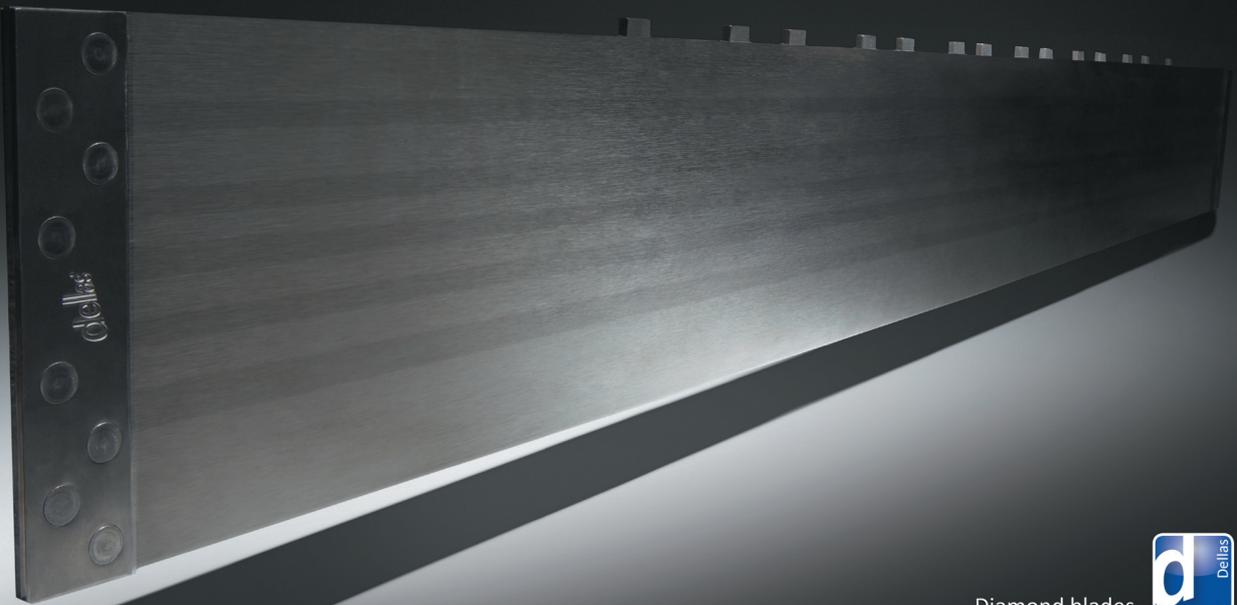


DIAMANTE

◆ APPLICAZIONI & TECNOLOGIA ◆

Giving the best...
because we are.



Diamond blades

We produce excellence. We create and adapt our creations to guarantee you stay ahead of your competitors. We are wherever you need us, right when you need us, thanks to our direct and indirect sales network covering more than 60 countries. We are punctual, precise and reliable. We are the right choice, the ideal partner to give added value to your company. We are DELLAS.

Dellas: the value of our products stems from the values of our people.

We'll be present at:



www.dellas.it

info@dellas.it



**WORLD OF
CONCRETE®
EUROPE**

PARIGI
23-28 APRILE 2018

ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE
DELL'INDUSTRIA DEL CALCESTRUZZO

L'INCONTRO DELL'INDUSTRIA DEL CALCESTRUZZO

ENTRA A FAR PARTE DELLA TUA COMMUNITY!
ON WORLDOFCONCRETEEUROPE.COM

    #woce

INSIEME AL SALONE



COMEX POSIUM

informa
exhibitions

PER ULTERIORI INFORMAZIONI:

Saloni Internazionali Francesi

Tel.: 02/43 43 53 27

E-mail: adelpriori@salonifrancesi.it

www.cofiplast.it
via Mario Franza 1, Lessolo (TO), Italy
Tel. +39 0125 58791

100%
QUALITÀ
ITALIANA



since 1984

5,5
mm

6,3
mm

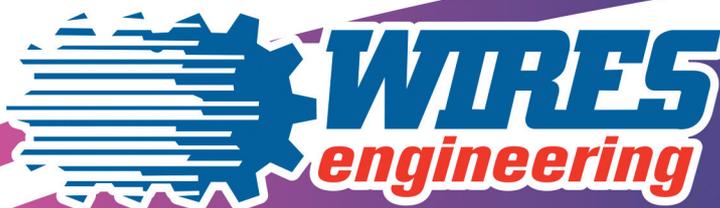
7,3
mm

INNOVATION, QUALITY, SERVICE: TOGETHER
INNOVAZIONE, QUALITÀ, ASSISTENZA: INSIEME A VOI

NEW
PATENTED
SYSTEM



100%
QUALITÀ
ITALIANA



www.wiresengineering.it
via Mario Franza 1, Lessolo (TO) Italy
Tel. +39 0125 58791

european powder
metallurgy association



International Congress & Exhibition

1 - 4 October 2017

MiCo - Milano Congressi, Milan, Italy

Technical Programme Available May 2017



**EURO
PM2017**
CONGRESS & EXHIBITION

www.europm2017.com

EURO
PM2017
CONGRESS & EXHIBITION



BDT Stone, your quality choice: seriousness, commitment and experience are the keywords. The company always grants very high standards of production at competitive prices, endless innovation and research of new materials and applications.

www.bovonediamond.com



WHEELS FOR THE DEKTON, LAPITEC, NEOLIT AND NEW STONE MATERIALS

BOVONE DIAMOND TOOLS
Via Voltri, 78 - 15076 Ovada (AL) Italy
Tel.0143.835796 Fax 0143.835797
www.bovonediamond.com



QUALITY &
PERFORMANCE
JOINED FOR EXCELLENCE

**BOVONE
GROUP**

dal 1977



INTERMETAL

Polveri metalliche e additivi per la produzione di utensili diamantati

Polveri Metalliche

- Polveri di Cobalto
- Polveri di Tungsteno
- Polveri di Carburo di Tungsteno
- Polveri di Carburo Fuso di Tungsteno
- Miscele di Cobalto/Carburo di Tungsteno
- Polveri Prelegate Next®
- Polveri Prelegate Keen®
- Polveri di Bronzo
- Polveri di Rame
- Polveri di Stagno
- Polveri di Ferro
- Polveri di Nichel

- Polveri di Alluminio
- Polveri di Argento
- Polveri di Cromo
- Polveri di Titanio
- Polveri di Zinco
- Polveri di Molibdeno

Additivi

- Polvere di Grafite
- Glicole
- Leganti per Granulazione
- Lubrificanti in Polvere per Miscelazione

supporto tecnico

Offriamo consulenza tecnica specializzata per la progettazione dei Vostri utensili diamantati, accompagnandoVi durante il processo di produzione. Possiamo garantirVi un accurato controllo sulla qualità finale dei Vs. utensili per mezzo di analisi micrografiche, prove meccaniche, analisi al SEM, analisi chimiche, prove di durezza.

Intermetal s.r.l.

Sede legale e magazzino
Via Aquileia 45 H, 20092
Cinisello Balsamo (MI)

Tel. (+39) 02 6411471 | (+39) 0585 488068
Fax. (+39) 02 6430114 | (+39) 02 66103092
(+39) 02 66104833 | (+39) 0585 1901401

infosrl@intermetal.it
intermetal@pec.intermetal.it
www.intermetal.it
P.I.: 10576000151

SOMMARIO

DIAMANTE A&T

Speciale Filo Diamantato - 4^a Parte *Special Edition - Diamond Wire - 4th Part*

QUARTA EDIZIONE MONOGRAFICA DEDICATA AL FILO DIAMANTATO

Con l'intento di realizzare una panoramica significativa sull'evoluzione del filo diamantato, che ne delini l'ascesa dalle applicazioni tradizionali a quelle innovative e che apra a nuove esplorazioni, continuiamo a riproporre fedelmente in questa quarta parte articoli tecnici e memorie scientifiche già pubblicati, su gentile autorizzazione, in Diamante A&T.

Si raccomanda, quindi, di prestare particolare attenzione e di tenere sempre presente nella lettura dei testi, ripresi in ordine cronologico, la data della precedente pubblicazione, posta bene in evidenza accanto al titolo. Si perfezionano le caratteristiche peculiari del filo diamantato; da protagonista, è sempre più oggetto di studi e di investimenti, cui prontamente rispondono i costruttori di macchine ed impianti, con nuove e impegnative progettazioni. Una sinergia importante nel processo evolutivo che somma configurazioni e risultati impensabili. Ritroviamo in questa raccolta anche la passione e l'impegno profusi dagli Autori, a cui va un rinnovato ringraziamento.

THE FOURTH OF A SERIES OF MONOGRAPH EDITIONS ON DIAMOND WIRE

Aiming to show a complete overview of the evolution of the diamond wire over the years, from traditional to innovative applications, we are pleased to continue to reprint faithfully, in this fourth part, technical articles and scientific papers previously published, with due authorization, in Diamante A&T.

Although articles are listed in chronological order by default it is recommended to have a look at the date of first publication, well indicated near the title. The unique characteristics of the diamond wire are well highlighted; as a protagonist, the diamond wire is more and more the subject of researches and investments by tools and machines manufacturers at the same time. An important synergy in the development process that leads day by day to new configurations and unthinkable results. From the collection arises the passion and commitment of the Authors, we have to thank once more.

Primo Piano / In the Spotlight

- 10** Bovone Diamond Tools, utensili performanti e settaggio rapido
Bovone Diamond Tools, high performance and fast setting up tools
- 12** Elettron, costanza è qualità
Elettron, constancy is quality
- 18** Dall'esperienza di Legor Group, la nuova frontiera delle leghe per brasatura
From the Legor Group experience, the new frontier of brazing alloys
- 26** Baymet, il vostro partner di fiducia per le materie prime
Baymet, your reliable partner for raw materials

L'editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati, che saranno utilizzati esclusivamente per l'invio della pubblicazione, e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione.



Immagine di Copertina / Cover Page
"Giving the best... because we are Dellas"
by Dellas

Publicazione Trimestrale
88^a Edizione - Marzo 2017

ISSN 1824-5765

In Copertina / Cover page:

DELLAS S.p.A

Via Pernisa, 12

37020 Lugo di Grezzana (Vr) - Italy

Tel.: +39 045 8801522

Fax: +39 045 8801302

www.dellas.it

info@dellas.it

Editore / Publisher
Editorial and Advertising Office

G&M Associated Sas

Via Caracciolo n° 26

20155 Milano - Italy

Tel. & Fax +39 02 314460

www.gmassdiamante.com

info@gmassdiamante.com

Direttore Responsabile:

Renata Marchi

Progettazione, Grafica, Traduzioni
a cura di: G&M Associated Sas

Hanno collaborato:

R. Bellopede

O. Cai

N. Careddu

P. Marini

A. Tori

S. Turchetta

L. Zichella

e gli Autori citati.

Stampa: CPZ Spa,
Costa di Mezzate (BG)

Autorizzazione del Tribunale di
Milano n° 454 del 18 novembre 1993

Registro Operatori di Comunicazione
n° 4373 del 21 novembre 2001
(ex Registro Nazionale della Stampa
n° 454 del 18 ottobre 1993).

Spedizione in abb. postale 45% -
art. 2 comma 20/b legge 662/96



CONTENTS

Filo Diamantato / Diamond Wire

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione degli articoli pubblicati sono riservati. È vietata la riproduzione, anche parziale, degli articoli senza l'autorizzazione dell'Editore e delle dovute referenze. Manoscritti, disegni, fotografie e altro materiale inviato in redazione, anche se non pubblicato, non saranno restituiti. L'Editore non si assume alcuna responsabilità per le opinioni e per le idee espresse dagli autori né per i contenuti pubblicitari degli inserzionisti.

L'Editore G&M Associated Sas ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs n° 196/2003 e dell'articolo 2 (comma 2) del Codice di deontologia professionale relativo al trattamento dei dati personali nell'esercizio dell'attività giornalistica, rende nota l'esistenza presso la sede di Milano, Via Caracciolo 26, di una banca-dati ad uso redazionale utilizzata esclusivamente per le finalità previste dalle leggi vigenti. Per esercitare in qualsiasi momento i diritti previsti dal suddetto D. Lgs, gli interessati potranno rivolgersi a G&M Associated Sas, titolare del trattamento dei dati, scrivendo a info@gmassdiamante.com.

All rights for any form of reproduction or translation of contents are reserved. The reproduction of an article, or part of it, without permission of the Publisher and due references is forbidden.

The Publisher assumes no responsibility for opinions expressed in editorial articles or advertisements. Any manuscripts, photographs or other material received will not be returned even if published.

In compliance with the provisions regarding the safeguard of personal data (D.lgs. [legislative decree] no. 196/2003, c.d. Code concerning protection of personal data), G&M Associated Sas wishes to inform you that personal data provided will be dealt with according to the principles of correctness, legality and transparency.

- 30** La segazione del granito con il filo diamantato: dalla "bicicletta" di Madrigali alle moderne macchine multifilo / *Granite sawing by diamond wire: from Madrigali "bicycle" to modern multi-wires*
di / by O. Cai, N. Careddu
- 48** Proposta di una nuova metodologia per la classificazione dei materiali lapidei nella tecnologia del taglio a filo diamantato (EASE-R3) / *Proposal of a new methodology for stone classification in diamond wire cutting technology (EASE-R3)*
di / by R. Bellopede, P. Marini, A. Tori, L. Zichella
- 59** Filo diamantato: analisi delle forze / *Diamond wire: analysis of forces*
di / by L. Colella, G. Gelfusa, S. Turchetta, E. Venafro
- 67** Indagine sperimentale sulle caratteristiche delle vibrazioni del filo diamantato nel taglio del granito / *An experimental investigation of vibration characteristics in the diamond wire sawing of granite*
di / by Hui Huang, Guoqin Huang, Hua Guo, Xipeng Xu

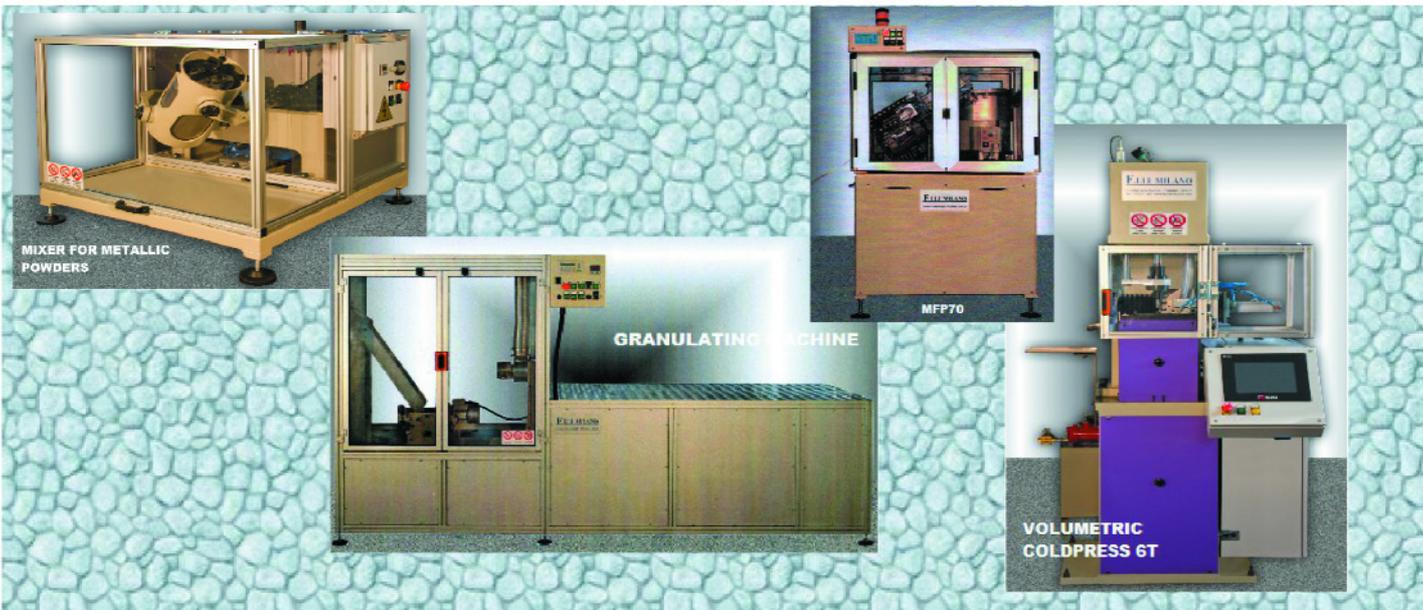
Subscription Diamond Estimators

Italy - Europe	Euros 150,00
U.S.A. - Africa - Asia	Euros 180,00
Oceania	Euros 200,00



Inserzionisti / Advertisers

INS.1	ATAL	INS.2	INTERTECH 2017	58	Schede tecniche Vademecum
27	BAYMET	25	LEGOR GROUP	66	Schede tecniche Vademecum
3	BOVONE	49	MARBLE 2017 - Izmir	I	COP. DELLAS
1	CO.FI.PLAST	17	MARMOMACC 2017 - Verona	II	COP. WORLD OF CONCRETE EUROPE
INS.2	DELLAS	47	MEGA DIAMANT	III	COP. CUTS DIAMANT
16	ELETTRON	75	MIDDLE EAST STONE 2017 - Dubai	IV	COP. POLIGEM
2	EPMA 2017 - Milan	29	MWS FORNI		
7	FRATELLI MILANO	9	OFFICINE METRONIK		
INS.1	G.B. F.LLI BERTONCELLO	57	STONE & SURFACE - Saudi Arabia		
4	INTERMETAL	80	STONE INDUSTRY 2017 - Mosca		



Fratelli Milano S.r.l.

Machines for the production of diamond tools



STAND B1 - HALL 5



MARMO+MACTM

THE BIGGEST STONE + DESIGN + TECHNOLOGY TRADE FAIR

27/30 SEPT
2017
Verona, Italy

FRATELLI MILANO S.R.L. - Frazione Vai 1/B - 10084 FORNO CANAVESE (TO) - ITALY Tel +39 0124 77266

www.fratellimilano.com



SCIENTIFIC COMMITTEE



The Diamante A&T Scientific Committee is composed of professors, researchers, engineers and consultants covering the various areas of activities of the stone industry. They are all widely renowned experts with distinguished academic credentials. The different professional backgrounds, disciplines and areas of specialization provide for a balanced composition of the Committee allowing for fruitful synergies within the Committee.

PRESIDENT

Oswaldo Cai, Research and Development Consultant in Diamond Tools Production and Applications, Torino, Italy

MEMBERS

Ozgur Akkoyun, Associate Professor, Faculty of Engineering, Department of Mining Engineering, Mining Division, Dicle University, Diyarbakir, Turkey

Augusto Bortolussi, Senior Researcher, Department of the Institute of Environmental Geology and Geoengineering, National Research Council of Italy, Cagliari, Italy

Roberto Bruno, Professor of Research and Study Center on Mining Engineering, Department of Civil, Chemical, Environmental and Materials Engineering, University of Bologna, Italy

Marilena Cardu, Associate Professor, Excavation Techniques, Environment, Land and Infrastructures Department, Politecnico di Torino, Italy

Nicola Careddu, Senior Researcher in Dimension Stone Quarrying and Processing, Civil, Environmental Engineering and Architecture Department, University of Cagliari, Italy

Luigi Carrino, Professor of Manufacturing Processes and Systems, Department of Chemical, Materials and Production Engineering, University of Naples "Federico II", Italy

Fabrice Dagrain, Associate Researcher in Dimension Stone Quarrying and Material Characterization, Department of Civil Engineering and Structural Mechanics, University of Mons, Belgium

N.B. Dhokey, Professor of Metallurgical Engineering, Department of Metallurgical Engineering, Govt. College of Engineering, Shivajinagar, Pune, India

Leonardo Luiz Lyrio Da Silveira, Geologist, Centro De Tecnologia Mineral, CETEM-MCT, Rio de Janeiro, Brasil

Iñigo Iturriza, Principal Researcher, Materials Department, CEIT, Donostia/San Sebastián, Spain

Janusz Konstanty, Professor of Materials Science at AGH, University of Science and Technology of Krakow, Poland

Michele Lanzetta, Associate Professor of Manufacturing Processes and Systems, Department of Civil and Industrial Engineering, University of Pisa, Italy

Seppo Leinonen, Geologist, Geological Survey of Finland, GTK, Kuopio, Finland

Alberto Molinari, Professor of Metallurgy, Department of Industrial Engineering, University of Trento, Italy

Fabrizio Memola Capece Minutolo, Associate Professor of Manufacturing Processes and Systems, Department of Chemical, Materials and Production Engineering, University of Naples "Federico II", Italy

Piero Primavori, Dimension Stone International Consultant

Mario Rosso, Professor of Metallurgy, Department of Applied Science and Technology, Politecnico di Torino, Italy

Wolfgang Tillmann, Professor of Materials Engineering, Institute of Materials Engineering, TU-Dortmund University, Germany

Sandro Turchetta, Assistant Professor of Manufacturing Processes and Systems, Department of Civil and Mechanical Engineering, University of Cassino and southern Lazio, Cassino, Italy

OFFICINE METRONIK

Machines for the processing of abrasive diamond tools using
pourable resin - powder resin - free metal sintering



Convection stove MK-E1650



Orbital vacuum mixer MK-EPOR2 3 or 7 liters



Press MK-P30/2 3 hot surfaces



Press MK-300T



Bell furnace MK-FSINT20

OFFICINE METRONIK S.r.l. - Via Trento, Villa Guardia (CO) - Tel. +39 031 481077 - Fax +39 031 483703
info@metronik.it - www.metronik.it



Bovone Diamond Tools, utensili performanti e settaggio rapido

di Renato Genocchio, Bovone Diamond Tools Srl (BDT)

Dal 2010 la Bovone Diamond Tools produce utensili per la lavorazione della pietra, sia per centri di lavoro che per rettilinee Bovone.

La gamma per i CNC comprende tutte le sagome più comuni richieste sul mercato nei vari diametri standard e le mole a tazza per configurare al meglio le macchine Bovone nei modelli ELB 11/45, ELB 102 ed ELB 10 STONE. È possibile realizzare su richiesta set di mole con profili speciali. Il set tipico è composto da 4 mole diamantate metalliche e 3 mole diamantate lucidanti di esclusiva formulazione BDT.

3D OPTICAL MEASURING SYSTEM

Il 2017 è iniziato con l'acquisto di un visualizzatore ottico. Questa tecnologia proveniente dal settore meccanico è il risultato di uno studio specifico realizzato da BDT e il fornitore, sia in termini di software che di hardware, per ottenere il massimo risultato in termini di qualità offerta al cliente. Si tratta di un dispositivo che visualizza il profilo dell'utensile ingrandito "n volte" e, quindi, dà la possibilità di verificare punto per punto il profilo, eventuali differenze delle mole nelle varie posizioni, controllo dell'oscillazione radiale, che è di fondamentale importanza per la lavorazione in macchina, ed eventuali errori di profilo che causerebbero una lavorazione in opera non adeguata, con risultato finale non accettabile.

Grazie a questo sistema potremo offrire al cliente finale utensili sempre più performanti, rapidità di settaggio grazie ad un certificato ad hoc per ogni utensile che si troverà nella scatola, dove verranno riportate le quote rilevate automaticamente dal proiettore e che verranno inserite direttamente nel CNC bordo macchina per partire imme-

diatamente con la lavorazione.

Questo garantirà una riduzione dei tempi di preparazione macchina, facilità per l'operatore nel settaggio e garanzia di ottenere immediatamente il top delle performance dagli utensili.

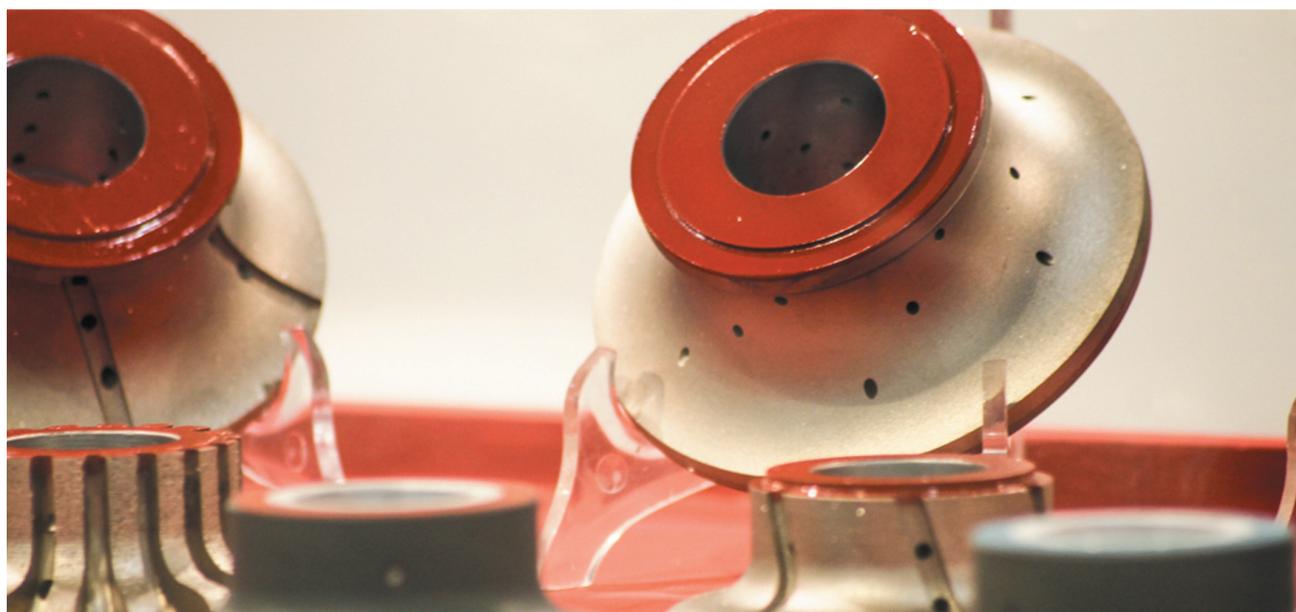
PARTNERSHIP CON PRODUTTORI DI MACCHINE

Grazie ad un continuo sforzo per migliorare la qualità e le performance dei nostri utensili, abbiamo stretto importanti relazioni con produttori di macchine CNC del settore, i quali offrono i nostri utensili come prima installazione e utilizzano gli stessi durante open house o dimostrazioni presso i loro showroom. Tutto questo è il risultato di una continua collaborazione tra gli uffici tecnici per ottenere prodotti sempre più adatti alle esigenze del mercato ma, soprattutto, del cliente finale.

Un grande vantaggio della collaborazione è il continuo test di utensili BDT su tutti i materiali lapidei artificiali e di nuova generazione (Dekton, Lapitec, Neolit) per ottenere il miglior risultato in termini di qualità e durata degli utensili.

BLUE LINE

Da poco più di un anno abbiamo definito una serie di utensili (di colore blu) studiati e testati unicamente sui materiali ceramici e su nuova generazione di sintetici. Oltre ad utensili CNC sagomati, foretti, frese e mangiatutto, abbiamo a disposizione mole a tazza diamantate che possono essere montate su diverse macchine lucidacoste, le quali garantiscono una superficie senza schegge e con un buon grado di finitura che facilita la lucidatura finale.





Bovone Diamond Tools, high performance and fast setting up tools

by Renato Genocchio, Bovone Diamond Tools Srl (BDT)

Since 2010 BDT produces wheels for stone processing, both for CNC machines and Bovone edgers. Our CNC range includes all the standard shapes as well as sets for special shapes upon request. The most common shapes for CNC are available in standard diameters and cup wheels are also available for Bovone ELB 11/45, ELB 102 and ELB 10 STONE machines. Our standard set is made up of 4 diamond metal bond wheels and 3 diamond polishing wheels with BDT exclusive wheel bond formulation.

3D OPTICAL MEASURING SYSTEM

2017 started with the purchase of a 3D Optical System. This technology comes from mechanical engineering and it is the result of a specific study between BDT and his supplier, both for software and hardware, to achieve the best result in quality terms. This device shows the tool profile enlarged "n-times". Therefore you can deeply analyze the profile, test potential differences for wheels in different positions, check the radius oscillation (it is a key factor in processing) and recognize profile mistakes (in case of a non-standard processing causing very bad results). Thanks to this system, we will grant our final customer high performance and fast setting up tools. We will provide a specific certificate inside the box with the tool with the data details automatically collected by the projector and then

they will be inserted into the CNC machine to start immediately the process. In this way machine preparation times will be shorter, setting process will be easier and tooling top performances will be immediately achieved.

PARTNERSHIP WITH MACHINES PRODUCERS

In order to improve our tools quality and performance, we started important relationships with CNC machines producers. They are offering our tools as first tools installed on their machines and they show them at open houses, exhibitions or events. This is the result of a strong collaboration between both technical departments to satisfy market needs and demands and the final customer first. An important advantage of this collaboration is endless testing of BDT tools on traditional stone materials and the new generation such as the Dekton, Lapitec and Neolit to achieve better quality and longer life.

THE BLUE RANGE

In the last year we have created a new range of tools (blue colored) that has been especially designed and tested on ceramic materials and the new generation of artificial materials. In addition to CNC shaped tools, core drills, routers and drilling bits, we produce diamond cup wheels for different edge polishing machines. Our tools grant no chips on the surface and a very good final polishing.





Elettron, costanza è qualità

Conduzione, convezione e irraggiamento sono le tre modalità di trasferimento del calore

di Angelo Fregoni, Claudio Tagliaferri
Elettron Progetto Energia s.a.s.

Nella conduzione termica la trasmissione di calore avviene dalle zone a temperatura maggiore verso quelle a temperatura minore. Tanto maggiore è la conducibilità termica del materiale, tanto più facilmente un corpo, sottoposto ad una variazione di calore, distribuisce la temperatura lungo tutto il corpo.

Sono buoni conduttori di calore tutti i metalli (argento, rame, ferro), anche se non nella stessa misura.

Sono cattivi conduttori di calore tutti i semimetalli, il vetro, il legno e il sughero. In genere, i materiali che sono buoni conduttori di calore sono anche buoni conduttori di corrente elettrica.

Nella convezione termica, per la legge di conservazione dell'energia, il calore che un sistema cede (ad altri sistemi, al suo interno o all'ambiente circostante) è uguale a quello che l'altro riceve e viene ceduto dal sistema a maggiore temperatura verso quello a minore temperatura.

Il fenomeno della convezione termica si ha quando un flui-

do (come l'aria) entra in contatto con un corpo la cui temperatura è maggiore di quella del fluido stesso.

L'irraggiamento è il trasferimento di energia tra due corpi a mezzo di onde elettromagnetiche. La frequenza e l'intensità dell'onda elettromagnetica aumenta all'aumentare della temperatura, in conseguenza del moto molecolare. L'irraggiamento, al contrario della conduzione e della convezione, non prevede contatto diretto tra gli scambiatori e non necessita di un mezzo per propagarsi. È un fenomeno che interessa ogni aggregato materiale (solido, liquido o gassoso), sia con emissione, sia con assorbimento di radiazione elettromagnetica.

Solo a temperature abbastanza elevate il contributo allo scambio termico per irraggiamento supera i contributi per conduzione e convezione. Perciò, a basse temperature l'irraggiamento contribuisce poco al flusso di calore rispetto alla conduzione e alla convezione, ma al crescere della temperatura la sua importanza aumenta rapidamente fino

Mola diamantata alla fine del ciclo di sinterizzazione ad induzione / *Diamond wheels at the end of the induction sintering process*



Elettron, constancy is quality

Conduction, convection and irradiation are the three heat transfer ways

by Angelo Fregoni, Claudio Tagliaferri
Elettron Progetto Energia s.a.s.

In the thermal conduction, the heat transfer happens from higher to lower temperatures. Higher is the thermal conductivity of the material, easier is the distribution of the temperature, along the body subjected to temperature variation. Metals (silver, copper, iron) are good heat conductors but in a different way. Semimetals, such as glass, wood and cork are poor heat conductors. Generally speaking, the materials with significant heat conductivity are also electric current conductors. In thermal convection, according to the energy conservation, the heat left from a system to another system (in the internal or external environment) is the same received by the other system. The heat moves from higher to lower temperature.

The thermal convection happens when one fluid (like as air) comes into contact with the body, having temperature

higher than the one of the fluid.

Irradiation is the transfer of energy between two bodies through electromagnetic waves. The frequency and intensity of the electromagnetic waves increase the temperature, owing to the molecular motion.

The irradiation, if compared to conduction and convection, does not foresee any direct contact between the exchangers and does not need propagation medium.

It's a phenomenon regarding any material aggregate (solid, liquid or gaseous), both with emission and with absorption of electromagnetic radiation.

The irradiation contributes to the heating better than the conduction and convection one, only when the temperature is relatively high.

Therefore, at low temperatures the irradiation has a small role in heating, if compared to conduction and convection system. Otherwise when the temperature increases, the irradiation becomes the most important heat transmission maker.

Elettron, starting from these theoretical principles, projected and developed the induction sintering process, according to Helmholtz method.

The induction heating is a quick, efficient, precise and reliable method, used in industrial processes, special operations and laboratory tests, to heat metals and other electrically conductive materials.

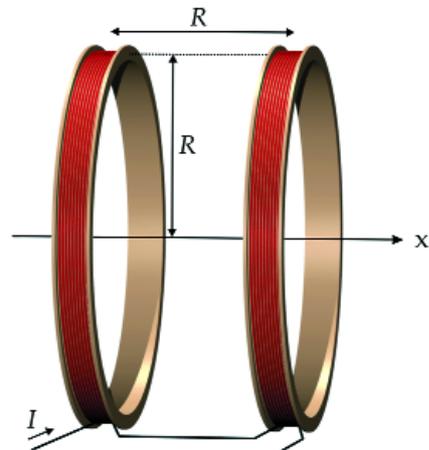
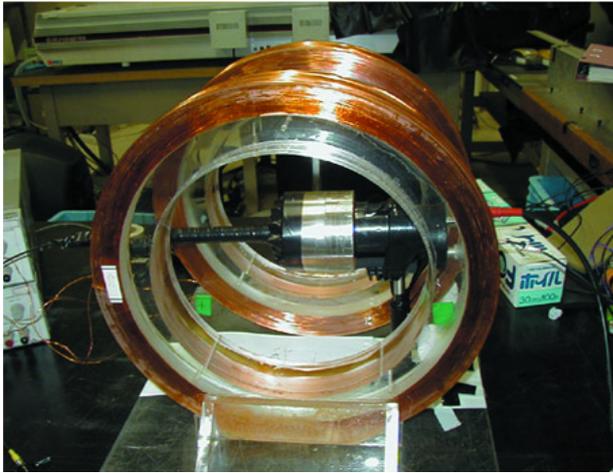
This innovative method uses a generator to transfer electrical current inside the material and, exploiting its natural electric resistance, heats the internal part, according Joule effect.

In this process the electric current flows through a coil (or inductor), generating an electro-magnetic field and transferring the current inside another conductive material with advantages such as homogeneity, energy cost saving and quick heating times.

A couple of coils, having the same diameter and the same number of spirals, connected in series to a variable frequency generator, are placed at a distance equal to their radius (R) and are traversed by the same current in the same direction.

That is the best heating solution, with uniformity of the magnetic field around the central point C, on the coils axis. Helmholtz method allows to distribute on the workpiece a constant temperature, while in the traditional systems, the heat transfer occurs by contact between the electrodes and the mold, without the guarantee that the temperature





Spirali di Helmholtz e disegno schematico / Helmholtz coil and schematic drawing

a diventare il principale artefice della trasmissione di calore per le temperature medio-alte.

Elettron, partendo da questi principi teorici, ha progettato e sviluppato un processo di sinterizzazione ad induzione, secondo il metodo Helmholtz.

Il riscaldamento a induzione è un metodo rapido, efficiente, preciso e ripetibile, utilizzato in processi industriali, lavorazioni speciali e test di laboratorio per riscaldare metalli e altri materiali elettricamente conduttivi.

Questo metodo innovativo utilizza un generatore per trasferire corrente elettrica all'interno di un materiale e, sfruttando la naturale resistenza elettrica, genera calore al suo interno per effetto Joule.

Questo processo prevede che la corrente elettrica alternata scorra attraverso una bobina (o induttore) che, generando un campo elettromagnetico, è in grado di trasferire la corrente all'interno di un altro materiale conduttivo, con vantaggi quali l'omogeneità termica, il risparmio energetico e i tempi di riscaldamento rapidi.

Una coppia di bobine, di uguale diametro e con lo stesso numero di spire, collegate in serie ad un generatore di corrente alternata, sono posizionate ad una distanza pari al loro raggio R e sono percorse dalla stessa corrente nello stesso verso. Ciò rappresenta la soluzione ottimale di riscaldamento, con l'uniformità del campo magnetico attorno al punto centrale C , sull'asse delle bobine. Il metodo Helmholtz consente, così, una perfetta distribuzione della temperatura sul pezzo all'interno della pressa, diversamente dalla soluzione tradizionale dove la trasmissione del calore avviene per contatto tra gli elettrodi e lo stampo, senza la garanzia che la temperatura sia perfettamente distribuita.

Il doppio sistema di lettura (termocoppia e pirometro auto-tracking) conferma la costanza della temperatura e garantisce una ripetibilità di $\pm 2^\circ\text{C}$ in un campo da 250 a 1.000°C .

Per riassumere, i punti rilevanti sono:

- controllo di temperatura con strette tolleranze ($\pm 2^\circ\text{C}$);
- cicli di sinterizzazione ripetibili nel tempo.

In genere, un ciclo di riscaldamento ad induzione comporta una durata media di 20-30 minuti.

La pressa mantiene il calore generato in questa fase più a lungo rispetto alla sinterizzazione tradizionale, perché la massa (stampo e mola) è tutta riscaldata in modo uniforme. Per contro, il raffreddamento risulta essere più lungo rispetto ai sistemi convenzionali, perché la massa è completamente calda. Questo "limite" dell'induzione può essere facilmente superato con una stazione di raffreddamento, in linea con la pressa produttiva, oppure con un sistema robotizzato, che consente di togliere la mola a temperatura relativamente elevata e lasciar poi raffreddare fuori dalla pressa.

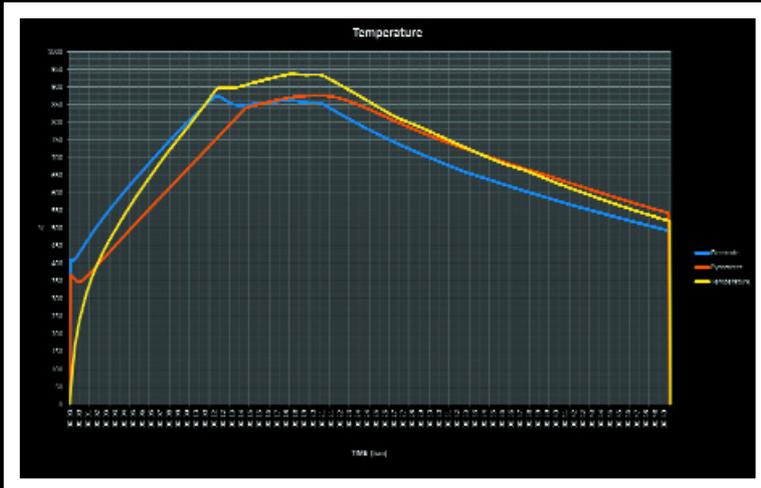
La distribuzione della temperatura è ottimale, poiché la sinterizzazione avviene nel cuore del prodotto e perché concorrono nel riscaldamento la conduzione, la convezione e l'irraggiamento, con un'efficienza pari al 96%, contro i metodi tradizionali che non superano il 50%.

Nella tecnologia Elettron la temperatura è costante in tutte le zone permettendo, così, anche stampi multipli, con evidenti risparmi di costi energetici ed aumenti di produttività.

È stata misurata una differenza termica inferiore ai 2°C tra lo stampo della parte superiore e quello della parte inferiore.

Per la sinterizzazione ad induzione la precisione e la ripetibilità significano costanza del processo, a garanzia della qualità del prodotto, che risulta essere di livello superiore rispetto a quello ottenuto con la sinterizzazione tradizionale.





Andamento della temperatura durante il ciclo di sinterizzazione ad induzione
Temperature trend during the induction sintering process

is perfectly distributed.

Furthermore the possibility of the double reading system (thermocouple and auto-tracking pyrometer) confirms the temperature constancy, with a tolerance of $\pm 2^{\circ}\text{C}$ in a range from 250°C to 1.000°C .

The topics are:

- temperature control with narrow tolerances ($\pm 2^{\circ}\text{C}$);
- reliable sintering cycles.

The time of induction sintering cycle is approximately 20-30 minutes. The generated heat in this phase lasts

longer than the traditional system, because the mass (mould and wheel) is heated in a completely uniform way. The cooling phase, therefore, is longer in induction sintering if compared to traditional system, because the mass is completely hot and needs more time to lower the temperature.

This "limit" of induction can be easily overcome with a cooling station in line with hot press or with a robotic system allowing to take away the wheel from the press at high temperature and let it cool outside the press. The temperature distribution is optimal, because the sintering happens in the wheel core. Furthermore conduction, convection and irradiation all together contribute to get the best heating, with an 96% efficiency versus the traditional sintering with no more than the 50% efficiency.

Elettron technology shows the temperature constancy in the whole sintering area, also allowing to use a multi-moulds system, with consistent energy cost saving and productivity increasing: the thermal difference between superior and inferior mould has been measured around 2°C .

In induction sintering technology, the precision and the repeatability guarantee the process constancy of high quality products, which are better than the ones manufactured by the traditional sintering.



Area interna di una mola diamantata alla fine del ciclo di sinterizzazione ad induzione / *Diamond wheels internal area at the end of the induction sintering process*



HIGH QUALITY SINTERING



ELETTRON Progetto Energia s.a.s.

Via Ceno, 23 - 29122 PIACENZA (ITALY)
Tel. +39 0523 617752 - Fax +39 0523 571296
www.hp.elettron.net - email: info@hp.elettron.net

HP100



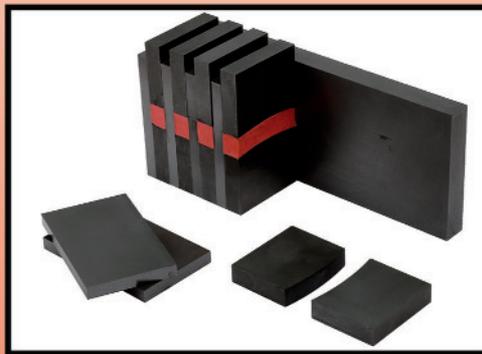
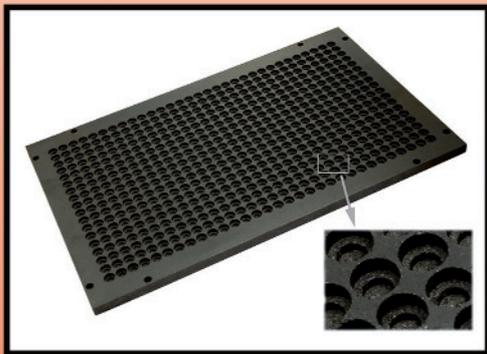
dal 1977

ATAL Srl

progettare e lavorare la grafite

**PRODUZIONE DI PARTICOLARI IN GRAFITE DI ALTA QUALITA'
PER LA SINTERIZZAZIONE DI SEGMENTI DIAMANTATI**

*PRODUCTION OF HIGH QUALITY GRAPHITE PARTS
FOR DIAMOND SEGMENT SINTERING*



Via Libero Grassi, 3/5/7
20056 TREZZO S/A (MI) - ITALY
Tel. ++39 02 90964116
Fax ++39 02 90964096



www.atalgrafiti.com

info@atalgrafiti.com





G.B. F.LLI BERTONCELLO



THE BEST FREE SINTERING BELT FURNACES FOR DIAMOND BEADS, SECTORS, ETC.

HALLMARK FOR FREE SINTERING



- **OXYGEN-FREE DEOXIDIZING ATMOSPHERE**
- **HIGH-PERFORMANCE**
- **HIGH-PRECISION**
- **LOW CONSUMPTION**



Together for innovative solutions

MARMO+MAC™

THE BIGGEST STONE • DESIGN • TECHNOLOGY TRADE FAIR

27|30 SEPTEMBER 2017 Verona, Italy

G.B. F.LLI BERTONCELLO S.R.L.

36060 Romano d'Ezzelino - Vicenza - Italy - Z.I. Via Col Roigo, 22

Tel. 0039 0424 31852 Fax 0039 0424 510478

C.F. e P. IVA 01773390248 REA VI - 183383

<http://www.gb-bertoncello.com> e-mail: gb.bertoncello@gb-bertoncello.com



WITH
STONE
YOU
CAN

MARMO+MAC™

THE BIGGEST **STONE + DESIGN + TECHNOLOGY** TRADE FAIR



VERONA, Italy
27/30 SEPTEMBER 2017
MARMOMAC.COM



Formati disponibili per le varie tipologie di leghe per brasatura (polveri, paste, filo, bacchette, fettuccina, anellini)
 Available formats for the different types of brazing alloys (powders, pastes, wire, rod, tape, rings)

From the Legor Group experience, the new frontier of brazing alloys

Interview with Antonio Poliero, product manager of Legor Group's Brazing Division,
 specialized in brazing alloys for diamond tools

Legor Group S.p.A. is specialized in metallurgy and chemistry for the jewelry, fashion and diamond tool sectors. To guarantee specialization and to ensure maximum support, the Company has chosen to divide its production in different lines:

- **Master Alloy**, production line dedicated to the transformation of precious metals, and from the raw material to the finished product, in the form of master alloys, pre-master alloys, ready-to-use alloys and powders.
- **Plating**, for plating processes for surface treatments, both to improve resistance, and for decorative reasons.
- **Machinery & Tools**: a wide selection of the best machinery, tools and consumables for the goldsmith, silversmith, hobby and eyewear sectors.
- **Brazing**, that is the production of brazing alloys, available in a wide range of formats including rods, tapes, rings, pastes

and powders for the different needs related to industrial brazing, and specifically to the diamond tool industry.

Welcome Mr Poliero, could you please describe your company in number?

The company, with its Headquarters in Bressanvido (Vicenza), occupies 5000 sq.m. and it was founded in 1979 by Gianni Poliero. Today it employs 150 people, and it relies on three sales offices in Italy, 6 world branches and 40 dealers. Our international clients, who are more than 10,000, have made our alloys the basis of 40% of the jewelry products in the world.

In which markets is Legor Group active?

The very first established branch, Legor Group South East Asia, is located in Thailand. After that, five other world branches were created in Russia, Hong Kong, China,



Dall'esperienza di Legor Group, la nuova frontiera delle leghe per brasatura

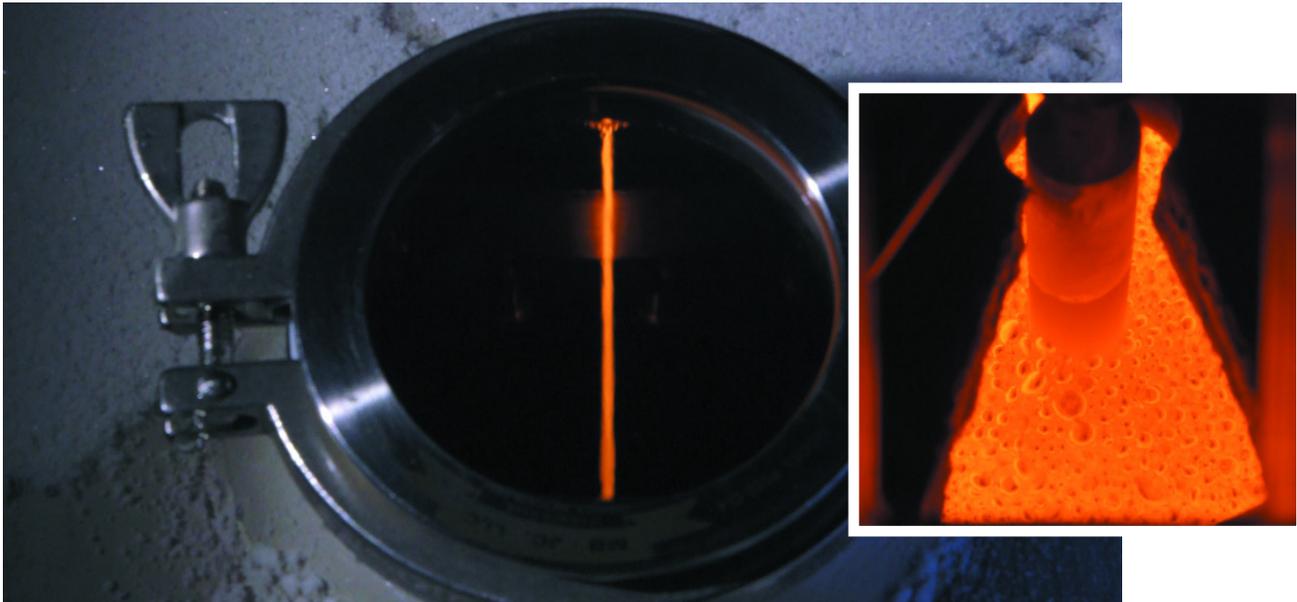
Intervista ad Antonio Poliero, product manager di Legor Group per la divisione Brazing, specializzata in leghe per brasatura per il settore dell'utensile diamantato

Legor Group S.p.A. si è specializzata nella metallurgia e nella chimica a servizio dei settori gioielleria, fashion e industria degli utensili diamantati. Per garantire specializzazione e massimo supporto, l'azienda ha scelto di suddividere la sua produzione in linee:

- **Master Alloy**, per la produzione dedicata alla trasformazione di metalli preziosi e da materia prima a prodotto finito sotto forma di leghe madri, pre-leghe madri, leghe pronto uso e polveri.
- **Plating**, per i processi galvanici per trattamenti superficiali, sia per aumentarne la resistenza, sia per motivi decorativi.
- **Machinery & Tools**: una vasta selezione dei migliori macchinari, attrezzi e consumabili per i settori orafo, argentiero, hobbistico e occhialeria.
- **Brazing**, ovvero la produzione di leghe per saldobrasatura, vendute in svariati formati tra cui bacchette, fettucce, anellini, paste e polveri per le varie necessità legate alla brasatura industriale e, nello specifico, al settore dell'utensile diamantato.



Vista aerea della sede centrale di Legor Group
Aerial view of Legor Group's headquarters



Impianto di atomizzazione utilizzato per la produzione delle polveri preziose / Atomizing implant used to produce precious powders

Benvenuto Dr Poliero, ci descrive i numeri dell'azienda?
 L'azienda, che con la sua sede centrale di Bressanvido (Vicenza) occupa 5000m², è stata fondata nel 1979 da Gianni Poliero. Oggi, forte di 150 dipendenti, può contare su 3 uffici commerciali in Italia, 6 filiali nel mondo e 40 rivenditori ufficiali. I clienti internazionali, che sono più di 10.000, hanno permesso alle nostre leghe di essere la base del 40% dei gioielli prodotti nel mondo.

In quali mercati opera Legor Group?

La prima filiale ad essere stata fondata, Legor Group South East Asia, si trova in Thailandia. Successivamente sono

state create altre cinque filiali estere in Russia, Hong Kong, Cina, USA e Turchia, ad oggi tutte operative.

Siamo presenti anche nel resto del mondo tramite la nostra rete di distributori ufficiali.

Abbiamo saputo consolidarci in tutti i mercati mondiali più importanti e tramite le nostre filiali riusciamo a fornire e garantire un servizio mirato, tecnico e puntuale con ogni nostro cliente.

Nel settore dell'utensile diamantato lavoriamo principalmente con clienti europei, situati in Italia, Spagna, Portogallo e Germania, ma è un mercato in continua espansione.

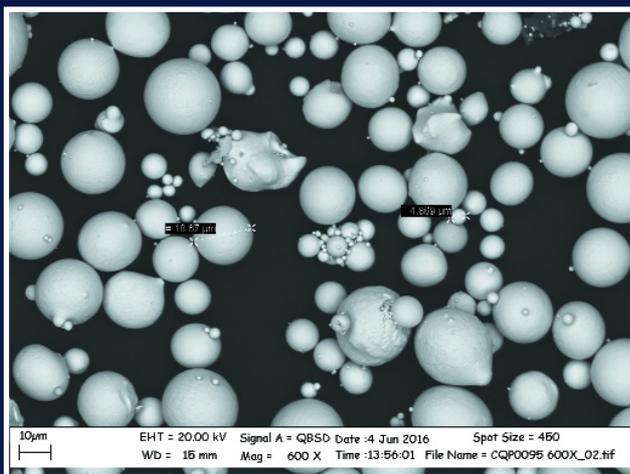


Foto eseguita tramite il SEM di una polvere a morfologia sferica
 SEM image of a powder with spherical morphology

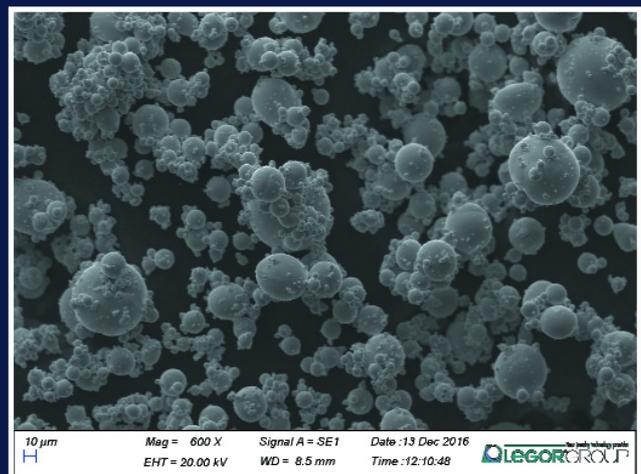


Foto eseguita tramite il SEM di una polvere a morfologia irregolare
 SEM image of a powder with irregular morphology

USA and Turkey, and as of today they are all operative. We are also active in the rest of the world through our network of official dealers. We have been able to strengthen our position in all major

world markets, and through our branches we can provide and ensure a service that is technical, accurate and targeted for each one of our clients. In the diamond tool industry, we mainly work with European clients, located in Italy,



Quali sono gli aspetti che vi contraddistinguono?

Siamo convinti che l'innovazione genera successo e che il successo si giudica dal modo in cui è stato raggiunto. Per questo abbiamo sempre cercato di conciliare creatività e spirito di innovazione con un sistema di gestione aziendale per la qualità.

Legor Group è la prima azienda italiana, nel settore gioielleria, ad aver ottenuto la Certificazione di Qualità secondo lo schema ISO 9000 nel 1999.

Dal 2011 l'azienda è anche membro del Responsible Jewellery Council.

Come mai Legor Group è entrata nel settore della brasatura industriale?

Nel 2014 abbiamo deciso di entrare nel settore della brasatura industriale per differenziare il nostro business, esplorare nuovi mercati, mettendo al servizio dei clienti che operano nel settore dell'utensile diamantato le nostre competenze in metallurgia e chimica, derivanti da 37 anni di esperienza nella lavorazione dei metalli.



Alcune immagini del nostro laboratorio interno
A glimpse of our internal laboratory

Spain, Portugal and Germany, but it is an ever-growing market.

What is it that makes you stand out?

We strongly believe that innovation breeds success, and that success is measured by the way it was achieved.

This is the reason we have always tried to reconcile creativity and spirit of innovation with a corporate quality management system. Legor Group was the first Italian company in the jewelry industry to obtain the Quality Certification in compliance to the ISO 9000 standard in 1999.

Since 2011 Legor Group is also a member of the Responsible Jewellery Council.

Why did Legor Group enter the industrial brazing sector?

Così, nel gennaio 2014, abbiamo inaugurato la nuova divisione Brazing Division, attraverso la quale produciamo e commercializziamo leghe per la saldobrasatura anche per il settore industriale.

Abbiamo deciso di dedicarci appieno a questo settore, sicuri di poter portare innovazione.

Dopo due anni di intenso lavoro per farci conoscere in questo nuovo mercato e per alzare a standard elevati il grado d'innovazione dei nostri prodotti, oggi abbiamo consolidato collaborazioni importanti con diverse realtà del settore, con ottime prospettive per il futuro.

Quanto è importante per voi avere un laboratorio a disposizione?

Il laboratorio R&D di Legor Group è il fiore all'occhiello di questo progetto molto ambizioso che abbiamo intra-

In 2014 we decided to enter the sector of industrial brazing to diversify our business and explore new markets, by providing clients that are active in the diamond tools industry with our expertise in metallurgy and chemistry, resulting from 37 years of experience in metal processing. Consequently, in January 2014 we inaugurated our new Brazing Division, for manufacturing and marketing brazing alloys for, among others, the industrial sector.

We decided to fully dedicate ourselves to this sector because we were certain we could bring about innovation. After two years of intense work to make ourselves known in this new market and to raise the innovation level of our products to high standards, today we have secured major cooperation activities with several companies in the industry, with excellent prospects for the future.



preso, in quanto ci permette di analizzare le richieste dei clienti e di sviluppare prodotti personalizzati in base alle loro singole necessità. Ci piace vedere i nostri clienti come partner con i quali sviluppare nuovi prodotti che possano portare delle migliorie sia dal punto di vista del processo che dal punto di vista economico.

Disponiamo di un laboratorio di ricerca e sviluppo altamente sofisticato e dotato di strumentazioni avanzate per qualsiasi analisi metallurgica, dal controllo qualità allo sviluppo di nuove soluzioni di prodotto e di processo. Le strumentazioni principali sono le seguenti:

- SEM/EDX, microscopio elettronico a scansione con sonda per microanalisi.
- ICP-OES, spettrometro ad emissione ottica con plasma ad accoppiamento induttivo.

- TG/DTA per analisi termiche e gravimetriche.

- Titolatore per la determinazione potenziometrica dell'argento secondo la norma UNI EN 314227:1997.

- Microdurometro Vickers.

- Banco per prove di trazione.

- Facilities per preparazione metallografica.

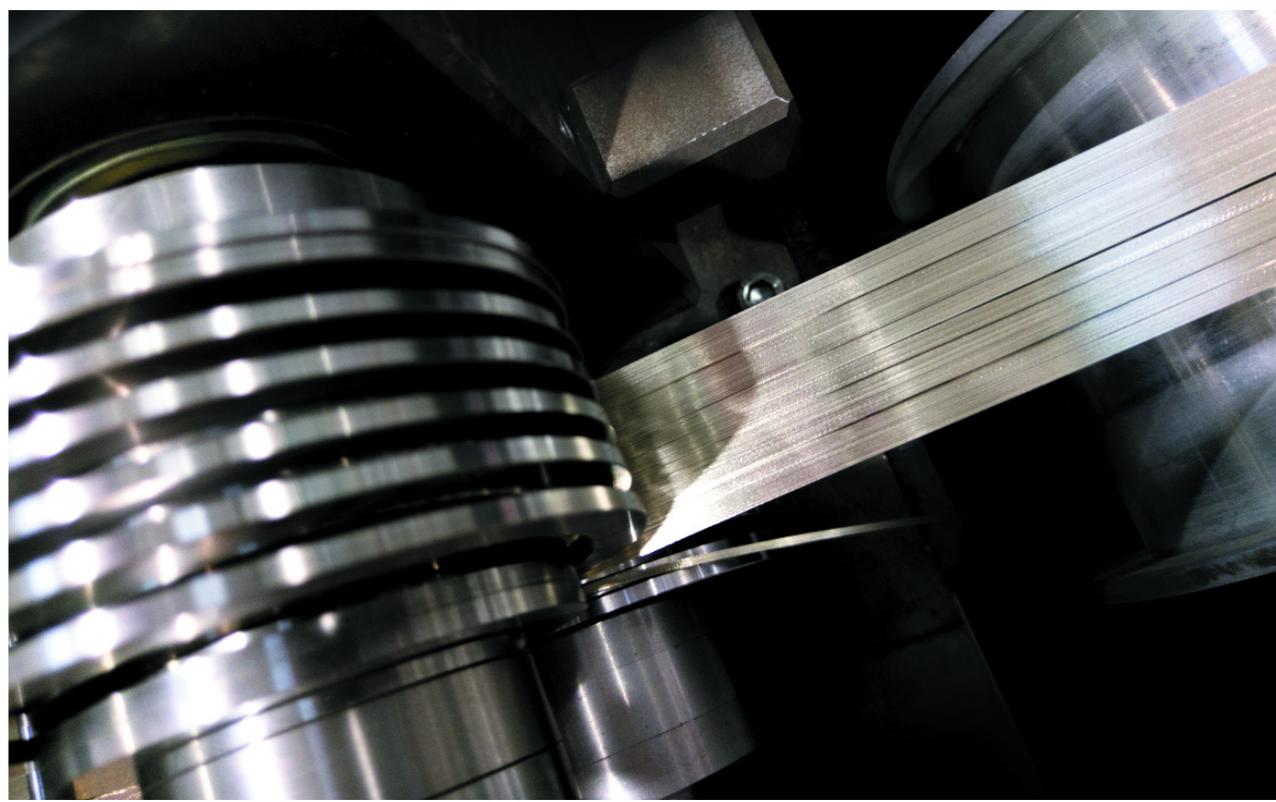
- Microscopi metallografici.

- Spettrofotometro per analisi colorimetriche.

- Analizzatori elementari per la determinazione di singoli elementi (O, N, C, S).

- Camere climatiche per test di resistenza alla corrosione.

- Granulometro laser per la determinazione del profilo granulometrico di polveri.



Produzione di HYP729 in formato fettuccia / Production of HYP729 in tape format

How important is for you to have your own laboratory?

The R&D laboratory of Legor Group is the real feather in the cap of this extremely ambitious project that we have undertaken, because it allows us to analyze our clients' demands and to develop products which are tailored to their individual needs.

We like to see our clients as partners with whom to develop new products that can bring about improvements, both from a processing and from an economic point of view.

We rely on a highly sophisticated in-house R&D laboratory equipped with advanced instrumentation for any metallurgical analysis, from quality control to the development of new product and process solutions.

The main instruments are the following:

- SEM/EDX, scanning electron microscope with micro-

- analysis probe.

- ICP-OES, inductively coupled plasma optical emission spectrometer.

- TG/DTA for thermal and gravimetric analysis.

- Titrator for potentiometric determination of silver in compliance with the UNI EN 314227:1997 standard.

- Vickers microdurometer.

- Tensile test machine.

- Facilities for metallographic preparation.

- Metallographic microscopes.

- Spectrophotometer for colorimetric analyses.

- Elementary analysers for determination of single elements (O, N, C, S).

- Climatic chambers for corrosion resistance tests.



Confezione standard della HYP729 in formato fettuccia / Standard packaging of HYP729 in tape format

Quali sono i progetti più importanti della vostra Brazing Division?

Tra i progetti più importanti e ambiziosi appena conclusi troviamo Hyperal, una famiglia di leghe brevettate a livello internazionale per la giuntura di componenti in metallo duro ed elementi sinterizzati con elementi di base, come ferro e acciaio. I prodotti Hyperal trovano particolare applicazione nel settore degli utensili da taglio dove devono essere garantiti elevati livelli di bagnabilità e di adesione tra i vari composti metallici, nonché elevate performance meccaniche dei prodotti finiti. Appartenente a questa famiglia, HYP729 contiene il 29% di argento, percentuale molto bassa se confrontata alle tradizionali leghe comuni utilizzate nel settore dell'utensile diamantato, ma garantisce le stesse proprietà meccaniche e di taglio del giunto brasato. Questo prodotto è sicuramente più economico in quanto contiene una percentuale di argento più bassa ed, inoltre, risente meno delle oscillazioni dovute all'innalzamento delle materie prime.

HYP729 viene utilizzata come alternativa sia alla comune lega ISO 17672 AG449 (Ag 49%), sia alla ISO 17672 AG450 (Ag 50%).

Quale è il segreto di Hyperal?

HYP729 contiene una serie di elementi di alligazione che ne regolano e modificano il comportamento in temperatura garantendo, quindi, le migliori condizioni di bagnabilità, capillarità e di adesione durante la fusione del materiale. La presenza di elementi chimici di rinforzo, come il nichel, sopperisce al limitato contenuto di argento, consentendo di raggiungere le prestazioni meccaniche volute sia nel caso di sforzi a trazione che di taglio. Il processo produttivo messo a punto da Legor Group per le leghe Hyperal garantisce la massima omogeneità microstrutturale della lega. Inoltre, l'accurata scelta delle materie prime, unita ai numerosi controlli e analisi di laboratorio, garantisce un elevato livello di purezza per una maggiore facilità di utilizzo e sicurezza dell'operatore (assenza di ele-

□ Laser granulometer for determining granulometric profile of powders.

What are the most important projects of your brazing division?

Among the most important and ambitious projects which have been recently achieved there is Hyperal, an international family of patented alloys for joining hard metal components and sintered elements with basic elements such as iron and steel. Hyperal products are best employed in the field of cutting tools, where high levels of wettability and adhesion of the various metal compounds must be guaranteed, as well as high mechanical performance of the finished products. HYP729 belongs to this product line: it contains 29% of silver, a very low percentage if compared to the common alloys traditionally used in the diamond tools industry. Nevertheless, HYP729 guarantees the same mechanical and cutting performance of brazed joints. This product is definitely more cost-efficient because it contains a lower percentage of silver, and in addition it

is less affected by the fluctuations due to the increase in price of raw materials. HYP729 is used as an alternative both to the common ISO 17672 alloy AG449 (Ag 49%) and to the ISO 17672 AG450 (Ag 50%).

What is Hyperal's secret?

HYP729 contains a number of alloying elements that regulate and modify its behavior at temperature, thus ensuring the best conditions of wettability, capillarity and adhesion during the melting of the material. The presence of chemical reinforcing elements such as nickel outbalances the limited content of silver, allowing to reach the desired mechanical performance both in the case of traction and shear stress. The production process developed by Legor Group for Hyperal alloys ensures their maximum microstructural homogeneity. Furthermore, the careful selection of raw materials together with the several monitoring tests and laboratory analyses ensure a high level of purity and consistency, for greater user-friendliness and operator safety (absence of toxic elements such as lead and cadmium) and guaranteed results.





menti tossici, come piombo e cadmio).

Quali possono essere i suoi campi di applicazione?

Grazie all'ampio intervallo di fusione (650°C-760°C), HYP729 è molto versatile e può essere utilizzata sia per la brasatura di segmenti per marmo che per granito, garantendo un'ottima resistenza e riempimento del giunto.

Ha dei consigli per il suo corretto utilizzo?

Consiglio l'utilizzo del prodotto con il disossidante FLUX104SF per garantire prestazioni meccaniche, fluidità e resistenza meccanica eccellenti, così come un'ottima capacità di riempimento e omogeneità del giunto.

Oltre ad Hyperal, quali altri prodotti innovativi produce?

Legor Group produce, inoltre, polveri di materiali puri e di leghe metalliche, utilizzabili in diversi settori industriali. Una linea specifica di polveri preziose e non preziose è dedicata alla stampa 3D: stiamo parlando della linea POWMET. Polveri purissime con titolo garantito e granulometria finissima e omogenea.

Le polveri della linea POWMET vengono prodotte con un

esclusivo processo di atomizzazione per ottenere particelle perfettamente sferiche con una composizione chimica omogenea ed un basso tenore di impurezze. La polvere viene vagliata per garantire una distribuzione granulometrica tale da massimizzare la performance del materiale durante il processo produttivo.

Oltre alla linea POWMET, Legor Group produce una linea di polveri utilizzabili nel settore dell'utensile diamantato, come per esempio polveri di Argento puro 99.99, polveri a base argento in svariate percentuali di altri elementi, polveri di Rame-Stagno, Rame-Manganese e molte altre. È in grado, inoltre, di produrre composizioni particolari su richiesta del cliente.

I dati principali che caratterizzano le polveri Legor Group sono:

- Elevata purezza
- Specificatamente sviluppate per il settore dell'utensile diamantato
- Adatte ai processi tradizionali di sinterizzazione
- Possono essere utilizzate pure o miscelate con altri componenti, piccole quantità e/o lotti.

www.legorgroup.com



What are the fields of application of Hyperal?

Thanks to its wide melting range (650°C-760°C), HYP729 is especially versatile, and can be used for brazing both hard and soft sintered bonds, ensuring excellent strength and joint filling.

Do you have any advice to ensure proper use?

We recommend to use this product with our FLUX104SF, in order to guarantee excellent mechanical performance, flowability and mechanical strength, as well as great filling capacity and joint uniformity.

Besides Hyperal, what other innovative products do you manufacture?

Legor Group also manufactures powders of pure materials and metal alloys, used in various industrial sectors.

A specific line of precious and non-precious powders is devoted to 3D printing: this is our POWMET line.

Ultrapure metallic powders with a guaranteed title and extra-fine and homogenous particle size. POWMET powders

are atomized via an exclusive process which allows to obtain perfectly spherical particles with a uniform chemical composition and a low impurities content.

Powders are sieved to guarantee a precise granulometric distribution, suitable to maximize the material performance during the production process.

Other than the POWMET line, Legor Group produces a line of powders to be used in the diamond tool sector, like pure 99.99 silver powders, silver based powders with various percentages of other elements, Copper-Tin powders, Copper-Manganese and many others. It can also produce powders with specific composition by customer's request. The main advantages that characterize Legor Group's powders are:

- High purity.
- Specifically made for the diamond tool's sector.
- Can be used for traditional sintering processes.
- Can be used pure or mixed with other components, small quantities and/or lots.



Brazing alloy/Lega brasante

HYP729:

~~49%~~ **29%** Silver...

100% performance!

CI CONTATTI PER RICEVERE
LA SUA CAMPIONATURA GRATUITA!

CONTACT US TO RECEIVE YOUR FREE SAMPLE!

T. +39 0444 467911
BRAZING@LEGOR.COM

HYP729, lega a base argento adatta alla giuntura di componenti in metallo duro con elementi ferrosi. Contiene solamente il 29% di argento e può essere utilizzata come alternativa alla comune lega EN1044 AG502 (Ag 49%). Le ottime proprietà di fluidità e bagnabilità legate alla bassa temperatura di lavoro (700°C) rendono HYP729 la soluzione ottimale per garantire un'eccellente resistenza meccanica del giunto e una vantaggiosa riduzione dei costi.

HYP729 is a silver-based alloy suitable for joining hard metal components with ferrous elements. It contains only 29% of silver and can be used as an alternative to the common alloy EN1044 AG502 (Ag 49%). Thanks to its low working temperature (700°C), it has great flowability and wettability properties, which makes **HYP729** the optimal solution to ensure an excellent mechanical strength of the joint and an advantageous reduction of costs.





Baymet, il vostro partner di fiducia per le materie prime

Baymet International Trade Ltd è stata fondata nel 2005 da Okan Bayraktar, attivo nel settore dal 1997. Sin dai primi anni l'Azienda si è occupata della fornitura di diamanti industriali, polveri metalliche e materiali complementari per i produttori di utensili diamantati.

Polveri di bronzo, rame, stagno e nichel nel 2005, diamanti industriali nel 2006, polveri di ferro, ferro carbonile, tungsteno e carburo di tungsteno nel 2007 ed, infine, polveri di cobalto nel 2010 sono state via via aggiunte

alla gamma di prodotti offerti dell'azienda che, assecondando le richieste del mercato, si è impegnata nella ricerca di fornitori in grado di garantire le migliori soluzioni. I prodotti commercializzati provengono da aziende leader a livello mondiale, i cui punti di forza sono la qualità, l'omogeneità della fornitura e l'affidabilità nella produzione.

Grazie alla costante ricerca della qualità e all'attenzione dedicata alla soddisfazione del cliente, Baymet è diventata, in pochi anni, l'Azienda leader in Turchia.

www.baymet.com



Baymet, your reliable partner for raw materials

Baymet International Trade Ltd. was founded in 2005 by Mr. Okan Bayraktar who is in the sector since 1997. Company has been supplying industrial diamonds, metal powders, and auxiliary materials to diamond tool manufacturers from the beginning of its early years.

Bronze, copper, tin, and nickel powders in 2005, industrial diamonds in 2006, iron, carbonyl iron, tungsten, tungsten carbide powders in 2007 and finally cobalt powders in 2010 have been added to the company product line

according to industrial demand in market and as a result of years of survey on world's high quality product supply points. These products are supplied from serious world leader companies all around the world.

Key points in preference of these companies are quality of the products, consistent quality and consistency in supply chain. Thanks to it's focus on quality and it's concern for customer satisfaction Baymet has become the leading company in Turkey.

Raw Materials For Diamond Tools



• Industrial Diamonds



• Metal Powders



- * Cobalt
- * Bronze
- * Copper
- * Tin
- * Nickel
- * Iron
- * Tungsten



İspar İş Merkezi No:123 Seyrantepe/İstanbul/Turkey Tel: +90 212 282 39 47 Fax: +90 212 282 39 64

e-mail: info@baymet.com

www.baymet.com

La segagione del granito con il filo diamantato: dalla “bicicletta” di Madrigali alle moderne macchine multifilo

di N. Careddu¹, O. Cai²

¹ DICAAR - Università degli Studi di Cagliari, Italia

² Consulente nella produzione di utensili diamantati

DA DIAMANTE A&T N° 79 - DICEMBRE 2014 - PAGG. 33-49

ABSTRACT

Questa memoria fornisce una panoramica sull'attuale stato dell'arte e sullo sviluppo della tecnologia per il taglio in lastre di pietre dure e abrasive (graniti); essa illustra le caratteristiche principali dei diversi metodi di segagione dei blocchi, dalle tecnologie tradizionali a quelle più avanzate, evidenziandone costi di produzione e prestazioni. Lo studio si concentra, principalmente, sul filo diamantato, introdotto alla fine degli anni settanta nelle cave di Carrara, e sul suo miglioramento, per arrivare, poi, alle più moderne macchine multifilo, che hanno segnato il declino dei telai multilama per la

lavorazione dei blocchi di granito. Vengono esaminate anche le macchine multidisco (equipaggiate con lame diamantate circolari). Il confronto tra la tecnologia multifilo e quelle tradizionali è effettuato prendendo in esame un'ampia gamma di problematiche, da quelle economiche a quelle ambientali. Infine, viene indicata una serie di possibili miglioramenti futuri.

1. INTRODUZIONE

Il filo diamantato ha iniziato ad affermarsi, nelle cave di marmo apuane, alla fine degli anni '70 [36]. Fino ad allora (per circa

Granite sawing by diamond wire: from Madrigali “bicycle” to modern multi-wires

by N. Careddu¹, O. Cai²

¹ DICAAR - University of Cagliari, Italy

² Diamond tools production consultant

ABSTRACT

This paper gives an overview of the current state of the art of hard stone slabbing technology and its development; it points out the main features of block sawing methods, traditional and more advanced technology, production cost and performance. This study is mainly focused on diamond wire technology, which was first introduced in the late 1970s in Carrara based quarries, and its improvement up until the use of more modern multi-wires which have represented the decline of multi-blade gangsaws for granite. Multi-blade block saw (fitted with circular diamond-blades) is also examined.

The difference between multi-wires and older technologies is discussed taking into consideration their both economic and environmental issues. Finally, a list of possible future improvements is given.

1. INTRODUCTION

The diamond wire technology began to establish itself, in the Apuan marble quarries, in the late '70 [36]. Until then (from about a century) the most widespread technique for ornamental stone sawing in quarry was based on the use of helical wire [4].

**DIAMOND
WIRE
HISTORY
2014**

**FROM
DIAMANTE A&T
N° 79
DECEMBER 2014
PP. 33-49**



LINEA STR

FORNI A NASTRO PER SINTERIZZAZIONE - BELT FURNACES FOR SINTERING



MWS S.r.l. - Forni Industriali
Via Don Peruzzi, 26/G
36027 ROSA' (VI)



Tel 0424 588088
Fax: 0424 219731
info@mwsforni.it

www.mwsforni.it

Giving the best...
because we are.



Diamond wires 

We produce excellence. We create and adapt our creations to guarantee you stay ahead of your competitors. We are wherever you need us, right when you need us, thanks to our direct and indirect sales network covering more than 60 countries. We are punctual, precise and reliable. We are the right choice, the ideal partner to give added value to your company. We are DELLAS.

Dellas: the value of our products stems from the values of our people.

www.dellas.it

info@dellas.it



**THE INDUSTRIAL DIAMOND
ASSOCIATION OF AMERICA
PRESENTS:**

INTERTECH 2017

*An International Technical Conference on Diamond,
Cubic Boron Nitride and their applications.*

www.intertechconference.com

San Francisco Airport Marriott Waterfront
BURLINGAME, CALIFORNIA USA

April 20, 21 & 22, 2017

AN INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIAMOND & CUBIC BORON NITRIDE (*Superabrasives*) AND THEIR APPLICATION ON RAW MATERIALS USED THROUGHOUT INDUSTRY

INTERTECH 2017 will focus on **MATERIALS**, featuring exotic and difficult to work materials used for components in manufacturing industries and abrasives made from diamond and cubic boron nitride, classified as superabrasives that are used to machine, cut and grind these components in aerospace, automotive, construction, medical, glass and many others. Finished parts are manufactured from hardened steel, bi-metals and metal matrix composites in automotive to high silicon aluminum, composites and superalloys in aerospace. **INTERTECH** will provide technical developments and application information to manufacture components with better quality, higher productivity and lower costs. **INTERTECH 2017** is an international "meeting of the minds" for every aspect of application and new product development. Whether it's improved crystals in manufactured Industrial Diamond or Cubic Boron Nitride (CBN) or new inroads for Natural, Nano, CVD Diamond or Polycrystalline materials, this conference covers the complete spectrum.

EXCITING VENUE A MAJOR ATTRACTION

Historically, **INTERTECH** attendees look for innovative spaces and new ways to work and collaborate in the perfect setting. That's why **INTERTECH 2017** is scheduled for April 20, 21 & 22, 2017 at the Marriott San Francisco Waterfront, Burlingame, California. Just two miles from the San Francisco International Airport and fifteen miles from downtown San Francisco, the Marriott presents an outstanding venue with great views of the San Francisco Bay. The Marriott offers outstanding cuisine and amenities with a variety of golf courses and recreation activities nearby including biking, hiking, sailing and local transportation for those wanting to visit one of the USA's most historic and famous cities, San Francisco, California.

YOU CAN BE A PART OF THIS EXCITING EVENT

We are soliciting commercial and technical papers of approximately 35 minutes length that address new technology in superabrasives materials and the dynamics and application of superabrasive systems in all industries and on all difficult to work raw materials. Abstracts are accepted through March 1st 2017. After that date, only completed written papers will be considered and must be sent directly to the conference chair for consideration. This will be the most comprehensive event ever held on superabrasives and their application on materials in all industries! **As an INTERTECH 2017 attendee you will learn where superabrasives are being used and how to grind, machine, cut and polish difficult materials with ground-breaking applications in every industry.**

**VISIT INTERTECH 2017 WEBSITE:
WWW.INTERTECHCONFERENCE.COM**

For Additional Information On:

- Location & Travel
- Tabletop Displays
- Speakers & Topics
- Visas and Invitation Letters
- Sessions & Schedules
- Keynote Addresses
- Paper/Abstract Submission
- Hotel Reservations
- Conference Registration

**Questions? Contact: Terry M. Kane, Chairman • INTERTECH 2017
P.O. Box 29460 • Columbus, Ohio USA 43229 • Telephone: 614-797-2265
Fax: 614-797-2264 • e-mail: tkane-ida@insight.rr.com**



**Storia
del filo
diamantato
2014**

Proposta di una nuova metodologia per la classificazione dei materiali lapidei nella tecnologia del taglio a filo diamantato (EASE-R3)

di R. Bellopede¹, P. Marini¹, A. Tori², L. Zichella¹

¹ Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture, Politecnico di Torino, Torino

² CO.FI.PLAST S.r.l., Lessolo (TO)

DA DIAMANTE A&T N° 79 - DICEMBRE 2014 - PAGG. 53-60

ABSTRACT

La prova di durezza e, in particolare, di micro-durezza è attualmente considerata uno dei metodi principali per acquisire informazioni utili sulla lavorabilità delle pietre ornamentali. Durante gli ultimi trent'anni, il concetto di lavorabilità dei materiali lapidei ha avuto un ruolo preponderante nel settore ed è stato oggetto di progetti di ricerca nazionali ed internazionali.

Questo lavoro ha l'obiettivo di definire un metodo predittivo della lavorabilità delle pietre naturali, utilizzando informazioni e analisi facilmente reperibili ed attuabili.

Sono state analizzate 8 differenti tipologie di pietre di diversa natura, classificate da 1 a 9 in funzione di una scala di facilità di lavorazione basata sull'esperienza e il know-how aziendale (HIC-Historical Industrial Classification).

La classe di taglio è attribuita al materiale sin dalla sua estrazione in cava. I parametri che guidano la classificazione non sono però tangibili, né quantificati scientificamente, in quanto risiedono nell'esperienza e nella conoscenza della pietra da parte del cavatore che, in accordo con le aziende che tagliano il materiale, ne stabilisce la classe di appartenenza. Si è deciso, pertanto, di identificare alcuni criteri

Proposal of a new methodology for stone classification in diamond wire cutting technology (EASE-R3)

by R. Bellopede¹, P. Marini¹, A. Tori², L. Zichella¹

¹ Engineering department of environment, land and infrastructure, Politecnico di Torino, Turin, Italy

² CO.FI.PLAST S.r.l., Lessolo, Italy

ABSTRACT

Hardness tests and micro-hardness are currently considered important methods for acquiring useful information about the workability of ornamental stones. For at least thirty years the concept of workability has regarded rock-cutting tools and is the subject of national and international research.

This study aims to find a method for the prediction of the behavior of rock-tools using data from easy to use, non-destructive and inexpensive tests. This paper studies 8 stones of different origin classified from 1 to 9 according to an "easy to cut" scale based on the historical company know-how (HIC - Historical Industrial Classification).

This was established directly at the marble plant, where stones were cut with diamond wire. The parameters at the basis of this classification are not explicit nor scientifically quantified, because they come from the experience.

It was therefore decided to find criteria for the classification of the stones, based on parameters from simple laboratory tests (SSC - Scientific Stone Classification), which lead to a scientific correlation with the industrial classification.

For each stone the following investigation techniques were considered: petrographic analysis, highlighting mainly mineralogical composition, crystal size, structure and texture, micro-hardness, ultrasound pulse velocity (UPV).

**DIAMOND
WIRE
HISTORY
2014**

**FROM
DIAMANTE A&T
N° 79
DECEMBER 2014
PP. 53-60**

MARBLE 23rd

INTERNATIONAL NATURAL STONE & TECHNOLOGIES FAIR

FIERA INTERNAZIONALE
DI PIETRA NATURALE SUE TECNOLOGIE

İZMİR / TURKEY



22-25 MARCH
MARZO 2017
marble.izfas.com.tr

MARBLE - International Natural Stone and Technologies Fair is ready to bring the sector together for the 23rd time. Thanks to its new venue, fuarizmir, Turkey's biggest and newest exposition center, MARBLE was bigger than ever in 2016. Come and be a part of this ever-growing gathering, one of the sector's top fairs in the world.



 /marbleizmir
 /izmirmarble
 /izmirmarble



THIS FAIR IS BEING ORGANIZED UNDER LAW NO: 5174 AND SUPERVISION OF TOBB (TURKISH UNION OF STOCK EXCHANGES AND CHAMBERS)

Passport
Service Sponsor

Turkey
Discover
the potential

Find the finest stone, marble and ceramics from
this new dedicated sourcing platform

STONE & SURFACE

SAUDI ARABIA المملكة العربية السعودية

4 - 6 April 2017

Jeddah Centre for Forums and Events

Source the
finest stone,
marble and
ceramics from
all over the world

REGISTER ONLINE TODAY

www.stoneandsurfacesaudi.com

Plan your stay with the
Preferred Hotel Partner



Get certified from
20+ free-to-attend sessions



Contact visitor services for travel
discounts and benefits exclusive for
attendees:

 info@stoneandsurfacesaudi.com

 +971 4 445 3739

Supporting Association



Supporting Association

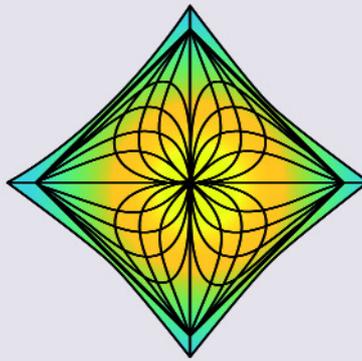


Intelligence Partner



Organised by





MEGA DIAMANT
DIAMOND WIRE TECHNOLOGY

Perfection does not belong to
Humans.
Excellence does



MEGA DIAMANT

Via colonnata 31 • 54033 Carrara (MS) • Italy
Tel. Fax - +39 0585 777921
email - megadiamantsrl@gmail.com
www.megadiamant.com

Società / *Company*.....

BELFORTGLASS Srl

Stabilimento e Laboratori

Plant and Workshops

Indirizzo / *Address*.....

Via Regione Fornale, 10

15070 Belforte Monferrato (AL) - Italy

Tel. +39 0143 86244 / 81949

Fax +39 0143 823386

www.belfortglass.it

commerciale@belfortglass.it

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig. Mauro Bovone

Sig. Franco Marengo

SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

Operativity Market branch

Utensili diamantati per applicazioni nei settori:

Diamond tools for application in the sectors:

◆ Vetro / *Glass*

LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

Main Product Lines

Mole diamantate a legante metallico e resinoidi per il vetro
Diamond wheels at metallic and resinoid binders for glass

costruite con / *manufactured with:*

- LEGANTI METALLICI SINTERIZZATI / *Sintered metal binders*
- LEGANTI RESINOIDI / *Resinoid binders*

**Storia
del filo
diamantato
2015**

Filo diamantato: analisi delle forze

di Colella L.¹, Gelfusa G.¹, Turchetta S.¹, Venafro E.²

¹Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica

²Venafro Marmi e Graniti S.p.a., Località San Paolo, Isola del Liri, Frosinone

DA DIAMANTE A&T N° 82 - SETTEMBRE 2015 - PAGG. 21-27

ABSTRACT

Il filo diamantato è largamente usato per il taglio della pietra naturale, tipicamente è impiegato sia per l'estrazione di blocchi dalla cava o per la riquadratura di questi, sia nella produzione di lastre nelle aziende di trasformazione.

In particolare, i telai a filo diamantato utilizzati per la riquadratura, o il taglio dei blocchi, presentano molteplici limiti tecnologici, come elevati costi del filo diamantato e frequente rottura di questo durante il taglio, scarsa qualità delle superfici tagliate, processo ad elevato rischio per gli addetti e bassa produttività rispetto allo stesso utilizzo in una cava.

Il presente lavoro si occupa dell'analisi delle forze agenti nel taglio mediante filo diamantato. In particolare, è stato affrontato uno studio teorico/sperimentale sul comportamento del filo diamantato utilizzato sulle macchine stazionarie.

Il lavoro è stato sviluppato da una collaborazione tra il Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica dell'Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale e l'Azienda Venafro Marmi e Graniti S.p.a., che dal 1971 si occupa della trasformazione dei materiali lapidei sia con matrice a base di quarzo (graniti), sia a base calcarea (marmo).

Nel corso degli ultimi anni la Venafro Marmi ha intrapreso

Diamond wire: analysis of forces

**DIAMOND
WIRE
HISTORY
2015**

**FROM
DIAMANTE A&T
N° 82
SEPTEMBER 2015
PP. 21-27**

by Colella L.¹, Gelfusa G.¹, Turchetta S.¹, Venafro E.²

¹Università degli Studi di Cassino e del Lazio Meridionale, Dipartimento di Ingegneria Civile e Meccanica, Cassino, Italy

²Venafro Marmi e Graniti S.p.a., Località San Paolo, Isola del Liri, Frosinone, Italy

ABSTRACT

The diamond wire is widely used for cutting natural stone and it is typically used for the extraction of stone blocks in quarry or for squaring and slabbing in laboratories and sawing facilities. Diamond wire machines, in particular, suitable for squaring or slabbing blocks present multiple technological limitations such as high costs of the diamond wire, frequent breakages during cutting, poor quality of the cut surfaces, high risk for operators and lower productivity compared to the same machines used in quarry. This paper deals with the analysis of the forces acting during diamond wire cutting.

In detail, the diamond wire behaviour while used on stationary machines has been studied in a theoretical/experimental way. The research was created by a partnership between the Department of Civil and Mechanical Engineering of the University of Cassino & Southern Lazio and Venafro Marmi e Graniti S.p.a., company that from 1971 deals with the transformation of both quartz based (granite) and limestone based (marble) stone materials. In recent years Venafro Marmi has undertaken several investments in machinery and equipment. In each occasion the company has never opted for standardized solutions but it has always tried to

Società / Company.....

BOVONE DIAMOND TOOLS Srl

Stabilimento e Laboratori

Plant and Workshops

Indirizzo / Address.....

Via Voltri, 78

15076 Ovada (AL) - Italy

Tel. +39 0143 835796 - 89

Fax +39 0143 835797

www.bovonediamond.com

sales@bovone.com

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig.ra Patrizia Pastorino

Dr. Renato Genocchio

SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

Operativity Market branch

Utensili diamantati per applicazioni nei settori:

Diamond tools for application in the sectors:

◆ Lapideo / Stone

◆ Vetro / Glass

LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

Main Product Lines

Mole diamantate / mole periferiche per tutti i diametri e profili

Mole lucidanti / feltri / foretti / ossido di cerio

Diamond wheels - peripheral wheels for all diameters and profiles

Polishing wheels - felts - drills - cerium oxide

Diamond wheels at metallic and resinoid binders for glass

costruiti con: / *manufactured with :*

• LEGANTI METALLICI SINTERIZZATI / *Sintered metal binders*

• LEGANTI RESINOIDI / *Resinoid binders*

Storia
del filo
diamantato
2015

Indagine sperimentale sulle caratteristiche delle vibrazioni del filo diamantato nel taglio del granito

di Hui Huang, Guoqin Huang, Hua Guo, Xipeng Xu
Istituto di Ingegneria della Produzione, Huaqiao University, Xiamen, Cina

DA DIAMANTE A&T N° 83 - DICEMBRE 2015 - PAGG. 25-31

ABSTRACT

Rispetto al taglio con seghe circolari e lame diamantate, il filo diamantato è uno strumento che permette una lavorazione estremamente flessibile, grazie soprattutto alla sua particolare struttura. Il cavetto d'acciaio permette al filo di oscillare e vibrare durante il processo di taglio.

In questa memoria sono state analizzate le caratteristiche di vibrazione del filo diamantato nella segazione del granito. I segnali di vibrazione durante il processo sono stati misurati contemporaneamente in sei punti diversi lungo l'area di taglio. È stata, poi, analizzata l'influenza dei parametri di taglio sulle caratteristiche di vibrazione. I risultati mostrano che l'ampiezza di vibrazione è una distribuzione a forma di U

lungo l'arco di segazione. L'ampiezza di vibrazione diminuisce all'aumentare della velocità del filo, della velocità di avanzamento e della tensione.

La frequenza fondamentale di vibrazione è certamente proporzionale al numero di giri e al numero di perline per metro e non dipende dalla velocità di avanzamento e dalla tensione nel processo di taglio.

La vibrazione del filo è un segnale dell'impatto della perline sul materiale.

Parole chiave: filo diamantato, granito, taglio, ampiezza di vibrazione, frequenza di vibrazione.

An experimental investigation of vibration characteristics in the diamond wire sawing of granite

by Hui Huang, Guoqin Huang, Hua Guo, Xipeng Xu
Institute of Manufacturing Engineering, Huaqiao University, Xiamen, P. R. China

ABSTRACT

Compared with circular and gang sawing, diamond wire sawing is a flexible machining mode due to its special structure characteristic. The diamond wire with the elastic steel core bends and vibrates in sawing process. In this paper, the vibration characteristics are analyzed in the granite sawing with the diamond wire. The vibration signals in the sawing process are simultaneously measured at six different measurement points along the cutting zone.

The influences of sawing parameters on the vibration characteristics are explored. The results show that the vibration amplitude is a U-shaped distribution in the sawing arc.

The vibration amplitude decreases with the increase of wire speeds, feed rates and the tension forces.

The vibration fundamental frequency is certainly proportional to the number of wheel speed times the number of beads per meter, which has no related to the feed rates and tension forces in the saw process. The wire vibration indicates the impact of bead acted on the workpiece.

Keywords: diamond wire, granite, sawing, vibration amplitude, vibration frequency.

INTRODUCTION

Diamond wire sawing technology has been introduced to

DIAMOND
WIRE
HISTORY
2015

FROM
DIAMANTE A&T
N° 83
DECEMBER 2015
PP. 25-31



Stone & Surface Saudi and Middle East Stone

Global leaders from the stone and surface material industries will gather for the GCC's two biggest dedicated stone events in Saudi Arabia and Dubai over the next two months

The inaugural Stone & Surface Saudi will open its doors for three-days in Jeddah April 4-6. Middle East Stone, now in its third year, will take place at the Dubai World Trade Centre, May 22-25. Both exhibitions, organised by dmg events, will facilitate the procurement of the stone, marble and contract flooring from both domestic and international suppliers to local-based designers, architects and project managers responsible for the hundreds of huge ongoing construction projects across the region. The shows will offer a direct gateway to building firms

looking to meet with the stone suppliers required to fulfil the GCC's vast portfolio of planned residential, commercial, retail and infrastructure developments, showcasing the varied options for flooring, wall covering solutions, natural stone and ceramics.

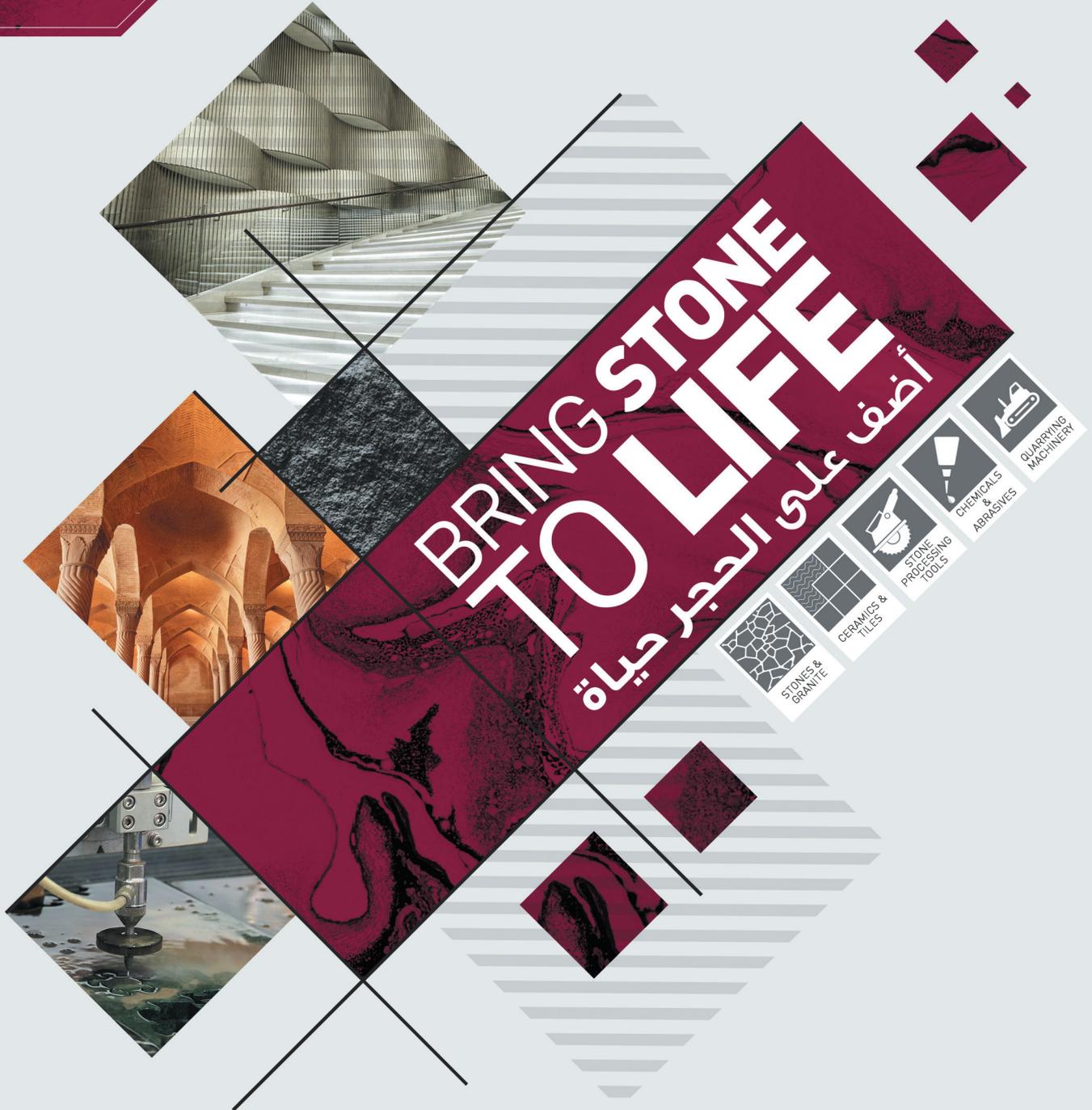
As well as lucrative business opportunities, the exhibitions will also offer free to attend knowledge and learning sessions, where the emphasis will be placed on case studies, industry insights, technical and architectural processes, with workshops tailored specifically for exhibitors on how to trade in the GCC.





22 - 25 MAY 2017
 DUBAI WORLD TRADE CENTRE
 HALLS 5, 6, 7 & 8

INTERNATIONAL STONE,
 MARBLE AND CERAMICS SHOW



REGISTER ONLINE FOR FREE ENTRY
www.middleeaststone.com

ENDORSED BY



FEATURED PAVILION



CPD WORKSHOP SPONSOR



REGISTRATION SPONSOR



LANYARDS & BADGE SPONSOR



CERTIFIED BY



ORGANISED BY



SUPPORTING PARTNERS



18th international exhibition

Production, processing
and use of natural stone



STONE
INDUSTRY
INTERNATIONAL EXHIBITION

27-30 JUNE 2017

RUSSIA



MOSCOW

Organized by
EXPODESIGN RA Exhibition company

With participation of
CONFINDUSTRIA MARMOMACCHINE –
Assomarmomacchine (Italy)

HUMMEL GMBH (Germany)

Under support of
Russian Chamber of Industry & Commerce
Association of Builders of Russia
Moscow Union of Designers
Russian Society of Construction Engineers
Russian Union of Architects
Russian Union of Builders
Union of Moscow Architects

Tel. +7 (495) 783-06-23 +7 (499) 181-41-26
www.stonefair.ru stonefair@expo-design.ru

CD 103 SILENT DIAMOND BLADE

Silent Diamond Blade CD 103 is one of the most successful products in the range of diamond cutting tools offered by Cuts Diamant. It's a blade, suitable for dry and wet cutting, able to minimize noise during cutting.

- ✓ Granite
- ✓ Concrete
- ✓ Reinforced Concrete
- ✓ Cured Concrete
- ✓ Refractory Bricks



Download our free App



More info: www.cutsdiamant.com

CUTS DIAMANT

CD 114 Multipower



It's finally arrived on the market a special blade of high performance, that replaces the traditional abrasive blades for cutting a great variety of materials.

Floor Cutter MC 450



Quick release system for diamond core bits





POLIGEM



Dal 1996 lavoriamo unendo esperienza produttiva e conoscenza del mercato dei diamanti per uso industriale. Per questo sappiamo offrire la soluzione più consona alle esigenze dei nostri clienti.

A NEW SOLUTION

**Distributore per la
UE della Xertech Ltd.
Sud Africa**



Consideriamo i clienti un prezioso patrimonio: dall'ascolto dei loro bisogni sappiamo attingere idee da tradurre in realizzazioni innovative in termini di costo, organizzazione del lavoro e sicurezza per gli operatori.

Poligem S.r.l.

via Rizzi seconda traversa - 20077 Melegnano (MI)

tel. +39 02 98238060 - fax +39 02 98237592

e-mail: info@poligem.it

www.poligem.it