



FILTERS







SALA BOLOGNESE (BO) - ITALIA - *ITALY* - SINTERIZZATI - *SINTERED*



SALA BOLOGNESE (BO) - ITALIA - *ITALY* - PNEUMATICA - *PNEUMATIC*



SAULIEU - FRANCIA - *FRANCE*



CORFÙ - GRECIA - *GREECE*



SHANGHAI - CINA - *CHINA*

Le nostre Sedi <i>Our Locations</i>		3
Indice generale <i>Index</i>		4
Condizioni generali di vendita <i>General Sales Conditions</i>		6
SAS Sales Network <i>SAS Sales Network</i>		7
Fascicoli e cataloghi tecnici <i>Technical Catalogs</i>		8
Caratteristiche dei filtri (filtri in bronzo, in acciaio Inox, in filo, in PE-HD) <i>Characteristics of the filters (bronze, stainless steel, wire, PE-HD filters)</i>		10-11
Grafico valore di permeabilità dell'aria - Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022 - Acciaio AISI 316 L <i>Air permeability value graph - Characteristic lines according to ISO 4022 - Stainless steel AISI 316L</i>		12
Grafico valore di permeabilità dell'aria - Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022 - Bronzo <i>Air permeability value graph - Characteristic lines according to ISO 4022 - Bronze</i>		13
Grafico valore di permeabilità dell'acqua - Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022 - Acciaio AISI 316 L <i>Water permeability value graph - Characteristic lines according to ISO 4022 - Stainless steel AISI 316L</i>		14
Grafico valore di permeabilità dell'acqua - Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022 - Bronzo <i>Water permeability value graph - Characteristic lines according to ISO 4022 - Bronze</i>		15
Grado di efficienza dei filtri <i>Degree of efficiency of the filters</i>		16-17
Filtri in bronzo <i>Bronze filters</i>		18-19
Filtri in bronzo di forma circolare e rettangolare <i>Circular and rectangular bronze filters</i>		20-21
Filtri in bronzo di forma conica e a tubo <i>Conical and tube shaped bronze filters</i>		22-23

Filtri in acciaio Inox <i>Stainless steel AISI 316L filters</i>	24-25
Filtri in acciaio Inox di forma circolare e rettangolare <i>Circular and rectangular stainless steel filters</i>	26-27
Filtri in acciaio Inox di forma conica e a tubo <i>Conical and tube shaped stainless steel filters</i>	28-29
Filtri in filo metallico <i>Wire filters</i>	30-31
Filtri in PE-HD <i>PE-HD filters</i>	32-33
Filtri in ceramica <i>Ceramic filters</i>	34-35
Filtri in titanio <i>Titanium filters</i>	36-37
Particolari meccanici in titanio <i>Mechanical parts in titanium</i>	40-41
Controllo dei filtri <i>Filter check</i>	42-43
Annotazioni <i>Notes</i>	46



Dal 1978 produciamo componenti meccanici sinterizzati su disegno del Cliente e boccole sinterizzate in ferro ed in bronzo sia cilindriche che flangiate. La produzione comprende anche le bronzine autolubrificanti con tolleranze Fips, marchio rilevato negli anni novanta. Realizziamo inoltre una vasta gamma di accessori e componenti per la Pneumatica, commercializzati in oltre 70 nazioni sia direttamente che come prodotti OEM. Produciamo infine filtri sinterizzati su disegno, utilizzando il bronzo sferico, l'acciaio inossidabile AISI 316L (in filo ed in polvere), la ceramica e la plastica porosa.

Since 1978 we have been producing sintered mechanical components based on the customer's design and sintered bushings in iron and bronze, both cylindrical and flanged. The production also includes self-lubricating bushings with Fips tolerances, a brand taken over in the nineties. We also produce a wide range of accessories and components for pneumatics, marketed in over 70 countries both directly and as OEM products. Finally, we produce customized sintered filters, using spherical bronze, AISI 316L stainless steel (in wire and powder), ceramic and porous plastic.



RESA MERCE: Franco nostro magazzino - **IMBALLO:** 1% - **TRASPORTO:** Sempre a rischio del destinatario anche se la merce è venduta in porto franco. Si prega di voler sempre indicare sugli ordini il nominativo del proprio corriere. In mancanza di tale indicazione decliniamo ogni responsabilità per eventuali disagi. **MATERIALI RESI:** Non si accetta merce di ritorno senza nostra preventiva autorizzazione ed in ogni caso il reso dovrà avvenire in porto franco. **CONTESTAZIONI:** Non si accettano reclami 8 giorni dopo il ricevimento della merce - **PAGAMENTI:** Le condizioni di pagamento saranno quelle concordate ed indicate in fattura e sono vincolanti. Trascorse le scadenze convenute saranno conteggiati gli interessi di mora calcolati secondo il tasso bancario medio praticato alla data del pagamento - **FORO COMPETENTE:** Bologna - **RISERVA DI PROPRIETÀ:** La merce consegnata rimane di riservato dominio della fornitrice, fino all'avvenuto pagamento - **GARANZIE:** I nostri prodotti sono garantiti da polizza R.C. prodotti.



DELIVERY TERMS: ExW SAS Sinterizzati's Plant - **PACKING:** 1% - **TRANSPORT:** The risk of transport is carried by the customer, even if it has been agreed that we will take care of, organize or be otherwise involved in the transport. The Customer must always communicate the name of the Carrier. Without such indication we don't accept any liability in case of failures - **RETURNED PRODUCTS:** Subject to SAS's prior written authorization, non-complying products may be returned by Customer at its own expense - **COMPLAINTS:** Any hidden defects of the products must be reported by Customer within 8 days of their receipt - **TERMS OF PAYMENT:** The prices of the products shall be those stated in the corresponding Order Confirmation and Invoice. In case of failure by Customer to pay any amount due, SAS Sinterizzati Srl shall be entitled to calculate interests in arrears as per Legislative Decree - **JURISDICTION COURT:** Bologna - **PRODUCTS PROPERTY:** All goods remain the property of SAS Sinterizzati Srl until payment in full is received - **WARRANTY:** SAS products are guaranteed by insurance R.C.



CONDITIONS DE LIVRAISON: ExW SAS Sinterizzati - **EMBALLAGE:** 1% du montant de la facture - **TRANSPORT:** Le risque du transport est de la responsabilité du client. Le client doit toujours communiquer le nom du transporteur. Sans ces indications, nous dégageons toute responsabilité dans le cas de problème - **RETOUR DE PRODUITS:** Sans accord écrit de SAS Sinterizzati, tous les coûts concernant le retour de marchandise ne pourront être pris en charge par SAS Sinterizzati - **RÉCLAMATIONS:** Toute non-conformité de produit devra être communiquée sous un délai de 8 jours maximum à réception des marchandises pour que la réclamation puisse être prise en compte - **CONDITIONS DE PAIEMENT:** Les prix et délais de paiement des produits sont ceux qui sont précisés sur nos propositions, confirmation de commande et facturation. Toute facture dont le paiement ne serait pas effectué à la date d'échéance donnera lieu à des calculs d'intérêt suivant décret législatif - **CLAUDE ATTRIBUTIVE DE JURIDICTION:** En cas de différend, le Tribunal de Bologne est seul compétent - **RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ:** Le transfert de propriété des marchandises livrées est différé jusqu'au paiement intégral du prix correspondant - **GARANTIE:** Les produits de SAS Sinterizzati sont garantis par une assurance de responsabilité civile.



LIEFERBEDINGUNGEN: ExW SAS Sinterizzati's Werk - **VERPACKUNG:** 1% - **TRANSPORT:** Das Transportrisiko wird vom Kunden getragen, auch wenn es vereinbart wurde, wir kümmern uns um, organisieren oder werden anderweitig am Transport beteiligt. Der Kunde muss immer den Namen des Luftfrachtführers mitteilen. Ohne solche Angabe übernehmen wir keine Haftung bei Ausfällen - **RÜCKGABEPRODUKTE:** Vorbehaltlich der vorherigen schriftlichen Genehmigung von SAS können nicht abweichende Produkte vom Kunden auf eigene Kosten zurückgesandt werden - **BESCHWERDEN:** Alle verborgenen Mängel der Produkte sind zu melden vom Kunden innerhalb von 8 Tagen nach deren Eingang - **ZAHLUNGSBEDINGUNGEN:** Die Preise der Produkte sind diejenigen, die in der entsprechenden Widerrufserklärung angegeben sind. SAS Sinterizzati Srl ist berechtigt, die Verzugszinsen nach dem Gesetzesdekret zu berechnen - **GERICHTSSTANDSGERICHT:** Bologna - **PRODUKTE EIGENTUM:** Alle Waren bleiben Eigentum von SAS Sinterizzati Srl bis zur vollständigen Bezahlung erhalten - **WAIRRANTY:** SAS Produkte werden durch Versicherung RC garantiert



ENTREGA DE LA MERCANCÍA: Disponible para el adquirente en nuestro almacén - **EMBALAJE:** 1% - **TRANSPORTE:** Es siempre a riesgo del receptor/adquirente aún cuando la mercancía es vendida en puerto gratuito. Se pide de indicar siempre en los pedidos el nombre de vuestra empresa de transporte/transportista. En ausencia de tal indicación, no aceptamos ninguna responsabilidad por cualquier malentendido o error - **MERCANCÍA DEVUELTA:** No aceptamos devolución de mercancía sin nuestra autorización previa y en cualquier caso la devolución deberá ser hecha a cargo del adquirente. **CONTESTACIONES:** No aceptamos quejas/reclamos 8 días después de la recepción de la mercancía - **PAGOS:** Las condiciones de pago serán las acordadas e indicadas en la factura y son vinculantes. Pasados los plazos acordados, serán aplicados los intereses de demora calculados según el interés bancario promedio aplicado en la fecha de pago - **JURISDICCION:** Bolonia - **RESERVA DE PROPIEDAD:** La mercancía suministrada sigue siendo de nuestra propiedad hasta que el adquirente haya realizado el pago completo de todo - **GARANCIAS:** Nuestros productos están asegurados por la póliza R.C. Productos.



ENTREGA: Em nosso depósito - **EMBALAGEM:** 1% - **TRANSPORTE:** Todos os riscos são responsabilidades do destinatário inclusive quando a entrega for em franco de porte. Indicar sempre o nome do transportador no pedido de compra. Na falta de tal indicação não nos responsabilizamos por qualquer transtorno - **DEVOLUÇÕES:** Não serão aceitas devoluções de mercadorias sem a nossa prévia concordância e em todos os casos tais procedimentos serão custeados pelo emiteente - **RECLAMAÇÕES:** Todas as reclamações deverão ser apresentadas em até 8 dias após a entrega da mercadoria - **CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:** As condições de pagamento serão previamente acordadas e indicadas no pedido de compra sendo as mesmas indispensáveis. Findo o prazo limite de vencimento estipulado, reservamo-nos o direito de aplicar juros bancários até a regularização do pagamento - **FORO COMPETENTE:** Bolonha - **RESERVA DE PROPRIEDADE:** Até a completa finalização dos pagamentos em aberto, reservamo-nos o direito de propriedade da mercadoria fornecida - **GARANTIA:** Nossos produtos são assegurados por uma empresa de responsabilidade civil.



ÅTERSTÄLL VAROR: Ex-verk från vårt lager - **FÖRPACKNING:** 1% - **TRANSPORT:** Alltid på mottagarens risk även om varorna säljs. Vill du alltid ange namnet på din kurir vid beställningar. I avsaknad av denna indikation, avisar vi något ansvar för eventuella fel. **ÅTERBETALAT MATERIAL:** Återlämnade varor accepteras inte utan vår förhandsgodkännande och i vilket fall som helst måste returen betalas. Tvister: klagomål accepteras inte 8 dagar efter mottagandet av varorna - **BETALNINGAR:** Betalningsvillkoren är de som avtalats och anges på fakturan och är bindande. När de överenskomna tidsfristerna har gått, beräknas standardräntan beräknas enligt den genomsnittliga bankräntan som tillämpades på betalningsdatumet - **JURISDIKTION:** Bologna - **RESERVE AV ÄGARE:** Levererade varor förblir leverantörens reserverade domän tills betalning har gjorts - **GARANTIER:** I våra produkter garanteras av en RC-policy produkter.



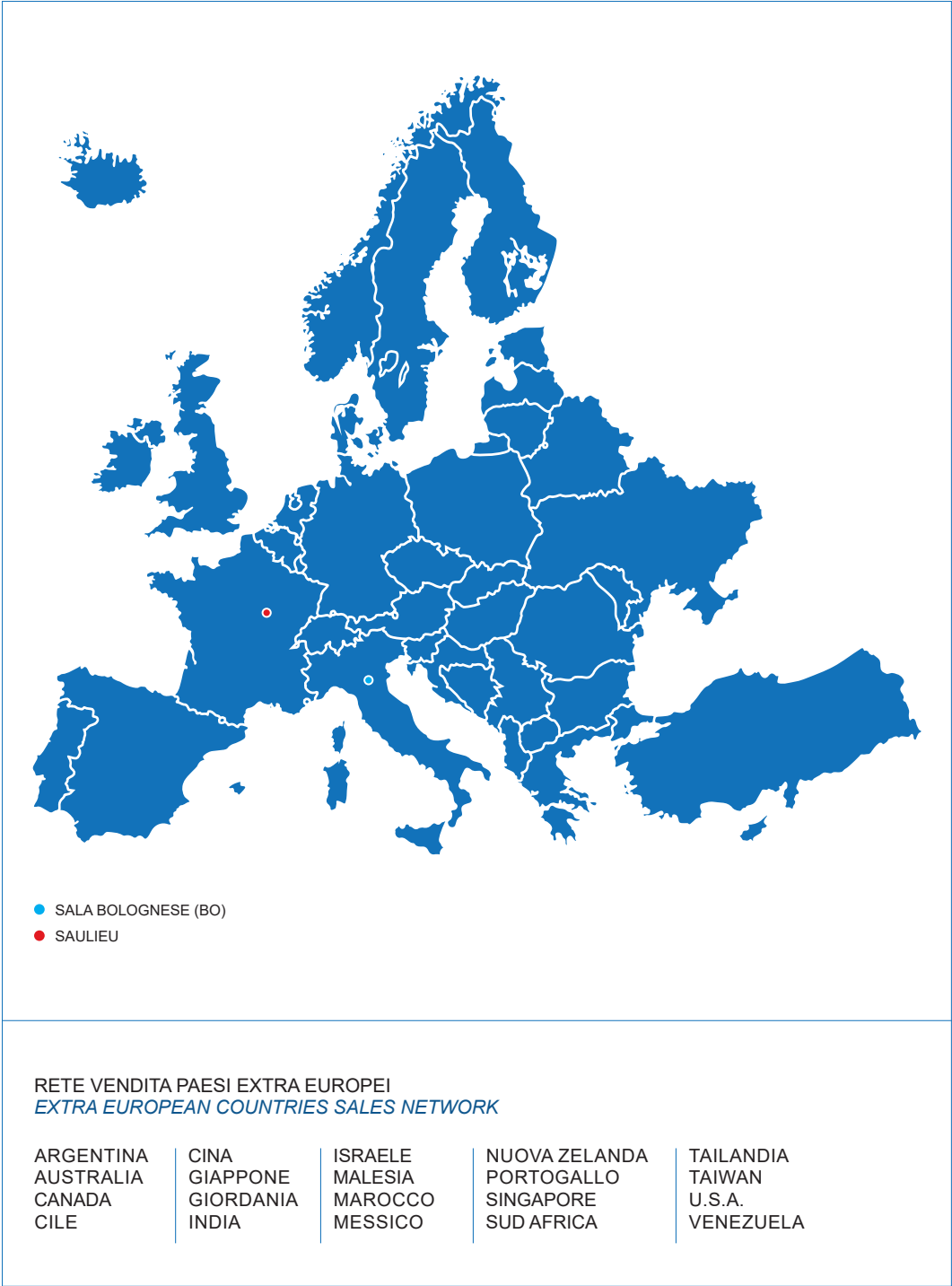
LEVERINGSBETINGELSER: EXW SAS - **PAKKEOMKOSTNINGER:** 1% - **FORSENDELSE:** Risikoen for transport er pålagt modtageren af varen selv om afsender er involveret i forsendelsen. Kunden skal altid informere om transportøren som skal bruges, uden denne Acceptere vi ikke klager såfremt noget går galt - **RETURNEREDE VARE:** Omkostninger ved tilbage levering, tilfaldet køber - **KLAGER:** ved fejl og mangler skal der informeres skriftligt inden 8 dage fra modtagelse af varen - **BETALINGSBETINGELSER:** Priserne er ifølge fremsendte ordrebekræftelser og fakturaer. Såfremt betaling ikke bliver modtaget i henhold til dette, vil SAS sende faktura på renter og omkostninger med dette - **LOV AFGØRELSE:** Bologna - **EJENDOMSRET AF VARENE:** Indtil fuld betaling er modtaget er ejendomsretten af varen SAS - **GARANTI:** Varen er forsikret under R.C.



交货条款: SAS 工厂交货 - 包装: 1% - 运输: 运输风险由客户承担, 即使运输是我们同意照看或得组织或者以其它方式参与客户必须一直保持与承运人的联系, 否则如果运输失败, 我们不承担任何责任。 - 退回产品: 经SAS事先书面确认的, 不符合规定的产品可由客户自费退回 - 投诉: 产品的任何隐藏缺陷必须在收到后8天内由客户报告 - 付款条款: 产品的货款应为相应订单和发票确认的价格。如客户未能支付任何款项, SAS Sinterizzati Srl有权根据法令计算拖欠的利息。管辖法院: 博洛尼亚 - 产品财产: 所有货物仍然是SAS Sinterizzati Srl的财产直到收到全额付款 - 保证: SAS产品由保险R.C.



Στις εγκαταστάσεις μας ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ: 1% - ΜΕΤΑΦΟΡΑ: Πάντα σε κίνδυνο του παραλήπτη, ακόμη και αν έχει συμφωνηθεί ότι θα τα φροντίσουμε, θα οργανώσουμε ή θα υπολογίζουμε με άλλο τρόπο στη μεταφορά. Ο Πελάτης πρέπει πάντα να γνωστοποιεί το όνομα του Μεταφορέα. ΕΛΛΕΙΨΗ ΤΕΙΕΙΑΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ, παραβλέπουμε οποιαδήποτε ευθύνη για τυχόν αβλήματα. ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ: Δεν δεχόμαστε τα εμπορεύματα επιστροφή χωρίς την προηγούμενη εξουσιοδότησή μας και σε κάθε περίπτωση η επιστροφή πρέπει να γίνει από τον Πελάτη με δική του έξοδα. ΠΑΡΑΠΟΙΝΑ: Δεν δεχόμαστε παράπονα 8 ημέρες μετά την παραλαβή των αγαθών. ΠΛΗΡΩΜΕΣ: Οι όροι πληρωμής θα είναι εκείνοι που έχουν συμφωνηθεί και αναγράφονται στο τιμολόγιο και είναι δεσμευτικοί. Μετά τις συμφωνημένες προθεσμίες θα υπολογίζονται τόκοι υπερημερίας που υπολογίζονται με βάση το μέσο τραπεζικό επιτόκιο χρέωσης κατά την ημερομηνία της πληρωμής. ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΑ: Δικαστήρια της Μπολόνια. ΚΡΑΤΗΣΗ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ: Όλα τα αγαθά παραμένουν στην ιδιοκτησία του προμηθευτή μέχρι την πλήρη εξόφληση. ΕΠΥΨΗΕΙΣ: Ο Τα προϊόντα μας είναι εγγυημένα από την ασφάλεια R.C.



ATEX  ATTUATORI PNEUMATICI DIE - SE WARRANTY POLICY: 30/04/2014 ATEX	SILENZIATORI  SILENCERS	REGOLATORI  REGULATORS	RACCORDI  FITTINGS	ACCESSORI  ACCESSORIES
FILTRI PER COLLA  GLUE FILTERS	TUBI E SPIRALI BASIC  TUBES BASIC	TUBI E SPIRALI PROFESSIONAL  TUBES - P TUBES PROFESSIONAL	VIBRATORI PNEUMATICI  VIBRATORS PNEUMATIC VIBRATORS	GIUNTI ROTANTI  ROTARY JOINTS
LAME D'ARIA  AIR WINGS MODULAR AIR WINGS®	TUBI REFRIGERATORI PNEUMATICI  ICE VALVE PANEL COOLER	ATTUATORI PNEUMATICI  ACTUATORS	VALVOLE A SFERA E FARFALLA  VALVES	VALVOLE AUSILIARIE  AUXILIARY VALVES
ELETTROVALVOLE  SOLENOID & MODULAR VALVES SOLENOID VALVES	ISOLE DI VALVOLE  ISLES OF VALVES	CILINDRI  CYLINDERS	CILINDRI ELETTRICI  ELECTRIC CYLINDERS	HANDLING  HANDLING

FISSAGGI



*CYLINDER'S
MOUNTING PARTS*

TRATTAMENTO ARIA



*AIR TREATMENT
UNIT
A-D-X - TYPE*

VACUUM



VACUUM

MOTORI AD ARIA



AIR MOTORS

PIASTRE DI MASSA



GROUND PLATES

EXTRA



EXTRA

FILTRI



FILTERS

BOCCOLE SINTERIZZATE



SINTERED BEARINGS

BOCCOLE KU
AUTOLUBRIFICANTI



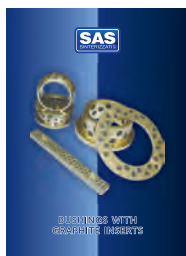
SLIDING BEARINGS

BOCCOLE
AUTOLUBRIFICANTI FIPS



*FIPS® SINTERED
BEARINGS*

BOCCOLE CON INSERTI
IN GRAFITE



*BUSHINGS WITH
GRAPHITE INSERTS*

SPINE E RULLINI



PINS AND ROLLERS

ACCIAIO INOX



STAINLESS STEEL



Per visualizzare e scaricare i PDF dei Fascicoli Tecnici SAS:
To view and download the PDFs of the SAS Technical Files:

www.sassinterizzati.com/download



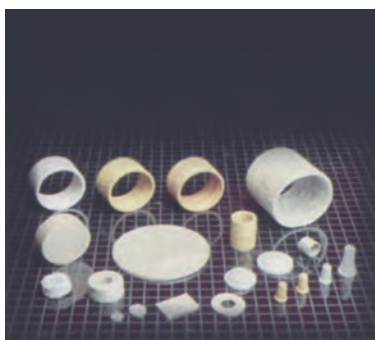
FILTRI IN BRONZO

Materiali	89% Rame - 11% Stagno
Densità	4,5 ÷ 5,5
Porosità	30% + 50%
Coefficiente di dilatazione lineare a 20 °C	18 x10 ⁶
Resistenza alla trazione a 20 °C	3 ÷ 6 Kg/mm ²
Allungamento	2% ÷ 3%
Filtrazione (soglia di arresto)	5μ + 100μ
Temperatura massima di esercizio	200 °C in aria - 450° in atm riducente



FILTRI IN ACCIAIO INOX

Materiali	AISI 316 L
Densità	4,5 ÷ 5,5
Porosità	30% + 40%
Coefficiente di dilatazione lineare a 20 °C	17 x10 ⁶
Resistenza alla trazione a 20 °C	4 ÷ 10 Kg/mm ²
Allungamento	2% ÷ 3%
Filtrazione (soglia di arresto)	1μ + 50μ
Temperatura massima di esercizio	450 °C in aria - 850° in atm riducente



FILTRI IN FILO

Materiali	AISI 304/316 L-Alluminio-Bronzo-Ottone
Densità	2 ÷ 5
Diametro filo	0,12 + 0,30
Porosità	30% + 80%
Filtrazione (soglia di arresto)	10μ + 150μ
Temperatura massima di esercizio	Dipende dal materiale utilizzato per la costruzione del filo



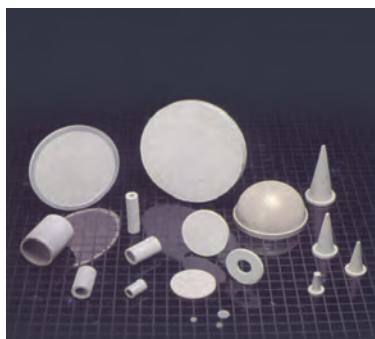
FILTRI IN PE-HD

Materiali	Polietilene HD
Densità	0,5 ÷ 1
Porosità	20% + 60%
Filtrazione (soglia di arresto)	1μ + 50μ
Temperatura massima di esercizio	80 °C (Continuo) - 100 °C (Intermittente)



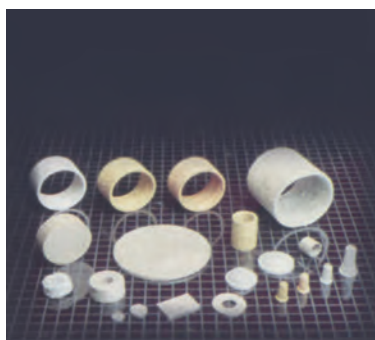
BRONZE FILTERS

Material	89% Copper - 11% Pond
Density	4,5 ÷ 5,5
Porosity	30% ÷ 50%
Coefficient of linear expansion at 20 °C	18 x10 ⁶
Tensile strength at 20 °C	3 ÷ 6 Kg/mm ²
Elongation	2% ÷ 3%
Filtration (shutdown threshold)	5μ ÷ 100μ
Maximum operating temperature	200 °C up in the air 450° in a reducing atmosphere



STAINLESS STEEL FILTERS

Material	AISI 316 L
Density	4,5 ÷ 5,5
Porosity	30% ÷ 40%
Coefficient of linear expansion at 20 °C	17 x10 ⁶
Tensile strength at 20 °C	4 ÷ 10 Kg/mm ²
Elongation	2% ÷ 3%
Filtration (shutdown threshold)	1μ ÷ 50μ
Maximum operating temperature	450 °C up in the air 850° in a reducing atmosphere



WIRE FILTERS

Material	AISI 304 / 316 L - Aluminum - Bronze Brass
Density	2 ÷ 5
Wire diameter	0,12 ÷ 0,30
Porosity	30% ÷ 80%
Filtration (shutdown threshold)	10μ ÷ 150μ
Maximum operating temperature	It depends on the material used for the construction of the wire



PE-HD FILTERS

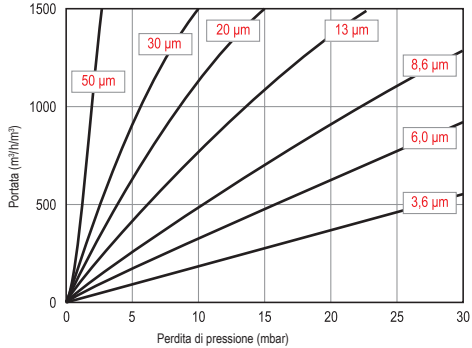
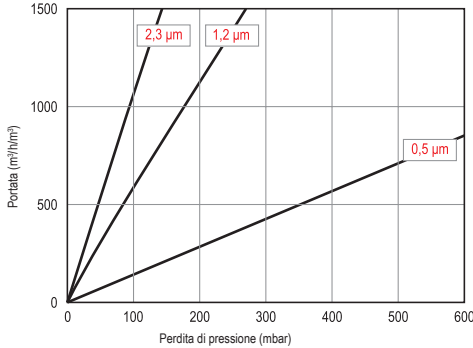
Material	HD Polyethylene
Density	0,5 ÷ 1
Porosity	20% ÷ 60%
Filtration (shutdown threshold)	1μ ÷ 50μ
Maximum operating temperature	80 °C (Continuous) - 100 °C (Intermittent)

VALORE DI PERMEABILITÀ DELL'ARIA

Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022

Materiale: Acciaio **AISI 316 L**

Caratteristiche: Spessore 3 mm - Temperatura 20 °C - Pressione 4 Bar

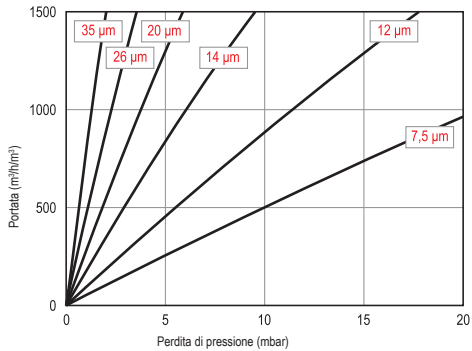
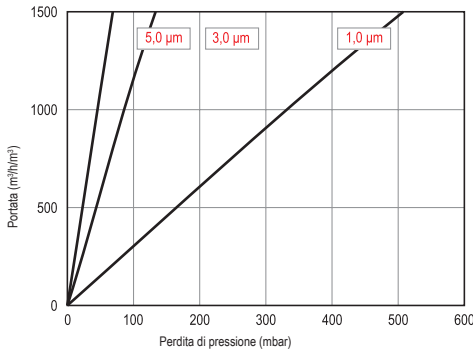


VALORE DI PERMEABILITÀ DELL'ARIA

Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022

Materiale: Bronzo

Caratteristiche; Spessore 3 mm - Temperatura 20 °C - Pressione 4 Bar

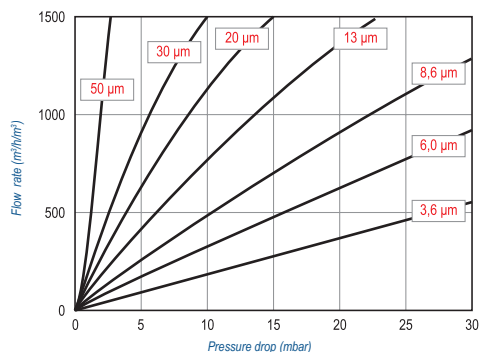
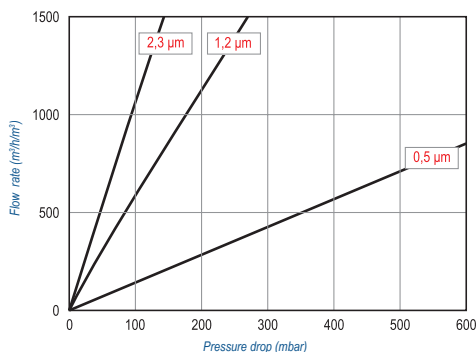


AIR PERMEABILITY VALUE

Characteristic lines according to ISO 4022

Material: Stainless Steel **AISI 316 L**

Characteristics: Thickness 3 mm - Temperature 20 °C - Pressure 4 Bar

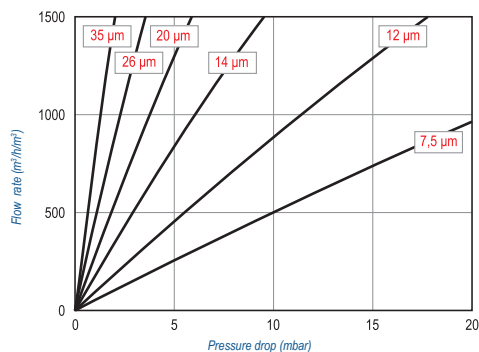
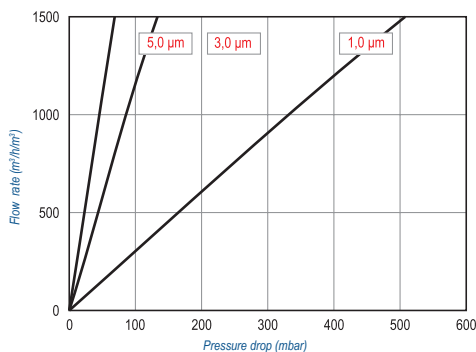


AIR PERMEABILITY VALUE

Characteristic lines according to ISO 4022

Material: Bronze

Characteristics: Thickness 3 mm - Temperature 20 °C - Pressure 4 Bar

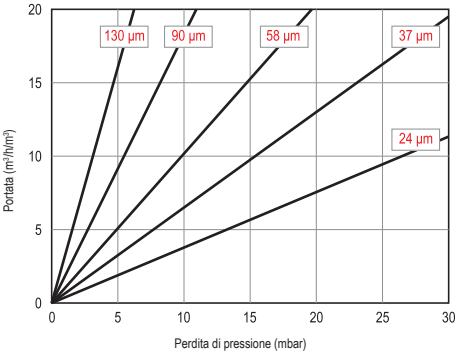
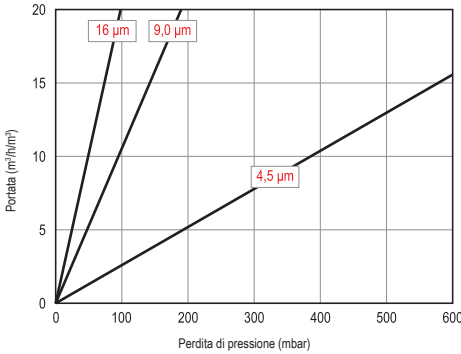


VALORE DI PERMEABILITÀ DELL'ACQUA

Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022

Materiale: Acciaio **AISI 316 L**

Caratteristiche: Spessore 3 mm - Temperatura 20 °C - Pressione 4 Bar

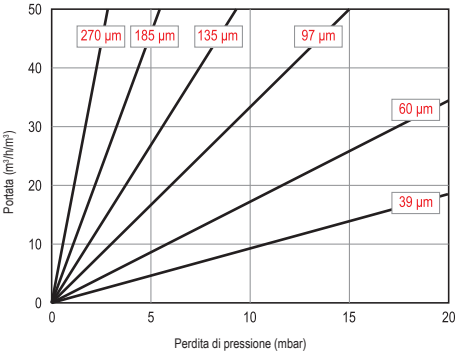
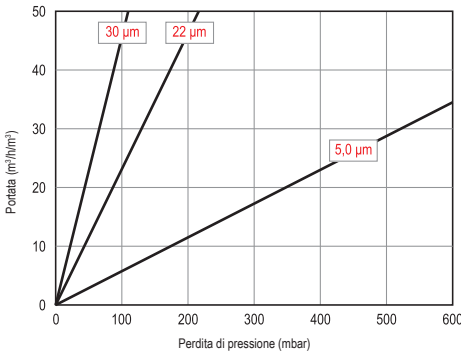


VALORE DI PERMEABILITÀ DELL'ACQUA

Linee caratteristiche secondo la norma ISO 4022

Materiale: Bronzo

Caratteristiche: Spessore 3 mm - Temperatura 20 °C - Pressione 4 Bar

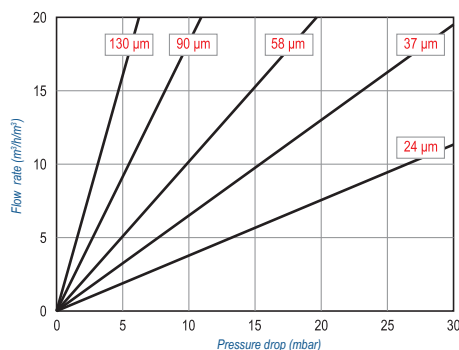
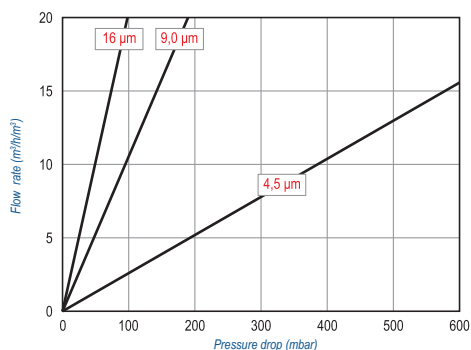


WATER PERMEABILITY VALUE

Characteristic lines according to ISO 4022

Material: **Stainless Steel AISI 316 L**

Characteristics: Thickness 3 mm - Temperature 20 °C - Pressure 4 Bar

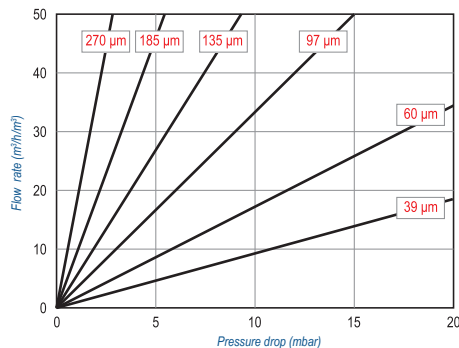
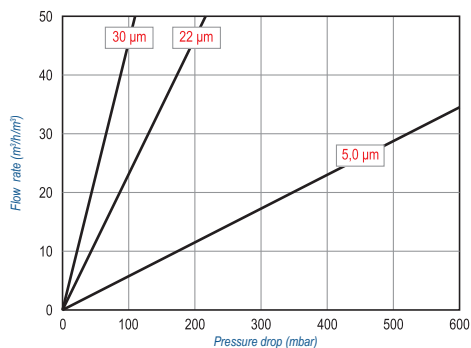


WATER PERMEABILITY VALUE

Characteristic lines according to ISO 4022

Material: **Bronze**

Characteristics: Thickness 3 mm - Temperature 20 °C - Pressure 4 Bar



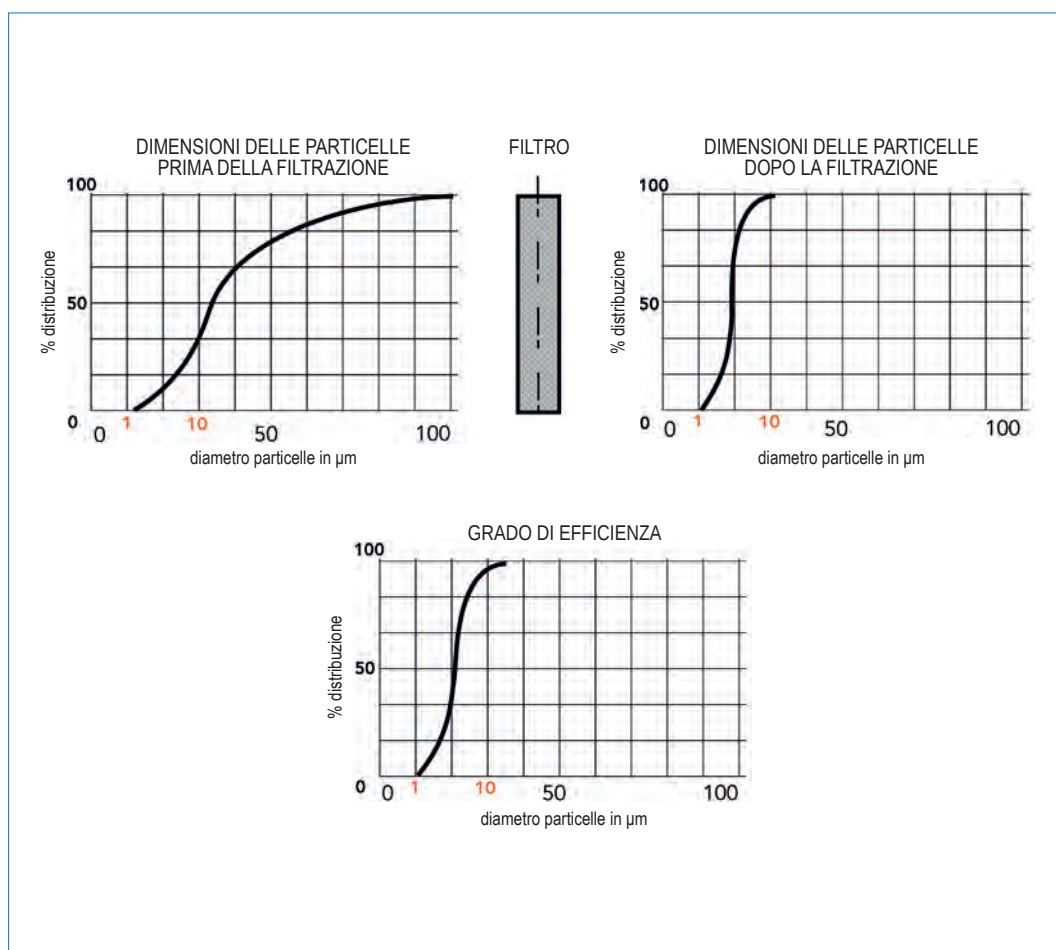
GRADO DI EFFICIENZA DEI FILTRI

Nella filtrazione dei fluidi (gassosi o liquidi), diversi meccanismi fisici contribuiscono al processo di separazione oltre alla dimensione delle particelle e tre diversi fattori significativi ne definiscono le prestazioni:

- 1) Effetto setaccio
- 2) Effetto di impatto
- 3) Assorbimento

Le particelle più grandi della sezione trasversale dei pori vengono trattenute a causa dell'effetto setaccio.

Le particelle di medie dimensioni che sono in grado di penetrare nel sistema dei pori colpiscono le pareti degli stessi e deviano per l'effetto di impatto rimanendo intrappolate al loro interno, mentre le particelle che sono considerevolmente più piccole della dimensione nominale dei pori possono essere catturate dal filtro nella parete porosa degli stessi per l'effetto di assorbimento. Il grado di separazione o la valutazione dei micron possono quindi essere determinati dalla percentuale della distribuzione della dimensione delle particelle filtrate rispetto alla dimensione delle particelle prima della filtrazione. Per convenzione, la dimensione delle particelle considerate è il 98% e 99% di quelle separate e viene definito come grado di efficienza in micron.

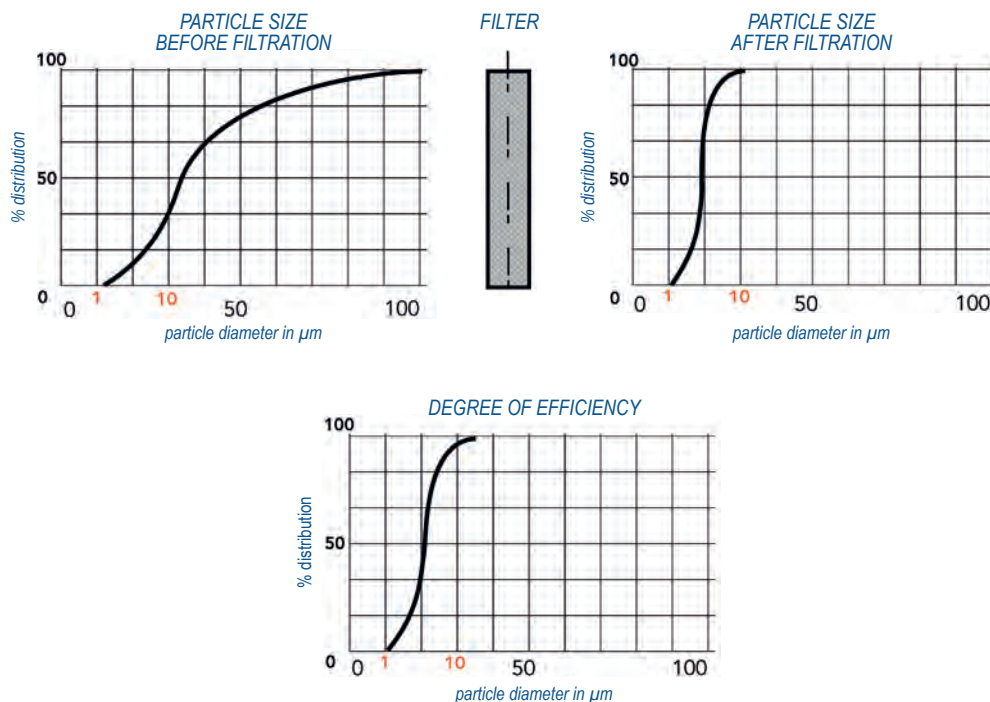


FILTER EFFICIENCY

In the filtration of fluids (gaseous or liquid), several fixing mechanisms contribute to the separation process in addition to particle size, and three different significant factors define their performance:

- 1) Sieve effect
- 2) Impact effect
- 3) Adsorption

Particles larger than the cross-sectional area of the pores are retained due to the sieve effect. Medium-sized particles that are able to penetrate the pore system hit the pore walls and deflect due to the impact effect by being trapped inside them, while particles that are considerably smaller than the nominal size of the pores can be captured by the filter in the porous wall of them by the adsorption effect. The degree of separation or microns rating can then be determined by the percentage of the filtered particle size distribution relative to the particle size before filtration. By convention, the particle size considered is 98 percent and 99 percent of the separated particles and is defined as the degree of efficiency in microns.





Buona resistenza all'acqua marina.
Normalmente utilizzati in campo idraulico ed applicazioni pneumatiche.

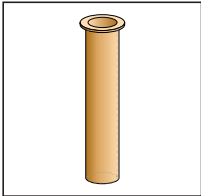
Utilizzabili in presenza di ossigeno, acqua fredda e calda e con acidi diluiti in assenza di aria.

Da evitare in presenza di acidi ossidanti, ammoniaci, acido solforico e zolfo.

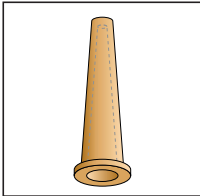
La scarsa resistenza alla corrosione può essere migliorata con la nichelatura.

Massima temperatura di utilizzo in atmosfera ossidata: 250 °C.

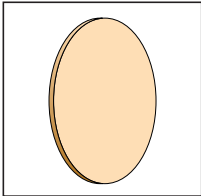
Massima temperatura di utilizzo in atmosfera riducente: 300 °C.



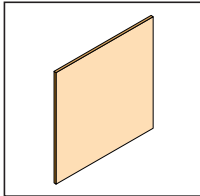
CARTUCCE



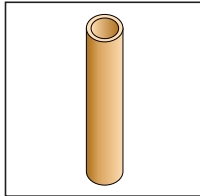
CONI



DISCHI

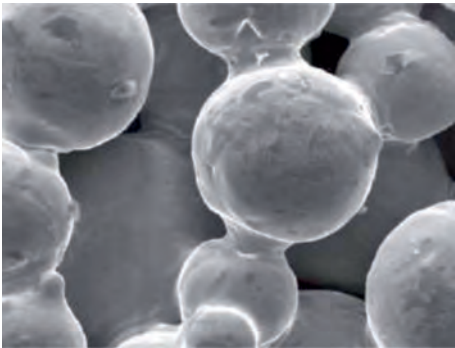


LASTRE



TUBI

GRADO	EFFICIENZA DI FILTRAZIONE				PERMEABILITÀ (DARCY)	
	GAS		LIQUIDI		Minima	Massima
	98% di particelle fermate (μ)	99,9% di particelle fermate (μ)	98% di particelle fermate (μ)	99,9% di particelle fermate (μ)		
03	0,7	1	3,8	5	0,24	0,5
05	2,3	3	17	22	1,4	3,5
07	3,4	5	23	30	3,5	4,8
10	4,6	7,5	29	39	4,8	10
15	6,2	12	45	60	10	19
20	7	14	73	97	19	33
30	8,5	20	102	135	33	62
40	10,5	26	140	185	62	132
60	13	35	190	270	132	198



Microstruttura dei filtri
in bronzo sferico sinterizzato (x250)



*Good resistance to seawater.
Normally used in hydraulic
and pneumatic applications.*

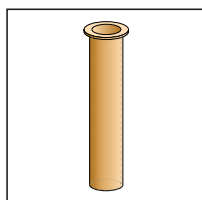
*Can be used in the presence of oxygen,
cold and hot water and with dilute acids
In the absence of air.*

*Avoid in the presence of oxidizing acids,
ammonia, sulfuric acid and sulfur.*

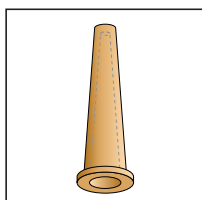
*Poor corrosion resistance can
be improved by nickel plating.*

*Maximum temperature
In oxidized atmosphere: 250 °C.*

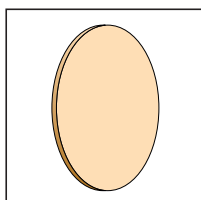
*Maximum use temperature
in a reducing atmosphere: 300 °C.*



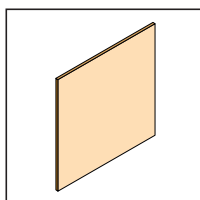
CARTRIDGES



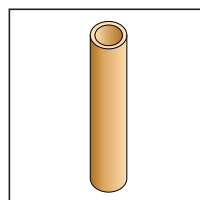
CONES



DISCS

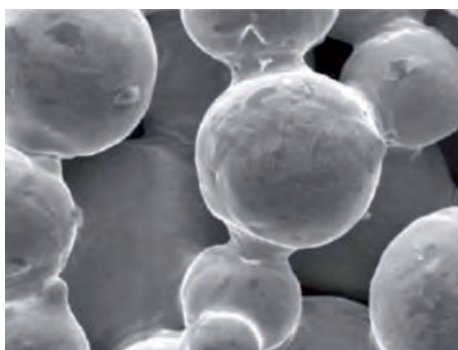


SHEETS



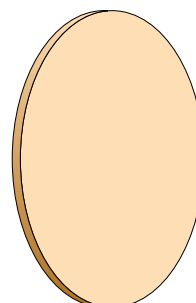
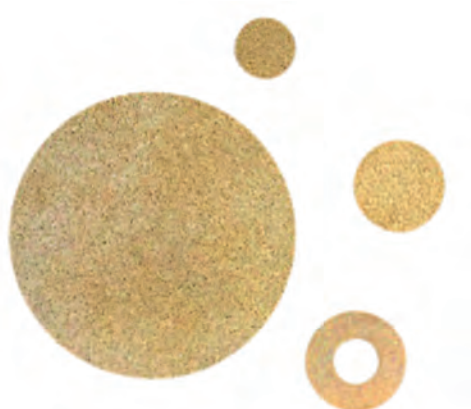
TUBES

GRADE	FILTRATION EFFICIENCY				PERMEABILITY (DARCY)	
	GAS		LIQUIDS		Minimum	Maximum
	98% of particles stopped (μ)	99,9% of particles stopped (μ)	98% of particles stopped (μ)	99,9% of particles stopped (μ)		
03	0,7	1	3,8	5	0,24	0,5
05	2,3	3	17	22	1,4	3,5
07	3,4	5	23	30	3,5	4,8
10	4,6	7,5	29	39	4,8	10
15	6,2	12	45	60	10	19
20	7	14	73	97	19	33
30	8,5	20	102	135	33	62
40	10,5	26	140	185	62	132
60	13	35	190	270	132	198



*Filter microstructure
made of spherical sintered bronze (x250)*

FILTRI IN BRONZO DI FORMA CIRCOLARE



Diametro da 3 a 250 mm
Spessore da 2 a 20 mm

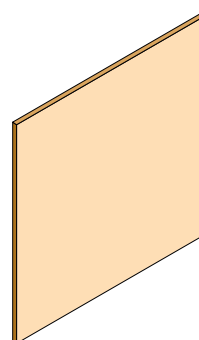
MATERIALE

Bronzo (89% Cu / 11% Sn)

CARATTERISTICHE

Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

FILTRI IN BRONZO DI FORMA RETTANGOLARE



Dimensioni a richiesta

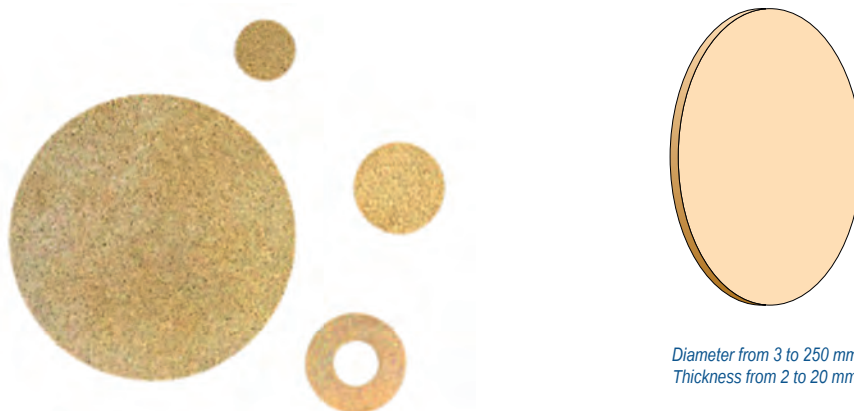
MATERIALE

Bronzo (89% Cu / 11% Sn)

CARATTERISTICHE

Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

CIRCULAR SHAPE BRONZE FILTERS



MATERIAL

Bronze (89% Cu / 11% Sn)

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide temperature range.

High mechanical strength - Regenerable by backflush/chemical/thermal or ultrasonic treatment.

RECTANGULAR SHAPE BRONZE FILTERS



MATERIAL

Bronze (89% Cu / 11% Sn)

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide temperature range.

High mechanical strength - Regenerable by backflush/chemical/thermal or ultrasonic treatment.

FILTRI IN BRONZO DI FORMA CONICA



MATERIALE

Bronzo (89% Cu / 11% Sn)

CARATTERISTICHE

Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

FILTRI IN BRONZO A TUBO



MATERIALE

Bronzo (89% Cu / 11% Sn)

CARATTERISTICHE

Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

CONICAL SHAPE BRONZE FILTERS



MATERIAL

Bronze (89% Cu / 11% Sn)

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide temperature range.

High mechanical strength - Regenerable by backflush/chemical/thermal or ultrasonic treatment.

BRONZE TUBE FILTERS



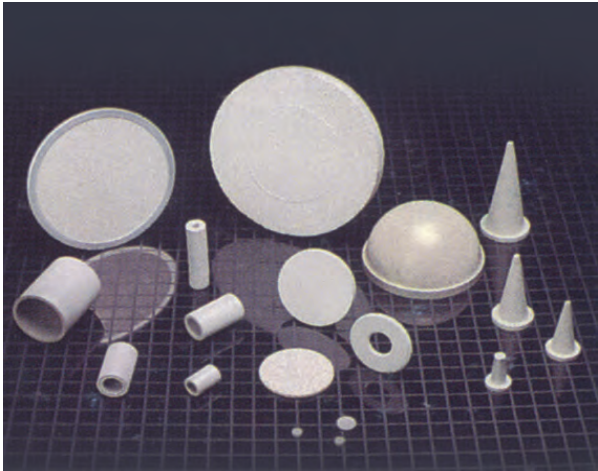
MATERIAL

Bronze (89% Cu / 11% Sn)

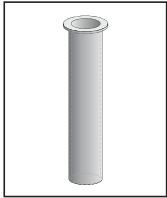
FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide temperature range.

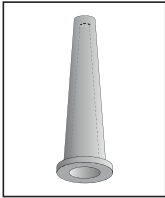
High mechanical strength - Regenerable by backflush/chemical/thermal or ultrasonic treatment.



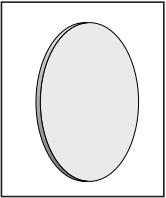
Lega	Vantaggi	Svantaggi	Max. temp. °C in atmosfera ossidante	Max. temp. °C in atmosfera riducente
304	Di comune utilizzo nell'industria alimentare. Normalmente utilizzati in ambienti ossidanti.	Evitare l'utilizzo con idracidi anche se diluiti, cloruri ossidanti, acqua marina fredda e bisolfati.	500	600
316 L	Resistenti alle alte temperature.		400	500
Inconel 600	Buona resistenza alla ossidazione ad alta temperatura. Resistenti agli acidi altamente ossidanti.	Leggermente sensibili alla corrosione in acqua ad alta temperatura.	600	800
Monel 400	Resistenti in acqua marina, in acido fluoridrico e cloridrico H_2SO_4 , $NaOH$.	Non utilizzabili con soluzioni di soda caustica e ad alta concentrazione.	500	500
Hastelloy X	Alta resistenza alle alte temperature in atmosfera ossidante.		800	900
Hastelloy C 276	Buona resistenza a HF , HNO_3		650	650



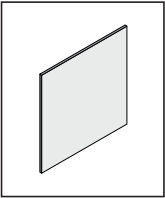
CARTUCCE



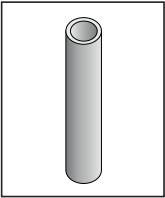
CONI



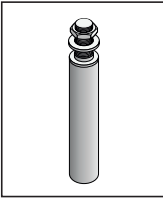
DISCHI



LASTRE

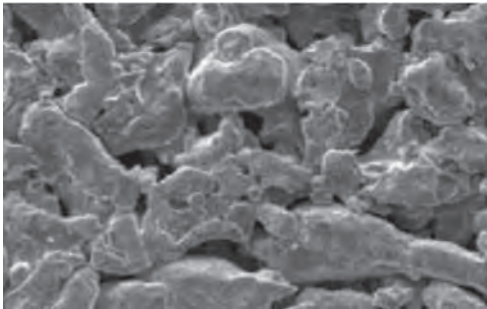


TUBI

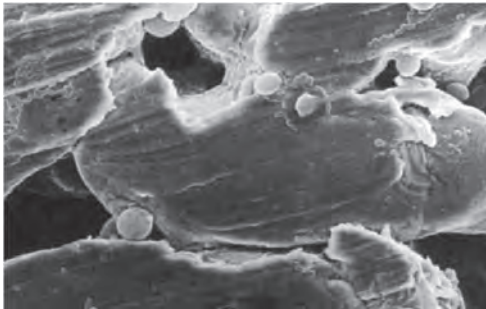


CANDELE

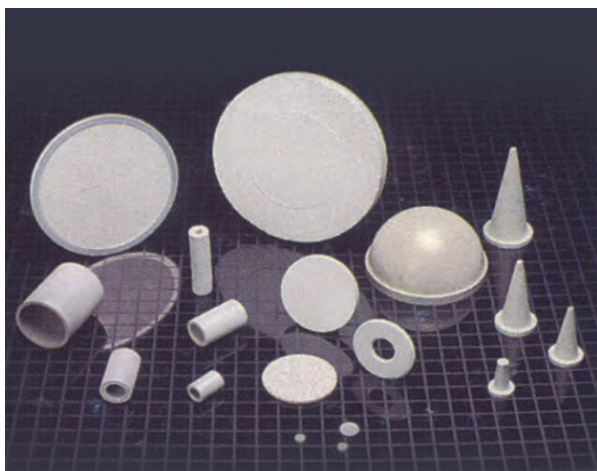
GRADO	EFFICIENZA DI FILTRAZIONE				PERMEABILITÀ (DARCY)	
	GAS		LIQUIDI		Minima	Massima
	98% di particelle fermate (μ)	99,9% di particelle fermate (μ)	98% di particelle fermate (μ)	99,9% di particelle fermate (μ)		
03	0,2	0,5	3,2	4,5	0,13	0,38
05	0,4	1,2	5,9	9	0,6	1,2
07	0,7	2,3	12	16	1,2	2,3
10	1,2	3,6	16	24	2,3	4,1
15	2	6	26	37	4,1	6,8
20	3,2	8,6	40	58	6,8	10,5
30	5	13	60	90	10,5	22
40	8	26	90	130	22	34



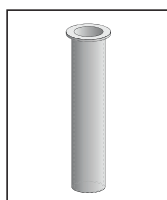
Microstruttura dei filtri
in acciaio inox sinterizzato (x 100)



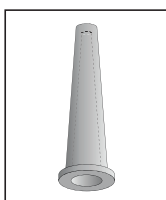
Microstruttura dei filtri
in acciaio inox sinterizzato (x 800)



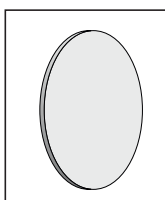
Alloy	Advantages	Disadvantages	Max. temp. °C in atmosphere oxidant	Max. temp. °C in atmosphere reducing
304	Usually used in the food industry. Normally used in oxidizing environments. Resistant to high temperatures.	Avoid use with hydrazides even if diluted, oxidizing chlorides, water cold sea water and thiosulfates.	500	600
316 L			400	500
Inconel 600	Good resistance to oxidation at high temperature. Resistant to acids highly oxidizing.	Slightly sensitive to corrosion in water at high temperature.	600	800
Monel 400	Resistant in seawater, in fluoridic acid and chloridic H_2SO_4 , NaOH.	Cannot be used with caustic soda solutions and high concentration.	500	500
Hastelloy X	High resistance to high temperatures in oxidizing atmosphere.		800	900
Hastelloy C 276	Good resistance to HF, HNO_3		650	650



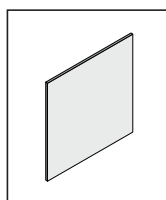
CARTRIDGES



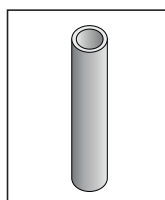
CONES



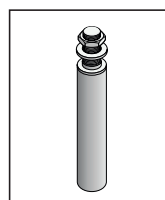
DISCS



SHEETS

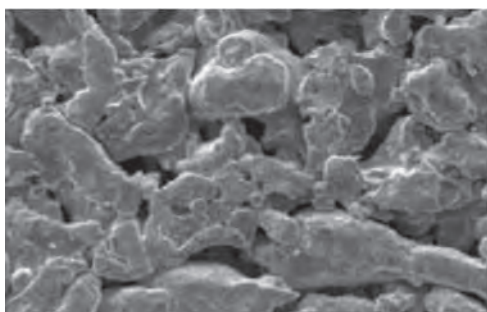


TUBES

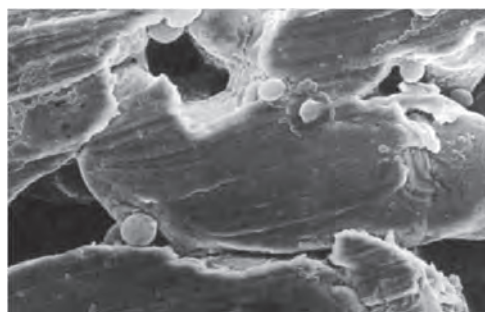


CANDLES

GRADE	FILTRATION EFFICIENCY				PERMEABILITY (DARCY)	
	GAS		LIQUIDS		Minimum	Maximum
	98% of particles stopped (μ)	99,9% of particles stopped (μ)	98% of particles stopped (μ)	99,9% of particles stopped (μ)		
03	0,2	0,5	3,2	4,5	0,13	0,38
05	0,4	1,2	5,9	9	0,6	1,2
07	0,7	2,3	12	16	1,2	2,3
10	1,2	3,6	16	24	2,3	4,1
15	2	6	26	37	4,1	6,8
20	3,2	8,6	40	58	6,8	10,5
30	5	13	60	90	10,5	22
40	8	26	90	130	22	34



Filter microstructure
sintered stainless steel (x 100)



Filter microstructure
sintered stainless steel (x 800)

FILTRI IN ACCIAIO INOX DI FORMA CIRCOLARE



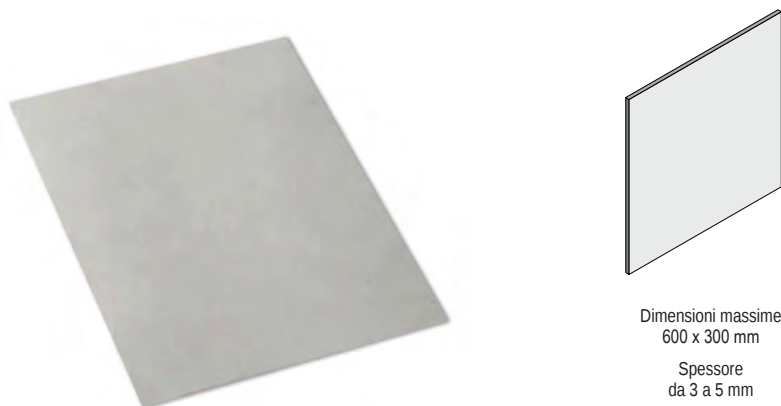
MATERIALE

Acciaio AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 o Hastelloy a richiesta

CARATTERISTICHE

- Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
- Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

FILTRI IN ACCIAIO INOX DI FORMA RETTANGOLARE



MATERIALE

Acciaio AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 o Hastelloy a richiesta

CARATTERISTICHE

- Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
- Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

CIRCULAR SHAPE STAINLESS STEEL FILTERS



MATERIAL

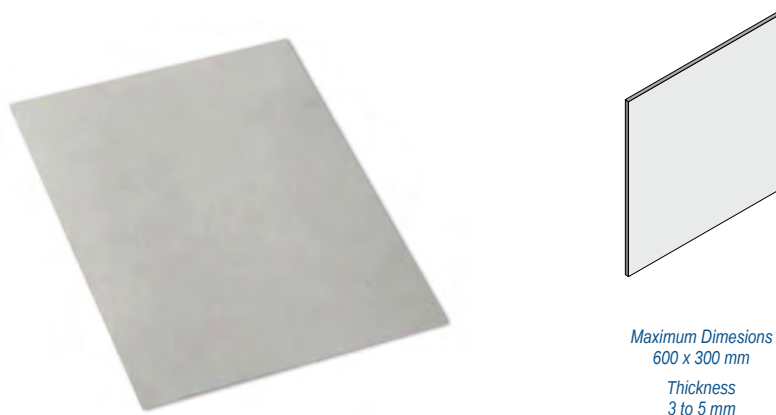
Stainless steel AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 or Hastelloy upon request

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide range of temperatures.

High mechanical strength - Regenerable by backflush / chemical / thermal or ultrasonic treatment.

RECTANGULAR SHAPE STAINLESS STEEL FILTERS



MATERIAL

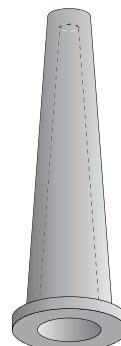
Stainless steel AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 or Hastelloy upon request

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide range of temperatures.

High mechanical strength - Regenerable by backflush / chemical / thermal or ultrasonic treatment.

FILTRI IN ACCIAIO INOX DI FORMA CONICA



Diametro
da 8 a 30 mm

Altezza
da 20 a 60 mm

MATERIALE

Acciaio AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 o Hastelloy a richiesta

CARATTERISTICHE

- Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
- Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

FILTRI IN ACCIAIO INOX A TUBO



Diametro esterno
da 10 a 110 mm

Lunghezza
fino a 1000 mm

Senza saldatura

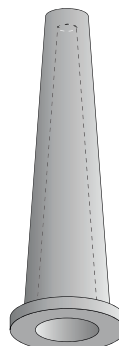
MATERIALE

Acciaio AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 o Hastelloy a richiesta

CARATTERISTICHE

- Buona durata contro la maggior parte dei fluidi aggressivi - Utilizzabili su una vasta gamma di temperature.
- Alta resistenza meccanica - Rigenerabili mediante trattamento blackflush / chimico / termico o ad ultrasuoni.

CONICAL SHAPE STAINLESS STEEL FILTERS



Diameter
8 to 30 mm
Height
20 to 60 mm

MATERIAL

Stainless steel AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 or Hastelloy upon request

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide range of temperatures.

High mechanical strength - Regenerable by backflush / chemical / thermal or ultrasonic treatment.

STAINLESS STEEL TUBE FILTERS



External Diameter
10 to 110 mm
Length
up to 1000 mm
Seamless

MATERIAL

Stainless steel AISI 316 L - 304 - Inconel 600 - Monel 400 or Hastelloy upon request

FEATURES

Good durability against most aggressive fluids - Usable over a wide range of temperatures.

High mechanical strength - Regenerable by backflush / chemical / thermal or ultrasonic treatment.

Fornibili su disegno, dischi, rondelle e tubi. Vengono ottenuti pressando una calzamaglia ottenuta tessendo il filo di metallo trafilato ricotto. Materiali standard: AISI 304 L diametro Ø 0,14. Il grado di filtrazione può variare da 10 µ a 150 µ. Temperatura di utilizzo consigliata: max. 500 °C.

CARATTERISTICHE

Uniformità della distribuzione dei pori e controllo della dimensione massima in accordo con la normativa

EN-24003 Bubble Test Certificate

Elevata capacità filtrante prima di compromettere la permeabilità

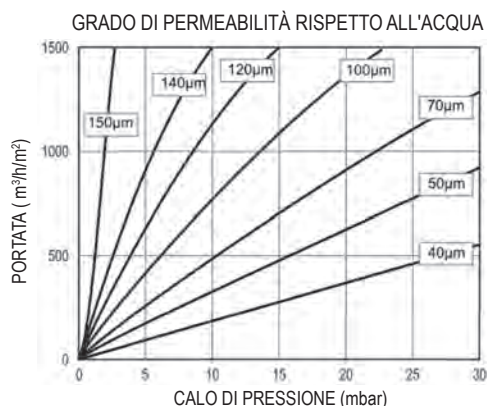
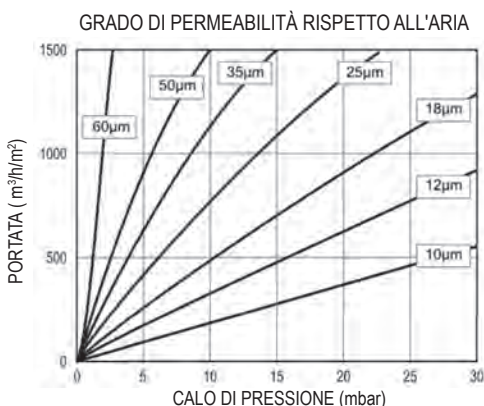
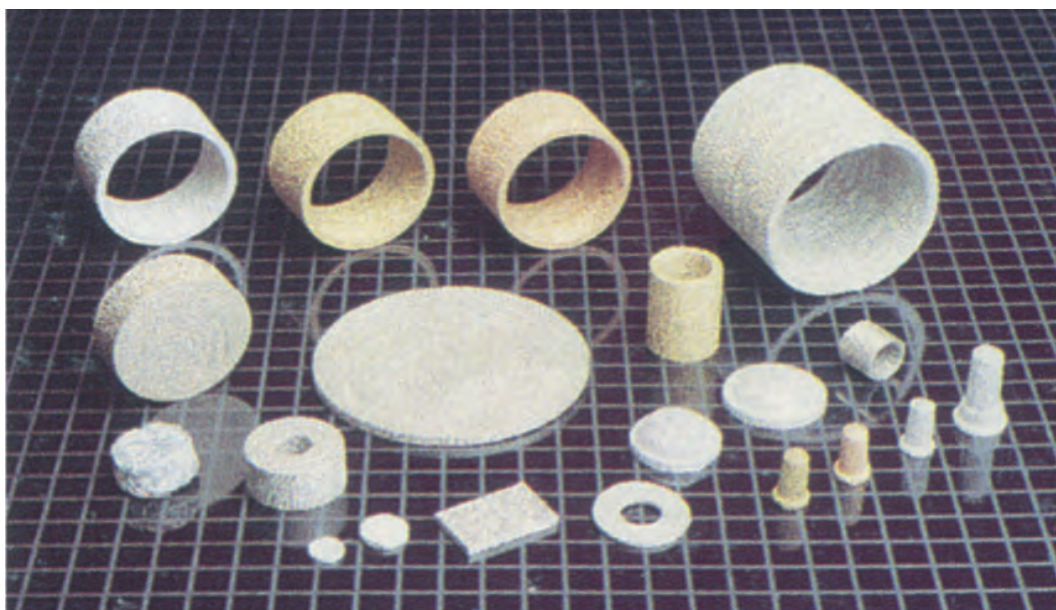
Elevata resistenza alle temperature e a shock termici

Elevata resistenza alla corrosione con AISI 316L, Monel, Astalloy etc...

Ottima riduzione delle perdite di carico

Facilità nel pulire il filtro invertendo il flusso, tramite vapore ad alta pressione, tramite solventi chimici oppure tramite ricottura in forno ad alta temperatura

Elevato range di filtrazione da 10 a 300 microns, usando vari diametri di filo e densità



Supplied, according to customer's design, discs and tubes. Made by pressing a sock obtained by weaving annealed drawn metal wire. Standard materials: stainless steel AISI 304 L diameter Ø 0.14. Filtration rate may vary from 10 µ to 150 µ. Working temperature: max. 500 °C.

FEATURES

Uniformity of pore distribution and control of maximum size in accordance with the standard EN-24003 Bubble Test Certificate

High filtering capacity before permeability is compromised

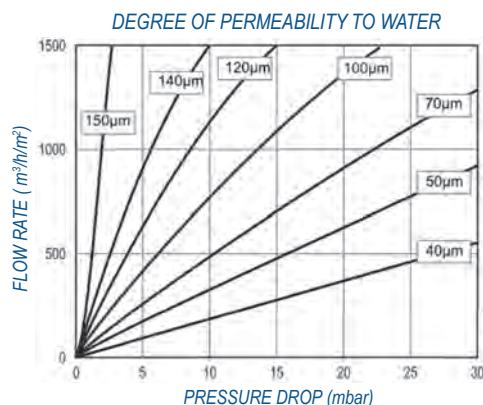
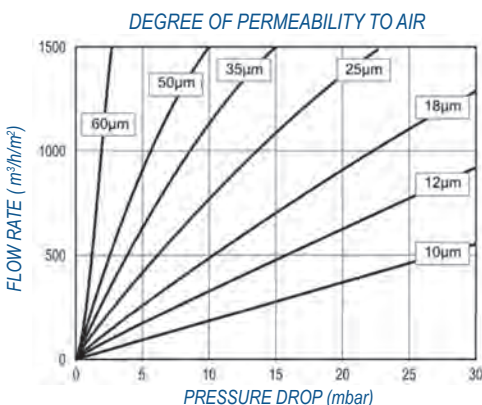
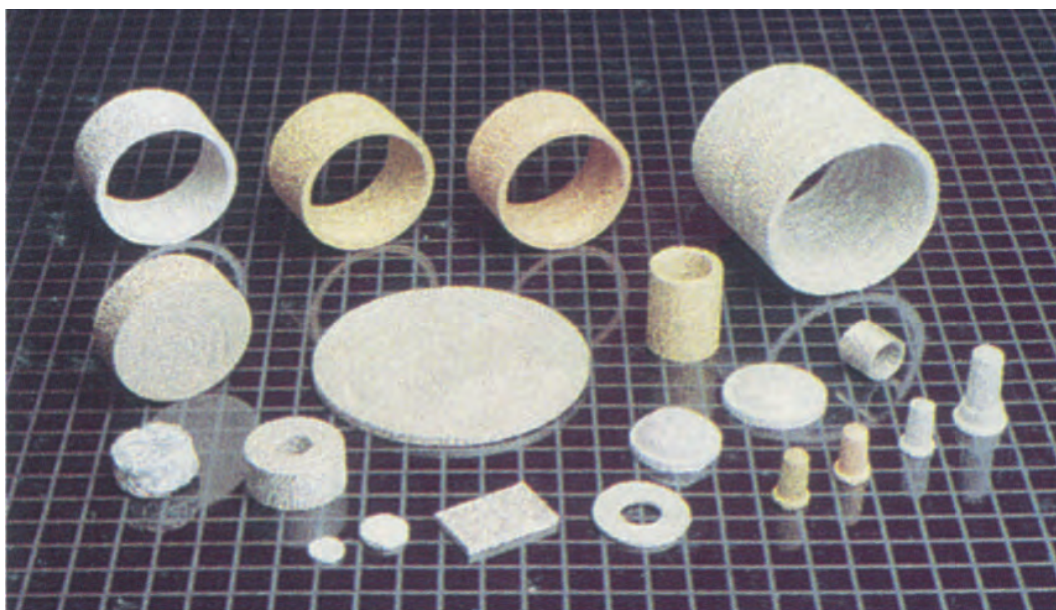
High resistance to temperature and thermal shock

High corrosion resistance with stainless steel AISI 316 L, Monel, Astalloy etc...

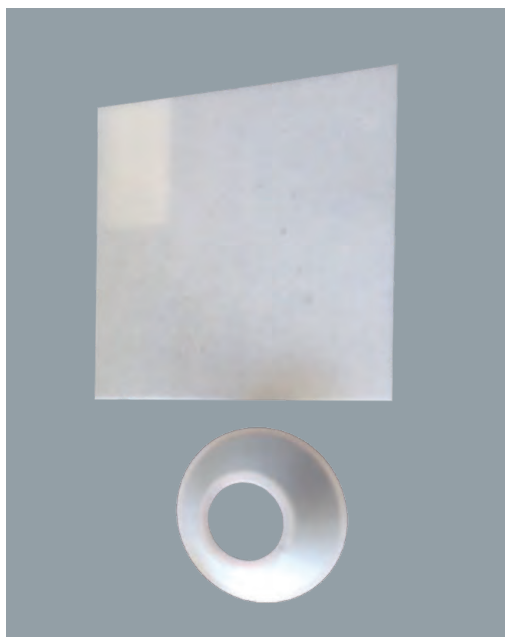
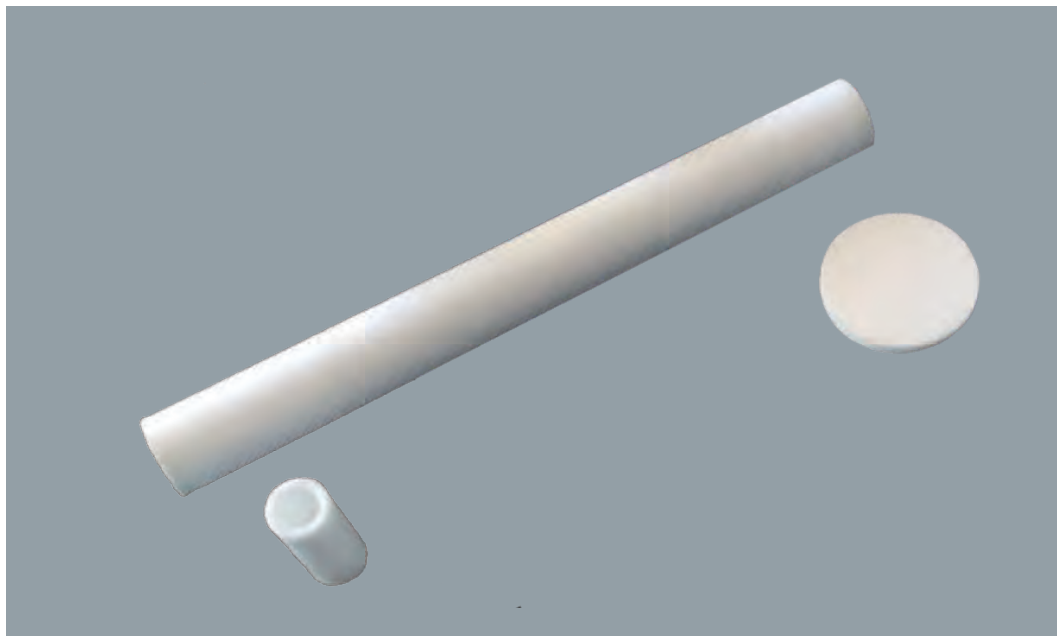
Excellent reduction in pressure drop

Ease in cleaning the filter by reversing the flow, by high-pressure steam, by chemical solvents or by annealing in a high-temperature oven

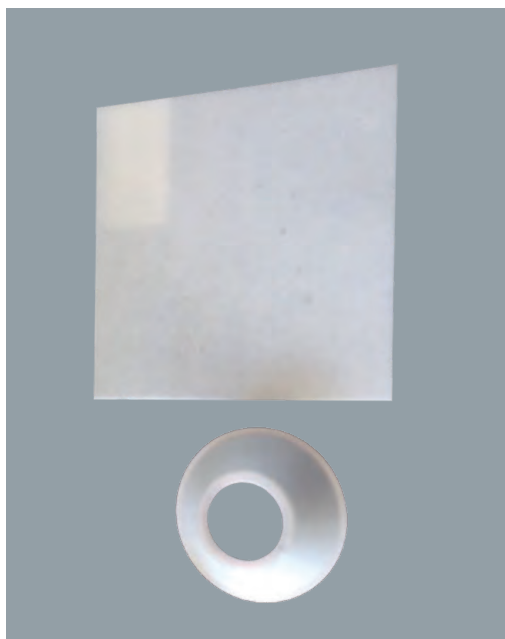
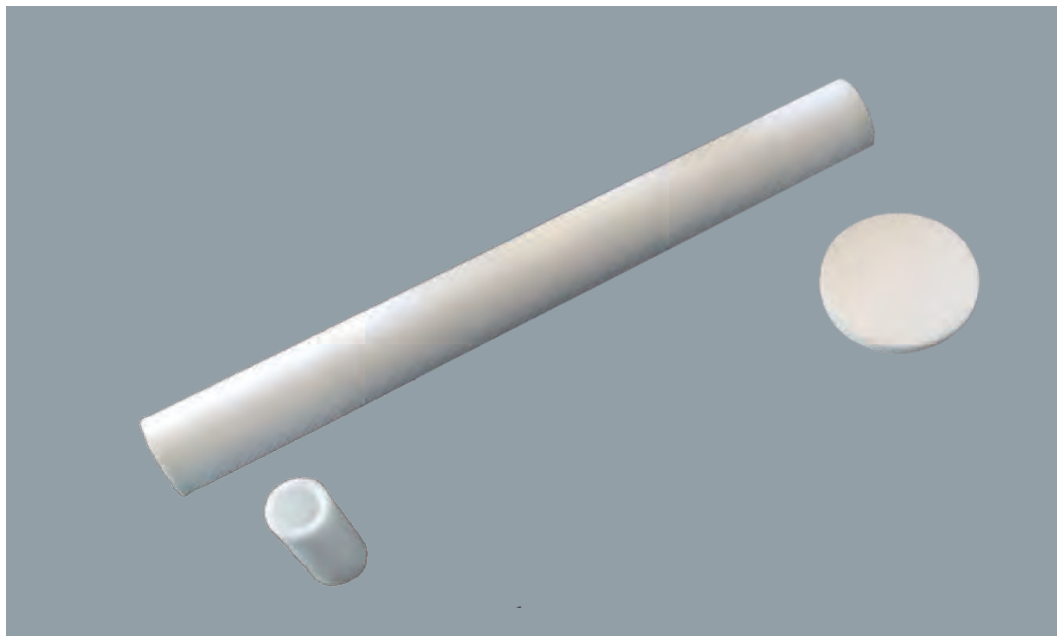
High filtration range from 10 to 300 microns, using various wire diameters and densities



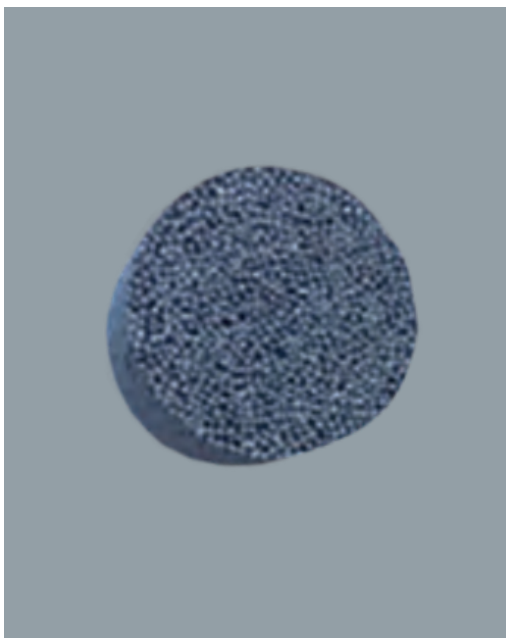
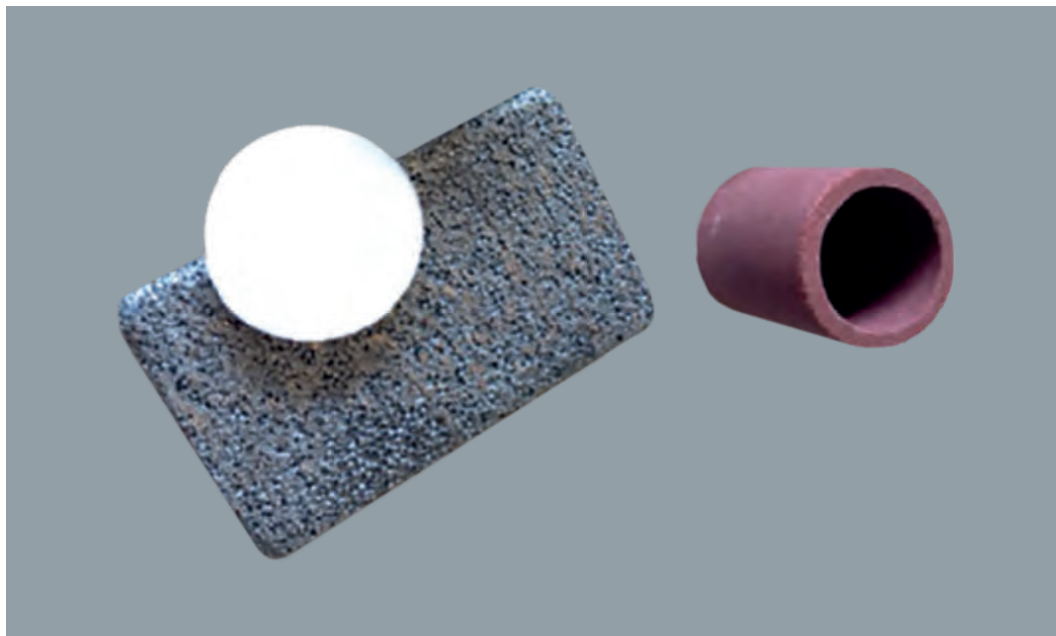
Filtri fornibili su disegno, lastre, dischi e tubi. Il grado di filtrazione può variare da 1 μ a 50 μ . I filtri in PE-HD possono essere utilizzati fino alla temperatura di 80 °C in servizio continuo (100 °C se non sono sottoposti a stress meccanico) e fino a 110 °C in servizio intermittente.



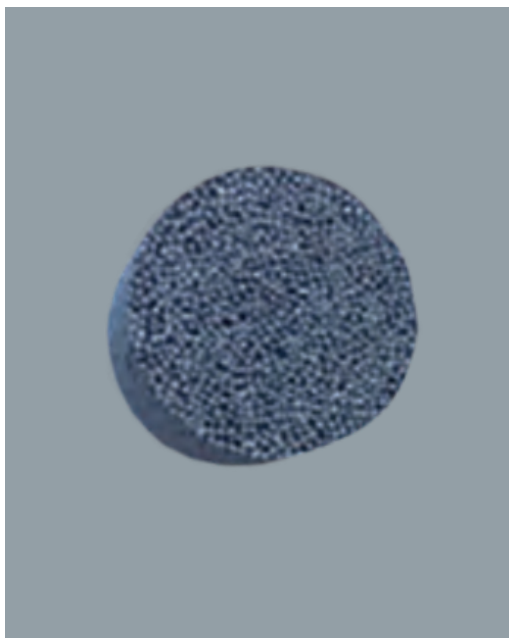
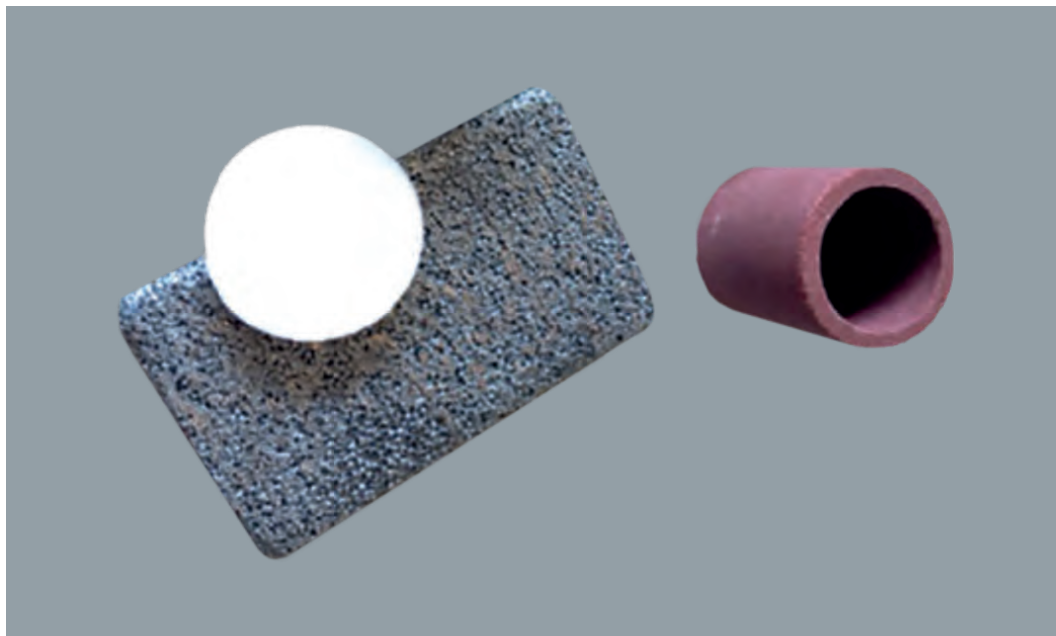
Supplied, according to customer's design, plates, discs and tubes. Filtration may vary from 1 μ to 50 μ . PE-HD filters can be used up to a temperature of 80 °C in continuous service (100 °C if not subjected to mechanical stress) and up to 110 °C in intermittent service.



I filtri ceramici possono essere utilizzati con ottimi risultati nelle fonderie, nei settori alimentare, idraulico e pneumatico. Possono essere forniti su disegno, di forma circolare, a tubo, ecc. Il grado di filtrazione può variare da 10 μ a 50 μ . Resistono alle alte temperature (fino a 1000 °C) ed hanno un'ottima resistenza chimica.



Ceramic filters can be used with excellent results in foundries, food, hydraulic and pneumatic industries. They can be supplied on drawings, circular shape, tube shape, etc. Filtration rate may vary from 10 μ to 50 μ . They withstand high temperatures (up to 1000 °C) and have excellent chemical resistance



SAS Sinterizzati è specializzata nella produzione di articoli in polvere di TITANIO sinterizzato.

	Dischi in polvere di titanio sinterizzato	
	Specifiche	Precisione di filtrazione: 0.2um+100um Porosità: 30+40% Temperatura di esercizio: ≤ 600°C Dimensione: rotonda, quadrata, di forma speciale Dia: 5-300 mm Lunghezza: 30-1000 mm Spessore: ≥1 mm
	Superficie	Liscia, senza graffi, grigio argento
	Applicazioni	Filtrazione di liquidi Fluidizzazione Sparging Diffusione Arresto di fiamma Filtrazione del gas

	Tubi filtranti in polvere di titanio sinterizzato	
	Specifiche	Lunghezza: 20+1000 mm Diametro: Ø 20+Ø 200 mm Spessore: 1+20 mm Accuratezza di filtrazione: 0.22+100 um Porosità: 35%+60% Tutte le specifiche possono essere personalizzate Senza saldatura
	Superficie	Lucidatura o decapaggio
	Applicazioni	Industria farmaceutica Industria chimica Industria metallurgica Industria del trattamento delle acque Industria alimentare Industria della raffinazione del petrolio, ecc.

	Tubo: tubo filtrante in titanio sinterizzato con un'estremità chiusa Interace: titanio puro	
	Specifiche	Lunghezza: 10+1500 mm Diametro: Ø 20+Ø 200 mm Spessore: 1+20 mm Accuratezza di filtrazione: 0.22+100 um Porosità: 35%+60% Tutte le specifiche possono essere personalizzate Senza saldatura
	Superficie	Lucidatura o decapaggio
	Applicazioni	Industria farmaceutica Industria chimica Industria metallurgica Industria del trattamento delle acque Industria alimentare Industria della raffinazione del petrolio

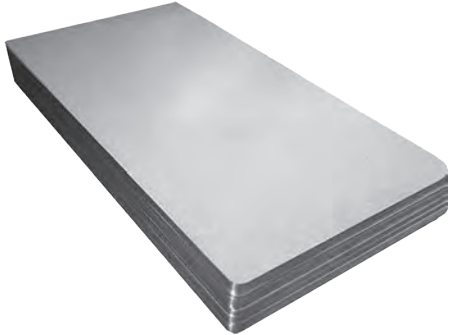
SAS Sinterizzati is specialized in the production of sintered TITANIUM powder articles.

		Sintered titanium powder discs	
Features		Filtration accuracy:	0.2um÷100um
		Porosity:	30÷40%
		Operating temperature:	≤600°C
		Size:	round, square, shaped special
		Dia:	5-300 mm
		Length:	30-1000 mm
		Thickness:	≥1 mm
Surface		Smooth, scratch-free, silver gray	
Applications		Filtration of liquids Fluidization Sparging Diffusion Flame arresting Gas filtration	

		Sintered titanium powder tubes	
Features		Length:	20÷1000 mm
		Diameter:	Ø 20÷Ø 200 mm
		Thickness:	1÷20 mm
		Filtration accuracy:	0.22÷100 um
		Porosity:	35%÷60%
		All specifications can be customized	
		Seamless	
Surface		Polishing or pickling	
Applications		Pharmaceutical industry Chemical industry Metal industry Water treatment industry Food industry Oil refining industry, etc.	

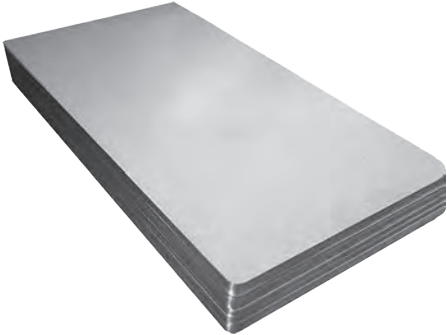
		Tube: sintered titanium tubes with a closed end Interace: pure titanium	
Features		Length:	10÷1500 mm
		Diameter:	Ø 20÷Ø 200 mm
		Thickness:	1÷20 mm
		Filtration accuracy:	0.22÷100 um
		Porosity:	35%÷60%
		All specifications can be customized	
		Seamless	
Surface		Polishing or pickling	
Applications		Pharmaceutical industry Chemical industry Metal industry Water treatment industry Food industry Petroleum refining industry	

	Testa: polvere di titanio Interfaccia: titanio puro	
	Specifiche	Testa sferica dell'aeratore Diametro inferiore: 150÷200 mm Spessore: 3÷10 mm Altezza: 20÷50 mm Diametro testa aeratore piatto: 100÷300 mm Spessore: 2÷5 mm Testa aeratore a tubo Diametro: 14÷80 mm Lunghezza: 10÷1000 mm Spessore: 1÷5 mm Precisione di filtrazione: 0.22÷100 µm Porosità: 30%÷40% Tutte le specifiche possono essere personalizzate
	Superficie	Lucidatura o decapaggio
	Applicazioni	Industria farmaceutica Industria chimica Industria metallurgica Industria del trattamento delle acque Industria alimentare Industria della raffinazione del petrolio, ecc.

	Titanio poroso	
	Specifiche	Spessore: 0.8mm-50.8 mm Ampiezza: Max. 1500 mm Lunghezza: Max. 6000 mm
	Tecnica	Forzatura a caldo Rotolamento a caldo Laminazione a freddo Ricottura Decapaggio
	Superficie	Liscia, pulita e metallica
	Applicazioni	Metallurgia Elettronica Medico Chimico Petrolio Medicinale Aerospaziale ed altre industrie

	Fibra di titanio sinterizzata	
	Specifiche	Porosità: 60%÷80% Spessore: 0.2 mm 0.4 mm 0.8 mm 1.0 mm ecc.. Forma: poligono, rotondo, anello, disco, ecc.
	Applicazioni	Per strato di diffusione di liquidi/gas Assorbitore di idrogeno e distributore di acqua ricca di idrogeno Strato di diffusione della pila di celle a combustibile a idrogeno Produzione di idrogeno mediante elettrolisi dell'acqua PEM

	Head: titanium powder Interface: pure titanium	
	Features	Spherical aerator head Lower diameter: 150÷200 mm Thickness: 3÷10 mm Height: 20÷50 mm Flat aerator head diameter: 100÷300 mm Thickness: 2÷5 mm Tube aerator head Diameter: 14÷80 mm Length: 10÷1000 mm Thickness: 1÷5 mm Filtration precision: 0.22÷100 µm Porosity: 30%÷40% All specifications can be customized
	Surface	Polishing or pickling
	Applications	Pharmaceutical industry Chemical industry Metal industry Water treatment industry Food industry Oil refining industry, etc.

	Sintered titanium filters plates	
	Features	Thickness: 0.8mm-50.8mm Width: Max. 1500mm Length: Max. 6000 mm
	Technique	Hot forcing Hot rolling Cold rolling Annealing Pickling
	Surface	Smooth, clean and metallic
	Applications	Metallurgy Electronics Medical Chemical Petroleum Medical Aerospace and other industries

	Sintered titanium fiber	
	Features	Porosity: 60%÷80% Thickness: 0.2 mm 0.4 mm 0.8 mm 1.0 mm etc. Shape: polygon, round, ring, disc, etc.
	Applications	For liquid/gas diffusion layer Hydrogen absorber and distributor of hydrogen-rich water hydrogen Fuel cell stack diffusion layer Hydrogen Hydrogen production by electrolysis of PEM water

PARTI IN TITANIO



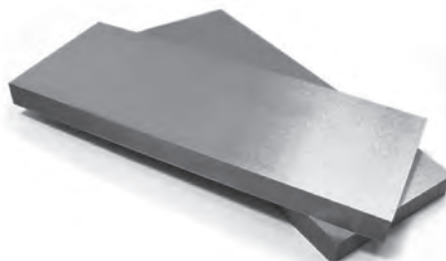
FLANGE IN TITANIO



TUBI IN TITANIO



PIASTRE IN TITANIO



BULLONI - VITI - DADI



RONDELLE E DISPOSITIVI DI FISSAGGIO



TITANIUM PARTS



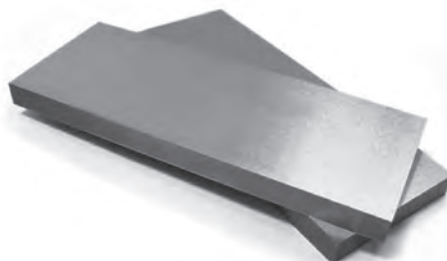
TITANIUM FLANGES



TITANIUM TUBES



TITANIUM PLATES



BOLTS - SCREWS - NUTS



WASHERS AND FASTENERS



Gli esami fondamentali per l'accertamento della funzionalità dei filtri sono rappresentati da:

- Caratteristiche geometriche;
- Permeabilità ai fluidi;
- Soglia di filtrazione.

La composizione chimica rappresenta invece un esame accessorio, da eseguire solo se effetti di corrosione riscontrati in funzionamento mettono in dubbio l'esatta formulazione del materiale.

Effettuato il campionamento, l'utilizzatore può verificare l'accettabilità della fornitura come di seguito indicato.

CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

A parte l'avvertenza di non utilizzare rilevatori di quote ad aria compressa (le letture sarebbero falsate dalla porosità) il controllo dimensionale dei filtri si esegue con i metodi tradizionali. In genere, per i filtri non sono quasi mai prescritti errori massimi di perpendicolarità, cilindricità, ecc., per cui i controlli si limitano a dimensioni in pianta ed altezza.

PERMEABILITÀ AI FLUIDI

La permeabilità è uno dei parametri fondamentali per il funzionamento dei filtri; anche il suo controllo riveste, perciò, una notevole importanza. Il controllo si esegue seguendo le indicazioni della norma ISO 4022: esso è basato sulla relazione che lega la perdita di pressione Δp tra la sezione immediatamente a monte e quella immediatamente a valle del filtro con la portata volumetrica V di fluido che attraversa il filtro stesso.

Nell'ipotesi che i fluidi di prova siano incompressibili, la relazione suddetta è la seguente:

$$\Delta p = V \left(\frac{1}{F} \left(\frac{\eta}{\alpha} + \frac{QV}{\beta F} \right) \right)$$

dove:

V è lo spessore della parete filtrante;

F è l'area della superficie di filtrazione;

η è la viscosità dinamica del fluido;

Q è la densità del fluido;

α è la permeabilità specifica in modo laminare;

β è la permeabilità specifica in modo turbolento;

Nell'ipotesi che i fluidi siano comprimibili, la formula da utilizzare è la seguente:

$$\Delta p \left(1 + \frac{\Delta p}{2P_2} \right) = \frac{V_2 L}{F} \left(\frac{\eta}{\alpha} + \frac{Q_2 V_2}{\beta F} \right)$$

dove:

P_2 è la pressione a valle del filtro

Q_2 è la densità del fluido a valle del filtro

V_2 è la portata volumetrica a valle del filtro

Gli altri simboli hanno lo stesso significato della formula precedente.

In linea generale, quando le differenze di pressione Δp sono modeste, è sempre utilizzabile la formula precedente, il che è abbastanza corrispondente alle reali condizioni di funzionamento della maggior parte dei filtri. Inoltre, la componente di perdita di pressione corrispondente al regime turbolento è generalmente trascurabile rispetto a quella corrispondente al regime laminare, per cui la formula d'impiego pratico diventa

$$\Delta p = V \frac{1}{F} \frac{\eta}{\alpha}$$

I valori di α dipendono dalla soglia di filtrazione, cioè dalla dimensione minima dei canalicoli formati dalla porosità o dalla dimensione

massima delle particelle trattenute del filtro. Valori orientativi di α in funzione della soglia di filtrazione sono riportati nella tabella seguente:

Soglia di filtrazione (μm)	Permeabilità α ($10^{-8} cm^2$)
90	100 - 150
70	80 - 100
50	60 - 90
30	40 - 60
18	10 - 20
6	1 - 5

Le misure di permeabilità possono essere effettuate con strumentazioni semplici, per esempio del tipo di quella illustrata nella figura, che è conforme alla norma MPIF 39-68.

La misura si effettua nel modo seguente:

dopo aver inserito il filtro in esame nell'apposita cella di prova, si apre la valvola a spillo A e si chiude la valvola a spillo B, in modo che l'aria passi attraverso il flussometro. Si regola la portata d'aria in modo che essa risulti essere pari a $472 cm^3/s$ e quindi si legge sul manometro la perdita di pressione. Se si provano i filtri costituiti a partire da polveri aventi granulometria superiore a 150 mesh (100 μm) la misura di pressione va fatta utilizzando il manometro da 380 mm, per cui la valvola C deve essere aperta e la valvola D chiusa; viceversa, se si provano filtri costituiti a partire da polveri più fini di 150 mesh, si deve utilizzare il manometro da 1270 mm e, perciò, la valvola C deve essere chiusa e la valvola D aperta.

Una volta nota la perdita di pressione e usare Δp (formula 1) per calcolare la permeabilità α .

SOGLIA DI FILTRAZIONE

La soglia di filtrazione è normalmente correlata con il taglio granulometrico delle polveri di partenza. Una corrispondenza orientativa tra queste due grandezze è riportata nella tabella seguente:

Taglio granulometrico della polvere (μm) a grani sferici	Soglia di filtrazione (μm)
600 ÷ 420	90
500 ÷ 350	70
400 ÷ 300	50
300 ÷ 150	30
150 ÷ 80	18
80 ÷ 40	6

La misura della soglia di filtrazione si esegue con i metodi della bulloscopia, seguendo le indicazioni della norma ISO 4003: è noto, infatti, che, se in un pbro sono presenti contemporaneamente un gas ed un liquido, la configurazione dell'interfaccia tra di esse dipende dalla pressione agente, secondo una relazione del tipo:

$$D_r = \frac{4 \gamma \cos \theta}{p}$$

dove:

D_r è il diametro della sezione del poro nella quale si stabilisce l'interfaccia liquido gas;

γ è la tensione superficiale del liquido;

θ è l'angolo di contatto tra solido e liquido;

p è la pressione agente.

Aumentando gradualmente la pressione si deve raggiungere un valore di questa in corrispondenza del quale, nei pori di dimensioni maggiori, il menisco di separazione è situato nella sezione minima. Un ulteriore, infinitesimo, aumento di pressione sposta il menisco in una nuova configurazione di equilibrio: appena oltrepassati i "colli",

The basic examinations for ascertaining filter function are represented by:

- Geometric characteristics;
- Permeability to fluids;
- Filtration threshold.

Chemical composition, on the other hand, represents an access-
rious, to be performed only if corrosion effects found in operation-
ments cast doubt on the exact formulation of the material.
Having performed the sampling, the user may verify the accep-
tability of the supply as follows.

GEOMETRIC CHARACTERISTICS

Apart from the 'warning not to use air-gauge detectors compress
(readings would be distorted by porosity) the di mensional of filters
is done by traditional methods.

Generally, maximum errors of perpendicularity, cylindricity, etc., so
controls are limited to dimensions in plan and height.

PERMEABILITY TO FLUIDS

Permeability is one of the fundamental parameters for the function-
operation of filters; therefore, its control is also of considerable
importance. The control is carried out following the indications
of the ISO 4022 standard: it is based on the relationship that
links the loss of pressure Δp between la section immediately
upstream and that immediately downstream of the filters with
the volumetric flow rate V of fluid flowing through the filter itself.
Under the assumption that the test fluids are incompressible, the
relationship above is as follows:

$$\Delta p = V \frac{1}{F} \left(\frac{\eta}{\alpha} + \frac{\rho V}{\beta F} \right)$$

where:

V is the thickness of the filter wall;

F is the area of the filtration surface;

η is the dynamic viscosity of the fluid;

ρ is the density of the fluid;

α is the specific permeability in laminar mode;

β is the specific permeability in turbulent mode;

Under the assumption that fluids are compressible, the formula to
be used is as follows:

$$\Delta p \left(1 + \frac{\Delta p}{2P_2} \right) = \frac{V_2 L}{F} \left(\frac{\eta}{\alpha} + \frac{\rho_2 V_2}{\beta F} \right)$$

where:

P_2 is the pressure downstream of the filter

ρ_2 is the fluid density downstream of the filter

V_2 is the volume flow rate downstream of the filter.

The other symbols have the same significance as the previous
formula. In general, when pressure differences Δp are small, the
previous formula is always tutable, which is quite corresponding
to the actual operating conditions of most filters. Moreover, the
pressure loss component corresponding to the turbulent regime
is generally negligible compared with that corresponding to
the laminar regime, so the formula of practical use becomes

$$\Delta p = V \frac{1}{F} \frac{\eta}{\alpha}$$

The values of α depend on the filtration threshold, i.e., the
minimum size of the canaliculi formed by the porosity or the size

maximum number of particles retained by the filter. Approximate
values of α as a function of the filtration threshold are shown in the
following table:

Filtration threshold (μm)	Permeability α (10^{-8} cm^2)
90	100 - 150
70	80 - 100
50	60 - 90
30	40 - 60
18	10 - 20
6	1 - 5

Permeability measurements can be made with simple strumen
simple instrumentation, for example of the type shown in Fig,
which complies with MPIF standard 39-68

The measurement is carried out as follows:

after inserting the filter under test into the appropriate test cell,
needle valve A is opened and needle valve B is closed, so that air
passes through the flowmeter. You adjust la flow rate of air
so that it turns out to be 472 cm³/s and then you read.

On the pressure gauge the pressure drop. If you test the filters
consisting from dust having a particle size greater than 150 mesh
(100 μm) the pressure measurement should be made using the
380 gauge mm, so la valve C should be open and valve D closed;
Conversely, if filters consisting of dust finer than 150 mesh, the 1270
mm gauge should be used and, therefore, the valve C must be
closed and valve D open. Once the pressure drop is known and use
 Δp (formula 1) to calculate the permeability α .

FILTRATION THRESHOLD

The filtration threshold is normally correlated with the granu-
lometric cutoff of the starting powders. An approximate
correspondence between these two quantities is given in the table
below:

Granulometric cut of powder (μm) with spherical grains	Filtration threshold (μm)
600 ÷ 420	90
500 ÷ 350	70
400 ÷ 300	50
300 ÷ 150	30
150 ÷ 80	18
80 ÷ 40	6

Filtration threshold measurement is performed by the methods of
bulloscopy, following the indications of the ISO 4003 standard: it is
known, infacts, that if in a pbro there are simultaneously a gas
and a liquid, the configuration of the interface between them
depends on the acting pressure, according to a relation of the type:

$$D_r = \frac{4 \gamma \cos \Theta}{p}$$

Where:

D_r is the diameter of the pore section in which the interface liquid-
gas interface;

γ is the surface tension of the liquid;

Θ is the contact angle between solid and liquid;

p is the acting pressure.

By gradually increasing the pressure, a value of this at which, in
pores of larger size larger, the separating meniscus is located at the
minimum cross section. A further, infinitesimal increase in pressure
moves the meniscus into a new equilibrium configuration: just past
the bottlenecks.

cioè le sezioni di diametro minore, l'aria entra nei pori e sposta le superfici di separazione su nuove posizioni.

Se il fenomeno avviene con sufficiente gradualità è possibile misurare la pressione a cui il menisco, nei pori che hanno le sezioni ristrette di dimensioni maggiori, arriva alla superficie del filtro, per cui su di essa compare una bolla o una serie di bolle. Per la determinazione di tale pressione è possibile ancora utilizzare l'apparecchiatura riportata in figura 95. In tal caso, il filtro campione va imbevuto di liquido mediante immersione per un tempo di almeno tre minuti: il liquido consigliato è alcol metilico, a causa della sua tensione superficiale, notevolmente più bassa rispetto a quella dell'acqua. Quindi il filtro va inserito nella cella di prova, aprendo la valvola a spillo B, in modo da escludere il flussometro; una leggera pressione d'aria va subito applicata, onde evitare gocciolamento di liquido e una quantità aggiuntiva di circa 2 ml di alcol metilico va applicata sulla superficie esterna del filtro. A questo punto occorre incrementare molto lentamente la pressione d'aria (all'incirca 25 mm d'acqua ogni 10 sec.), fino a che compare la prima bolla sulla superficie del

filtro dal valore di pressione così rilevato si può tramite la formula (4), risalire al diametro D.

In prima approssimazione si possono assumere i seguenti valori di Y e θ :

- tensione superficiale di alcol metilico in aria a 25°C: 23,1 dyne/cm;
- angolo di contatto bronzo-alcol metilico: ~ 40°.

I valori numerici precedenti valgono anche se si impiega alcol etilico

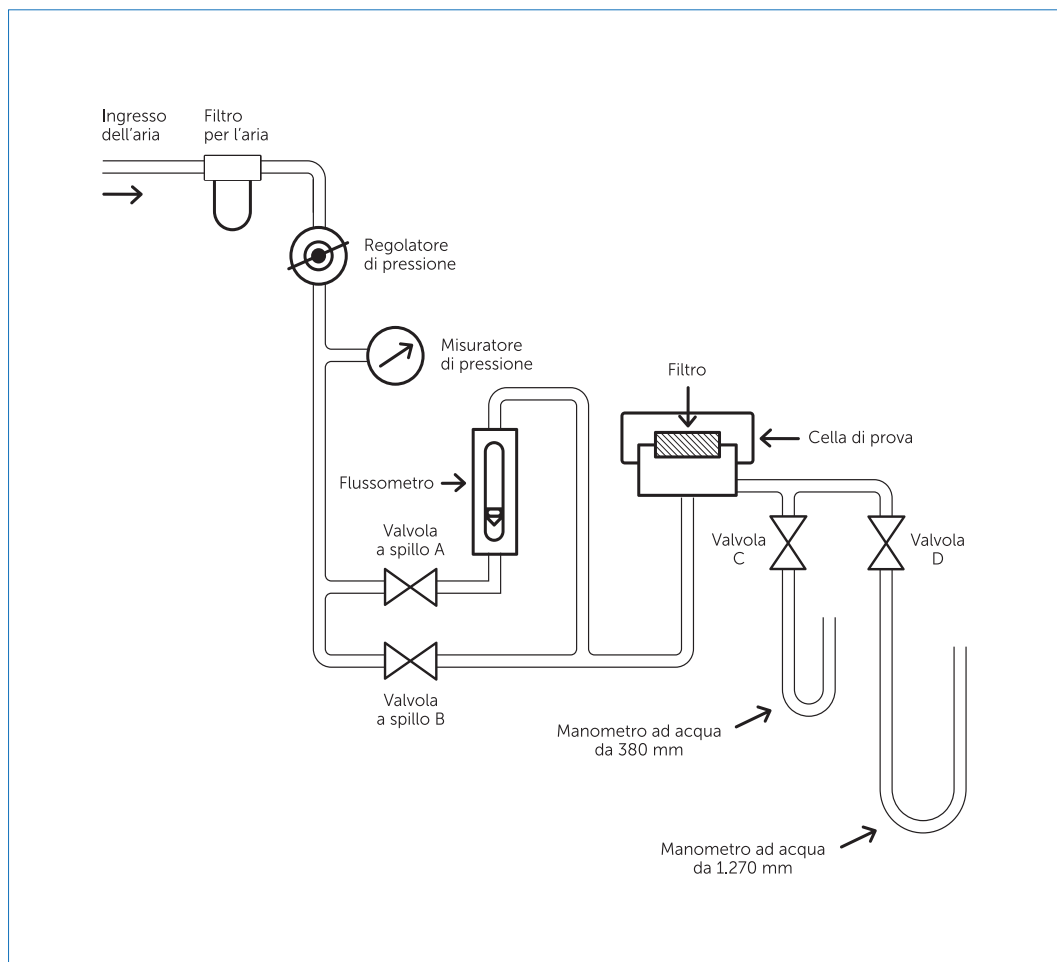
Analisi chimica

Questo esame accessorio può essere utilizzato per la verifica della composizione della lega usata. Gli elementi da controllare sono i seguenti:

Filtri in bronzo stagno

Filtri in alpaca nichel e zinco

Filtri in acciaio inossidabile cromo, nichel, molibdeno ed eventualmente carbonico.



Therefore the sections of smaller diameter, the air enters the pores and moves the separation surfaces to new positions. If the phenomenon occurs gradually enough, it is possible to measure the pressure at which the meniscus, in the pores that have the narrower sections of larger size, reaches the surface of the filter, whereby a bubble or series of bubbles appears on it. For the determination of this pressure it is still possible to use the equipment shown in Figure 95. In this case, the sample filter should be soaked in liquid by immersion for a time of at least three minutes: the recommended liquid is methyl alcohol, because of its surface tension, which is considerably lower than that of water. Then the filter should be inserted into the test cell, opening the valve needle B, so as to exclude the flowmeter; a slight air pressure should be applied immediately, in order to avoid dripping of liquid, and an additional amount of about 2 ml of methyl alcohol should be applied to the outer surface of the filter. At this point the air pressure should be increased very slowly (all approximately 25 mm of water every 10 sec), until the first bubble appears on the surface of the

filter from the pressure value so detected one can pass through the formula (4), trace the diameter D .

As a first approximation, the following values of γ and θ :

- surface tension of methyl alcohol in air at 25°C: 23.1 dyne/cm;
- bronze-methyl alcohol contact angle: $\sim 40^\circ$.

The above numerical values also apply if ethyl alcohol is used.

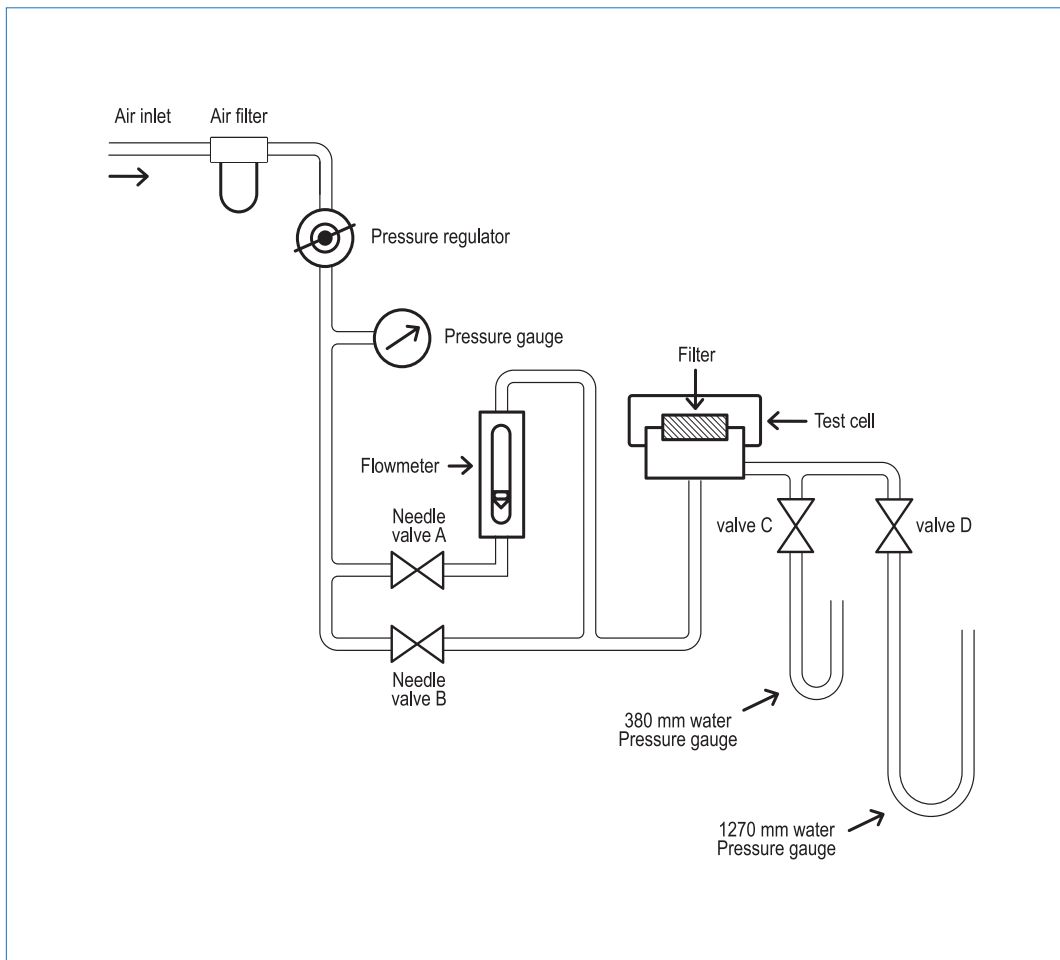
Chemical analysis

This ancillary examination can be used for the verification of the composition of the liquid used. The elements to be checked are the following:

Tin bronze filters

Nickel and zinc nickel-silver filters

Filters made of stainless steel chromium, nickel, molybdenum and possibly carbonic.







Produzione Sinterizzati - Sintered Production

Via Matteotti, 1 - 40010 Sala Bolognese (BO)

Tel. +39 051 829 312

e-mail: sasbologna@sassinterizzati.com

Produzione Pneumatica - Pneumatic Production

Via Matteotti, 1 - 40010 Sala Bolognese (BO)

Tel. +39 0543 702 957

e-mail: sasforli@sassinterizzati.com

E.U.R.L. S.A.S. France

2 Impasse Prè Serpillon Zone Industrielle - 21210 Saulieu

Tel: +33 03 80 64 31 31

e-mail: info@sasfrance-sintering.com

www.sassinterizzati.com