



*Qualità e applicazioni per il settore meccanico*

*Grades and applications for mechanical industry*





Eurocarbo, fin dal 1973 anno della fondazione, in armonia con la propria tradizione, si è sempre posta come obiettivo prioritario di fornire spazzole per macchine elettriche, carboni e carburo di silicio per applicazioni meccaniche e chimiche ad un livello di elevata qualità e affidabilità, nella piena soddisfazione delle esigenze del Cliente.

Particolare attenzione è sempre stata rivolta alla funzione della Ricerca e Sviluppo.

Il personale tecnico, di laboratorio e di produzione si scambiano le esperienze che derivano per ognuno dal proprio ambito: la sommatoria unita ad attrezzature dedicate hanno permesso un continuo studio e conseguente sviluppo dei materiali. Eurocarbo non si è mai fermata alle qualità già sviluppate, ma ne ha sempre spinto la ricerca di nuove.

Non solo l'adeguamento a normative internazionali che man mano entrano in vigore, ma anche la volontà di ottenere materiali sempre più performanti ha portato a risultati che consentono oggi di poter consigliare per le varie applicazioni le qualità migliori.



*Since 1973, the establishment year of the company, Eurocarbo has followed its tradition and has always set, as its main goal, the supply of brushes for electrical machines, carbon and silicon carbide for mechanical and chemical applications, with a high level of quality and reliability to completely satisfy the Customers needs.*

*Eurocarbo has always paid its attention to the R&D department.*

*The technicians, the lab staff and the production staff exchange their own experiences: this cooperation, together with tailored equipment has enabled a continuous study and materials development. Eurocarbo has always been searching for new grades.*

*Both the accordance to the International regulations and the will to achieve most performing materials, let Eurocarbo staff being able to suggest its customers about the best grades to use for the different applications.*





Il processo di fabbricazione inizia dalle materie prime (grafite, carbone, coke, nerofumo, pece) che vengono mescolate e successivamente macinate fino a ottenere impasto e granulometria corretta. La successiva fase di pressatura delinea la forma del particolare e la cottura in forni a temperatura controllata sinterizza e stabilizza il materiale. Quando prevista si procede con impregnazioni in autoclave per conferire resistenza meccanica e ridurre la porosità. A questo punto i particolari sono pronti per le eventuali fasi di lavorazione meccanica (tornitura, rettifica, lappatura, etc.). Qualità del materiale e ciclo produttivo devono integrarsi: le caratteristiche fisico-chimiche e i parametri del processo uniti determinano la corretta specifica del componente.

*The production process starts from raw materials (graphite, carbon, coke, carbon black, pitch) which are mixed and milled to achieve a correct mixture and granulometry.*

*The next steps are the pressing, to delineate the product shape and the cooking into the ovens with controlled temperature, to sinter and stabilize the material.*

*When scheduled the impregnation is made inside the autoclave, giving the product mechanical resistance and reducing the porosity. The products are ready to the next step which is the mechanical working (turning, grinding, lapping, etc.).*

*The materials grade and the production cycle must integrate one another: the physical-chemical characteristics together with the process benchmarks define the correct material specification.*



#### Principali proprietà del carbone

- Resistenza agli attacchi chimici
- Resistenza alla compressione
- Conduttività termica
- Conducibilità elettrica
- Resistenza agli sbalzi termici
- Adeguato coefficiente d'attrito

#### Principali prodotti

- Bussole e cuscinetti per circolatori
- Bussole per pompe sommerse
- Ralle, pattini reggispinta, palette
- Bussole per varie tipologie di pompe
- Anelli per tenute meccaniche per pompe chimiche e di processo
- Componenti per pompe volumetriche
- Applicazioni speciali
- Carburo di Silicio

#### Carbon main properties

- Chemical resistance
- Compression resistance
- Thermal conductivity
- Electrical conductivity
- Thermal shock resistance
- Appropriate friction coefficient

#### Main products

- Bushing and bearings for circulators
- Bushings for submersible pumps
- Thrust bearings, thrust pads, vanes
- Bushings for different types of pumps
- Rings for mechanical seals for chemical and process pumps
- Components for volumetric pumps
- Special applications
- Silicon carbide

## Principali prodotti Main products

#### Bussole e cuscinetti per circolatori

Normalmente applicazioni orizzontali dove la bussola è sottoposta anche ad un piccolo ma frequente movimento assiale: i componenti devono resistere in modo particolare all'usura, anche in condizioni di scarsa lubrificazione con liquidi quali acqua o altri, accettando anche la presenza di depositi silico-calcarei e/o ossidi metallici.

L'impregnazione della grafite può essere effettuata sia con resine fenoliche che con leghe metalliche quali Antimonio, Stagno. Per l'adeguamento a nuove normative internazionali oggi ci si orienta all'utilizzo di materiali " **ALLCARBON** **DIACARB** ", esenti da metalli.

#### Bushings and bearings for circulators

Usually used for horizontal applications, where the bushing is exposed to a little but frequent axial movement: the components must be wear resistant, also in condition of limited lubrication with liquids as water or other, accepting also silicon-calcareous sediments and / or metallic oxides.

The graphite impregnation can be made both with phenolic resins and with metallic alloys such as Antimony and Tin. To conform ourselves to new international regulations we are opting for **ALLCARBON** **DIACARB** ", materials which are metal-free.



#### Bussole per pompe sommerse

Assicurano il perfetto allineamento assiale nei sistemi coniugati sommergibili motore-pompa.

Visto il tipo di applicazione non sono richieste particolari caratteristiche concernenti le spinte radiali. I materiali consigliati sono quelli impregnati resina, i materiali " **ALLCARBON** **DIACARB** " e su richiesta l'impregnato metallico.

#### Bushings for submersible pumps

They assure the perfect axial lining up in motor-pump submersible systems.

This application requires no particular characteristics related to radial thrust.

Suggested materials are: resin impregnated, " **ALLCARBON** **DIACARB** " and when requested, metal impregnated material.





### **Ralle, pattini reggispinta, palette**

Individuano entrambi gli elementi che vengono definiti cuscinetti radiali, assiali e accoppiamenti Michell.

I materiali suggeriti sono solitamente costituiti da basi ben strutturate con basso coefficiente d'attrito, con media porosità quasi sempre impregnati con metalli.

### **Thrust bearings, thrust pads, vanes**

*They are the components of the radial bearing family and Michell joints.*

*Recommended materials are usually made of well-structured basis with a low friction coefficient, with a medium porosity, nearly always metal impregnated.*



### **Bussole per varie tipologie di pompe**

Applicazioni principalmente su pompe di processo per impianti petroliferi e chimici. Sono bussole in esecuzione libera o inserite in contenitore metallico. Oltre alla resistenza agli agenti chimici devono accettare anche movimenti radiali.

La qualità maggiormente utilizzata è quella impregnata metallo, date le numerose tipologie di pompe ed esecuzioni si rende necessario uno studio personalizzato in cui è selezionato anche il tipo di materiale.

### **Bushings for different types of pumps**

*Main applications to process pumps for oil and chemical plants. They can be used with or without metallic casing.*

*They must accept radial movements as well as must be chemical resistant.*

*The metal impregnated grade is mostly used, a personal study is required, stating the material type due to the wide range of pumps and executions.*



### **Anelli per tenute meccaniche per pompe chimiche e di processo**

Tenute assiali, radiali, a settori: è una delle applicazioni della grafite più impegnativa. Parametri quali resistenza chimica, basso coefficiente di attrito, lubrificazione nel funzionamento a secco, resistenza alla compressione, temperatura e altro guidano la scelta della qualità. Oggi larga diffusione è data alla qualità di grafite impregnata con resina, con metalli e ultimamente in qualità " **ALLCARBON** <**DIACARB**>".

### **Rings for mechanical seals for chemical and process pumps**

*Radial, axial, and sector mechanical seals: it is one of the most difficult applications. The choice of the grade is made through these parameters: chemical resistance, low friction coefficient, lubrication during the dry running, resistance to the compression, temperature and other. The most popular grades nowadays are resin or metal impregnated graphite and recently " **ALLCARBON** <**DIACARB**>" grade.*



### **Componenti per pompe volumetriche**

La qualità del materiale che deve essere sempre certificato ed approvato per l'impiego nel settore alimentare e la precisione delle lavorazioni richiesta dalle specifiche di progetto della pompa fanno della costruzione dei componenti un processo particolarmente impegnativo e delicato anche sotto il profilo meccanico.

Sono consigliati materiali impregnati con resina. Altrettanto possono trovare impiego materiali " **ALLCARBON** <**DIACARB**>"" particolarmente strutturati e con un controllato valore di porosità.

### **Components for volumetric pumps**

*The manufacture of the components is a demanding and delicate process also from a mechanical point of view for many factors: the grade of the materials must be always certified for the use in the food industry, the precision of the manufacturing which is requested on the process specifications of the pumps.*

*Resin impregnated materials are suggested. Also the " **ALLCARBON** <**DIACARB**>" material is appropriate because of its structure and a controlled porosity value.*



### **Applicazioni speciali**

Sedi valvola, piccoli elettrodi, striscianti per elettrovia, barrotti, anelli Raschig.

Su specifica richiesta, Eurocarbo studia soluzioni personalizzate sia per quanto riguarda l'esecuzione che per le qualità.

### **Special applications**

*Valve seats, small electrodes, carbon shoes for trolleys, rods, Rashig rings.*

*Upon request Eurocarbo studies tailored solutions for both grades and executions.*



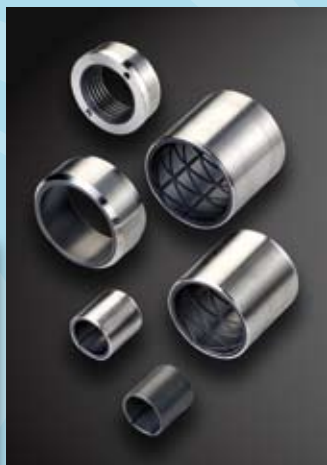
### **Carburo di Silicio**

Per le sue caratteristiche il carburo di silicio trova diverse applicazioni: nelle tenute meccaniche vengono esaltate la sua resistenza, il suo basso peso specifico, lo smaltimento termico e la buona risposta agli shock termici (il carburo di silicio accetta  $\Delta T$  di circa 200°C). Altra caratteristica fondamentale la sua incorrodibilità. Teme solo pochissimi agenti chimici fortemente ossidanti.

### **Silicon carbide**

*Silicon carbide can be used in different applications because of its characteristics: its resistance, its low specific weight, the thermal disposal and the thermal shock good response (silicon carbide accepts about 200°C as  $\Delta T$ ).*

*The other essential characteristics of this material is its non-corrosiveness. Only few chemical heavily oxidizing agents are not tolerated.*



Questa guida si rivolge alle applicazioni meccaniche in carbone e carburo di silicio, pur non volendo essere esaustiva in tutto, si propone di fornire al Cliente una panoramica d'informazioni tecniche e applicative che si fondano su oltre trentacinque anni di esperienze e di collaborazioni con i Clienti.

Proprio questa collaborazione e lo scambio di opinioni ed esperienze devono essere sempre alla base nello studio e nella ricerca dei materiali migliori: parallelamente alla consultazione di questa guida il contatto con i nostri tecnici è fondamentale.

*This guide refers to carbon and silicon carbide mechanical applications, and although it is not complete, it wants to provide the Customer with technical information and applications related, basing on a thirty-five years experience and a continuous cooperation with the Customers.*

*The cooperation and the experiences exchange must be the basis for the research and development of new materials. For this reason, it is important that the consultation of this guide is enriched by keeping in contact with our technicians.*

NSF: alcuni materiali approvati per il loro utilizzo in campo alimentare (HT 204) / some approved material for the use on food and beverage application (HT 204)



Certificazione societaria TUV per il sistema qualità ISO 9001 e per il sistema di gestione ambientale ISO 14001 / quality system TUV certificate for ISO 9001 and environmental management system ISO 14001

WRAS: alcuni materiali approvati per acque potabili e sanitarie (HT 204, HPC 835) / some approved material for drinkable & sanitary water (HT 204, HPC 835)



Certificazione ACS: alcuni materiali approvati dalle autorità francesi per usi sanitari e alimentari (HT 204, HPC 835) / ACS certification: some approved material certified by the french institute for food and beverage application and sanitary water (HT 204, HPC 835)



Certificazione istituto di igiene tedesco: HY certificazione DVGW-KTW: alcuni materiali approvati per uso sanitario (HT 204, HPC 835) / some approved material for sanitary application approved by German hygiene institute (HT 204, HPC 835)



worldwide

**E-Carbon Italia srl**  
Via D. Cimmarosa 14  
63100 Ascoli Piceno (AP) Italia  
Tel. +39 0736-261107  
Fax +39 0736-091119  
E-mail:  
commerciale@e-carbonitalia.it




**Partner for electrical industrial brush**



**TecnoSteel**  
officina meccanica di precisione

- Costruzioni Meccaniche
- Fresatura e Tornitura C.N.C.
- Attrezzeria
- Stampi

**Tecno Steel S.r.l.** - C. da Valle Cupa, 10 - 64010 COLONNELLA (Te)  
Tel. 0861 700022 / 740091 - Fax: 0861 740091 - E-mail: info@tecnosteel-srl.it  
www.tecnosteel-srl.it



Eurocarbo ringrazia i fornitori per la loro collaborazione e la gentile partecipazione alla realizzazione di questa guida.

Thanks to our suppliers for their kind participation to helping us make this guide.



Impianti: Solari termici, fotovoltaici, eolici, geotermici, idrici, condizionamento, cogenerazione, vapore, olio diatermico, gas, aria compressa, ventilazione, aspirazione, refrigerazione, isolamento termico, speciali.



www.impiantiecostruzionisrls.com - www.latermoidraulicasrls.it



**CAMFART S.r.l. - PRODUZIONE MOLE ABRASIVE**  
Via Dossi, 40 - 25050 Pian Camuno (Brescia).  
Tel. +39 0364 598985 (r.a.) - Fax +39 0364 598986  
E-mail: info@camfart.it - Web: [www.camfart.it](http://www.camfart.it)

Nielsen Communication Srl - [www.nielsen.it](http://www.nielsen.it)

# Electrolytic Copper Powders and much more



Germany (Headquarter): D-90763 Fürth  
GGP Metalpowder AG Phone: +49 (0)911 723617-0  
Eckart Plaza Fax +49 (0)911 723617-50  
Kaiserstrasse 30 E-mail: info@ggp-metal.com



## Officina meccanica di alta precisione

**Progettazione e Costruzione di:**  
Stampi per materie plastiche - Tranciatura  
Imbutitura - Pressofusione  
Stampi per pressatura di carboni e sinterizzati

**T.M.A. 2 S.r.l. - Stabilimento e Sede Amministrativa:**  
63013 GROTTAMMARE (AP) - Via Florida, 1 (Zona Ind.le Valtésino)  
Tel. 0735 634341 r.a. - Fax 0735 634408  
E-mail: tma@tma.it / tmatech@tma.it - [www.tma.it](http://www.tma.it)  
Sede Legale: 63039 S. BENEDETTO DEL TRONTO (AP) - Via del Tiziano, 13

Ed. 28.02.2015

È vietata la riproduzione (anche in forma parziale) del presente documento senza l'autorizzazione di Eurocarbo SpA.  
The reproduction of this document, even partial, is prohibited without authorization of Eurocarbo SpA.



64013 CORROPOLI (TE) Italy - Via S. Scolastica, 35 - Tel. 0861. 839020 r.a. - Fax 0861. 839050  
e-mail: sales@eurocarbo.it - [www.eurocarbo.it](http://www.eurocarbo.it)



Nella scheda seguente sono riportate le principali qualità del carbone e del carburo di silicio per applicazioni meccaniche. Le proprietà meccaniche sono valori medi rilevati dalla nostra produzione. Eurocarbo potrà apportare modifiche senza doverne dare informazione.

The following table contains the main carbon and silicon carbide grades for mechanical applications. The mechanical properties are mean values taken from our production. Eurocarbo can modify those data with no obligation to inform

## CARBONI MECCANICI / MECHANICAL CARBONS

	Qualità	Impregnazione		Densità apparente	Porosità	Durezza shore	Resistenza alla flessione	Resistenza alla compressione	Modulo elastico	Coefficiente medio di dilatazione termica	Conduttività termica	Stabilità termica	
	Quality	Impregnation		Apparent density	Porosity	Shore hardness	Flexural strenght resistance	Compressive strenght resistance	Modulus of elasticity	Mean coefficient of thermal expansion	Thermal conductivity	Thermal stability	
		Tipo/Type	% Peso/weight	g/cm <sup>3</sup>	% vol		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	KN/mm <sup>2</sup>	10 <sup>-6</sup> /K	W/m <sup>2</sup> K	Oxid atmosphere	Inert atmosphere
<b>ALLCARBON</b> <b>DIACARB</b>	<sup>NEW</sup> HPC 835	//	//	1,75	1,5	85	70	250	15	3,5	13	200	1000
	HD 14	//	//	1,82	3	85	60	165	14	3,2	13	350	1000
	HD 154	//	//	1,74	6	75	30	100	7	3,2	13	350	1000
	HD 630	//	//	1,78	4	80	55	155	13	3,2	13	350	1000
	DC-DR (*)	//	//	1,55	2,5	85	80	160	11	3,2	13	350	1000
CARBONE DURO HARD CARBON	EC 94	//	//	1,65	18	58	29	64	14	3	13	350	1000
	HT 10	//	//	1,61	16	60	33	69	14	3	8	350	1000
	HT 20	//	//	1,72	8	80	53	152	14	3	13	350	1000
	HT 30	//	//	1,68	14	75	48	90	14	3	13	350	1000
CARBONE IMPREGNATO CON RESINA RESIN IMPREGNATED CARBON	HT 40	//	//	1,7	15	38	34	79	14	3,5	17	400	1000
	EC 906	Resin	6	1,75	2	82	59	137	15	3,5	13	200	200
	EC 946	Resin	7	1,76	2	75	60	160	15	3,5	13	200	200
	HT 204	Resin	3	1,79	1,5	90	70	190	18	3,8	10	200	200
CARBONE IMPREGNATO CON METALLO METAL IMPREGNATED CARBON	HT 304	Resin	7	1,77	2	80	55	150	15	3,5	13	200	200
	EC 941	Pb-Sb	40	2,7	1,5	85	65	200	22	4,5	21	220	220
	EC 943	Sb-Sn	30	2,3	1,5	85	70	210	22	4	21	350	480
	EC 94A	Sb	30	2,2	1,5	85	65	210	20	4	21	350	600
	HT 101	Pb-Sb	46	3	1	80	75	275	21	4,5	17	220	220
	HT 103	Sb-Sn	35	2,45	1	90	75	285	22	4,5	17	350	480
	HT 201	Pb-Sb	21	2,1	1,5	90	75	290	20	4,5	13	220	220
	HT 203	Sb-Sn	15	2	1	95	80	310	22	4	21	350	480
	HT 20A	Sb	15	2,1	1,5	95	80	290	20	4	20	350	600
	HPC 835A	Sb	24	2,3	1,5	98	90	310	22	4	20	350	600
	HT 301	Pb-Sb	30	2,4	1,5	85	70	210	22	4,5	21	220	220
	HT 303	Sb-Sn	22	2,15	1,5	90	75	230	22	4,5	21	350	480
HT 401	Pb-Sb	28	2,35	1	50	55	115	22	4	21	220	220	
HT 403	Sb-Sn	22	2,2	1	50	60	120	23	4	21	400	480	

\* Hard material - dry running - high temperature application - no metal, no resin

## CARBURO DI SILICIO / SILICON CARBIDE

Qualità	Densità apparente	Porosità residua	Durezza	Resistenza alla flessione	Resistenza alla compressione	Modulo di Young	Conduttività termica	Resistività elettrica	Coefficiente medio di dilatazione termica
Quality	Apparent density	Porosity	Hardness	Flexural strenght resistance	Compressive strenght resistance	Modulus of elasticity	Thermal conductivity	Electrical resistivity	Mean coefficient of thermal expansion
	g/cm <sup>3</sup>	% vol	Gpa	Mpa	Mpa	Gpa	Wm <sup>2</sup> K	Ohm · cm	10 <sup>-6</sup> /K
CS15 (SiC)	3,1	2,5	28	410	2500	410	110 a 20°C	10-100 a 20°C	4,0 a 20-500°C 5,8 a 500-1000°C
LF1* (SiC+graphite)	3,05	3,5	28	350	2200	380	110 a 20°C	10-100 a 20°C	4,0 a 20-500°C 5,8 a 500-1000°C
PG (Platelet grate)	3,1	2,5	30	400	2200	380	110 a 20°C	10-100 a 20°C	4,0 a 20-500°C 5,8 a 500-1000°C

\* no-sticking material