



Sacmi original high pressure resins  
Resine alta pressione originali Sacmi

萨克米独创的高压树脂

Resinas originales SACMI de alta presión



naturally

# Intelligent Materials

## L'intelligenza della materia

### 智能材料

## Materiales Inteligentes

Plastics have been used in numerous industrial areas for over half a century. Yet it is only over the last thirty years, with the evolution of information technology and the development of powerful calculation processes, that the various polymer families have been transformed into "intelligent" materials, structurally programmed to perform according to their various fields of use. SACMI has played a key role in this process by focussing investment, as a complement to its ceramic plant design and production activities, on Research and Development into the raw materials and finished porous resin products used in whiteware (sanitaryware and tableware) manufacturing operations. In short, SACMI has succeeded in bringing out the "intelligence" of the material and discovered totally new opportunities.

Si adoperano le materie plastiche in numerosi settori industriali da oltre mezzo secolo. Ma solo negli ultimi trenta anni, con lo sviluppo dei processi di calcolo reso possibile dall'evoluzione dell'informatica, si è arrivati a fare delle diverse famiglie di polimeri una materia intelligente, ossia programmata nella struttura fine in funzione delle sue diverse destinazioni. SACMI si è inserita in questo processo affiancando alla progettazione e produzione di impianti per l'industria ceramica la Ricerca e Sviluppo di materie prime e prodotti finiti in resina porosa per i particolari processi di realizzazione di manufatti nel settore whiteware: sanitari e stoviglie. Ha saputo leggere l'intelligenza della materia trovandole nuovi sbocchi fino ad oggi inesplorati.

塑料用于众多工业领域已逾半个多世纪。但只是在最近三十年，随着信息技术的发展和强大的计算处理程序的开发，才使得各种聚合物转化为“智能”材料，根据其不同的用途，进行结构编程。萨克米在这一过程中发挥了关键的作用，集中投资来研发白瓷部门（卫生洁具和日用瓷）生产所需的多孔树脂的原材料和用于制品生产的模具成品，完善了其陶瓷整厂设备的设计和生活动。简言之，萨克米已成功地生产出智能材料，并发现了全新的机会。

Desde hace más de medio siglo las materias plásticas se aplican en numerosos sectores industriales. Sin embargo, gracias al desarrollo de los procesos de cálculo de los últimos treinta años procedentes de la evolución informática, se han transformado las familias de polímeros en materia inteligente, es decir programada en su estructura fina para las distintas funciones de empleo. Además de la proyección y producción de instalaciones para la industria de la cerámica, en tal proceso de desarrollo SACMI pone a completa disposición de sus clientes los resultados alcanzados en el sector de Investigación y Desarrollo para las materias primas y productos acabados de resina porosa en los procesos de realización de manufacturados, propios del sector de cerámica fina: sanitarios y vajilla. En efecto, Sacmi ha logrado explorar la materia encontrando finalmente nuevos destinos de empleos inteligentes, hasta hoy desconocidos.



# The new frontier

## La nuova frontiera

### 新领域前沿

## Una nueva frontera

Sacmi has developed production processes for both porous resin moulds and resins which are diversified in terms of pores, technical characteristics and performance. In just a few years it has been demonstrated that porous resin is not just a simple material, but a whole way of working with a versatile range of applications.

Sacmi ha messo a punto processi di produzione sia di stampi in resina porosa sia di resine diversificate per dimensione dei pori, caratteristiche tecniche e prestazioni. In pochi anni la resina porosa ha dimostrato di essere non un semplice materiale, ma un metodo di lavoro, con un quadro di applicazioni molto articolato e versatile.

针对多孔树脂模具和空隙、技术特性及性能各不相同的树脂，萨克米已开发出生产工艺。在短短几年，多孔树脂就表现出其不只是一种简单的材料，而且是应用范围广泛的完整的工作方式。

Sacmi ha puesto a punto procesos de producción tanto de moldes de resina porosa como de moldes de resinas diversificadas en cuanto a dimensiones de poros, características técnicas y prestaciones. Más que un simple material, en pocos años la resina porosa se ha revelado un verdadero medio útil en el proceso de trabajo puesto que cuenta con un paquete de aplicaciones articulado y versátil.

Main applications and characteristics Caratteristiche di impiego 主要应用及特性 Características de empleo	High pressure casting Colaggio pressione alta 高压注浆 Colado a alta presión	Moulding Foggiatura 制模 Moldeado
SANITARYWARE - SANITARI - SANITARIOS 2-7 part moulds with single/multiple cavities Stampi in 2-7 parti con cavità singola e multipla 卫生洁具 单/多腔2-7体的模具 Moldes en 2-7 partes con cavidad simple y múltiple	yes/si/是/sí	
TABLEWARE - STOVIGLIERIA - VAJILLA 2-part moulds with single and multiple cavities Stampi in 2 parti con cavità singola e multipla 餐具 单腔和多腔双体模具 Moldes en 2 partes con cavidad simple y múltiple	yes/si/是/sí	yes/si/是/sí
BRICKS - LATERIZI - 砖瓦 - LADRILLOS		yes/si/是/sí
TECHNICAL CERAMICS - CERAMICI TECNICI - CERÁMICOS TÉCNICOS 2-part moulds with single/multiple cavities Stampi in 2 parti con cavità singola e multipla 技术陶瓷 单/多腔双体模具 Moldes en 2 partes con cavidad simple y múltiple	yes/si/是/sí	
Compression resistance Resistenza alla compressione 抗压强度 Resistencia a la compresión	$\geq 30\text{N/mm}^2$	$\geq 30\text{N/mm}^2$
Bending strength Resistenza alla flessione 抗弯强度 Resistencia a la flexión	$\geq 10\text{N/mm}^2$	$\geq 10\text{N/mm}^2$
Softening point Temperatura di rammollimento 软化温度 Temperatura de reblandecimiento	$> 80\text{ }^\circ\text{C}$	$> 80\text{ }^\circ\text{C}$

# Cutting-edge technology

## Avanguardia tecnologica

### 尖端技术

## Tecnologías a la vanguardia

Tab. 1 Porous resin performance under different conditions of use  
 Prestazioni delle resine porose nelle diverse condizioni di impiego  
 表1 在不同的使用条件下多孔树脂的性能  
 Prestaciones de las resinas porosas en las diversas condiciones de empleo

Type of resin Tipo di resina 树脂类型 Tipo de resina	Working pressure (bar) Pressione d'esercizio 工作压力 Presión de trabajo	Average pore Ø (µm) Ø medio pori 平均孔径 (µm) Ø medio de poros	Open porosity% Porosità aperta% 开孔率% Porosidad abierta%	Outflow rate (l/min)* Tasso di efflusso (l/min)* 流出速率 (l/min)* Valor de desagüe (l/min)*	Thickness forming capacity in 60'*** Capacità a formare spessore in 60'*** 60分钟吃浆能力** Capacidad formación espesor en 60'***
Sacmi	6÷13	5÷10	27÷37	1.5÷2	40
Other/Altri/其它/Otro	13	10	27÷28	2	30
Other Sacmi Altre Sacmi 其它萨克米树脂 Otro Sacmi	13	20÷25	28÷29	15	5÷10
Other/Altri/其它/Otro	13	20÷25	30÷32	15	5÷10

\* Refers to a resin thickness of 2 cm with filtration cross-section of 40 cm<sup>2</sup> at a dynamic water pressure of 4 bar.

\*\* Calculated by casting at atmospheric pressure and comparing data with plaster performance (which was assigned a value of 100).

\* 条件是树脂厚度2 cm、过滤横截面40 cm<sup>2</sup>、动态水压4 bar。

\*\* 通过常压注浆计算，并与石膏性能（赋值为100）数据比较后得出。

\* Riferita a uno spessore di resina di 2 cm con sezione filtrante di 40 cm<sup>2</sup> sottoposto a pressione di acqua di 4 bar dinamici.

\*\* Determinazione effettuata colando a pressione atmosferica e comparando i dati alla prestazione del gesso alla quale viene dato il valore 100.

\* Se refiere a un espesor de resina igual a 2 cm con sección filtrante de 40 cm<sup>2</sup>, sometido a presión de agua de 4 bar dinámicos.

\*\* Cálculo realizado con colado a presión atmosférica y mediante comparación de los datos a la prestación del yeso, a la cual se atribuye el valor 100.



Sacmi offers a complete range of high pressure resins with 5  $\mu\text{m}$  pores up to 40  $\mu\text{m}$  pores. Sacmi high pressure resins have yielded excellent results in terms of both performance (tab. 1) and quality of materials (tab. 2).

Sacmi propone una gamma di resine per alta pressione con pori da 5  $\mu\text{m}$  fino a 40  $\mu\text{m}$  di diametro. Con le resine per alta pressione si sono raggiunti risultati di rilievo sul piano delle prestazioni (tab. 1) e della qualità dei materiali (tab. 2).

SACMI提供全系列的高压树脂，孔径从5  $\mu\text{m}$ 到40  $\mu\text{m}$ 。

SACMI高压树脂在其性能（表1）及材料质量（表2）方面都取得优异的结果

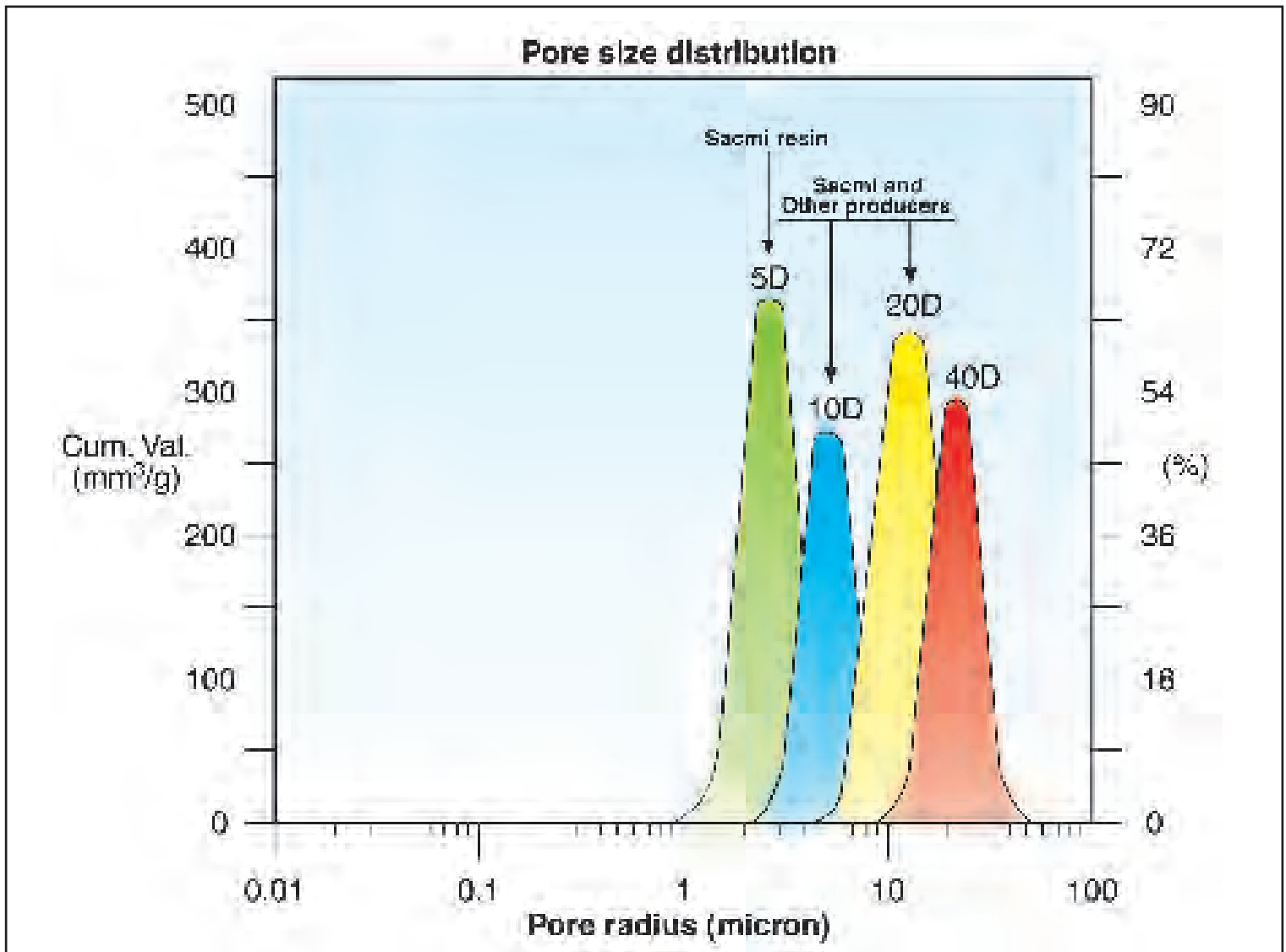
Sacmi propone una gama completa de resinas de alta presión con porosidad de 5  $\mu\text{m}$  a 40  $\mu\text{m}$ .

Las resinas de alta presión Sacmi han alcanzado resultados significativos en cuanto a prestaciones (tabla 1) y cantidad de los materiales (tabla 2)

Tab. 2 Comparison of high pressure resins  
Tab.2 Resine per alta pressione a confronto

表2 高压微孔树脂的比较

Tabla 2 Comparación de las resinas microporosas de alta presión



# Clear-cut production planning

## Programmi chiari

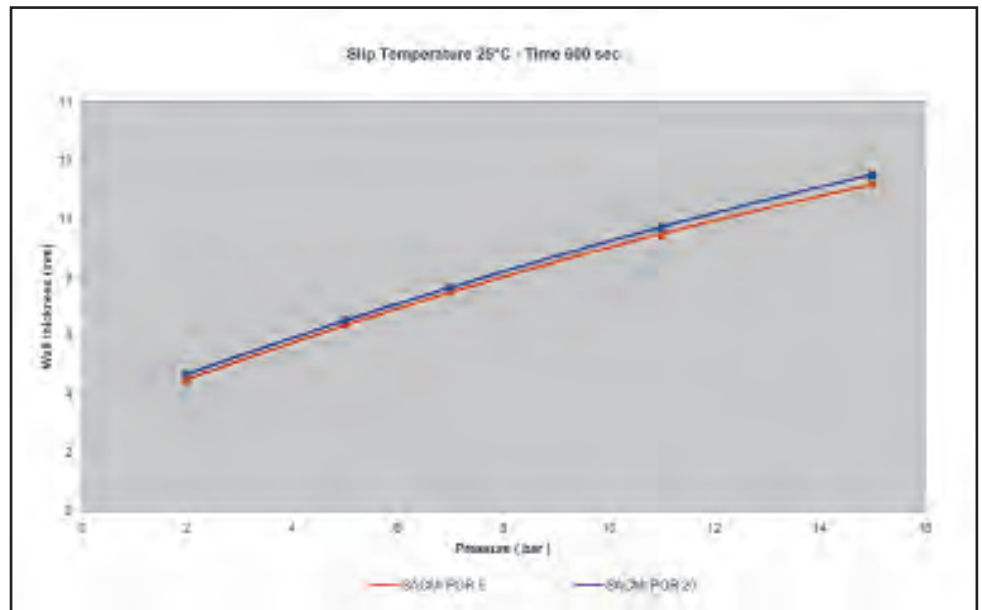
## 明确的生产计划

## La claridad ante todo

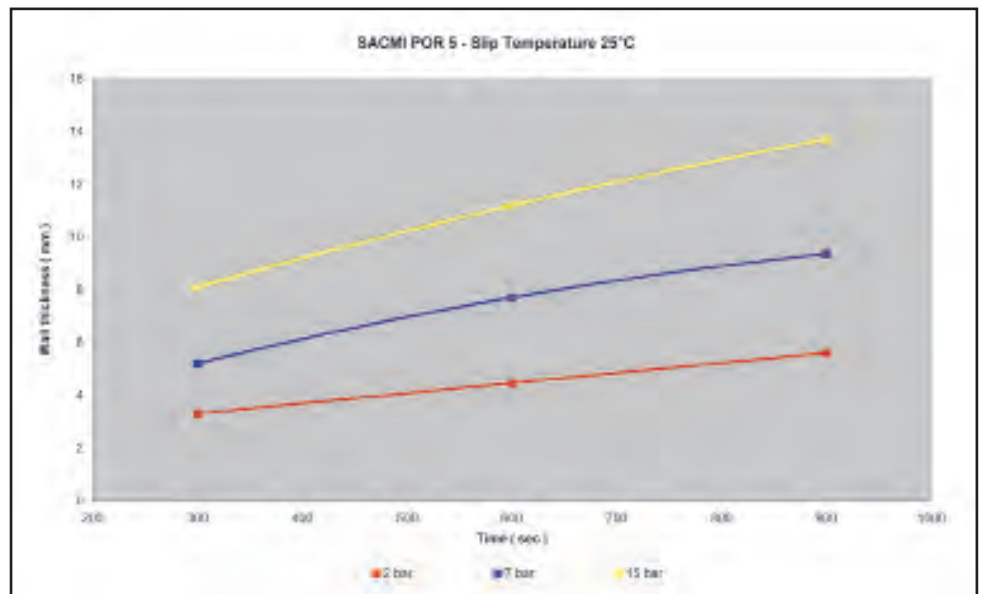
Laboratory tests and innumerable confirmations in actual applications demonstrate that resin behaviour remains constant for all types of porosity. Given constant slip characteristics the speed of the piece formation process is determined by temperature and pressure only (see tables 3, 4 and 5). With performance a certainty, it is possible to select the type of resin as a function of other variables: product type (complexity and quantity required by the market), physical-chemical characteristics of the slip, casting technology.

Test di laboratorio e innumerevoli conferme applicative dimostrano che il comportamento delle resine è costante per ogni tipo di porosità. La velocità del processo di formazione del pezzo è determinata solo da temperatura e pressione a parità di barbotina (tab 3, 4 e 5). Si può scegliere, con certezza circa la prestazione, il tipo di resina in funzione delle altre variabili operative: tipologia del prodotto (complessità e quantità richieste dal mercato), caratteristiche chimico fisiche della barbotina, tecnologia di colaggio adottata.

Tab. 3 Thickness formation as a function of resin type  
Formazione spessore in funzione del tipo di resina  
表3 吃浆取决于树脂类型  
Formación del espesor según el tipo de resina



Tab. 4 Thickness formation as a function of time  
Formazione spessore in funzione del tempo  
表4 吃浆取决于时间  
Formación del espesor según el tiempo

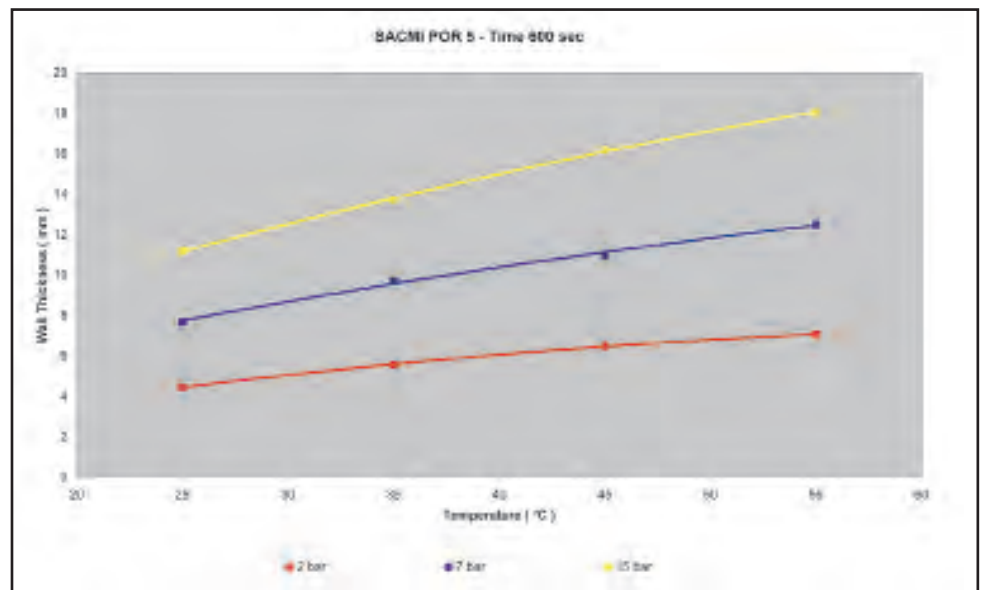


实验室实验和对实际应用的无数次验证显示，树脂性能对于每一种孔隙率均保持恒定不变。有了恒定的泥浆特性，工件成型的速度只由温度和压力来确定（见表3、4和5）。

由于性能得到确定，就可以根据一下其它变量选择树脂的类型：产品种类（市场要求的复杂性和数量），泥浆的理化特性，注浆技术。

Las pruebas de laboratorio e innumerables confirmaciones aplicativas han demostrado que el comportamiento de las resinas es constante en todo tipo de porosidad. La velocidad de formación de la pieza se determina exclusivamente mediante temperatura y presión, disponiendo del mismo tipo de barbotina (tabla 3, 4 y 5). Es posible elegir el tipo de resina en relación a otras variables operativas, con la seguridad de poder obtener la prestación. Las demás variables operativas son las siguientes: tipo de producto (complejidad y cantidad de pedidos del mercado), características químicas y físicas de la barbotina, tecnología de colado adoptada.

Tab. 5 Thickness formation as a function of temperature  
 Formazione spessore in funzione della temperatura  
 表5 吃浆取决于温度  
 Formación del espesor según la temperatura

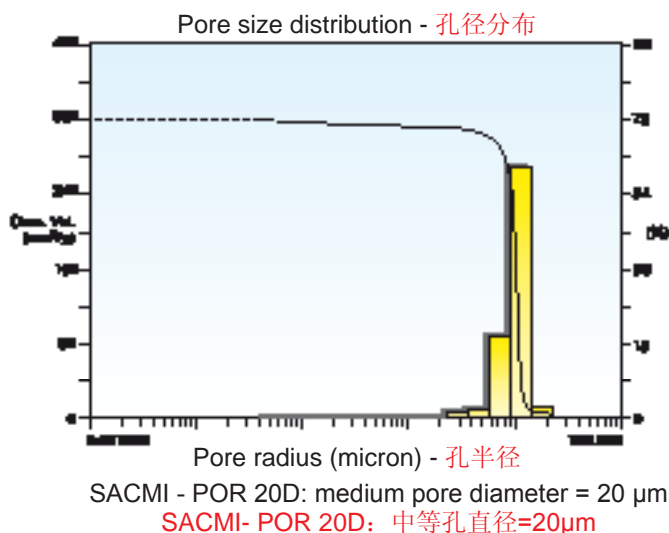
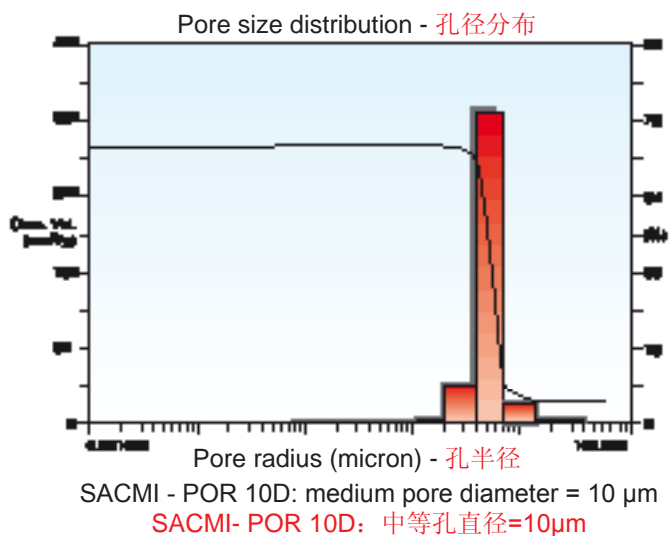
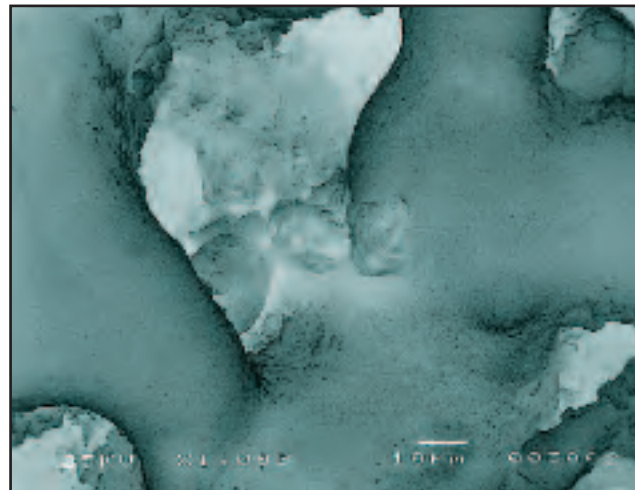
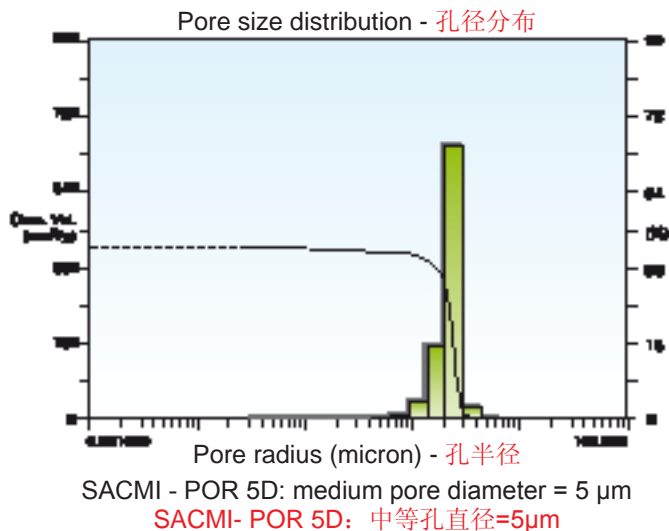


# High pressure resins

## Le resine per alta pressione

### 经典树脂

## Resinas clásicas



These include formulations with pores 5 - 20  $\mu\text{m}$  in diameter. Chemical formula refinement and homogeneity of pore distribution make the material fully reliable in terms of both mechanical and thermal resistance and in terms of consistency of behaviour during the slip filtration process, thus ensuring optimum mould performance up to at least 20.000 castings.

Comprendono formulazioni con porosità da 5 a 20  $\mu\text{m}$  di diametro. L'affinamento chimico della formulazione e l'omogeneità di distribuzione dei pori rendono il materiale completamente affidabile, sia sul piano della resistenza meccanica e termica che su quello della costanza di comportamento nel processo di filtrazione della barbotina, rendendo la performance dello stampo sicura fino ad almeno 20.000 colate.

这里包括孔直径从5到20  $\mu\text{m}$ 的公式。化学式的提炼以及孔隙分布的均匀性使材料在机械强度和耐热性方面，以及在泥浆过滤过程中性能稳定方面完全可靠，因此可以确保优异的模具性能，至少可达20,000次注浆。

Incluyen formulaciones caracterizadas por porosidades desde 5 hasta 20  $\mu\text{m}$  de diámetro. El afinado químico de la formulación y la distribución homogénea de los poros hacen el material totalmente fiable, tanto por lo que atañe a la resistencia mecánica y térmica como por lo que respecta a la invariabilidad del comportamiento en el proceso de filtrado de la barbotina. De esta manera el proceso del molde se vuelve seguro hasta 20.000 operaciones de colado como mínimo.





# Everes mould regeneration

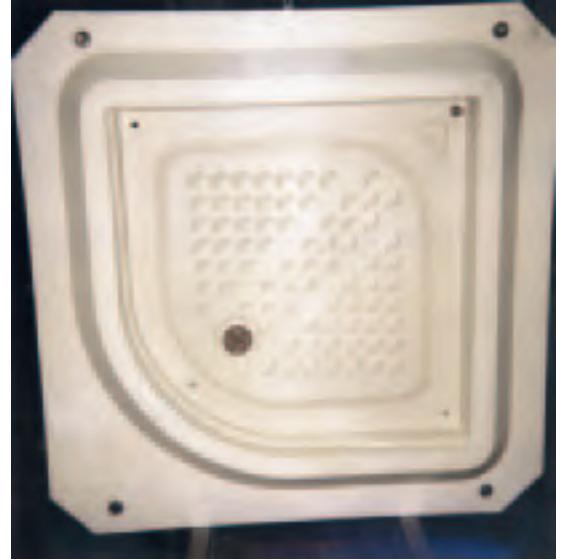
## Everes rigenerazione degli stampi

### Everes 模具翻新

## Everes la regeneración de los moldes



Send us this ...  
Inviateci questo ...  
发给我们这个……  
Si Ustedes nos envían éste ...



... We'll return that to you  
... Vi restituiamo questo  
……我们将会发还给你这个  
... Esto es lo que les vamos a devolver luego

**We can't tell you "how", but we can guarantee you "what"**  
Everes is a regeneration treatment for resin moulds. It frees the pores from all occlusions, cancels any signs of aging and restores the original look and performance of the mould. Developed and patented by Sacmi, the process is a jealously guarded industrial secret - so we're unable to illustrate the various stages of the process or demonstrate its efficacy. Yet there is no better demonstration than excellent results. To use the service the customer just sends the mould to his nearest Sacmi plant. Within two or three weeks he'll get it back in as-new condition.

**Non possiamo dirvi "come", ma vi garantiamo "che"**  
Everes è un trattamento rigenerante per stampi in resina. Libera i pori da ogni occlusione, cancella i segni del tempo, restituisce allo stampo non solo l'aspetto, ma tutte le funzionalità originarie. Il procedimento è stato messo a punto e brevettato da Sacmi ed è rigorosamente coperto da segreto industriale, per cui non è possibile illustrarne le fasi e dimostrarne l'efficacia. Vale però, come dimostrazione migliore di ogni altra, il risultato. Questo servizio prevede che il cliente invii lo stampo allo stabilimento SACMI a lui più vicino. Nel giro di due o tre settimane gli verrà rispedito: come nuovo.

我们不能告诉你“如何”，但是我们可以保证“什么”。  
Everes是树脂模具的再生处理。它清除孔隙的闭塞，消除老化迹象，恢复模具的原貌和性能。该工艺由萨克米开发并取得专利权，作为行业机密受到严密的保护——所以，我们不能对工艺各个过程进行说明，或对其功效进行演示。而且，再好的演示也不如其卓越的结果。  
如使用这项服务，客户只需要将模具发往距其最近的萨克米机构。在两周或三周内，将会收到具有全新状态的模具。

**No podemos revelar "cómo" se hace pero, podemos garantizar "que"**  
Everes es un tratamiento regenerativo para moldes de resina. Elimina todo atasco en los poros y borra los signos del tiempo. Además de su aspecto original, devuelve al molde todas las funcionalidades. Este procedimiento puesto a punto y patentado por Sacmi cumple todas las normas más severas acerca del secreto industrial, según el cual está prohibido ilustrar las fases y demostrar su eficacia. Sin embargo, el resultado representa como siempre la demostración más eficaz de su validez. Según lo previsto para este tipo de servicio, el cliente debe enviar el molde al establecimiento Sacmi más cercano, y al cabo de dos o tres semanas recibirá un molde prácticamente nuevo.

We sell experience: ours!  
Vendiamo esperienza: la nostra!  
我们出售的是经验：我们自己的经验！  
Toda nuestra experiencia está a su disposición!

We produce materials, machines, complete plants and we sell experience. It's not an easy commodity to come by: the Sacmi Group's experience has been built up over eighty years of activity in ceramic markets the world over and during thousands of successful installations. That experience is automatically transferred not only to our products but our customers too by providing consultation, technical manuals, routine and unscheduled plant maintenance and supplying the know-how needed to build the pressure casting moulds. The latter includes transfer of all the information needed for construction of the mother-moulds and resin moulds, training of customer's technicians at Sacmi's resin laboratory and support during start-up.

Produciamo materiali, macchine, impianti e vendiamo esperienza. E' una merce difficile da trovare: quella del Gruppo SACMI si è costruita in oltre ottanta anni di attività nei mercati della ceramica in tutto il mondo mediante migliaia di installazioni. Viene automaticamente portata ai clienti, oltre che con i prodotti, col lavoro di consulenza, con i manuali di uso dei materiali, con l'assistenza ordinaria e straordinaria agli impianti e fornendo ai clienti il know how per la costruzione degli stampi per il colaggio in pressione. Tale fornitura prevede la trasmissione di tutte le informazioni necessarie alla realizzazione di madre-forme e stampi in resina, il training dei tecnici del Cliente presso il Laboratorio resine di SACMI, l'assistenza tecnica in fase di avviamento.

我们生产材料、机器、全套设备，而且我们出售经验。

这不是一个容易得来的商品：萨克米集团通过在全球陶瓷市场成千上万项目的成功工作，已积累了八十多年的经验。

这一经验并不是自动转让给客户的，而是通过我们的产品，通过提供咨询、技术手册、定期及非定期的设备维护工作，以及提供制造压力注浆模具所需的诀窍等传达给客户的。

后者包括传达建造母模和树脂模所需的所有信息，在萨克米树脂实验室培训客户技术人员，并在调试阶段提供技术支持。

Nuestra empresa produce materiales, maquinarias, instalaciones y vende experiencia. Sabemos que es difícil encontrar una mercadería tan preciosa como ésta. En efecto, el Grupo Sacmi ha podido alcanzar resultados concretos tras más de ochenta años de actividad en los mercados de la cerámica de todo el mundo, y después de realizar millares de instalaciones. Además que en los productos, dicha experiencia se basa también en el servicio de consulta, manuales de empleo de los materiales, en la asistencia rutinaria y extraordinaria a las instalaciones, y finalmente suministrando a los clientes el know how necesario para la construcción de los moldes para el colado a presión. Paralelamente se suministrarán incluso todos los informes indispensables para realizar matrices y moldes de resina, para adiestrar a los técnicos del Cliente en el Laboratorio resinas de Sacmi y para ofrecer la asistencia técnica adecuada durante la fase de arranque.





It's time for a H.E.R.O.  
High Efficiency Resource Optimizer

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

## SACMI IMOLA S.C.

Via Selice Prov.le, 17/A  
40026 Imola Bo - ITALY  
Tel. +39 0542 607111  
Fax +39 0542 642354  
E-mail: [whiteware@sacmi.it](mailto:whiteware@sacmi.it)



**SACMI**  
naturally