

# DIAMANTE

◆ APPLICAZIONI & TECNOLOGIA ◆



## A New solution

Since 1996 leaders in Superabrasives



[www.poligem.it](http://www.poligem.it)

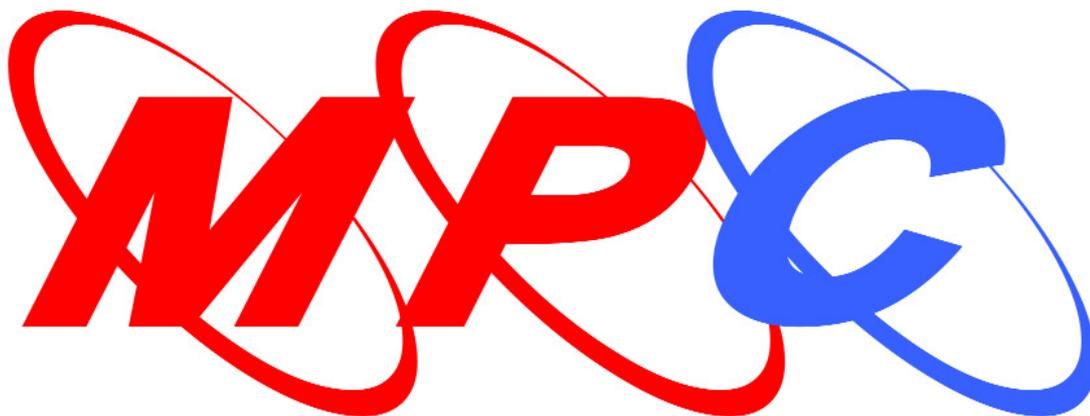
# HIGH QUALITY SINTERING



**ELETTRON Progetto Energia s.a.s.**

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

# HP100

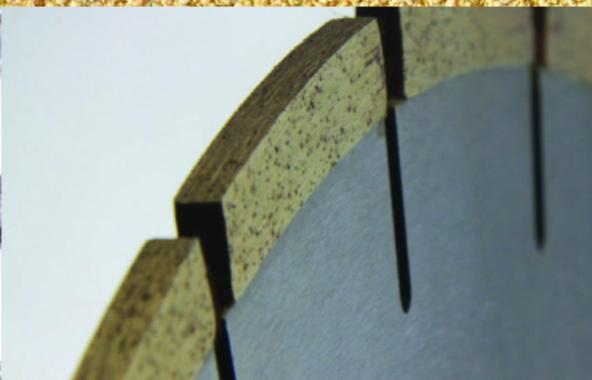


*Materials Professional Commerce*

**POLVERI METALLICHE PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI  
METAL POWDERS FOR INDUSTRIAL APPLICATION**



**LIGHT UP YOUR BUSINESS**



Rame e leghe/*Copper & Alloys* - *Bronzo/Bronze* - Ottone/*Brass* - *Stagno/Tin*  
Ferro e leghe/*Iron & Alloys* - Ferro Carbonile/*Carbonyl Iron* - *Cromo/Chrome* - Nickel  
Carburo di Tungsteno/*Tungsten Carbide* - *Molibdeno/Molybdenum* - Manganese



Materials Professional Commerce S.a.s - Via R.Zandonai, 6 - 30174 - Mestre Venezia  
Tel. 041 5020671 - Cell. 335 6943928 - [mpc-sas@mpc-sas.it](mailto:mpc-sas@mpc-sas.it) - [www.mpcsas.it](http://www.mpcsas.it)



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 Prelegate Step®
- Polveri Prelegate Cobalite®
- Polveri di Bronzo
- Polveri di Rame
- Polveri di Stagno

- Polveri di Ferro
- Polveri di Nichel
- Polveri di Alluminio
- Polveri di Argento
- 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



Immagine di Copertina / Cover Page  
"A New solution.  
Since 1966 leaders in  
Superabrasives"  
by Poligem

## Primo Piano / In the Spotlight

- 08** L'importanza di rinnovare anziché sostituire: con GlassRenu le superfici vetrate tornano perfette / *The importance of renewing rather than replacing: with GlassRenu glass surfaces come back perfect*
- 12** Una vita nel diamante. Il case history della DIAVIT Srl  
*A life in diamond. DIAVIT Srl case history*
- 14** Vi presento Diamant: artigianalità e tecnologia  
*Let me introduce Diamant: craftsmanship and technology*

## Utensili Diamantati / Diamond Tools

- 17** Sviluppo del processo di stampaggio a iniezione (MIM) nella produzione di compositi diamantati privi di cobalto per utensili da taglio  
*Development of Powder Injection Moulding process of cobalt free diamond composite for cutting tool applications*

## Diamante Industriale / Industrial Diamond

- 26** Metodi di analisi della qualità del diamante sintetico per impieghi industriali - Parte II  
*Quality analysis methods of synthetic diamonds for industrial use - Part II*
- 32** Indagine con microscopia a raggi X sulle microfessure in segmenti con posizionamento ordinato dei diamanti / *Investigations of microcracks on arranged diamonds with X-ray microscopy*
- 51** Ottimizzazione del pretrattamento chimico su substrati in metallo duro per migliorare l'adesione del diamante / *Chemical pretreatment optimization for improved diamond adhesion on hard metal substrates*

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.

Pubblicazione Trimestrale  
**102ª Edizione - Dicembre 2020**

**ISSN 1824-5765**

**In Copertina / Cover page:**  
**POLIGEM S.r.l.**  
Via Ernesto Rizzi, 13/P  
20077 Melegnano (Mi) - Italy  
Tel.: +39 02 98238060  
info@poligem.it  
www.poligem.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:**

I. Agote  
D. Biermann  
A. Colella  
M. Dai Prè  
J. Dreier  
C.M. Fernandes  
M. Ferreira  
D. Figueiredo  
C. Guraya  
P. Lubatti  
E. Nicolis  
S. Pratas  
E.L. Silva  
W. Tillmann  
e gli Autori citati.

**Stampa:** BOOST SpA,  
San Paolo d'Argon (BG)

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

Registro Operatori di Comunicazione  
n° 33624 (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

## News ed Eventi / News and Events

- 44** GLASS IS... l'industria vetraria raccontata dal suo protagonista: il vetro / *GLASS IS... the glass industry narrated by its star player: glass*
- 60** *Xiamen Stone Fair 2021. Rethink for a better future*
- 62** Made expo sceglie novembre / *Made expo chooses November*
- 64** UCIMU: dopo il crollo del 2020, l'industria italiana costruttrice di macchine utensili, robot e automazione vede la ripresa già nel 2021 / *UCIMU: after the collapse of 2020, the Italian machine tool, robot and automation industry envisages a recovery already in 2021*
- 79** Il settore delle costruzioni presenta a SAIE - Riparti Italia. SAIE tornerà a Bari dal 21 al 23 ottobre 2021

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](mailto: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.

## Decostruzione / Concrete Cutting

- 72** Un contractor CSDA impegnato nella progettazione e ingegnerizzazione della demolizione dell'Arlington Memorial Bridge / *CSDA contractor assists in planning & engineering demolition of arlington memorial bridge*

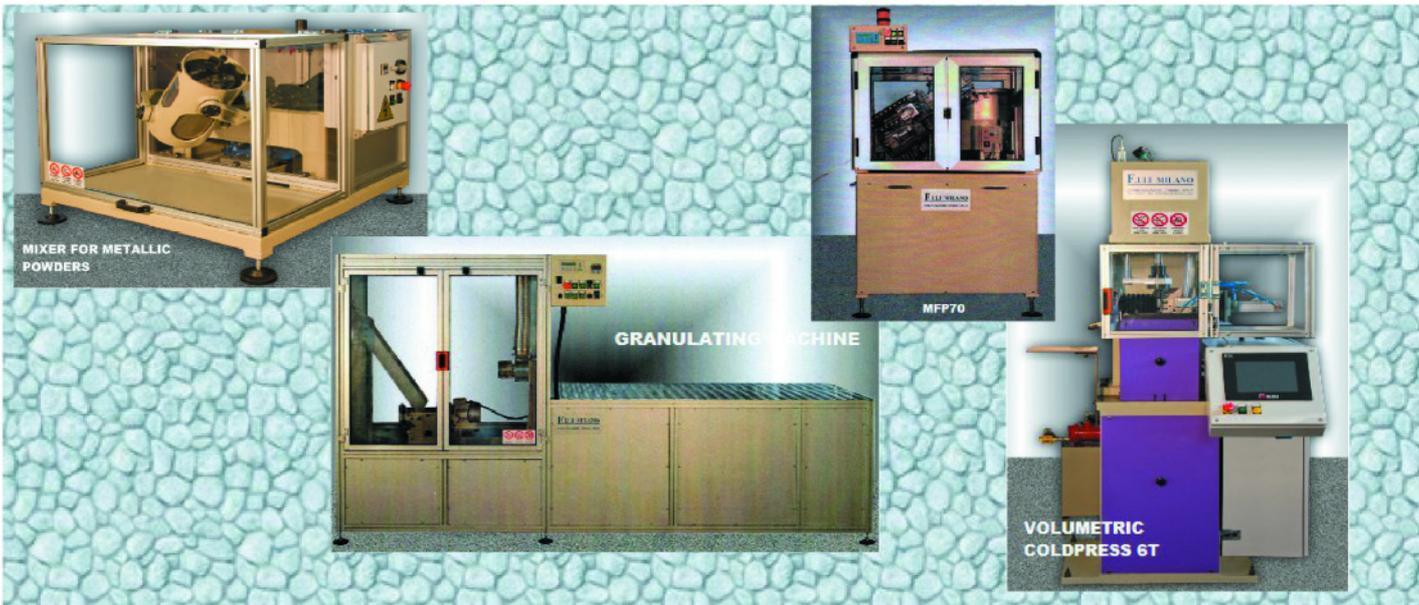
### Subscription Diamond Estimators

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



## Inserzionisti / Advertisers

INS.1	ATAL	1	MPC	46	Schede Tecniche Vademecum
INS.2	EPMA 2021 - Virtual Congress	16	MWS FORNI	58	Schede Tecniche Vademecum
5	FRATELLI MILANO	27	POLIGEM - POLILAB	74	Schede Tecniche Vademecum
INS.1	G.B. F.LLI BERTONCELLO	33	SAGWELL USA		
2	INTERMETAL	59	STONE INDUSTRY - Moscow	I COP.	POLIGEM
INS.2	LINBRAZE	59	STONE XIAMEN FAIR - Xiamen	II COP.	ELETTRON
47	MARBLE IZMIR - Virtual Congress	43	VITRUM 2021 - Milano	III COP.	EMO MILANO 2021
25	MBN NANOMATERIALIA			IV COP.	CUTS DIAMANT
7	MEGA DIAMANT	40	Schede Tecniche Vademecum		



# Fratelli Milano S.r.l.

Machines for the production of diamond tools



FRATELLI MILANO S.R.L.  
 Frazione Vai, 1/b  
 10084 Forno Canavese (TO) - Italy  
 Tel. +39 0124 77266



[www.fratellimilano.com](http://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

**Marco Actis Grande**, Full Professor in Metallurgy, Rector's Advisor for the Alessandria Campus, Department of Applied Science and Technology, Politecnico di Torino, Italy.

**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**, Associate Professor 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.

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

**Marcello Filgueira**, Full Professor, Advanced Materials Lab., Northern Fluminense State University, Campos dos Goytacazes/RJ, Brasil.

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

**Lucyna Jaworska**, Professor of Materials Science at the Institute of Advanced Manufacturing Technology and at AGH, University of Science and Technology of Krakow, Poland.

**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.

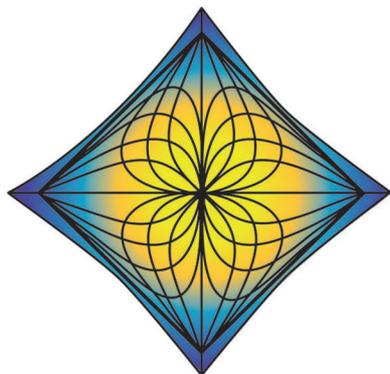
**Mario Rosso**, Professor of Metallurgy, Department of Applied Science and Technology, Politecnico di Torino, Italy.

**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.



# ALIENS AT WORK



**MEGA DIAMANT**

Diamond Wire Technology

contact: +39 338.1800375

[www.megadiamant.com](http://www.megadiamant.com)





# L'importanza di rinnovare anziché sostituire: con GlassRenu le superfici vetrate tornano perfette

ADI distribuisce in tutto il mondo l'innovativo sistema americano per la rimozione a secco dei graffi

a cura di ADI Srl

**I**l vetro, materiale eterno, efficiente, igienico, riciclabile e quindi ecosostenibile, ad elevato contenuto tecnologico, è sempre più presente nei diversi ambiti del nostro quotidiano: dagli schermi degli smartphone, ai serramenti, dai mobili ai complementi d'arredo, dai contenitori alimentari e medicali agli elettrodomestici, dai veicoli fino alle applicazioni scientifiche più avanzate.

Le statistiche di Assovetro confermano la crescita produttiva dell'industria italiana, anche nello specifico segmento del vetro piano, che ha registrato una produzione di 1.034.234 tonnellate nel 2019. L'industria del vetro ha, inoltre, conosciuto un'espansione a livello mondiale, strettamente connessa ai suoi crescenti utilizzi soprattutto per quanto concerne il settore delle costruzioni, oltre a quelli navale e automotive.

Materiale d'elezione per la produzione dei serramenti, conferma la sua capacità di offrire vantaggi prestazionali che attestano elevati standard qualitativi.

La stessa crescente domanda di vetro per architettura premia, infatti, le peculiarità che tale materiale garantisce, confort innovativo ed efficienza energetica si fondono perfetta-

mente con la resa estetica. Tali soluzioni richiedono l'utilizzo di lastre con determinate caratteristiche tecniche, di grandi dimensioni e di spessore significativo.

Così nell'ambito delle costruzioni, dell'arredo urbano, o nella cantieristica navale, la sfida più che mai attuale è di ottimizzare il rapporto costi/ benefici dati dall'impiego del vetro, allungando il ciclo di vita delle superfici vetrose, prima di ricorrere alla loro sostituzione per danni derivanti da errori in fase di installazione, usura, intemperie o atti vandalici. Si consideri inoltre che nei momenti di contrazione economica, reale o percepita che sia, l'attenzione dei consumatori è sempre molto sensibile nei confronti di strategie che consentano la riduzione degli sprechi.

In molti mercati, dove il margine operativo a disposizione delle Aziende produttrici decresce sempre più, la salvaguardia dei prodotti in fase di installazione è diventata un must.

GlassRenu è il prodotto di elezione per soddisfare proprio queste esigenze. Salito prepotentemente alla ribalta del mercato, sta riscontrando un sempre più diffuso interesse degli operatori provenienti da diversi settori di riferimento.

# The importance of renewing rather than replacing: with GlassRenu glass surfaces come back perfect

ADI distributes the American innovative system for superficial dry scratch removal worldwide

by ADI Srl

**G**lass; an eternal, efficient, hygienic, recyclable and thus eco-friendly material. Not only does it boast highly technological content, but it's also becoming ever more present in the diverse situations of our daily lives: from smartphone screens to doors and windows, furniture to decoration, food and medical containers to domestic appliances, from vehicles to the most advanced scientific purposes.

The statistics of Assovetro confirm the productive growth of the Italian industry, including even in the field of flat glass, where a total production of 1,034,234 tonnes was registered

in 2019.

The glass industry has equally seen an expansion at the global level, strongly linked to its increasing uses first and foremost in the construction sector, alongside the naval and automotive sectors too.

Being the material of choice for the production of windows, it confirms its capabilities in offering performance benefits which are a testament to elevated qualitative standards.

In fact, the same growing demand for glass in architecture rewards the peculiarities that such a material guarantees: innovative comfort and energy efficiency perfectly blend



**UN PROBLEMA, TANTE SOLUZIONI**

Seguendo l'iter consueto di molte invenzioni tecniche strategiche, il sistema GlassRenu è stato creato per risolvere una puntuale emergenza. L'efficacia dimostrata dall'azione di questo kit lo ha reso, in breve tempo, la soluzione ideale per tutta una serie di specifici problemi che possono accadere prima, durante e dopo l'installazione di una lastra di vetro. È nato così un vero e proprio sistema scalare che lavora a

secco e consente di modulare l'intervento in base alla grandezza e alla profondità del danno: dalle macchie di ossido e di calcare, passando per graffi percepibili con le unghie, fino a danni conseguenti a sassi, lame e acidi.

Tale brevetto è stato progettato dall'azienda americana GlassRenu, di cui ADI Srl è distributrice mondiale (ad eccezione del mercato USA, dove è IGP Tools, il branch statunitense di ADI, che si occupa della sua commercializzazione).

together with an aesthetic finish. Such solutions require the use of slabs with specific technical characteristics, large dimensions and of significant thickness.

Thus in the context of construction, urban decoration, or naval shipbuilding, the biggest challenge faced now more than ever is how to optimise the cost/benefit relationship involved in the use of glass, lengthening the life cycle of glass surfaces, before having to resort to their removal due to damages sustained from mistakes made during its installation, general wear or acts of vandalism. Further, one must consider that in moments of economic recession, however real or simply perceived it may be, the scrutiny of consumers is always extremely present in regards to those strategies that allow for the reduction of waste. In many markets, where the operating margin available to the production companies is steadily decreasing, the protection of products in the installation phase has become essential.

GlassRenu is the product of choice to satisfy these exact demands. Having shot up into the market limelight, it has since been met with an

ever growing interest from operators belonging to different excellence sectors.

**ONE PROBLEM, MANY SOLUTIONS**

Following the usual process of many strategic and technical inventions, the GlassRenu system was created to resolve





GlassRenu è la risposta ideale per le esigenze di ripristino superficiale per le aziende vetrarie, per il refitting navale, per risolvere imperfezioni delle lastre nei cantieri edilizi, per facciate vetrate, serramenti, vetrine, ma anche strutture di arredo urbano.

“È certo che, in presenza di vetri che rispondono a determinati standard qualitativi, rinnovare anziché sostituire, attraverso l’adozione del sistema GlassRenu, rappresenta sicuramente un vantaggio economico, oltre che risolvere il problema in meno tempo”, afferma Alessandro Sartori, Product manager ADI, Glass and Optical Division, Responsabile del progetto GlassRenu. Lavorando completamente a secco, direttamente sul vetro installato, GlassRenu inoltre ripristina la superficie in tempi nettamente inferiori rispetto a ogni altro sistema alternativo, dato che elimina la necessità di smontaggio e rimontaggio della lastra rovinata, oltre agli eventuali rischi connessi alla movi-

mentazione e all’integrità del vetro.

“Da sottolineare che l’assenza di acqua nella lavorazione permette di operare in maniera estremamente pulita, senza intaccare l’ambiente circostante e aumentando la stabilità dell’utensile, mentre i tre differenti diametri dei dischi abrasivi consentono di ottimizzare al massimo la zona di intervento”, continua Alessandro Sartori.

Per citare semplici esempi, vetri già installati su navi da crociera o su yacht che in seguito a successive lavorazioni di finitura vengano danneggiati, non dovranno più essere sostituiti ma ritorneranno facilmente alla perfetta condizione originaria, senza il pericolo di sporcare gli arredi e le modanature poste in essere. Gli stessi vetri dei veicoli potranno essere ripristinati in breve tempo, senza scomodi tempi di fermo e costose sostituzioni. A differenza di altri sistemi, GlassRenu può essere felicemente utilizzato anche su superfici curve.



a specific emergency. The effectiveness demonstrated by this kits action has made it in no time the ideal solution for an entire series of specific problems that can occur before, during and after the installation of a glass slab.

A codified progressive system was born, which works in dry conditions and allows to modulate the intervention based on the size and depth of the damage: from oxide and limestone stains, continuing through scratches one could feel with their fingernails, to damages resulting from rocks, blades and acids.

This patent is designed by the American company GlassRenu, of which ADI Srl is the global distributor (with the exception of the US home market, where it is IGP Tools, the American branch of ADI, that runs its marketing).

GlassRenu is the ideal answer to the surface restoration needs of glass companies, for naval refitting, to resolve slab

imperfections in construction sites, glass facades, windows, but also structures of urban furniture.

“It is certainly the case that in the presence of glasses which correspond to certain qualitative standards, renewing rather than replacing, through the adoption of the GlassRenu system, represents a clear economic advantage, besides from also resolving the problem faster”, states Alessandro Sartori, Product manager ADI, Glass and Optical Division, Director of the GlassRenu project.

Working fully in dry conditions, directly on the installed glass, GlassRenu also restores the surface in significantly reduced times when compared to all other alternative systems.

This is due to not needing to partake in the disassembly and reassembly of the damaged slab, further eliminating the risks connected to the movement and integrity of the glass. “It is worth emphasising that the absence of water during

### SISTEMA SCALARE COMPLETO

La linea di prodotti GlassRenu è composta da una dotazione di:

- Dischi abrasivi con 3 differenti livelli di aggressività
- Dischi di Feltro lucidante
- Supporti in Velcro per l'elettrotensile
- Raspa rattivante e pulente
- Polishing compound brevettato.

### TRAINING E CONSULENZA DEDICATA

Il sistema a secco GlassRenu si completa in modo sistematico grazie a una rete vendita altamente professionale.

ADI non solo vende un prodotto ma fornisce tutte le competenze per sfruttarne al meglio le potenzialità, attraverso un corso di formazione personalizzato in base alle esigenze puntuali del cliente e alla soluzione necessaria.

Con ADI compri GlassRenu e ottieni un kit per la rimozione dei

graffi e l'abilità necessaria per il suo utilizzo, grazie al training su misura.

“Per garantire l'efficacia di intervento e il vantaggio dell'investimento, ADI ha infatti integrato la propria offerta commerciale con un piano formativo perfettamente customizzabile, in funzione delle specifiche esigenze del Cliente. Il servizio può prevedere visite di carattere consulenziale in cantiere e sarà a disposizione per elaborare la formazione necessaria, partendo ad esempio da una base di 4 ore fino a training che possono richiedere 8 ore di formazione. Per interventi più complessi, c'è la possibilità di un successivo step di recall”, conclude Alessandro Sartori.

Ogni esigenza troverà una soddisfazione puntuale: in alcuni casi, per interventi particolarmente delicati, ADI ha infatti fornito le skill necessarie anche ai tecnici addetti agli interventi di edilizia acrobatica.

[www.surfaces-group.it](http://www.surfaces-group.it)



the process, allows one to operate in an incredibly clean fashion, without affecting the surroundings environment and improving the stability of the utensil, while the three different diameters of the abrasive discs allow one to optimise the intervention zone to its full potential”, continues Alessandro Sartori.

Citing simple examples, glasses already installed on yachts or cruise ships, which following subsequent finishing processes, become damaged, will no longer have to be replaced but will instead easily be returned to their original perfect condition, without the danger of dirtying the furnishings and mouldings already put in place. Similarly, glass windows in cars will be quickly restored, without uncomfortable waiting times and costly substitutions. Unlike other systems, GlassRenu can also be happily applied to curved surfaces.

### COMPLETE PROGRESSIVE SYSTEM

The GlassRenu production line is made up by a selection of:

- Abrasive discs with 3 different levels of aggression
- Felt discs for polishing
- Velcro Supports for the power tool
- Rasp for reviving and cleaning
- Polishing compound that has been patented.

### TRAINING AND DEDICATED ADVICE

The dry working GlassRenu system is systematically completed thanks to a highly professional sales network.

ADI not only sells a product but also offers all the skills required to make the most of its potential, through a customised training course based on the customer's specific needs and the optimal solution.

With ADI by buying GlassRenu you receive both a kit for complete scratch removal and the ability necessary to use it thanks to the tailor-made training.

“To guarantee both the effectiveness of intervention and an investment advantage, ADI has in fact integrated its own commercial offer with a formative and fully customisable plan, according to the specific needs of the customer. The service can entail consultancy visits on site and will be available to develop the necessary training, beginning for example with a basic 4 hours, to certain courses that can require 8 hours of training. For more complex interventions, there is the possibility of a subsequent recall option”, concludes Alessandro Sartori. Each and every need will be met in a precise and satisfactory manner: in some cases, for particularly challenging interventions, ADI has in fact also provided the necessary skills to technicians assigned to acrobatic construction interventions.





# Una vita nel diamante. Il case history della DIAVIT Srl

di E. Vito, Amministratore Unico DIAVIT Srl

**L**a DIAVIT appare nel mondo industriale italiano nel 1956 ad opera di Ettore Vito, esperto ed abile orafo, pioniere dei primi "posalux" e dei bisturi al diamante, che lasciò Napoli per recarsi a Torino dove mise a disposizione delle aziende locali la sua affermata esperienza di tagliatore di diamanti, intraprendendo fidati rapporti di collaborazione tecnica nell'ambito della metalmeccanica. L'esperienza gemmologica della famiglia Vito affonda radici storiche nei veri e propri inizi del taglio del diamante in Italia, quando nel famoso Borgo Orefici a Napoli, Ettore ed altri giovani del tempo "stettero a bottega" presso il maestro tagliatore Enrico Wiessmann, anch'egli appartenente alla famiglia Vito. Diversi di quei giovani di allora continuano a operare nel rinomato borgo partenopeo e presso il Centro Orafo "Il

Tari" di Caserta.

Nel 1971, Ettore Vito trasferì la sua già apprezzata attività ad Albanella (SA), sua terra d'origine, cominciando a collaborare con notevoli realtà industriali del Sud Italia, tra cui la FAG Italia.

Nel 1982, Edoardo Vito inizia a prendersi cura dell'azienda di famiglia, a seguito della prematura dipartita del padre e, desideroso di mettere a frutto l'esperienza acquisita negli anni, decide di dare maggiore impulso alla DIAVIT, realizzando nuovi laboratori e diversificando la produzione, in collaborazione con un team qualificato.

L'azienda, grazie alla produzione integrata di utensili diamantati e in cBN a riporto elettrolitico e ad alcune partnership, entra nel giro di pochi anni in nuovi settori applicativi.



Edoardo Vito

## A life in diamond. DIAVIT Srl case history

by Edoardo Vito, Managing Director DIAVIT Srl

**D**IAVIT appears in the Italian industrial world in 1956 by Mr. Ettore Vito's job, an expert and skilled goldsmith, pioneer of the first "posalux" and diamond scalpels, who left Naples to go to Turin, where he made his established experience as a diamond cutter and working with local companies undertaking reliable technical collaboration relationships in the field of engineering. The gemological experience of the Vito family has historical roots in the very beginnings of diamond cutting in Italy - when in the famous Borgo Orefici in Naples - Ettore, together with other young people of the time, stayed "in the workshop" with the master cutter Enrico Wiessmann, also belonging

to the Vito family. Several of those young people from that time still work in the renowned Neapolitan village and at "Il Tari" Goldsmith Center in Caserta.

In 1971, Mr. Vito moved his already appreciated business to Albanella (SA), his homeland, starting to collaborate with major industrial companies in Southern Italy, including FAG Italia. In 1982 Edoardo Vito took care of the family business, following the premature death of his father and, eager to make the most of his experience by continuing his father's business, he gave a turning point to DIAVIT with the creation of new laboratories diversifying manufacturing with a qualified work-team. Within a few years, the company will enter into part-



Le collaborazioni aumentano e il settore automotive rientra appieno nel target della DIAVIT, i cui utensili sono principalmente impiegati per il taglio della gomma e dei lamierini in metallo. Trasferire il proprio know-how nel comparto industriale rappresenta un valore aggiunto per DIAVIT che riesce, così, ad acquisire la fiducia degli uffici tecnici di importanti realtà metalmeccaniche italiane, quali FAG (già citata) e Umbra Cuscinetti SpA, divenuta poi negli ultimi anni Umbra-Group SpA.

La nuova sfida in cui DIAVIT è coinvolta nasce da un progetto di ricerca fortemente voluto dal compianto Ing. Valter Baldaccini, amministratore delegato della Umbra Cuscinetti, che trasferì nel giugno del 2012 il Centro di Ricerca UmbraGroup proprio ad Albanella (SA) nella sede della DIAVIT e della nascente azienda della famiglia Vito, la EMS Srl, una spin-off per la prototipazione e produzione di motori elettrici ad alte prestazioni, per i settori industriali ed aerospace.

Grazie a questa lungimirante azione industriale, la famiglia Vito apre nuove opportunità occupazionali ai giovani del posto; l'azione verrà premiata dall'amministrazione locale conferendo all'Ing. Baldaccini la cittadinanza onoraria.

Chiudiamo la narrazione di questo case history affermando che l'utensile diamantato ha mantenuto il suo ruolo in tema di affidabilità nel corso del tempo:

questo fil rouge segna l'attuale vitalità della DIAVIT, a partire dalla produzione di utensili a diamante singolo, passando per gli utensili da taglio a riporto elettrolitico, fino all'impegno sorto negli ultimi anni anche nel settore energetico, in quanto partner tecnico nella fornitura di attrezzature speciali per la EMS - Electro Motor Solutions, la cui attività è interamente proiettata nel mondo R&D.

Si può certamente affermare che nel diamante c'è vita!

[www.diavit.com](http://www.diavit.com)



Diamante pronto per essere sfaccettato



Edoardo Vito e l'Ing. Baldaccini all'inaugurazione del Centro di Ricerca nel 2013



Edoardo Vito e la figlia Annamaria in Fiera a Pordenone nello stand della EMS

nership in multiple application areas thanks to the integration of production of diamond tools and cBN electrolytic coated. Collaborations increase and the automotive sector fully enters the DIAVIT target with its tools mainly used for cutting rubber and metal sheets.

Sharing its know-how with the industrial areas represented an added value to DIAVIT which was thus able to bring trusting with technical offices of important Italian engineering companies, such as FAG (already mentioned) and Umbra Cuscinetti SpA, now called UMBRAGROUP.

The new challenge in which DIAVIT is involved, arises from a research project strongly desired by Ing. Valter Baldaccini, CEO of Umbra Cuscinetti, who transferred in June 2012 the UMBRAGROUP Research Center in Albanella (SA) to the headquarters of DIAVIT and Vito Family brand new company, EMS Srl, a spin-off for the prototyping and manufacturing

of high-performance electric motors for the industrial and aerospace areas. For this far-sighted industrial action, the Vito family opens up new employment opportunities to local young people; the action will be rewarded by the local administration by conferring on Ing. Baldaccini honorary citizenship. We can close this narration stating that the diamond tool has maintained its role in terms of reliability over the time: this fil rouge marks the vitality of DIA VIT starting from manufacturing single-point diamond tools, passing through the cutting tools with electrolytic coating up to the commitment that arose in recent years also in the energy field, as a technical partner in the supply of special equipment for EMS - Electro Motor Solutions, whose activity is entirely projected in the R&D world.

For this reason, we say that there's life in the diamond!





# Vi presento Diamant: artigianalità e tecnologia

Dal 1975 l'azienda torinese, specializzata nei settori del vetro e della ceramica, fornisce utensili diamantati ai maggiori produttori di macchine, italiani ed esteri

di Federico Nunziata

**I**l nostro status ci afferma come azienda. Siamo, infatti, produttori di utensili diamantati e specializzati nei settori del vetro e della ceramica. In realtà, Diamant preferisce considerarsi anche altro. La nostra identità e la nostra anima trovano le loro radici in un'arte specifica che si tramanda di generazione in generazione, da uomo a uomo. La manodopera o meglio l'artigianalità, come preferiamo definirla, è la caratteristica che ci contraddistingue. Come anticipato dal nome stesso, il diamante è la nostra essenza e con passione trasformiamo la sua natura grezza in un materiale indispensabile. Fondata nel 1975 dal Sig. Agostoni, Diamant era già un'azienda in espansione che operava tra le avanguardie dell'epoca e il lavoro dell'uomo. Oggi come sempre, l'azienda è impegnata nella realizzazione di prodotti unici e, soprattutto, su misura per i propri clienti. Nel 2017 Andrea, figlio e imprenditore della famiglia Nunziata, rileva l'azienda del Sig. Agostoni, l'attuale Diamant Snc.

L'impiego di tecnologie di ultima generazione, fondamentali per la realizzazione di alcune delle fasi di produzione, si combina perfettamente con l'azione e la supervisione dell'uomo, per ottenere un prodotto finale ottimale che soddisfi le esigenze dei clienti. Chi conosce Diamant è consapevole che l'uomo e le sue abilità, strategiche e fisiche, rappresentano il nostro punto di partenza. Diamant è la risposta alle aziende che si rinnovano e decidono di investire migliorando i propri processi produttivi, rendendoli efficienti e sostenibili. Una maggiore velocità di lavorazione, unita ad un ottimo rapporto costo/metro lineare, rendono più efficiente il processo produttivo. Per mantenere un elevato standard qualitativo, che da sempre caratterizza la nostra realtà aziendale, per noi è fondamentale avere a disposizione materie prime e sistemi per la produzione di alta fascia, nel rispetto delle regole di sostenibilità ecologica che ci imponiamo di applicare.



## Let me introduce Diamant: craftsmanship and technology

Since 1975 the Turin-based company, specialized in both glass and ceramics sectors, provides diamond tools to the major Italian and foreign machines manufacturers

by Federico Nunziata

**O**ur status affirms us as a company. We are, in fact, manufacturers of diamond tools specialized in both glass and ceramics sectors. However, Diamant prefers to consider itself as something else. Our identity, our soul, finds its roots in a specific art that is handed down from man to man, from generation to generation. The manpower or better, as we prefer to define it, the craftsmanship is what distinguishes us. And as the name itself anticipates, diamond is our essence and with our heart we transform its raw nature into a necessity.

Founded in 1975 by Mr. Agostoni, Diamant was already an expanded company, travelling between the avant-garde of the time and the work of the craftsman. Today and forever, the company is committed to the creation of unique items which are tailored to its customers. In 2017 Andrea, son and entrepreneur of the Nunziata family, took over the business of Mr. Agostoni, creating the current Diamant Snc. The use of the latest technologies, fundamental for the creation of the production process, is perfectly combined with the action

## GAMMA DI PRODUZIONE

### *Mole a tazza diamantate e resinoidi*

Diamant realizza mole diamantate e resinoidi customizzate per ogni esigenza di lavorazione ed applicazione (arredamento, architettura, automotive, elettrodomestici) garantendo sempre il massimo risultato.

Inoltre, è possibile personalizzare profili, impasti e grane garantendo una lavorazione del vetro più veloce, qualitativa e competitiva. Grazie alla costante R&D, Diamant oggi presenta una gamma specifica di mole a tazza per la lavorazione di vetro stratificato.

### *Mole periferiche diamantate*

Grazie ad anni di studio, le mole periferiche diamantate Diamant sono caratterizzate da un'elevata velocità di impiego, una lunga durata ed un'ottima finitura dei bordi. Si presentano come la soluzione ideale per tutte le aziende che aspirano ad un'alta capacità di produzione, senza trascurare la qualità del risultato finale.

Diamant dispone di varie grane, diametri e profili differenziandoli tra standard (cilindrico, trapezoidale e gola) e speciali.

### *Frese cilindriche e trapezoidali*

Diamant dispone di una vasta gamma di frese, realizzate in base alle esigenze del cliente in termini di diametro, settori e profilo. Le tipologie di leganti utilizzabili conferiscono all'utensile diverse caratteristiche, rendendolo specifico per ogni richiesta.



### *Dischi diamantati*

Tutti i dischi Diamant sono dotati di anime appositamente studiate per garantire il minimo rumore durante la fase di lavorazione. La gamma comprende dischi specifici per ogni tipologia di vetro da lavorare. Uno studio particolare è stato svolto per lo sviluppo di dischi per il taglio del vetro REI/Tagliafuoco.

Un tassello alla volta, una mola alla volta, Diamant fortifica la sua azienda e le sue basi per un futuro migliore, volto all'espansione e al continuo miglioramento.

and supervision of man, in order to obtain an excellent final product that meets the needs of the customers.

Diamant is the answer to the questions of companies that want to change and decide to invest by improving their production processes, making them efficient and sustainable.

A higher processing speed combined with an excellent cost/linear meter ratio make the production process more efficient. To maintain a high quality standard, that has always characterized our company, it is essential for us to have available raw materials and high-end production systems, in compliance with the sustainability rules that we set ourselves.

## RANGE OF PRODUCTS

### *Diamond and resinoid cup wheels*

Diamant manufactures diamond and resinoid wheels cus-

tomized for every processing requirement and application (furniture, architecture, domestic appliances) always guaranteeing the maximum result. It is also possible to personalize profiles, mixtures and grains, guaranteeing a faster, more qualitative and more competitive glass processing.

Thanks to the constant R&D, Diamant today presents a specific range of cup wheels for laminated glass processing.

### *Diamond peripheral wheels*

Thanks to years of study, Diamant diamond peripheral wheels are characterized by high speed of use, long life and excellent edge finish. They are ideal solution for all companies that aspire to a high capacity of production, without neglecting the quality of the final result. Diamant has various grains, diameters and profiles differing between standard (cylindrical and pencil edge) and special.

### *Diamond saw blades*

All Diamant saw blades are equipped with specially designed bodies to guarantee the minimum noise during the manufacturing process. Our range includes specific saw blades for each type of glass. Particular study was carried out for the development of saw blades for the glass cutting REI/fireglass.

One piece at a time, one grinding wheel at a time, Diamant strengthens its company and its foundations for a better future, aiming expansion and continuous improvement.





# 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](http://www.mwsforni.it)



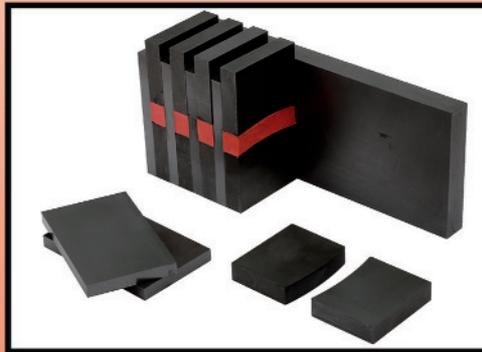
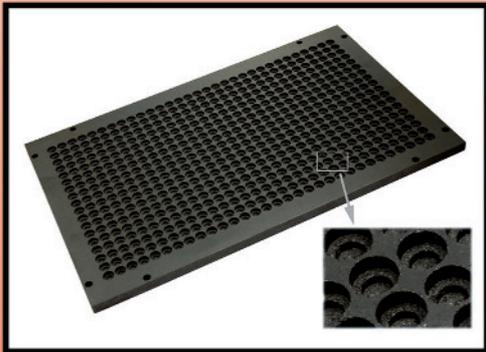
dal 1977

# 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](http://www.atalgrafiti.com)

[info@atalgrafiti.com](mailto: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

**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](mailto:gb.bertoncello@gb-bertoncello.com)



# Sviluppo del processo di stampaggio a iniezione (MIM) nella produzione di compositi diamantati privi di cobalto per utensili da taglio

di I. Agote<sup>1</sup>, C. Guraya<sup>1</sup>, A. Colella<sup>2</sup>, E. Nicolis<sup>3</sup>, M. Dai Prè<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Tecnalia, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Donostia/San Sebastián, Spagna

<sup>2</sup> MBN Nanomaterialia S.p.A, Vascon di Carbonera (TV), Italia

<sup>3</sup> Deltas S.p.A, Lugo di Grezzana (VR), Italia

## ABSTRACT

Al giorno d'oggi, dischi e fili diamantati sono comunemente utilizzati nel taglio di pietra naturale, cemento e ceramica. Il tagliente dell'utensile è costituito da cristalli di diamante sintetico che vengono inclusi in una matrice metallica utilizzando varie tecniche di metallurgia delle polveri (PM): la più comune prevede lo stampaggio a caldo del composito per ottenere un pezzo a piena densità. Questo processo presenta alcuni limiti in termini di complessità della geometria finale del pezzo e di produttività. Inoltre, la matrice metallica più comunemente utilizzata è il cobalto che, oltre all'elevato rischio tossicologico (normativa REACH), è considerato dall'Unione Europea come una materia prima critica (CRM). Il presente lavoro si pone un duplice obiettivo: quello di

sostituire il cobalto con altri elementi non tossici e, allo stesso tempo, di sviluppare il processo di stampaggio a iniezione di polveri, in modo da ottenere pezzi di forma più complessa (migliorandone così le prestazioni) e, di conseguenza, accrescere la produttività.

## 1. INTRODUZIONE

Gli utensili diamantati per il taglio dei materiali lapidei sono di solito caratterizzati dalla presenza di una matrice metallica, prevalentemente a base di cobalto, la cui funzione principale è quella di trattenere le particelle di diamante, ossia gli elementi attivi nel taglio. Durante la lavorazione, l'utensile viene spostato lungo il pezzo da lavorare e, mentre il diamante aggredisce il materiale lapideo, la matrice metallica che circonda i singoli grani tende a consumarsi più velo-

# Development of Powder Injection Moulding process of cobalt free diamond composite for cutting tool applications

by I. Agote<sup>1</sup>, C. Guraya<sup>1</sup>, A. Colella<sup>2</sup>, E. Nicolis<sup>3</sup>, M. Dai Prè<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Tecnalia, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Donostia/San Sebastián, Spain

<sup>2</sup> MBN Nanomaterialia SpA, Vascon di Carbonera (TV), Italy

<sup>3</sup> Deltas SpA, Lugo di Grezzana (VR), Italy

## ABSTRACT

Nowadays, diamond blades and wires are commonly used for sawing natural stone, concrete and ceramics. The cutting section of the tool consists of synthetic diamond crystals embedded in a metallic matrix, obtained using powder metallurgical (PM) routes: the most common route includes the hot pressing of the composite to obtain a fully dense part. This process has some limitations in terms of achievable part geometrical complexity and process productivity. In addition, the most commonly used metallic matrix is cobalt, which besides its proven high toxicological risk (REACH legislation), it is considered as a critical raw material (CRM)

by the European Union.

The present work has a twofold objective: from one side the substitution of cobalt by other non-toxic elements, and at the same time, the development of a powder injection moulding process to allow obtaining more complex shape parts (thus improving their performance) and increasing the process productivity.

## 1. INTRODUCTION

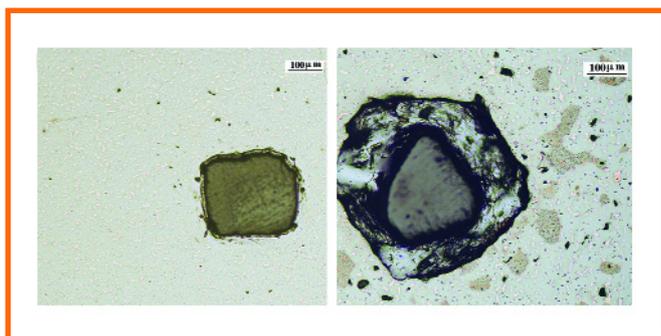
Diamond tools for stone cutting are usually components constituted of a metal matrix containing mostly cobalt, that holds, diamond particles that represent the active cutting



Una valutazione meccanica preliminare dei pezzi prodotti ha mostrato una durezza simile a quella dei compositi contenenti cobalto. Un composito diamantato convenzionale con cobalto presenta di solito una durezza di 250 HB, mentre il nuovo materiale ha raggiunto un valore di 260 HB. La Fig.9 mostra un esempio dei segmenti stampati a iniezione per utensili da taglio.

## 5. OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Il presente lavoro mostra risultati molto promettenti per quanto riguarda l'utilizzo della nuova lega in sostituzione del cobalto in compositi diamantati per utensili da taglio. Le caratteristiche del nuovo materiale si sono rivelate idonee al processo PIM, sebbene il processo di produzione (HEBM)



**Fig.8** Micrografie al microscopio ottico con ingrandimento x100 di campioni sinterizzati a 940°C (a) e 960°C (b) / *Optical microscope micrographs at x100 magnification of samples sintered at 940°C (a) and 960°C (b)*

non sia quello solitamente usato per ottenere polveri di grado MIM. Inoltre, utilizzando questa nuova lega, è stato riscontrato che si ha una valida sinterizzazione anche a bassa pressione e che si possono ottenere buone densità finali (paragonabili a quelle dei prodotti in commercio).

È stato sviluppato un nuovo sistema legante specifico per il processo di stampaggio a iniezione di compositi diamantati. L'uso di un nuovo legante solubile in acqua ha ridotto il tempo di deceraggio di circa il 25% rispetto ai leganti commerciali, aumentando così la produttività del processo. Sono state definite le condizioni di sinterizzazione ottimali, mantenendo un buon equilibrio tra porosità finale e degradazione del diamante. Una valutazione meccanica preliminare mostra valori promettenti, paragonabili ai compositi contenenti cobalto.

I primi segmenti ottenuti mostrano visivamente un buon aspetto e una precisa forma geometrica, a conferma del fatto che sia possibile ottenere parti relativamente complesse da compositi diamantati, utilizzando il processo di stampaggio a iniezione.

Una prima valutazione delle parti sinterizzate ha mostrato una durezza simile a quella ottenibile con compositi diamantati a base di cobalto. Tuttavia, è necessario eseguire ulteriori prove di usura, in laboratorio e sul campo, per valutare totalmente le proprietà del nuovo materiale.

## 6. RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano sentitamente la Commissione Europea per il sostegno finanziario attraverso il programma di finanziamento H2020 n° 768612 (progetto SUPREME, nell'ambito del programma SPIRE).



**Fig.9** Esempio di segmenti stampati a iniezione per utensili da taglio / *Example of the injection moulded segments for the cutting tool*

thus increasing the process yield.

Optimum sintering conditions have been found with a good balance between final porosity and diamond degradation. The preliminary mechanical evaluation shows promising values, comparable to commercial cobalt containing composites. The first segments obtained show good visual appearance and geometrical shape, proving the possibility to obtain relatively complex parts of diamond composites using injection moulding process.

The first evaluation of the sintering parts showed similar hardness to cobalt containing diamond composite. Nevertheless, wear and field test need to be performed to fully assess the properties of the new material.

## 5. ACKNOWLEDGEMENT

The authors warmly thank European Commission for financial support through H2020 grant agreement n° 768612 (SUPREME project within SPIRE program).

## 6. REFERENCES / BIBLIOGRAFIA

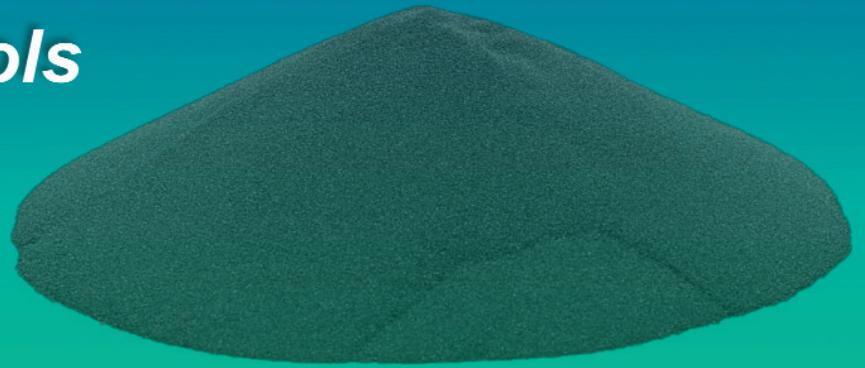
- [1] J. Konstanty, A.Bunsch. Hot Pressing of Cobalt Powders. Powder Metallurgy 1991 No 3, p. 195.
- [2] N. Hung. Cumulative Creep and Hot Isostatic Pressing of Particle-Reinforced Metal Matrix Composites. Journal of Materials Processing Technology 2000, Volume 101, Issue 1-3, p. 104.
- [3] J. Konstanty. Powder Metallurgy Diamond Tools. Elsevier Science, October 2005, ISBN:9781856174404.
- [4] R. M. German. Powder Injection Moulding. Metal Powder Industries Federation eds, Princeton, 1990.
- [5] L. Rizzo, S. Bernieri. Fabrication of complex shaped diamond tools via powder injection moulding. Proceedings of the World Powder Metallurgy Congress and Exhibition, World PM 2010.
- [6] Hand Book of Metal Injection Molding. Edited by Donald FHeaney. Elsevier Science, 2019, ISBN:978-0-08-102152-1.

This article is based on a paper presented at Euro PM2020 Virtual Congress held in October 2020 and is printed with kind permission of EPMA, European Powder Metallurgy Association and Authors.

©EPMA - European Powder Metallurgy Association  
First published in the EURO PM2020 Congress Proceedings.



# Metal Bond Powders for Diamond Tools



*Innovative Nanostructured Powders by Mechanical Alloying*

- φ Iron based pre-alloys
- φ Cobalt Substitutes
- φ Free sintering powders
- φ Self-brazing solutions
- φ Eco-friendly materials
- φ Carbide reinforced

## *Solutions for your product innovation*



φ Mechanomade series



φ Nanoplus series



φ All.in.one series



φ CL190 series

*Entirely produced in Italy* 



**MBN**   
nanomaterialia®



# Metodi di analisi della qualità del diamante sintetico per impieghi industriali - Parte II

## ASPETTI DIVERSI DELLA GRANULOMETRIA E DELLA FORMA

di Paolo Lubatti, Poligem Srl

**N**el presente elaborato l'autore si sofferma su alcuni aspetti legati ai metodi di analisi precedentemente descritti nell'articolo "Metodi di analisi della qualità del diamante sintetico per impieghi industriali" (Diamante A&T n° 100, pag.40-44), al fine di chiarire quali ricadute possono avere sulla prestazione degli utensili.

### 1. CONTROLLO DELLA DIMENSIONE O GRANULOMETRICO

Generalmente, per controllo della granulometria si intende la verifica della dimensione massima e minima di una polvere di diamante, rispetto alla grana convenzionale dichiarata dal produttore. Essa è ritenuta importante poiché garantisce, unitamente al controllo di durezza, che la taglienza dell'utensile sia costante per ogni lotto di produzione e confacente all'utilizzo designato.

Questo assunto è vero, ma non tiene conto di un'altra variabile che il controllo della dimensione può contribuire a rendere fissa e ripetibile: il numero di cristalli per carato inglo-

bati nel tipo di diamante utilizzato.

Tale variabile è definita comunemente Particelle per carato (Particles per carat), a seguire indicata come PPC.

In particolare, questo valore è funzione della dimensione dei singoli cristalli: più i cristalli sono grandi e meno ne occorrono per raggiungere il peso di un carato, più sono piccoli e più ne occorrono per raggiungere lo stesso peso (vedi Fig.1). Ne consegue che una determinata granulometria ha un valore di PPC dato dal valore mediano che questo parametro assume all'interno dell'intervallo di validità della granulometria stessa. Ad esempio, nel caso di una granulometria 40/50 Mesh, che nominalmente va da una dimensione massima di 426 micron a quella minima di 301 micron, si hanno valori di particelle per carato che potrebbero variare tra un minimo di 1000, nel caso in cui tutti i cristalli fossero della massima dimensione, a oltre 2000, nel caso in cui i cristalli fossero tutti della dimensione minima.

Il valore mediano di una distribuzione Gaussiana, con la

# Quality analysis methods of synthetic diamonds for industrial use - Part II

## OTHER ASPECTS OF PARTICLE SIZE AND SHAPE

by Paolo Lubatti, Poligem Srl

**I**n this paper the author focuses on some aspects related to the methods of analysis previously described in the article "Quality analysis methods of synthetic diamonds for industrial use" (Diamante A&T nr 100, pag.40-44), in order to clarify what impact these methods of analysis can have on the tools performance.

### 1. SIZE OR GRANULOMETRIC CONTROL

In principle, the granulometric control is meant to be the check of the maximum and minimum size of a diamond powder compared to the conventional size declared by the producer. It is considered important because it ensures, together with the toughness control, that the sharpness of

the tool is consistent for each production batch and suitable for the intended use.

This assumption is true but does not take into account another variable that the size control can contribute to make fixed and repeatable: the number of crystals per carat that are included in the type of diamond used. This variable is commonly called Particles per carat, in short PPC.

In particular, this value is a function of the size of the individual crystals: the larger the crystals are, the less is needed to reach one carat weight, the smaller they are the more is needed to reach the same weight (see Fig.1).

It follows that a given grain size has a value of PPC given by the median value that this parameter assumes within the



# POLIGEM

## A New solution

Since 1996 leaders in Superabrasives



**POLILAB**  
INDUSTRIAL DIAMOND ANALYSIS

Poligem S.r.l.  
Via Ernesto Rizzi, 13/P - 20077 Melegnano - Mi - IT

+39 02 98238060 +39 348 2226286

info@poligem.it

Follow us on Linked in

[www.poligem.it](http://www.poligem.it)



# Indagine con microscopia a raggi X sulle microfratture in segmenti con posizionamento ordinato dei diamanti

di W. Tillmann<sup>1</sup>, D. Biermann<sup>2</sup>, C. Müller<sup>3</sup>, M. Ferreira<sup>1</sup>, M. Kansteiner<sup>2</sup>, J. Dreier<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Materials Engineering, TU Dortmund, Germania

<sup>2</sup> Institute of Machining Technology, TU Dortmund, Germania

<sup>3</sup> Statistics with Application in Engineering Sciences, TU Dortmund, Germania

## ABSTRACT

I compositi a matrice metallica impregnati di diamante fabbricati tramite metallurgia delle polveri, nella forma di piccoli segmenti per seghe circolari, corone di carotaggio e utensili per la calibratura rappresentano lo stato dell'arte nel taglio e nella levigatura di calcestruzzo e pietra naturale. Le attuali tecnologie di produzione sono caratterizzate da un posizionamento ordinato dei grani di diamante all'interno del segmento. Questo approccio consente di adattare e modificare facilmente gli utensili, in base al tipo di applicazione cui saranno destinati, e di ottenere sempre le migliori prestazioni di taglio. Pertanto, molti produttori di utensili diamantati hanno scelto di dotarsi di macchine completamente automatiche che permettono di posizionare geometricamente i diamanti in punti specifici del segmento. Essendo tale metodo relativamente nuovo, le principali cause

di degrado e usura delle caratteristiche di questi nuovi utensili non sono ancora state ampiamente analizzate. Di conseguenza, il presente lavoro intende focalizzarsi sull'analisi delle microfratture dei diamanti durante il processo di lavorazione, partendo da segmenti campione con 4 grani di diamante disposti ordinatamente in un'area quadrata. Le indagini sono state eseguite mediante tomografia computerizzata con un microscopio a raggi X.

## 1. INTRODUZIONE

Nella lavorazione industriale di materiali altamente abrasivi, come pietra naturale e calcestruzzo, gli utensili da taglio e levigatura utilizzati devono soddisfare elevati requisiti in termini di prestazioni e resistenza all'usura. Di conseguenza, i compositi a matrice metallica impregnati di diamante sono lo stato dell'arte nella lavorazione di tali materiali minerali. In particolare, l'utilizzo di diamanti sinte-

# Investigations of microcracks on arranged diamonds with X-ray microscopy

by W. Tillmann<sup>1</sup>, D. Biermann<sup>2</sup>, C. Müller<sup>3</sup>, M. Ferreira<sup>1</sup>, M. Kansteiner<sup>2</sup>, J. Dreier<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of Materials Engineering, TU Dortmund, Germany

<sup>2</sup> Institute of Machining Technology, TU Dortmund, Germany

<sup>3</sup> Statistics with Application in Engineering Sciences, TU Dortmund, Germany

## ABSTRACT

Powder metallurgically fabricated diamond-metal composites shaped into small segments for circular saws and core drilling bits are state of the art for cutting and grinding concrete and natural stone. Current manufacturing approaches focus on the controlled positioning of the diamond grains in the cutting segments. This fabrication method allows easy adaption of the cutting tools to achieve higher cutting performance, reproducibility and the possibility to realize modifications for different

applications. Therefore, many diamond tool manufacturers use production machines for the fully automatic fabrication of diamond segments with arranged diamonds.

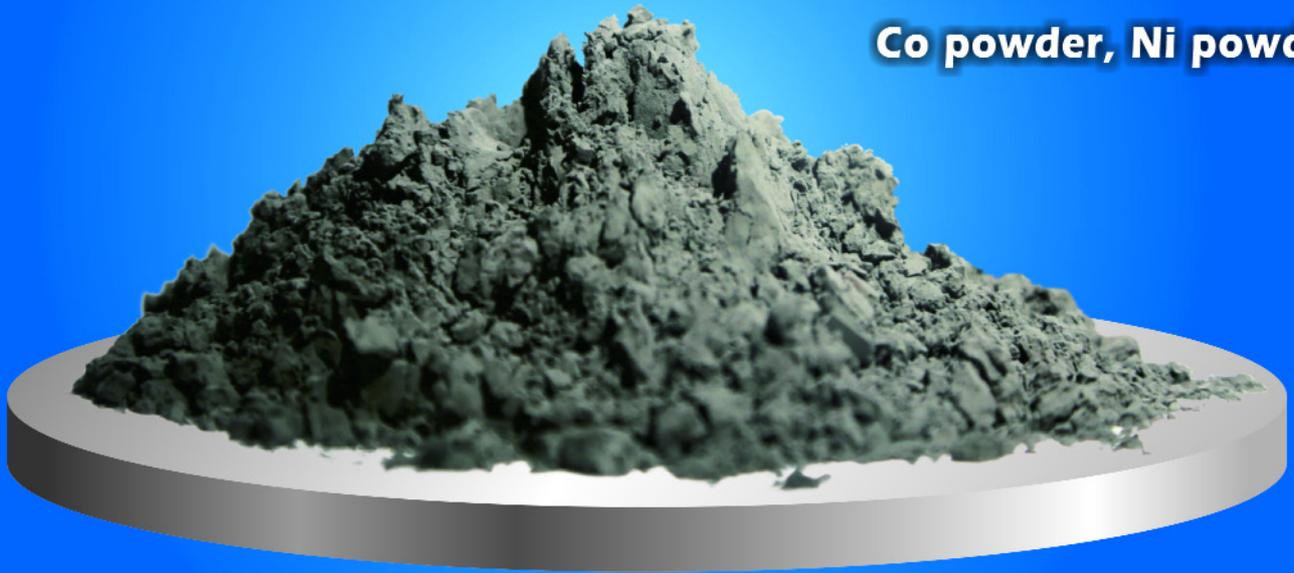
Because this novel approach is relatively new, the basic wear characteristics of such new developed tools have not been widely documented.

For this reason, this paper focuses on the analyses of microcracks in the diamonds during the machining process in model segments with 4 diamond grains arranged in a square. The investigations were performed by computer tomography

Since 1999

# The Leader Of High Quality Micro-nano Ultrafine Metal Powder

- **Iron powder**
  - **Copper powder**
  - **Pre-alloyed powder**
- ▶ **High iron-base**
  - ▶ **Sustitution of  
Co powder, Ni powder**



SAGWELL is made up of American company, metal powder factory and metal powder materials research center in China.

Looking for distributors  
Please contact:  
[export@sagwell.com](mailto:export@sagwell.com)

Add: 2325 Pv Drive West# 201,  
Palos Verdes Estates, CA 90274

Tel: (424)327-2642

[www.sagwellusa.com](http://www.sagwellusa.com) →



Società / Company.....

**ACOT S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / Address.....

Via C. Colombo, 8/b

20066 Melzo (MI) - Italy

Tel. +39 348 3775967

Tel. +39 348 7977600

www.acot.it- info@acot.it

Contatti / Contacts

Ing. Ernesto Dossena

Sig. Massimo Monno

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

**Operativity Market Branch**

Consulenze / Consulting engineering

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

**Main Product Lines**

◆ Seghe circolari, lame diamantate per telai da marmo, rulli e utensili per calibrare e lucidare, filo diamantato per cava, macchine stazionarie, edilizia, multifilo

*Circular saws, diamond blades for marble gang saws, rolls and tools for calibration and polishing, diamond wire for quarries, squaring machines, construction, multiwires machines*

## APPLICAZIONI SIGNIFICATIVE

**Significant Applications**

35 anni di attività nel settore degli utensili diamantati.

15 impianti per la produzione di utensili diamantati realizzati e attualmente in produzione in Europa, Asia, Sud America

*35 years of activity in the diamond tools sector.*

*15 production plants realized and curently active in the production of diamond tools in Europe, Asia, South America*

## SERVIZI / Services

Progetto e realizzazione di impianti per la produzione di utensili diamantati a legante metallico (dischi, rulli, lame).

Impianti per la produzione di filo diamantato plastificato e gommato  
*Planning and execution of plants for the production of metal bond diamond tools. Plants for the production of plasticized and rubberized diamond wires*

Società / *Company*.....

**ATAL S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / *Address*.....

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

Presidente / *President*

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Sig. Angelo Amato

Sig. Mattia Ronchi

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

*Operativity Market Branch*

- Stampi (grafite, acciaio, ecc.) / *Molds (graphite, steel, etc.)*
- Attrezzature, accessori, componenti / *Equipment, Accessories, Components*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

*Main Product Lines*

- ◆ Stampi in grafite per la sinterizzazione di segmenti diamantati per lame, dischi, corone, mole, frese e fickert  
*Graphite molds for sintering diamond segments for blades and discs*
- ◆ Piatti e stampi in grafite per la sinterizzazione di perline diamantate  
*Graphite trays and molds for sintering diamond beads*
- ◆ Produzione di particolari in grafite  
*Production of graphite components*

## APPLICAZIONI SIGNIFICATIVE

*Significant Applications*

- Utensili diamantati per applicazioni nei settori:  
*Diamond tools for applications in the sectors:*
  - Pietra / *Stone*
  - Meccanica / *Mechanics*
  - Edilizia / *Building*
  - Vetro / *Glass*
  - Ceramica / *Ceramic*
  - Altri / *Others*

Società / Name ..... **BELFORTGLASS S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Work-shops*

Indirizzo / Address.....

Via Regione Fornace, 10

15070 Belforte Monferrato (AL) - Italy

Tel. +39 0143 86244

Fax +39 0143 835528

www.belfortglass.it

info@belfortglass.it

Resp. Comm. / Sales Manager    Sig. Mauro Bovone

## **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*

See you at

# VITRUM

5 • 8 October  
Fiera Milano Rho

2021  
MILAN

THE BEST EVENT  
FOR THE BEST IN TECHNOLOGY



WHERE GLASS TECHNOLOGY COMES ALIVE



[www.vitrum-milano.com](http://www.vitrum-milano.com)  
[www.vitrumlife.it](http://www.vitrumlife.it)  
[www.facebook.com/VitrumMilano](https://www.facebook.com/VitrumMilano)  
[twitter.com/vitrummilano](https://twitter.com/vitrummilano)

Secretariat  
Via C. I. Petitti 16 – 20149 Milan Italy  
Ph. +39 02.33006099 • Fax +39 02.33005630  
[vitrum@vitrum-milano.it](mailto:vitrum@vitrum-milano.it)

**ITCA**  
ITALIAN TRADE AGENCY  
ICE - Agenzia per la promozione all'estero e  
l'internazionalizzazione delle imprese Italiane



Ministero degli Affari Esteri  
e della Cooperazione Internazionale



**FIERA MILANO**



# GLASS IS... l'industria vetraria raccontata dal suo protagonista: il vetro

VITRUM 2021: nasce il progetto di comunicazione "GLASS IS... Le Qualities del Vetro", una nuova chiave di lettura per promuovere l'industria vetraria, evidenziando che qualità e benefici che si sperimentano nell'uso quotidiano degli oggetti in vetro derivano dal know-how e dalle tecnologie di cui è permeata l'intera filiera

**D**i quante tipologie può essere il vetro? Può essere altamente tecnologico, può essere alla moda, può essere fatto per proteggere, per essere impiegato tutti i giorni a tavola ...

Gli oggetti in vetro pervadono moltissimi aspetti della vita quotidiana. In molti casi il prodotto in vetro è preferito a uno equivalente in altro materiale per le sue proprietà fisiche, perché esteticamente più appagante o perché permet-

te risultati o effetti altrimenti irrealizzabili.

Il consumatore finale che utilizza questi oggetti, però, raramente si ferma a pensare che "dietro" i vantaggi che sperimenta, scegliendo un articolo in vetro, c'è un'intera filiera e che, dalla materia prima al prodotto finito, sono necessarie numerose lavorazioni e impiegate diverse tecnologie.

Per questo, una delle principali novità di VITRUM 2021 sarà il progetto "GLASS IS... Le Qualities del Vetro", attraverso il

quale saranno costruiti e proposti ai visitatori percorsi tematici immediatamente riconducibili alle qualità del vetro che riscontriamo quotidianamente negli oggetti di uso comune. "Una caratteristica di una buona comunicazione è l'immediatezza, ovvero, la capacità di far comprendere subito e a tutti il messaggio che si vuole trasmettere: se con VITRUM vogliamo trasmettere l'eccellenza dell'industria vetraria, non possiamo che partire da ciò che possono capire tutti immediatamente, ovvero le qualità del vetro o, meglio ancora, i benefici che ogni utilizzatore ricava dall'utilizzo dei prodotti in vetro", ha commentato il direttore di VITRUM Fabrizio Cattaneo. Lo stesso Cattaneo ha, poi, aggiunto descri-



## GLASS IS... the glass industry narrated by its star player: glass

VITRUM 2021: launch of the "GLASS IS... the Qualities of Glass" communication initiative, a new perspective on promoting the glass industry by highlighting the qualities and benefits gained with the everyday use of glass in objects formed through the know-how and technologies that pervade the entire supply chain

**H**ow many types of glass are there? It can be highly technological, or fashionable, it can be made to protect, and to be used on tables every day ...

Glass objects have found their way into myriad aspects of daily life. Thanks to its physical properties, in many cases glass is preferable to its equivalent in another material - because it is aesthetically more pleasing or because it offers results or effects that would otherwise be impossible to achieve. Yet, the end consumer who uses these objects rarely stops to consider that an entire supply chain lies behind the advantages that come with the use of an item

made of glass. From raw material to finished product, many necessary processes and technologies come into play. This becomes clear with one of the foremost innovations at VITRUM 2021, the "GLASS IS... The Qualities of Glass" project. Visitors will be able to access carefully constructed thematic journeys that are immediately traceable to the qualities of glass we encounter in objects of everyday use. "One characteristic of good communication is immediacy; that is, the ability to make the message you want to convey engaging and clear to everyone. If, through VITRUM, we aim to communicate the excellence of the glass industry ,

vedo il progetto: "Confrontandoci e raccogliendo idee dai protagonisti del settore abbiamo individuato una decina di Qualities che ci sembrano esaurire abbastanza bene lo spettro delle qualità del vetro: USEFUL, SAFE, GREEN, PURE, SMART, SOCIAL, VOGUISH, FLEXIBLE, TRADITION.

Ad esempio: GLASS IS SMART andrà a identificare tutti gli attori della filiera che concorrono alla realizzazione dei prodotti hi-tech come fibre ottiche, smartphone, touch screen, ecc...

GLASS IS GREEN, invece, andrà a identificare tutti gli espositori che concorrono alla realizzazione di prodotti più marcatamente attenti alla salvaguardia dell'ambiente. Ovviamente, poi, abbiamo anche voluto sottolineare che, alla fine, GLASS IS ... GLASS a ricordare l'unicità del vetro, un materiale che c'è da sempre, da sempre cambia, si evolve, per rimanere sempre sé stesso".

A ogni espositore a VITRUM 2021 verrà chiesto di segnalare le Qualities riconducibili, in modo diretto o indiretto, alla propria produzione. Queste verranno stampate sui cataloghi e sulle piantine della manifestazione, creando dei percorsi tematici ulteriori e complementari rispetto ai VITRUM Specialized, che consentiranno ai visitatori di pianificare la propria visita in Fiera a seconda dei propri interessi.

Il progetto sarà promosso tramite tutti gli strumenti di comunicazione, in Fiera, sui social network - di recente VITRUM è approdata anche su Instagram - e sul nuovo portale VITRUM Life, con articoli e curiosità in costante aggiornamento. I primi riscontri in termini di gradimento



del progetto sono fortemente incoraggianti e spingono a credere che GLASS IS... possa conquistare espositori e visitatori e diventare nel corso delle edizioni un segno distintivo di VITRUM ben assimilato e apprezzato, seguendo il percorso già intrapreso con gli Specialized.

"Vogliamo che il vetro diventi protagonista di VITRUM insieme a tutta la filiera che ne deriva. In parte lo è già, ovvio: macchinari, tecnologie e accessori hanno tutti il vetro come denominatore comune, ma è ora che l'ospite principale sieda al posto d'onore", ha commentato il Presidente VITRUM, Dino Zandonella Necca, riprendendo le ragioni che hanno fatto nascere il nuovo progetto.

we must start with a message that everyone gets. In other words, the qualities of glass, or , even better, the benefits that each user gains from the use of glass products," according to VITRUM Director, Fabrizio Cattaneo.

Describing the project, he added: "Comparing and sharing input from industry players, we have pinpointed ten Qualities that seem to express many of these benefits: USEFUL, SAFE, GREEN, PURE, SMART, SOCIAL, VOGUISH, FLEXIBLE, TRADITION. For example: GLASS IS SMART relates to the players in the supply chain who work together to produce hi-tech products like fiber optics, smartphones, touch screens, etc. ... GLASS IS GREEN identifies exhibitors who produce items clearly focused on safeguarding the environment. Obviously, in the end, we also wanted to emphasize, that GLASS IS ... GLASS - a reminder that glass is a unique material that has been around forever , that constantly changes and evolves, while still staying the same".

Every exhibitor at VITRUM 2021 will be asked to indicate the Qualities that, directly or indirectly , trace back to their production. These will be printed in the catalogs and on the exhibition maps, thus creating parallel themed pathways complementary to the VITRUM Specialized, that allow visitors to plan their time at the show based on their own interests. The project will be promoted through all the available communication tools - at the show , on social networks (VITRUM

is now on Instagram) and on the new VITRUM Life portal, with regularly updated news and interesting tidbits.

The initial response to the project was extremely positive and encouraged the belief that GLASS IS... can win over exhibitors and visitors alike and, as the editions progress, become a well-integrated, distinctive and much-appreciated facet of VITRUM, similar to the Specialized.

"We want glass, along with the entire industry that derives from it, to become the star player at VITRUM. Of course, in part, it already is: machinery, technologies, accessories all have glass as their common denominator . But it is now time for the key guest to sit in the place of honor ," concluded VITRUM President, Dino Zandonella Necca, reiterating the reasons why this new project was launched.





Società / Name ..... **CUTS DIAMANT S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Work-shops*

Indirizzo / Address.....

Via Torricelli, 24

43015 Noceto (PR) - Italy

Tel. +39 0521 625320

Fax +39 0521 627152

[www.cutsdiamant.com](http://www.cutsdiamant.com)

[info@cutsdiamant.com](mailto:info@cutsdiamant.com)

Amministratore Unico & Direzione

*Commerciale / Managing Director*

*& Sales Manager*

Mario Cavazzoni

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

### *Operativity Market Branch*

- Utensili diamantati per applicazioni nei settori:  
*Diamond tools for application in the sectors:*
  - ◆ Edilizia / *Building*
  - ◆ Ingegneria Civile / *Civil Engineering*
  - ◆ Demolizione Controllata / *Concrete Sawing & Drilling*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

### *Main Product Lines*

- ◆ Dischi diamantati, platorelli diamantati e mole diamantate  
*Diamond blades, diamond grinding cups and diamond grinding blades*
- ◆ Foretti diamantati  
*Diamond core bits*
- ◆ Carotatrici e accessori per carotaggio  
*Machines and accessories for core drilling*
- ◆ Macchine tagliagunti, macchine per compattazione e lisciatura  
*Joint cutters, machines for compaction and finishing*
- ◆ Mototroncatori, motoseghe, scanalatori, trivelle  
*Cut-off saws, chain saws, wall-chasers, augers*
- ◆ Taglierine  
*Table saws*

 digital  
izmirfair

Turkey's **Virtual** Venue

**TÜRKİYE'NİN**  
**SANAL FUAR ALANI**



[www.digitalizmirfair.com](http://www.digitalizmirfair.com)

Società / Company.....

**EID LTD**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / Address.....

EID House, 12 St. Cross Street

EC1N 8UB London - England

Tel. +39 393 1940159

www.eid-ltd.com

ariel.b@eid-ltd.com

Commerciale Italia

*Sales Italy*

Sig. Ariel Bonfiglioli

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

### *Operativity Market Branch*

- ◆ Diamante naturale (pietre) / *Natural diamond (rough)*
- ◆ Diamante naturale (polvere) / *Natural diamond (powder)*
- ◆ Diamante sintetico / *Synthetic diamond*
- ◆ Diamante sintetico rivestito / *Coated synthetic diamond*
- ◆ Nitruro di Boro cubico (cBN) / *Cubic Boron Nitride (cBN)*
- ◆ Nitruro di Boro cubico Policristallino (PcBN) / *Polycrystalline cubic Boron Nitride (PcBN)*
- ◆ Diamante Policristallino (PCD) / *Polycrystalline Diamond (PCD)*
- ◆ Diamante CVD / *CVD Diamond*
- ◆ Diamante Monodie / *Monodie Diamond*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

### *Main Product Lines*

Diamanti industriali, sia pietre che polveri, per la costruzione di utensili diamantati / *Industrial diamonds, both rough and powders, for the manufacture of diamond tools:*

- Diamante naturale industriale / *Natural industrial diamond.*
- Polvere di diamante naturale, nelle grane grosse e fini / *Natural diamond powder, both in grit and wheel size.*
- Polvere di diamante sintetico, ricoperto e non, per uso con legante resinoidi / *Synthetic diamond powder, both coated and uncoated, for use in resin bond tools.*
- Polvere di diamante sintetico per uso con legante metallico / *Synthetic diamond powder for use in metal bond tools.*
- Prodotti in Nitruro di Boro cubico ricoperto e non / *cBN products, both coated and uncoated.*
- Micropolveri di diamante naturale, sintetico e cBN / *Natural diamond, synthetic diamond and cBN micropowders.*



**LINBRAZE**<sup>®</sup>  
brazing powders industry

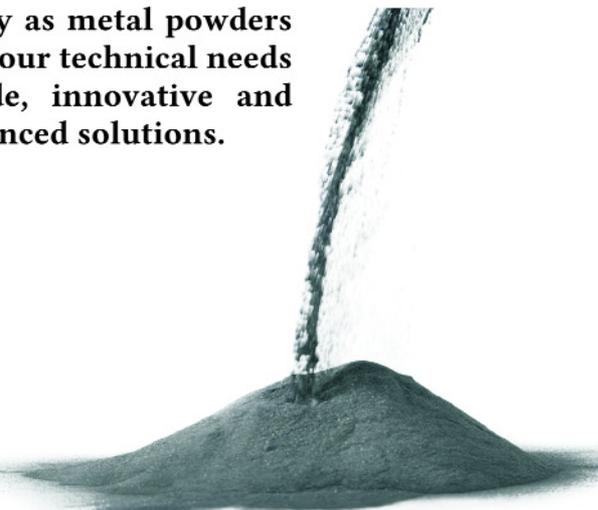


# CULNICO<sup>®</sup>

pre-alloyed bond powders

...the only cobalt alternative  
for cutting tool industry

...let our mastery as metal powders  
producer meet your technical needs  
with tailor-made, innovative and  
technically advanced solutions.



Advances in Powder Metallurgy



**MEPOSO**<sup>®</sup>  
metal powders solutions

MEPOSO by Linbraze S.r.l.  
C.da Torre Chimera- SP180  
93019 Sommatino - Italy  
Tel. +39 0922 871 694



info@linbraze.com - www.linbraze.com



**EURO  
PM2021**  
VIRTUAL CONGRESS & EXHIBITION

**Book Your Virtual Exhibition Booth Now**  
**Registration Opening May 2021**

**Developing the Powder Metallurgy Future**

**Euro PM2021 International Powder  
Metallurgy Congress & Exhibition**

**18 – 22 October 2021**

**ONLINE EVENT**

[europm2021.com](http://europm2021.com)

**EURO  
PM2021**  
VIRTUAL CONGRESS & EXHIBITION

Società / *Company*.....

**ELETTRON Progetto Energia  
di Rossi Mario & C. S.a.s.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / *Address*.....

Via Contestabili, 3  
29122 Piacenza (PC) - Italy  
Tel. +39 0523 617752  
www.hp.elettron.net  
info@hp.elettron.net

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Sig. Mario Rossi

Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig. Stefano Rossi

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

*Operativity Market Branch*

- Macchine e impianti per la produzione di utensili diamantati  
*Machines and plants for diamond tools production*
  - ◆ Presse sinterizzatrici a caldo / *Hot sintering presses*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

*Main Product Lines*

Produzione di presse sinterizzatrici ad induzione, innovativo sistema che consente un'alta qualità del prodotto diamantato e un sensibile risparmio energetico.

*Induction sintering press, new heating system with high quality diamond products and relevant saving in energy cost.*

## APPLICAZIONI SIGNIFICATIVE

*Significant Applications*

- Utensili diamantati a legante metallico per applicazioni nei settori:  
*Metal bonds diamond tools for applications in the sectors:*
  - Pietra / *Stone*
  - Vetro / *Glass*
  - Meccanica / *Mechanics*

## SERVIZI / *Services*

Pre e post vendita con personale tecnico specializzato  
*Before and after sales with technical people*



Società / *Company*.....

**FRATELLI MILANO S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori  
*Plant and Workshops*  
Indirizzo / *Address*.....

Frazione Vai, 1/b  
10084 Forno Canavese (TO) - Italy  
Tel. +39 0124 77266  
Fax +39 0124 709837  
www.fratellimilano.com  
info@fratellimilano.com

Resp. Comm. / *Sales Manager*  
Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig. Ivano Milano

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA *Operativity Market Branch*

- Macchine e impianti per la produzione di utensili diamantati  
*Machines and plants for diamond tools production*
- Stampi (grafite, acciaio, ecc.) / *Molds (graphite, steel, etc.)*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI *Main Product Lines*

- ◆ Presse oleodinamiche volumetriche automatiche  
*Automatic hydraulic volumetric presses*
- ◆ Granulatori per polveri metalliche  
*Machines for granulating metal powders*
- ◆ Miscelatori per polveri metalliche  
*Mixers for metal powders*
- ◆ Macchine automatiche per il montaggio del filo diamantato  
*Automatic machines for assembling the diamond wire*
- ◆ Ravvivatrici filo diamantato  
*Dressing machines for diamond wire*
- ◆ Macchine conta perline diamantate  
*Counter machines for diamond beads*
- ◆ Plastificatrici  
*Plasticizing machines*

## SERVIZI / *Services*

Progettazione di macchine standard e speciali certificate  
*Design of standard and special certified machines*



# Ottimizzazione del pretrattamento chimico su substrati in metallo duro per migliorare l'adesione del diamante

di S. Pratas<sup>1</sup>, E.L. Silva<sup>1</sup>, A.V. Girão<sup>1</sup>, C.M. Fernandes<sup>2</sup>, D. Figueiredo<sup>2</sup>, R.F. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CICECO, Dipartimento di Ingegneria Ceramica e dei Materiali, Università di Aveiro, Aveiro, Portogallo

<sup>2</sup> Palbit S.A., Branca, Albergaria-a-Velha, Portogallo

## ABSTRACT

Un metodo molto diffuso per migliorare l'adesione dei rivestimenti di diamante su utensili in carburo di tungsteno prevede di sottoporre il substrato, prima della deposizione CVD, a un trattamento chimico con reagenti (soluzione) Murakami e Piranha. Questa operazione, tuttavia, può provocare alcuni problemi, quali una disomogeneità della superficie e una fragilizzazione dell'utensile, fattori che possono compromettere le prestazioni finali. Per tale motivo, l'effettiva efficacia di un processo di attacco chimico con soluzioni acide è stata oggetto di molte discussioni.

Il presente studio vuole contribuire allo sviluppo di questo metodo di pretrattamento chimico, utilizzando un substrato WC-Co (7% in peso) e concentrandosi, nello specifico, sull'ottimizzazione della fase in cui è coinvolto il reagente Murakami, variandone la concentrazione e il tempo di attacco.

L'obiettivo principale è quello di massimizzare l'omogeneità e l'adesione del film di diamante, deposto tramite tecnologia HFCVD, sui substrati pretrattati e indagare sulle caratteristi-

che chimiche e microstrutturali, in modo da raggiungere un'ottimizzazione dei parametri di processo.

Per la caratterizzazione sono state utilizzate la microscopia elettronica a scansione (SEM), la spettroscopia Raman e la profilometria ottica, mentre l'adesione del rivestimento è stata valutata mediante prove di indentazione Rockwell C. I risultati mostrano che l'adesione del rivestimento in diamante dipende dall'omogeneità del substrato al termine dell'attacco chimico. Inoltre, è stato dimostrato che l'ottimizzazione del trattamento Murakami garantisce una forte adesione anche dei film multistrato.

## 1. INTRODUZIONE

Gli ultimi anni ci hanno mostrato come in diversi settori, quali quello aerospaziale, dell'energia e della microelettronica, vi sia stata una crescente domanda per componenti più piccoli e materiali più leggeri e resistenti, in modo da rispondere, tra gli altri fattori, alle diverse sfide ambientali [1].

Per soddisfare queste richieste, il settore degli utensili deve

# Chemical pretreatment optimization for improved diamond adhesion on hard metal substrates

by S. Pratas<sup>1</sup>, E.L. Silva<sup>1</sup>, A.V. Girão<sup>1</sup>, C.M. Fernandes<sup>2</sup>, D. Figueiredo<sup>2</sup>, R.F. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CICECO, Department of Materials and Ceramic Engineering, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

<sup>2</sup> Palbit S.A., Branca, Albergaria-a-Velha, Portugal

## ABSTRACT

A well-known way of improving the adhesion of diamond coatings on cemented carbide tools is chemical etching with Murakami and Piranha solution, prior to CVD deposition. However, several drawbacks can derive from it including tool fragilization and surface heterogeneity, which can compromise the performance of the tool. For this reason, the effectiveness of this type of wet chemical etching has been controversial. This study presents a contribution towards the development of this two-step chemical pre-treatment, by using WC-Co (7% wt.) substrates and addressing specifically the optimization of the step involving Murakami reagent, through the

variation of its concentration and attack time.

The main objective is to maximize the adhesion and homogeneity of diamond films grown by HFCVD on top of the pretreated substrates and to understand the chemical and microstructural effects leading to this optimization.

Scanning Electron Microscopy (SEM), Raman spectroscopy and Optical Profilometry were used for the characterization, while coating adhesion was evaluated by Rockwell C indentation testing.

The results show that the adhesion of the diamond coatings is dependent on the homogeneity of the substrate after WC etching. Furthermore, it was demonstrated that the optimiza-



Società / Company.....

**G.B. F.lli BERTONCELLO S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / Address.....

Via Col Roigo, 22

36060 Romano d'Ezzelino (VI) - Italy

Tel. +39 0424 31852

Fax +39 0424 510478

www.gb-bertoncello.com

gb.bertoncello@gb-bertoncello.com

Resp. Comm. / Sales Manager

Sig. Danilo Bertoncello

Resp. Tecnico / Technical Manager

Sig. Paolo Bertoncello

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

### *Operativity Market Branch*

Macchine e impianti per la produzione di utensili diamantati

*Machines and plants for diamond tools production*

◆ Forni industriali / *Industrial furnaces*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

### *Main Product Lines*

◆ Forni per sinterizzazione a nastro trasportatore con più zone indipendenti di riscaldamento e zone di raffreddamento in linea per la sinterizzazione in continuo e in atmosfera disossidante di perline e settori diamantati

*Conveyor belt sintering furnaces with multiple independent heating and cooling zones in line for the continuous free sintering under deoxidizing atmosphere of diamond beads and sectors*

◆ Forni a nastro per multittrattamenti termici

*Conveyor belt furnaces for braze-soldering and multiple heat treatments*

◆ Forni sottovuoto per indurimento

*Vacuum furnaces for hardening and deoxidisation*

◆ Forni di fusione a induzione di tipo statico

*Static induction melting furnaces*

◆ Forni a campana per ricottura in atmosfera disossidante a ciclo automatico

*Bell furnaces for annealing in deoxidizing atmosphere with fully automatic cycle*

## SERVIZI / Services

Progettazione e realizzazione di forni per trattamenti speciali

*Design and construction of furnaces for special treatments*



# UNITING. INSPIRING. REVIVING.



**MAY 18-21, 2021**

XIAMEN, CHINA

GET UPDATED ON



CHINA XIAMEN INTERNATIONAL STONE FAIR



+86-592-5959616



info@stonefair.org.cn



www.stonefair.org.cn



# Made expo sceglie novembre

La fiera delle costruzioni cambia data: si terrà sempre nel 2021, ma dal 22 al 25 novembre

**L**a manifestazione leader in Italia per il settore delle costruzioni, interpretando le aspettative del mercato, si sposta da marzo a novembre.

L'appuntamento fieristico si terrà, infatti, dal 22 al 25 novembre 2021 a Fiera Milano (Rho), a otto mesi di distanza dalla sua data originale, confidando che lo slittamento a novembre possa lasciare i giusti tempi per superare la pandemia e rappresentare davvero una ripartenza reale a livello globale.

Il settore delle costruzioni già oggi rappresenta uno degli asset per il rilancio dell'economia e questo periodo di tempo non solo permetterà di consolidare il trend positivo di crescita del comparto, ma sarà fondamentale per affrontare l'emergenza sanitaria con gli strumenti e le cure necessarie.

MADE expo, che per la prima volta sarà organizzato direttamente da Fiera Milano, attraverso la società Made Eventi S.r.l., di proprietà di Fiera Milano (60%) e di Federlegno Arredo Eventi (40%), punta così su novembre per esprimere tutto il potenziale del comparto dell'edilizia, ben rappresentato dalla fiera leader a livello internazionale in grado di dar voce ad una Building Community, rappresentata in Italia da oltre 700.000 imprese e più di 1 milione di addetti.

Anche la legge di bilancio approvata a fine 2020 sostiene il comparto e proroga a tutto il 2021 la validità di bonus e incentivi, per i quali si conferma la possibilità di applicare sconto in fattura e cessione del credito, oltre all'importante proroga al 30 giugno 2022 del Superbonus 110% e, per



## Made expo chooses November

The trade show for building & construction industries changes date: it will still be held in 2021, but from 22nd to 25th November

**I**taly's leading construction industry trade show, the top event for understanding and interpreting market expectations, is moving from March to November.

It will be held from 22nd to 25th November 2021 at Fiera Milano (Rho), just eight months later than its original date, hoping that the shift to November will be enough to overcome the pandemic and truly represent a global restart.

The construction sector already represents the key to the revival of the economy, and this period of time will not only allow for the consolidation of the positive growth trend of the sector, but will also be essential for dealing with the health emergency with the necessary instruments and treatment. MADE expo, which for the first time will be organized directly by Fiera Milano, through the company Made Eventi Srl,

owned by Fiera Milano (60%) and Federlegno Arredo Eventi (40%), is focusing on November to express the full potential of building sector well represented by the leading international trade show, and to give voice to a Building Community represented in Italy by over 700,000 companies and more than 1,000,000 employees.

In addition the budget law approved at the end of 2020 will also support the sector and extend the validity of bonuses and incentives up to the end of 2021, along with confirmation of the option of applying discounts to invoices and credit transfers, in addition to the important extension to 30 June 2022 of the 110% Superbonus and, for buildings that completed 60% of the works in June of that year, until 31 December 2022. There will be many investments for construction sites and

gli edifici o condomini che al giugno di quell'anno hanno concluso il 60% dei lavori, fino al 31 dicembre 2022.

Saranno molti, poi, gli investimenti per i cantieri e per il rinnovamento infrastrutturale previsti nell'ultimo piano presentato dal Governo.

Queste agevolazioni introdotte, che stanno agendo da stimolo all'economia, a novembre 2021 saranno ancora nel pieno della loro funzione. MADE expo sarà così sempre più il luogo dove ogni domanda su Bonus, SuperBonus 110%, Ecobonus, Bonus Facciate, SismaBonus, troverà una risposta.

La macchina organizzativa di Fiera Milano, intanto, è già pronta oggi ad accogliere tutto il network della manifestazione, offrendo a espositori e operatori un'esperienza unica in grado di amplificare l'importanza di una mostra professionale. Grazie all'innovativa Fiera Milano Platform, espositori, buyers e visitatori potranno infatti vivere l'appuntamento fieristico sia in un formato fisico, sia in una versione digitale: la multicanalità, disponibile durante la manifestazione, terrà connessi tutti i diversi attori fieristici attraverso una community consapevole che avrà accesso a nuova App di manifestazione, al My Matching, ai Webinar & le Live Chat, al Blog di Manifestazione e al Digital Signage.

Restano confermati tutti gli eventi che a novembre saranno ancora più ricchi di contenuti e relatori, sulle tematiche che MADE expo continuerà a sviluppare nel suo Osservatorio MADE21: TECNOLOGIA & DIGITALE, EFFETTO CLIMA, RISORSE & il RICICLO e, in particolare, il NEXT LIVING, un focus su come saranno gli edifici, le case, gli uffici, gli alberghi e le costruzioni abitative di un futuro che è oggi.

I partner, gli ordini e le associazioni supportano questa scelta, insieme ad ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle

imprese italiane, che sarà al fianco di MADE21 nella promozione della manifestazione all'estero, fino alla nuova data della manifestazione.

Questo slancio, a novembre 2021, sarà nel pieno della sua vitalità. Come dimostra la scelta della maggior parte delle manifestazioni fieristiche di rilevanza internazionale che hanno deciso di attendere fino a dopo l'estate per andare in scena in sicurezza, nel pieno della ripresa e in un clima di rinnovata fiducia. Soprattutto, come dimostrano gli espositori che già oggi hanno scelto MADE expo 2021 come palcoscenico dove raccontarsi, e ai quali si uniranno le altre aziende desiderose di avere finalmente a disposizione il luogo fisico dove presentare le proprie innovazioni di prodotto ad un network di professionisti, progettisti, imprese di costruzione e produzione, artigiani, serramentisti, contractor e buyers.

infrastructural renewal included in the latest renovation plan presented by the Government.

All facilitations that are stimulating the economy and that in November 2021 will still be in full swing.

MADE expo will be the place where every question on Bonus, SuperBonus 110%, Ecobonus, Bonus Facades, SismaBonus initiatives will be answered.

Fieramilano is ready today to welcome our network and offering exhibitors and operators a unique experience capable of amplifying the importance of a professional exhibition.

With the innovative Fiera Milano Platform, exhibitors, buyers and visitors will be able to enjoy both a physical and digital experience: the multi-channel system available during visits to the event will keep product exhibitors and visitors connected in a realtime community linked by the new event App, My Matching, Webinars & Live Chats and by the Event Blog and Digital Signage.

All the events regarding the topics in November, that MADE expo will continue to develop in its MADE21 Observatory, remain confirmed. They will feature even more content and speakers and include TECHNOLOGY & DIGITAL, CLIMATE EFFECT, RESOURCES & RECYCLING and in particular NEXT LIVING with its focus on what the buildings, houses, offices, hotels and residential constructions will look like in a future that is here today.

**MADE EXPO SCEGLIE NOVEMBRE 2021**

**22-25 NOVEMBRE**

**LA FIERA DELLE COSTRUZIONI CAMBIA DATA:  
SEMPRE NEL 2021 MA DAL 22 AL 25 NOVEMBRE**

**#COSTRUIAMOILFUTURO**

Partners, professional organisations and associations all support this choice, together with ICE (the Agency for the promotion abroad and internationalization of Italian companies), which will be assisting MADE21 in promoting the event abroad right up until its new date.

By November 2021 this enthusiasm will be at its height, as evidenced by the decision on the part of the majority of the internationally relevant trade fairs to wait until after the summer before safely going public once more in the midst of an economic recovery and a climate of renewed confidence. Above all however, this enthusiasm can be seen from the number of exhibitors who have already chosen MADE expo 2021 as the stage from which they can present themselves. They will be accompanied by numerous other companies who want to finally take advantage of a physical place where they can demonstrate their product innovations to a network of professionals that includes designers, construction and production companies, craftsmen, window makers, contractors and buyers.



Società / Name .....	<b>MEGA DIAMANT S.r.l.</b>
Stabilimento e Laboratori <i>Plant and Work-shops</i>	Via Celia, 32 54100 Massa (MS) - Italy
Indirizzo / Address.....	Tel. +39 0585 832483 www.megadiamant.com info@megadiamant.com
Resp. Comm. / <i>Sales Manager</i>	Marco Bartoli
Resp. Tecnico/ <i>Technical Manager</i>	Diamante Iacopetti - Galvanico Francesco Guidi - Gommaturo Gianfranco Menconi - Montaggio fili

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

*Operativity Market Branch*

- Utensili diamantati per applicazioni nei settori:  
*Diamond tools for application in the sectors:*
  - ◆ Pietra / *Stone*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI

*Main Product Lines*

- ◆ Filo diamantato per cave di marmo e granito  
*Marble and granite quarry diamond wire*
- ◆ Filo diamantato per squadratura marmo e granito  
*Marble and granite block squaring diamond wire*
- ◆ Filo diamantato per sagomatura marmo e granito  
*Marble and granite profiling diamond wire*
- ◆ Filo diamantato per cemento armato e acciaio  
*Diamond wire for concrete and steel cutting*
- ◆ Perle diamantate sinterizzate e elettrodeposte per taglio marmo, granito, cemento e acciaio  
*Diamond sintered and electroplated beads for marble, granite, concrete and steel cutting*
- ◆ Accessori per cava: cuscini divaricatori, inserti in policristallino, presse, cesoie per cavo in acciaio  
*Quarry equipment: hydrobags, PCD inserts, hydraulic presses, shears for wire ropes*

# STONE INDUSTRY

21<sup>ST</sup> INTERNATIONAL EXHIBITION



**29 JUNE - 2 JULY 2021**

VDNKH FAIRGROUNDS, MOSCOW, RUSSIA

**NATURAL STONE:  
QUARRYING, PROCESSING, APPLICATION**

**Organizer:** EXPODESIGN MA LTD.

**With participation of:** CENTER STONE  
Association of Stone Industry of Russia  
CONFINDUSTRIA MARMOMACCHINE -  
ASSOMARMOMACCHINE (ITALY)  
AnTe - Anlagen Technik GmbH (GERMANY)

**Under support of:**

Russian Chamber of Industry & Commerce  
Moscow Union of Designers  
Russian Society of Construction Engineers  
Russian Union of Architects  
Union of Moscow Architects

**Тел.: +7 499 181-41-26**  
**stonefair@stonefair.ru**

**WWW.STONEFAIR.RU**

Società / Company.....

**MWS S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori  
*Plant and Workshops*  
Indirizzo / Address.....

Via Don E. Peruzzi, 26/G  
36027 Rosà (VI) - Italy  
Tel. +39 0424 588088  
www.mwsforni.it  
info@mwsforni.it

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Sig. Roberto Marchiori

Sig. Nicola Marchiori

Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig. Giambattista Busatta

Ing. Angelo Crestani

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA *Operativity Market Branch*

- Macchine e impianti per la produzione di utensili diamantati  
*Machines and plants for diamond tools production*
  - ◆ Forni industriali / *Industrial furnaces*

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI *Main Product Lines*

- ◆ Forni a passaggio (nastro, catenaria, rulli, avanzamento a travi mobili)  
*Continuous furnaces (conveyor belt, chain, rollers, mobile beam)*
- ◆ Forni statici  
*Static furnaces*
- ◆ Forni a carro  
*Carriage furnaces*
- ◆ Forni a campana  
*Bell furnaces*
- ◆ Ricambi per forni industriali (resistenze, muffole, materiali refrattari, bruciatori, tubi radianti, ecc.)  
*Spare parts for industrial furnaces (resistances, muffles, refractory materials, burners, radiant tubes, etc.)*

## SERVIZI / *Services*

Manutenzione, revamping, avviamento e consulenza per forni industriali  
*Maintenance, revamping, start up and technical consulting for industrial furnaces*

Società / Company.....

**POLIGEM S.r.l.**

Stabilimento e Laboratori

*Plant and Workshops*

Indirizzo / Address.....

Via Ernesto Rizzi, 13/P

20077 Melegnano (MI) - Italy

Tel. +39 02 98238060

Fax +39 02 98237592

www.poligem.it

info@poligem.it

Resp. Comm. / *Sales Manager*

Resp. Tecnico / *Technical Manager*

Sig. Gabriele Rubini

Sig. Paolo Lubatti

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA

### *Operativity Market Branch*

- ◆ Diamante sintetico / *Synthetic diamond*<sup>(1)</sup>
- ◆ Diamante sintetico rivestito / *Coated synthetic diamond*<sup>(2)</sup>
- ◆ Nitruro di Boro cubico (cBN) / *Cubic Boron Nitride (cBN)*<sup>(3)</sup>
- ◆ Nitruro di Boro cubico (cBN) rivestito / *Coated cubic Boron Nitride (cBN)*<sup>(4)</sup>
- ◆ Diamante industriale in pietre / *Industrial diamond stones*<sup>(5)</sup>
- ◆ Diamante naturale in polvere / *Natural diamond powder*<sup>(6)</sup>
- ◆ Micropolveri di diamante sintetico, di cBN e di diamante naturale / *Micron powders of synthetic diamond, cBN and natural diamond*<sup>(7)</sup>
- ◆ Diamante Policristallino (PCD) / *Polycrystalline Diamond (PCD)*<sup>(8)</sup>
- ◆ Nitruro cubico di Boro Policristallino (PcBN) / *Polycrystalline cubic Boron Nitride (PcBN)*<sup>(9)</sup>
- ◆ Diamante CVD / *CVD Diamond*<sup>(10)</sup>

## SETTORI APPLICATIVI

### *Application Sectors*

<sup>(1)</sup> Estrazione e lavorazione della pietra, lavorazione della ceramica e agglomerati, lavorazione del vetro, lavorazione di metalli non ferrosi, lavorazione di materiali compositi / *Quarrying and processing of natural stone, ceramic and engineered stone processing, glass processing, non-ferrous metals processing, composite materials processing.*

<sup>(2)</sup> Impiego in lavorazioni gravose che richiedono lunga durata, impiego in leganti resinoidi / *Required in demanding and long-lasting processing, used in resin bond.*

<sup>(3)</sup> Lavorazione di metalli ferrosi / *Ferrous metals processing.*

P

- (4) Impiego in lavorazioni gravose che richiedono lunga durata, impiego in leganti resinoidi / *Required in demanding and long-lasting processing, used in resin bond.*
- (5) Perforazione e carotaggio di roccia, sagomatura e ravvivatura di mole abrasive, tastatori per misure in processo, tornitura e fresatura di metalli non ferrosi / *Rock drilling and coring, abrasive wheels shaping and dressing, in process probes, turning and milling of non-ferrous metals.*
- (6) Lavorazione di pietra, lavorazione di materiali compositi, molette per dentale / *Stone processing, composite materials processing, dental burs.*
- (7) Lappatura e lucidatura di tutti i materiali, riporti anti-usura / *Lapping and polishing of all materials, wear protective coatings.*
- (8) Tornitura e fresatura di metalli non ferrosi e materiali compositi, lavorazione del Legno, trafilatura di fili metallici, perforazione di roccia, sagomatura e ravvitaura di mole abrasive / *Turning and milling of non-ferrous metals and composite materials, wood processing, metal wire drawing, abrasive wheels shaping and dressing.*
- (9) Tornitura e fresatura di metalli ferrosi / *Ferrous metals turning and milling.*
- (10) Sagomatura e ravvivatura di mole abrasive, applicazioni ottiche, tornitura e fresatura di metalli non ferrosi, riporti antiusura / *Abrasive wheels shaping and dressing, optical applications, turning and milling of non-ferrous metals.*

## NUOVI PRODOTTI

### *New Products*

- ◆ PCD e CVD per riporti antiusura / *PCD and CVD for wear protective coatings.*

## SERVIZI

### *Services*

- Analisi e qualifica di diamanti sintetici e naturali tramite il nostro POLILAB, dotato di strumenti per l'analisi fisica e ottica.



# **Il settore delle costruzioni presente a SAIE - Riparti Italia. SAIE tornerà a Bari dal 21 al 23 ottobre 2021**

**Q**uattro giorni per costruire il futuro del mondo dell'edilizia e dare impulso alla ripartenza in un comparto che determina da solo oltre il 22% del Pil nazionale, confermandosi indispensabile per la vita economica del Paese.

Sabato 17 ottobre si è conclusa a BolognaFiere l'edizione 2020 di SAIE – RIPARTI ITALIA, la più importante fiera dedicata al mondo delle costruzioni, che ha visto la collaborazione di ben 40 enti e associazioni del settore. Un evento di quattro giorni che ha mostrato la capacità di Senaf e di BolognaFiere di applicare tutti i protocolli per garantire la sicurezza sanitaria delle 200 aziende espositrici, degli oltre 10mila visitatori e di tutte le persone che hanno lavorato dietro le quinte. Ed è già in cantiere il prossimo appuntamento di SAIE, in programma alla Fiera di Bari dal 21 al 23 ottobre 2021.

“Quest'edizione di SAIE ha avuto un significato profondo: non è stata solo una classica esposizione ma un momento unico per riconnettere tutto il tessuto produttivo della filiera edile – afferma Emilio Bianchi, Direttore di Senaf, la società che organizza SAIE. È stata una manifestazione dal forte valore simbolico, che ha dimostrato ancora una volta la voglia di ripartenza di associazioni, imprese e professionisti, con il supporto delle istituzioni, oltre al ruolo di centralità di SAIE per il comparto delle costruzioni. Siamo orgogliosi di aver creduto fortemente in questo appuntamento e di averlo riportato in una piazza importante come Bologna. Sono state quattro giornate intense, ricche di eventi in cui gli operatori del settore si sono potuti incontrare di persona, confrontandosi in sicurezza sulle soluzioni migliori per affrontare le sfide che tutti insieme, come sistema, dovremo superare. È la loro voce che a SAIE abbiamo voluto amplificare. Ed è a loro che va il nostro più sentito grazie.”

Fondamentale per il processo di riaccensione dei motori innescato da SAIE – RIPARTI ITALIA è stato il convegno inaugurale organizzato da SAIE e Federcostruzioni, animato dagli interventi, tra gli altri, di Paola De Micheli - Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, Federica Brancaccio - Presidente di Feder-

costruzioni, Gabriele Buia - Presidente di ANCE, Virginio Merola - Sindaco di Bologna, Gianpiero Calzolari - Presidente Bolognafiere e Ivo Nardella - Presidente di Senaf e Gruppo Tecniche Nuove.

Un momento in cui si è discusso di tutti i temi caldi che riguardano l'edilizia e le infrastrutture, tra cui l'impatto del Covid-19, gli incentivi, la semplificazione della burocrazia, lo sblocco dei cantieri, l'abbassamento del cuneo fiscale e un piano d'investimenti per l'edilizia pubblica.

Proprio su questi argomenti si è incentrato l'Osservatorio SAIE, la ricerca realizzata da Senaf su un panel di imprese di produzione, distribuzione e servizi per il settore delle costruzioni.

Gli imprenditori, infatti, indicano tra gli aspetti più critici che rallentano la corsa della filiera: la burocrazia/tempi giudiziari in caso di controversia (elemento “abbastanza” o “molto critico” per il 76% del campione), gli aspetti fiscali (62%), l'incertezza normativa (60%) e il costo della forza lavoro (29%). Per rilanciare il comparto le imprese contano soprattutto su: incentivi governativi (55%), riforma della burocrazia/sburocratizzazione (45%), sblocco dei cantieri (44%), abbassamento del cuneo fiscale (33%) e un piano di investimenti per l'edilizia pubblica (29%). Più della metà degli imprenditori ha, poi, un'opinione positiva del bonus ristrutturazione, ritenuto l'incentivo il più utile (il 59% delle imprese lo valuta positivamente), seguito dall'Ecobonus (58%), dal Decreto Rilancio 110% (56%).

Il focus SAIE inCalcestruzzo ha riportato a Bologna una delle tematiche più importanti del settore e l'evento Cassa Edile Award con CNCE, che ha coinvolto 58 casse edili italiane, è stato seguito in presenza e in totale sicurezza da 250 professionisti provenienti da tutta Italia.

Si conclude, quindi, un'edizione diversa ma fortemente voluta e realizzata grazie al contributo delle principali istituzioni e associazioni nazionali e locali, che da SAIE – RIPARTI ITALIA, insieme, mandano un messaggio chiaro: il mondo delle costruzioni vuole tornare a essere protagonista per favorire il rilancio economico del Paese.

Società / Name ..... **SORMA S.p.a.**

Stabilimento e Laboratori ..... Via Don F. Tosatto, 8  
Plant and Work-shops ..... 30174 Venezia-Mestre (VE) - Italy  
Indirizzo / Address..... Tel. +39 041 959616  
Fax +39 02 57760375  
www.sorma.net  
info@sorma.net

Resp. Comm. / Sales Manager ..... Riccardo Galluzzi  
Resp. Tecnico/Technical Manager

## SETTORE MERCEOLOGICO DI APPARTENENZA Operativity Market Branch

- Utensili diamantati per applicazioni nei settori:  
Diamond tools for application in the sectors:
  - ◆ Lapideo / Stone
  - ◆ Vetro / Glass
  - ◆ Meccanica / Mechanics
  - ◆ Ceramica / Ceramics

## LINEA PRINCIPALI PRODOTTI Main Product Lines

- ◆ Dischi lamellari diamantati  
Diamond flap discs
- ◆ Tele diamantate a deposito elettrolitico  
Electroplated flexible diamond cloth
- ◆ Tele diamantate e Cbn a legante resinoido  
Resin bonded diamond and Cbn flexible cloth
- ◆ Dischi sinterizzati ed elettrodepositati  
Sintered and electroplated diamond blades
- ◆ Dischi per lucidatura a secco e ad umido  
Dry and wet polishing pads
- ◆ Mole diamantate e Cbn  
Diamond and Cbn wheels

# EMO MILANO 2021

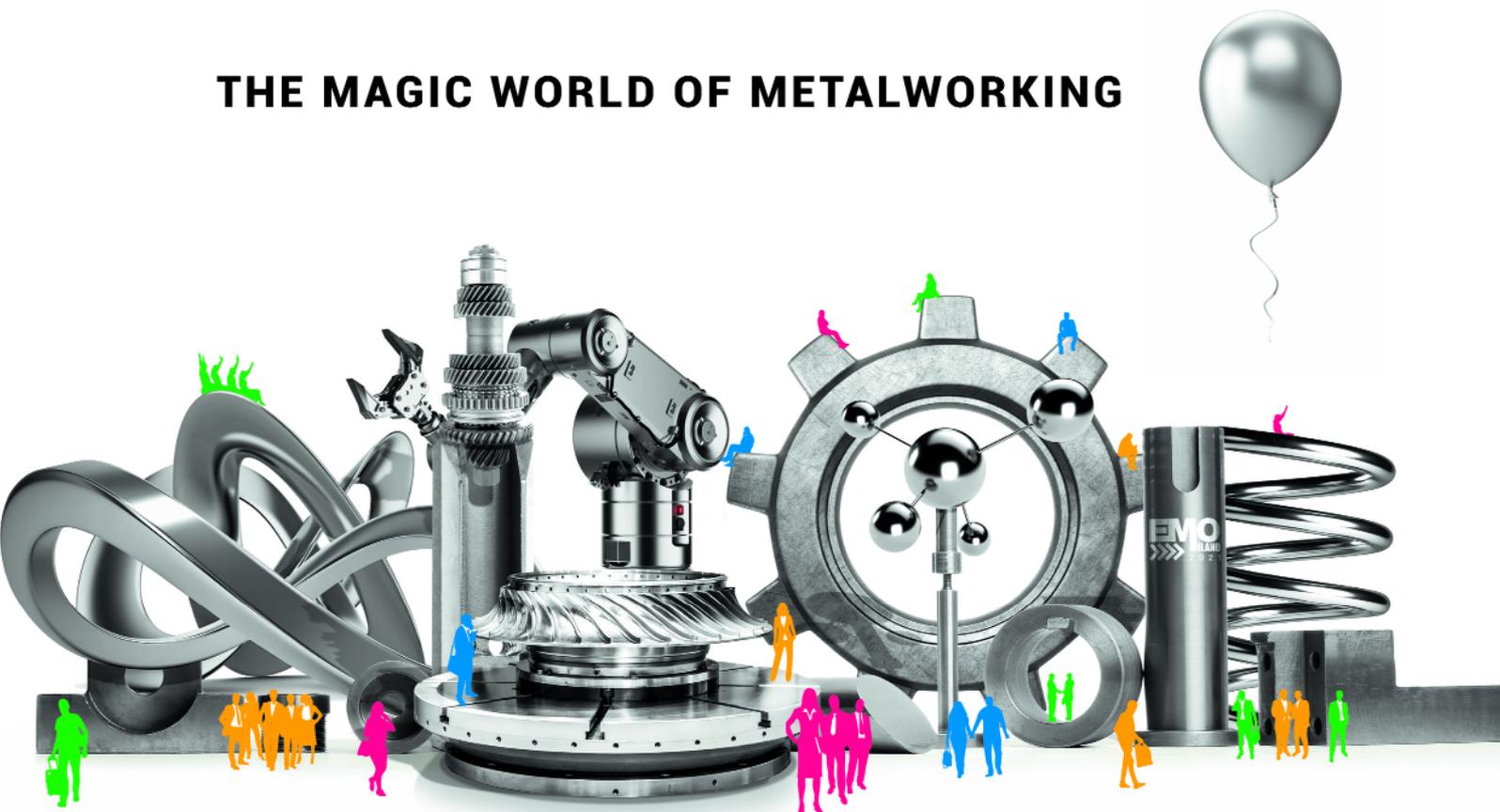
fieramilano 4-9 October



FONDAZIONE  
UCIMU



## THE MAGIC WORLD OF METALWORKING



[emo-milan.com](http://emo-milan.com)



Qui tutte le informazioni per pianificare  
la tua partecipazione a EMO MILANO 2021  
Find here all the information to plan  
your participation at EMO MILANO 2021



# 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](http://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

