

Modelling and technological development  
Modelleria e sviluppo tecnologico  
Modelacion y desarrollo tecnologico



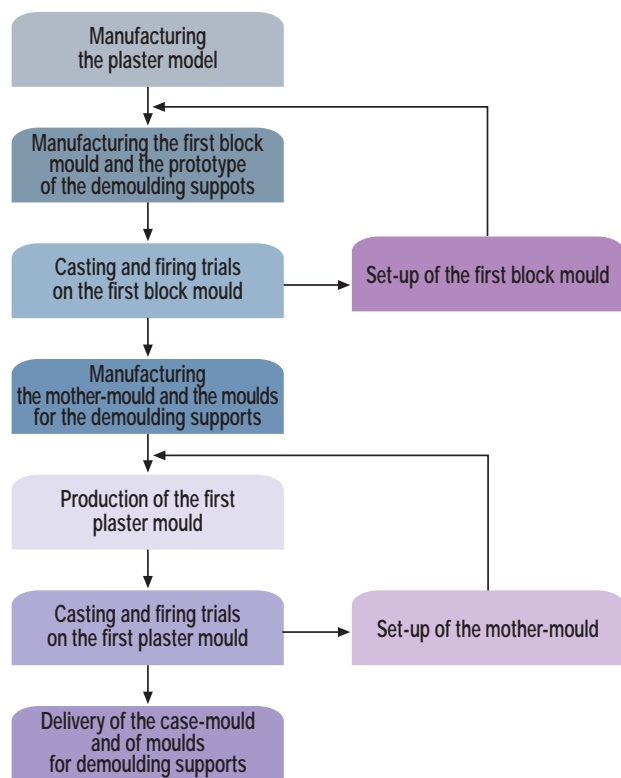
**SACMI**

Ceramics, better.

# Evolution of manual modelling

## L'evoluzione della modellaria manuale

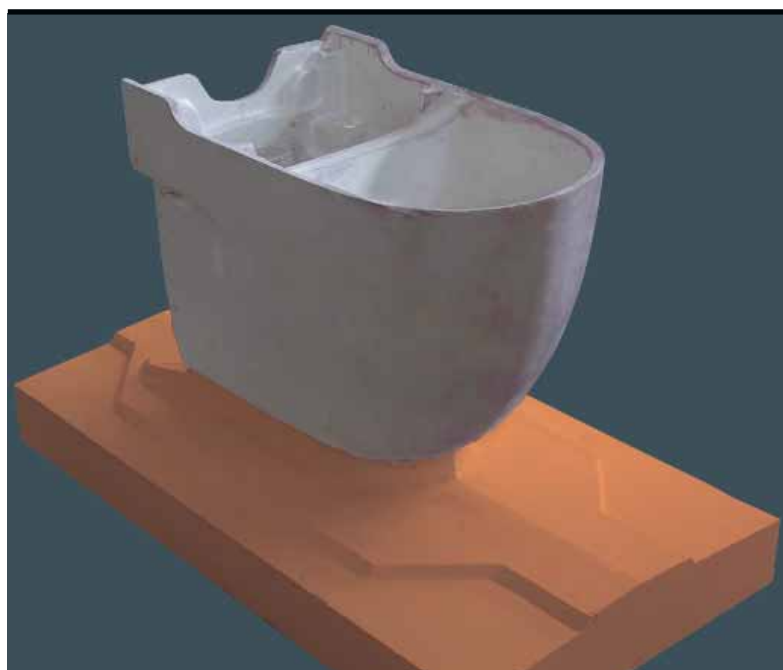
### La evolución de la modelaría manual

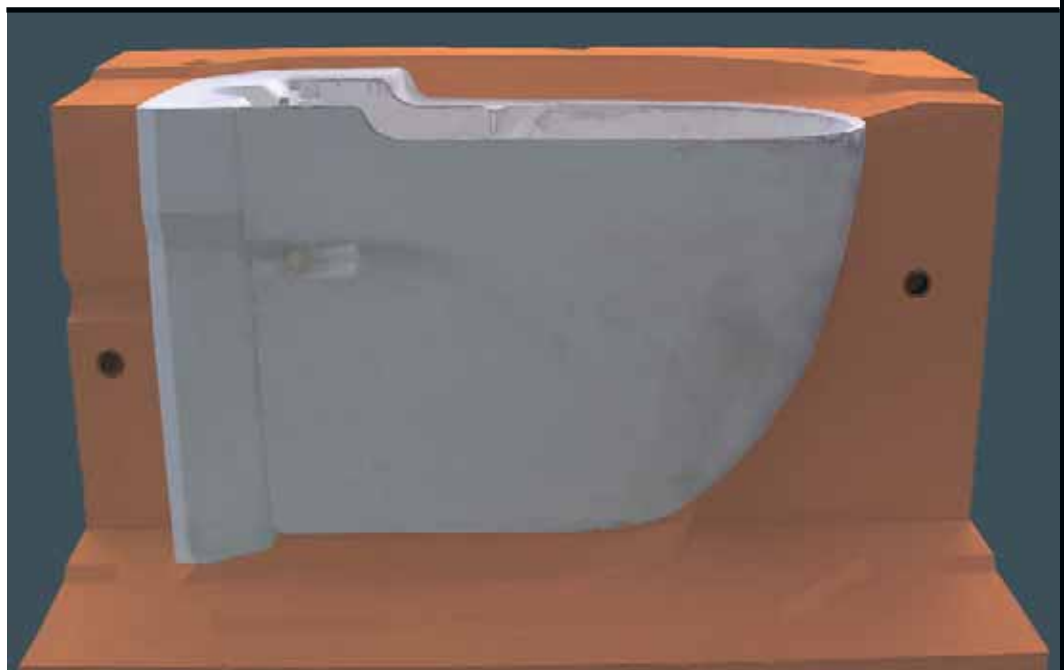


Il reparto di modellazione svolge un ruolo molto importante all'interno del processo di produzione. Dalle idee del designer si sviluppa il prodotto sul quale agiscono molteplici fattori fisico-chimici legati al processo produttivo, caratteristiche dell'impasto, deformazioni e contrazioni dovute all'azione simultanea di forze differenti sul pezzo. Per questo, quella del modellista è diventata oggi una figura professionale a cui è stato affiancato un team di professionisti che hanno il compito di fare proprie l'evoluzione di un'arte sempre più proiettata nel futuro mediante le moderne tecnologie digitali 3D. Un processo di integrazione di grande importanza di cui Sacmi è un leader nell'attuale mercato mondiale.

La sección de modelaría desempeña un papel muy importante en el proceso de la producción. De las ideas del designer se desarrolla el producto en el cual influyen múltiples factores físico-químicos ligados al proceso de producción, características de la masa, deformaciones y concentraciones debidas a la acción simultánea de fuerzas diferentes en la pieza. Por ello, la figura del modelista es hoy en día una figura profesional apoyado por un equipo de profesionales que tienen la función de hacer suyas la evolución de un arte cada vez más proyectado hacia el futuro mediante las tecnologías digitales modernas 3D. Un proceso de integración de gran importancia donde Sacmi es actualmente un líder en el mercado mundial.

The modelling department plays a key role within the production process. Products are developed starting from the designer's ideas that are affected by several physical-chemical factors related to the production process, characteristics of the mix, deformation and contractions caused by the varying forces applied simultaneously on the piece. For this reason, the model maker has today become a professional figure who works side-by-side with a team of experts. Their task is to elaborate an art whose demand is constantly rising through the use of the latest 3D digital technologies. An extremely important integration process which Sacmi is proud to be a world leader of.

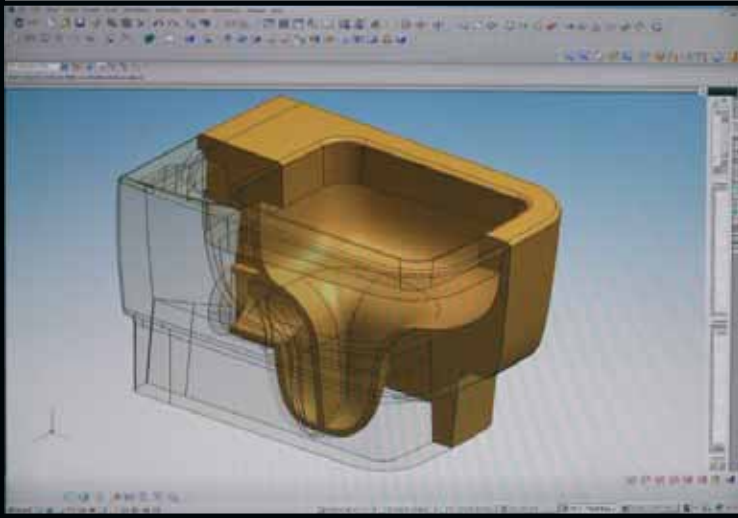




# Integration with CAD/CAM modelling

## L'integrazione con la modellera CAD/CAM

## La integración con la modelería CAD/CAM



CAD, computer-aided design and CAM, computer-aided manufacturing, technologies aid the designer from the conception of a new object to its complete production.

These technologies integrate the intricacy of modelling with an approach based on strict observance of the project specifications, thereby allowing information to be stored and shared through a digital archive reducing flow and interaction times.

CAD and CAM are part of a larger environment known as Digital Manufacturing, i.e. the meeting point amongst all aspects of production, processes, simulations and sharing information about the product.

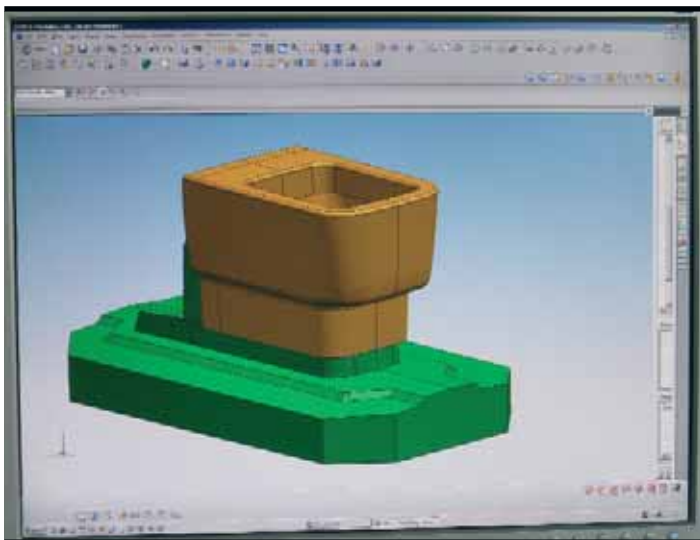
The latter aspects are brought together to obtain advantages in doing away with the barriers between design and production.

They give the product's life cycle digital continuity contributing in making the production process a sum of known times.

La tecnologia CAD, progettazione assistita dall'elaboratore e CAM, fabbricazione assistita da computer, sono supporti informatici che aiutano il progettista dall'ideazione di un nuovo oggetto sino alla sua completa realizzazione. Queste tecnologie integrano la grande complessità della modellazione con un approccio basato su una più rigorosa aderenza alle specifiche progettuali, consentendo di immagazzinare e condividere informazioni attraverso un archivio digitale, ridurre i tempi di attraversamento e i tempi di interazione.

CAD e CAM fanno parte di un più ampio ambito definito Digital Manufacturing, ovvero il punto d'incontro tra tutte le discipline produttive, i processi, le simulazioni e la condivisione delle informazioni legate al prodotto.

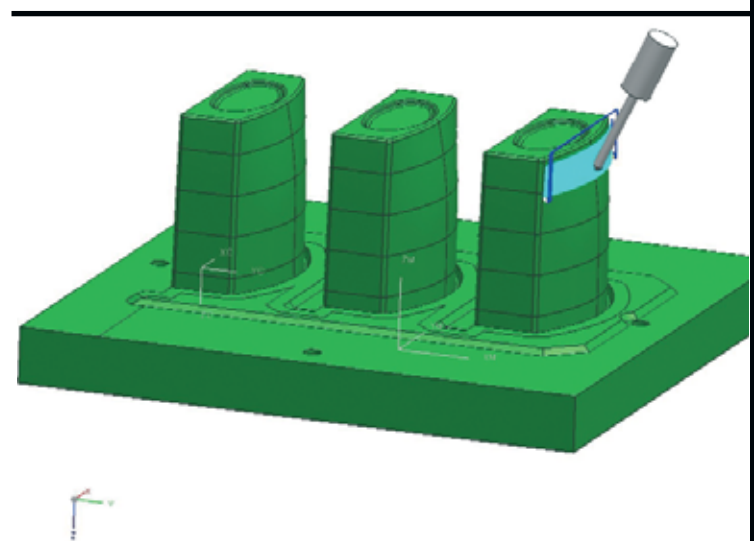
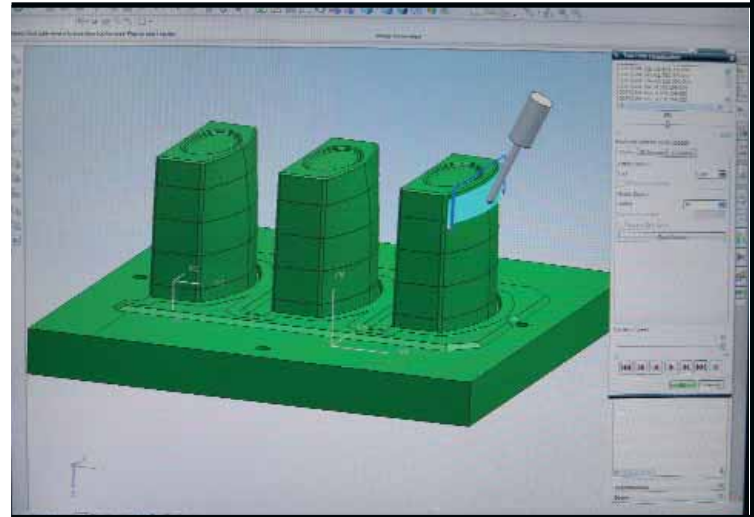
Aspetti, questi ultimi che si concretizzano nel vantaggio di abbattere le barriere tra la progettazione e la produzione e forniscono continuità digitale al ciclo di vita del prodotto, contribuendo a rendere il processo produttivo una somma di tempi certi.





La tecnología CAD, proyectación asistida por el elaborador y CAM, fabricación asistida con ordenador, son soportes informáticos que ayudan al proyectista a su idea de un nuevo objeto hasta realizarla completamente. Estas tecnologías integran la gran complejidad de la modelería con una base fundada en una adherencia más rigurosa a las especificaciones de proyecto, permitiendo almacenar y compartir informaciones a través de un archivo digital, reducir los tiempos de mediación y de interacción. CAD y CAM forman parte de un ámbito más amplio definido Digital Manufacturing;

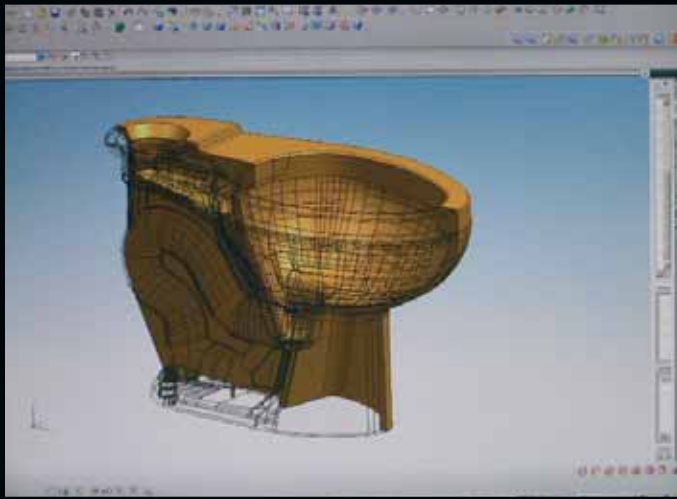
es decir, el punto de encuentro entre todas las disciplinas productivas, los procesos y las simulaciones compartiendo algunas informaciones ligadas al producto. Estos últimos aspectos se concretizan en la ventaja de abatir las barreras entre la proyectación y la producción y suministran continuidad digital al ciclo de vida del producto, contribuyendo a rendir el proceso de producción una suma de tiempos ciertos.



# Advantages

## I vantaggi

## Las Ventajas



### Times reduced:

fewer trial and errors, parallel rather than sequential control of operations such as the demolding support project usually elaborated after the mother mould or the glazing robot's off-line program.

### Precision:

improved symmetricity of parts, strictly observing the thicknesses.

### Versatility:

the virtual prototype allows various simulations to be executed, such as functional test of siphons and display of piece in virtual catalogue images.

### Compressione dei tempi:

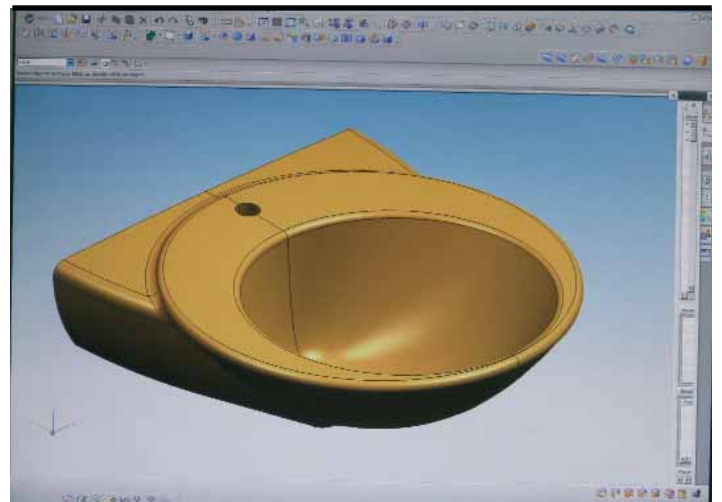
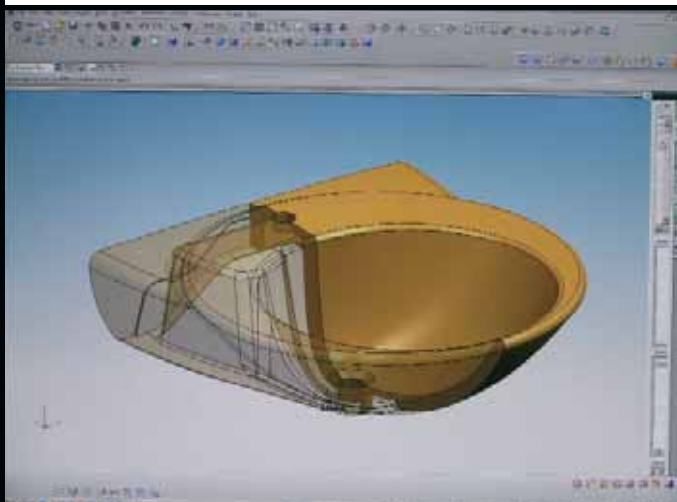
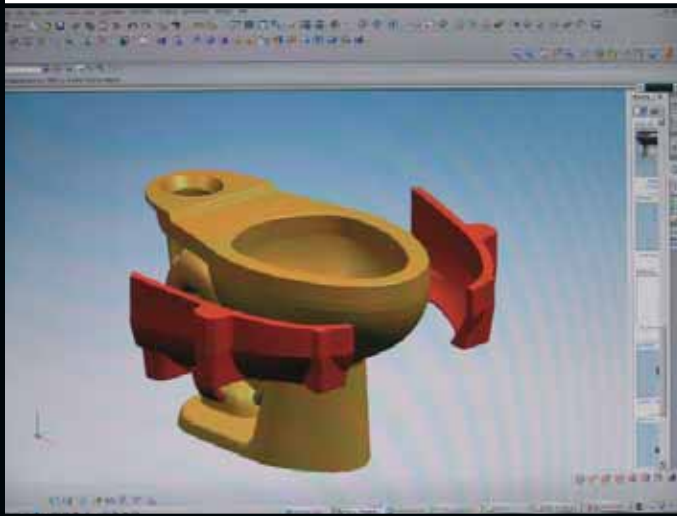
minor numero di prove e errori, possibilità di gestire in parallelo anziché in sequenza operazioni come il progetto del plateau di sformatura, di solito elaborato dopo la madreforma, o il programma off-line del robot di smaltatura.

### Esattezza:

viene assicurata una maggiore garanzia di simmetricità delle parti, con un rispetto rigoroso degli spessori.

### Versatilità:

il prototipo virtuale consente di operare diverse simulazioni, quali la prova funzionale del sifone, la visualizzazione ambientata del pezzo in immagini da catalogo virtuale.



**Ahorro de tiempo:**

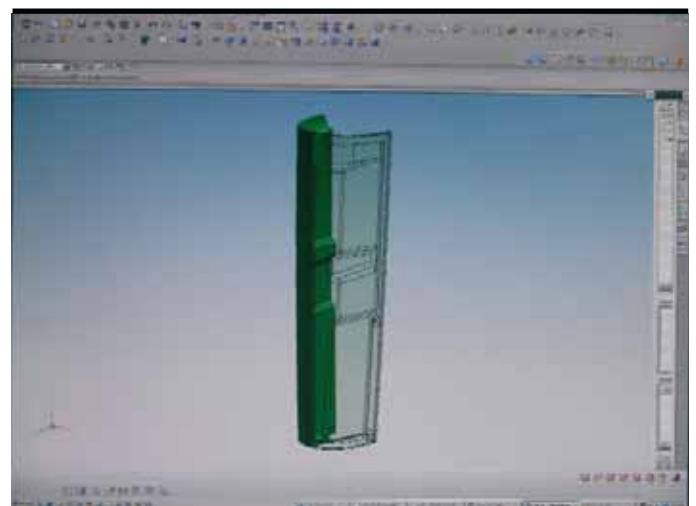
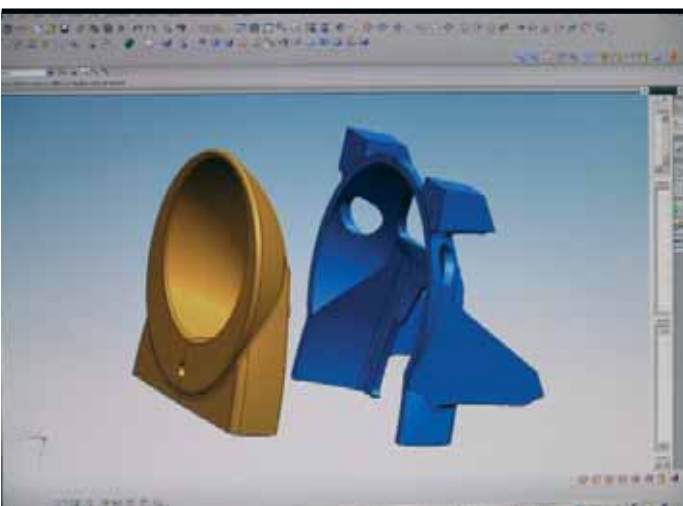
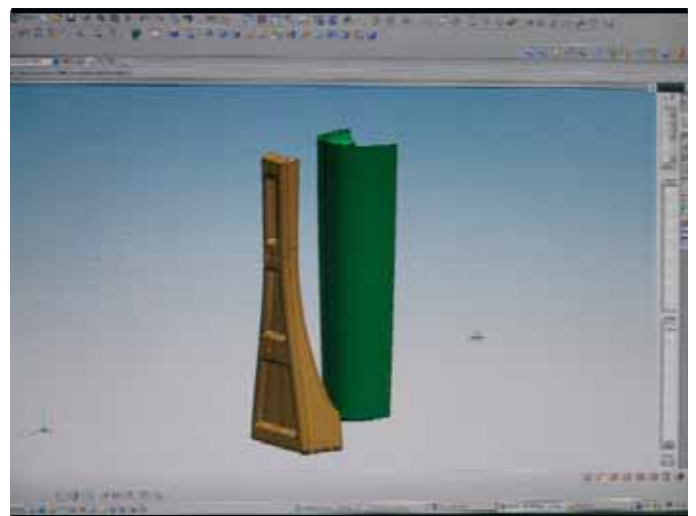
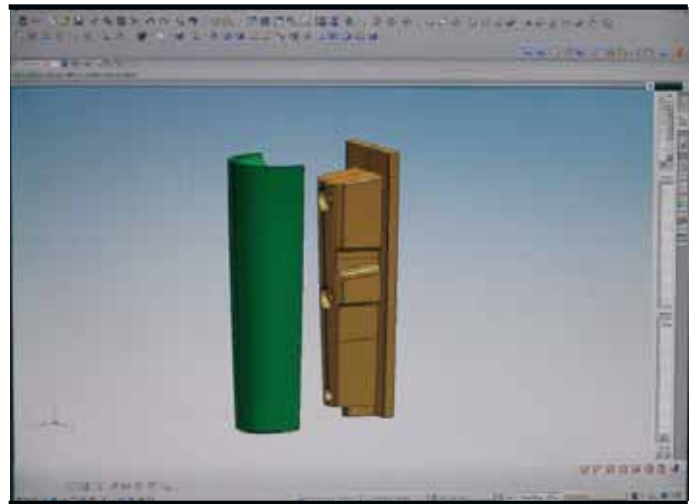
Menor número de pruebas y errores; posibilidad de gestión en paralelo en lugar de en secuencia de operaciones como el proyecto del los soportes de desmoldeo, normalmente elaborado después de la matriz, o el programa off-line del robot de esmaltado.

**Precision:**

Se asegura una garantía mayor de simetría de las partes, con un respeto riguroso de los espesores.

**Versatilidad:**

El prototipo virtual permite obrar varias simulaciones, como por ejemplo la prueba funcional del sifón, la visualización ambientada de la pieza en imágenes desde catálogo virtual.

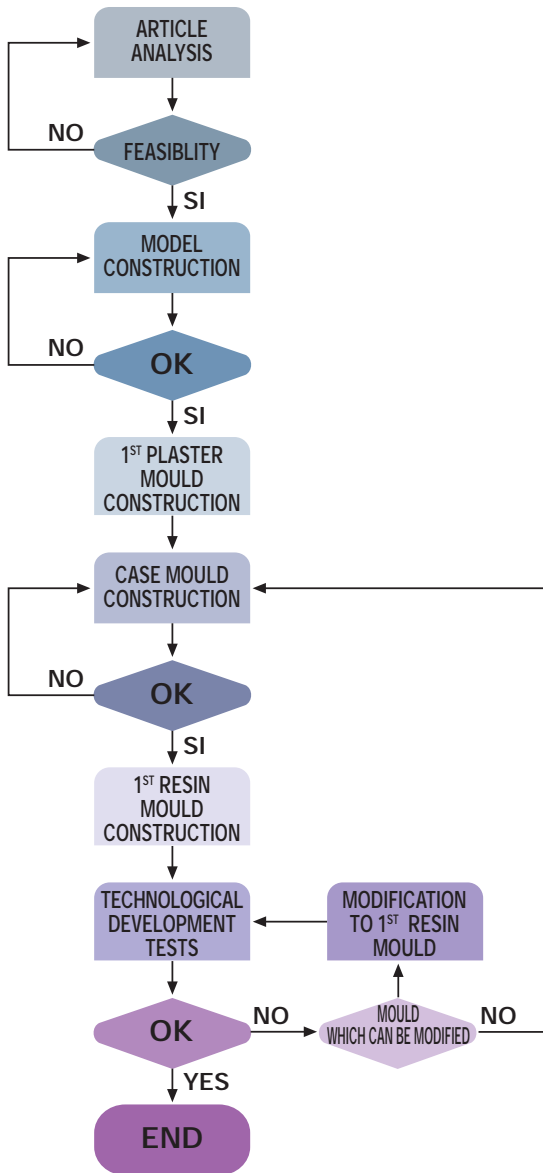


# Modelling software: the link between the present and

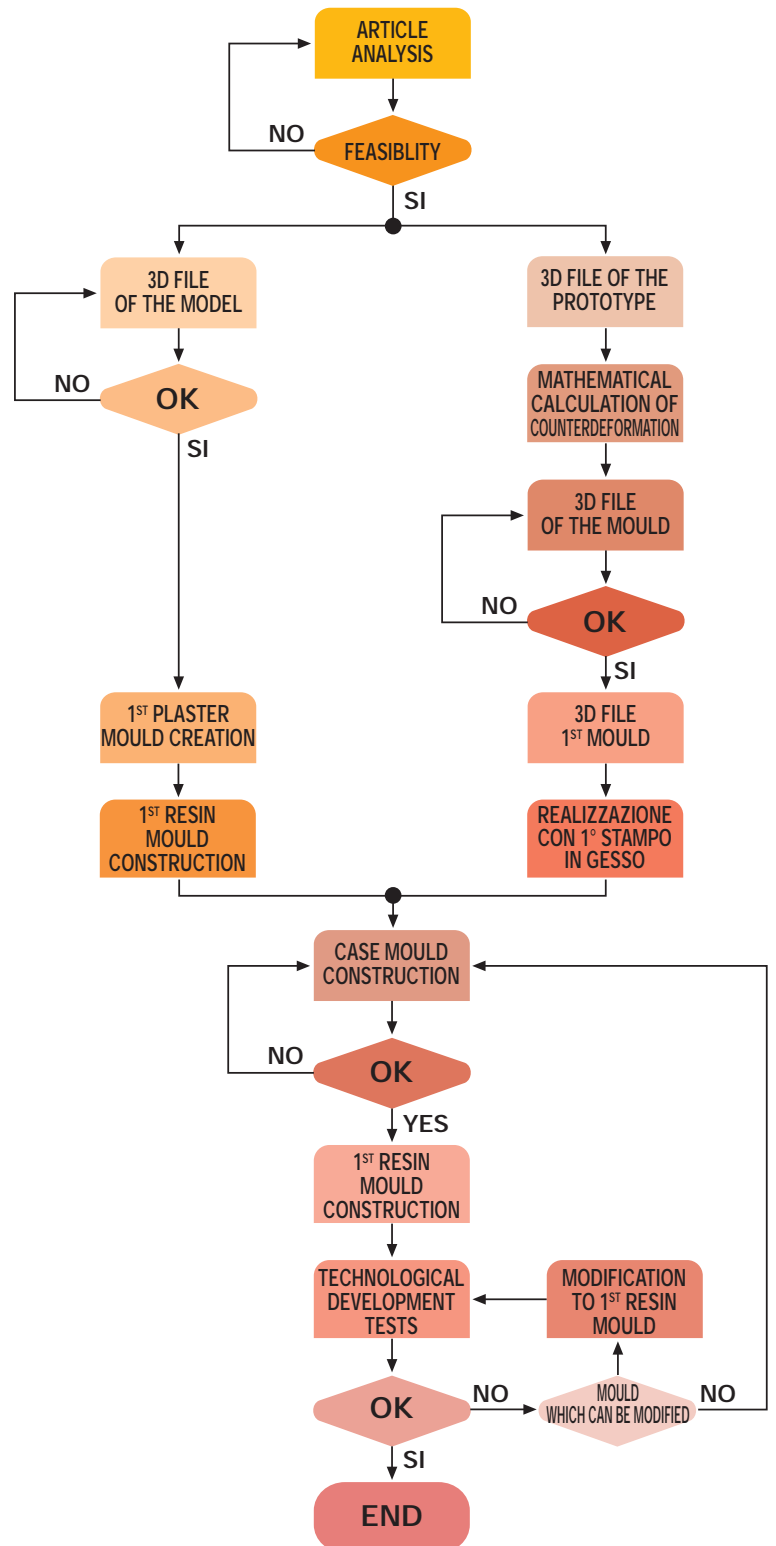
Un software per la modelleria: il trait d'union tra pres

Un software para la modeleria: link de union entre pr

Modelling: Traditional development



Modelling: CAD/CAM development





# future ente e futuro esente y futuro

Sacmi's objective for the next few years is to create a software allowing us to develop new models using a more scientific approach.

The modelling software developed by Sacmi Research Center represents the link between and integration of the high level of know-how acquired by its in-house Research Center with the latest most innovative technologies applied to the production process for sanitaryware.

This tool rationalizes times and simplifies processes for developing prototypes and producing moulds.

The model is no longer determined exclusively on the basis of an empirical theory but is developed by calculating deformation form which the mould and mother mould derive.

L'obiettivo che Sacmi si è data per i prossimi anni è la realizzazione di un software che consenta di sviluppare nuovi modelli con un approccio più scientifico.

Questo software di modellazione creato dal Centro Ricerche Sacmi, rappresenta il punto di unione e di integrazione tra l'elevato know-how raggiunto dal suo Centro di Ricerca interno con le più moderne ed attuali tecnologie applicate al processo produttivo dei sanitari.

Uno strumento che permette di razionalizzare i tempi e semplificare i processi di elaborazione del modello e la realizzazione dello stampo. Il modello non viene più definito esclusivamente su una base empirica ma può essere in alternativa sviluppato attraverso il calcolo delle contro-deformazioni da cui prendono origine lo stampo e la madre forma.

El objetivo que se ha puesto Sacmi para los próximos años es la realización de un software que permita desarrollar nuevos modelos con un acercamiento más científico.

El software de modelería creado por el Centro de Investigación de la empresa Sacmi representa el punto de unión y de integración entre el elevado know-how alcanzado por su Centro de Investigación interno con las más modernas y actuales tecnologías aplicadas en el proceso de producción de sanitarios.

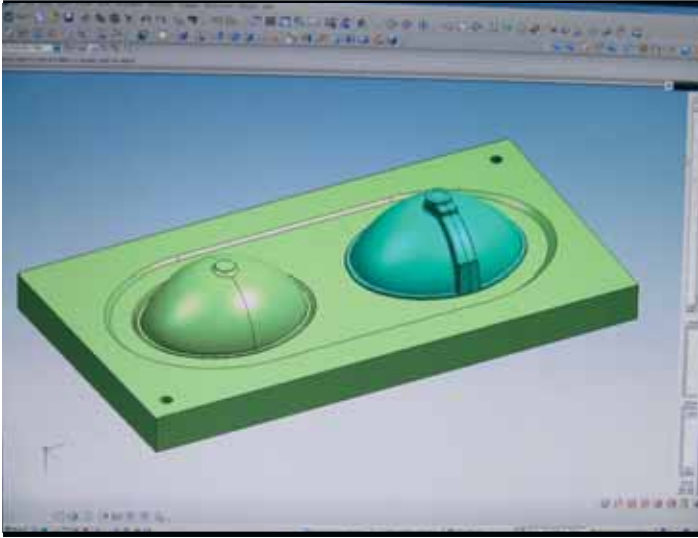
Un instrumento que permite racionalizar los tiempos y simplificar los procesos de elaboración del prototipo y realización del molde.

El modelo ya no es definido exclusivamente sobre una base empírica, sino desarrollado a través del cálculo de las contra-deformaciones de las que toman origen el molde y la matriz.

# Modelling and Technological Development

## Modelleria e Sviluppo Tecnologico

## Modelería y Desarrollo Tecnológico



A team of professionals works in Sacmi Group who are dedicated to research and development.

There are three sections:

- a **laboratory** with pilot system able to reproduce an entire production process;
- an **in-house modelling department** that determines the changes to be made to the case-mould and moulds;
- a **resin mould production department**, responsible for making all the required changes by adding or removing resin from the moulds along with regular production of resin moulds.

This is a team capable of managing the production process of an article beginning from the drawing and starting in-house production to verify its industrial value.

Casting in machines, firing and finished product analysis allows the items to be compared to verify they satisfy the project objectives and start production, if they do, otherwise changes are made to the moulds.

It is a highly technological process that affects the production times which usually require up to three test cycles and subsequent corrections.

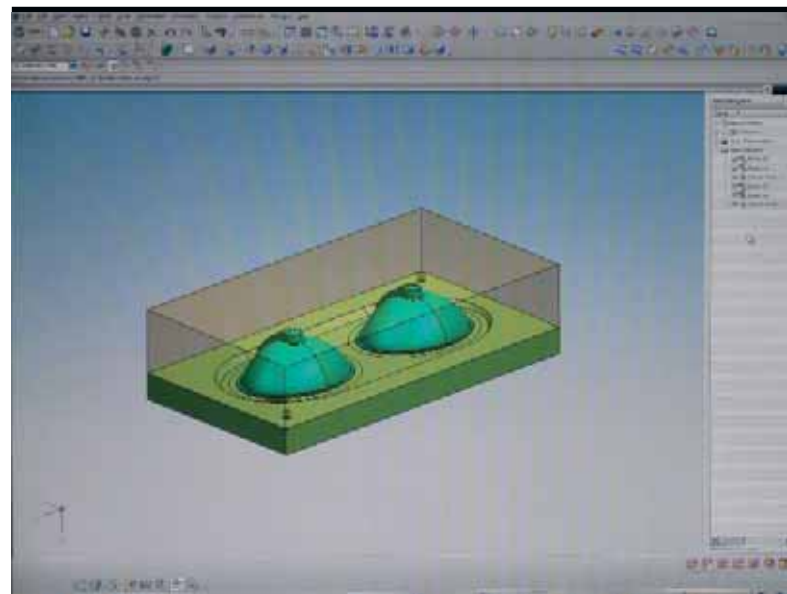
Thanks to the high level of know-how gained through experience Sacmi is an unequivocal market leader worldwide able to assume complete responsibility for this process and guarantee repeatability. A competitive advantage that has allowed Sacmi to become the company that produces the most moulds per year.

A record underlined by the moulds currently operating throughout the world and models produced.

All'interno del Gruppo Sacmi, opera un team di professionisti che svolge un costante lavoro di ricerca e sviluppo ed è diviso in tre sezioni:

- un **laboratorio** con un impianto pilota in grado di riprodurre, un'intero processo di produzione;
- un **reparto interno di modelleria** che si occupa delle modifiche da apportare agli stampi e alle matrici;
- un **reparto di produzione di stampi in resina**, incaricato di operare internamente tutte le modifiche, attraverso l'aggiunta o la sottrazione di resina dagli stampi, oltre alla normale attività di produzione di stampi in resina.

Un team in grado di gestire il processo di produzione di un articolo a partire dal disegno ed avviare la produzione internamente per verificarne la valenza industriale.



Colaggio sulla macchina, cottura e analisi del prodotto finito, permettono poi di effettuare una comparazione per verificare la conformità con gli obiettivi progettuali e avviare la produzione, in caso di esito positivo o, in caso contrario, apportare modifiche agli stampi.

Un iter ad alto contenuto tecnologico che influisce sui tempi di produzione e che normalmente può richiedere sino a tre cicli di prova e modifica successiva.

Grazie all'elevato know-how acquisito Sacmi è un vero punto di riferimento nel mercato mondiale, in grado di assumersi la totale responsabilità di questo processo e di garantirne la ripetibilità.

Un vantaggio competitivo che ha reso Sacmi il maggior produttore di stampi all'anno. Un primato sottolineato anche dagli stampi attualmente funzionanti in tutto il mondo e dai modelli prodotti.

En el Grupo Sacmi trabaja un equipo de profesionales que desempeña un trabajo constante de investigación y desarrollo, dividido en tres secciones:

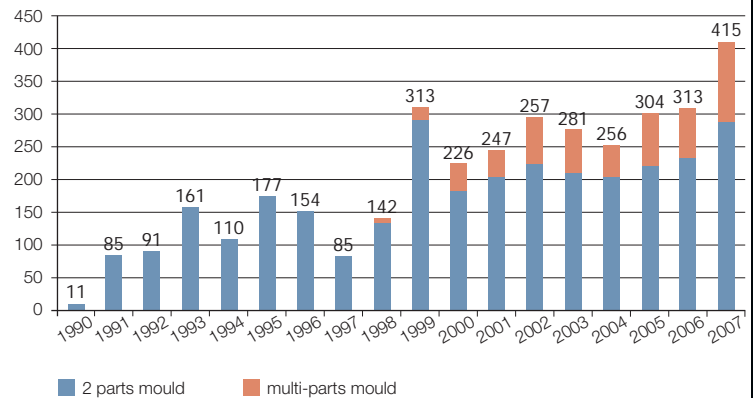
- un **laboratorio** con una planta piloto capaz de reproducir un proceso de producción completo.
- una **sección interna de modelería** que se ocupa de las modificaciones que se deben aportar a los moldes y a las matrices;
- una **sección de producción de moldes en resina**,

encargada de realizar internamente todas las modificaciones, añadiendo o sustrayendo resina de los moldes, además de la actividad de producción normal.

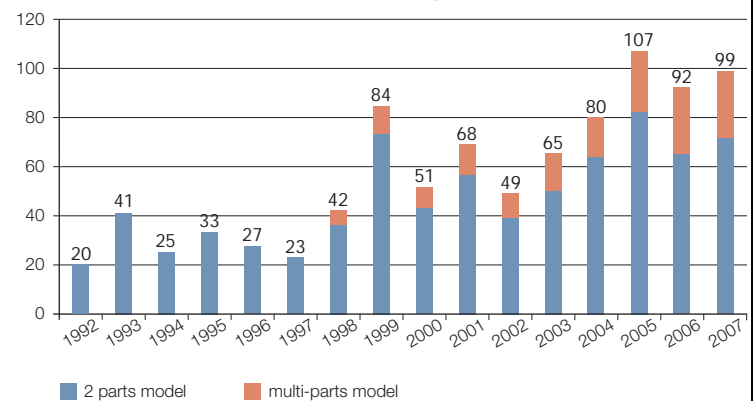
Un equipo capaz de gestionar el proceso de producción de un artículo a partir del diseño y poner en marcha la producción internamente para verificar el valor industrial.

Colado en la máquina, cocción y análisis del producto acabado, permiten después efectuar una comparación para verificar la conformidad con los objetivos de proyectación y en caso de resultado positivo poner en marcha la producción, o, en caso contrario, aportar modificaciones a los moldes. Un recorrido de alto contenido tecnológico que influye sobre los tiempos de producción y que normalmente puede requerir hasta un número de tres ciclos de prueba y modificación sucesiva.

## Mould development



## Model development



Gracias al nivel elevado de know-how adquirido, Sacmi es un verdadero punto de referencia en el mercado mundial, capaz de asumirse la completa responsabilidad de este proceso y garantizar la repetibilidad.

Una ventaja competitiva que ha hecho de Sacmi el mayor productor de moldes por año. Un a supremacia subrayada también por la catidad de mouldes que funcionan actualmente en todo el mundo y por los modelos producidos.



SACMI IMOLA S.C.  
Via Selice Provinciale, 17/A  
I-40026 Imola (BO)  
Tel. +39 0542 607111  
Fax +39 0542 642354  
E-mail: [sacmi@sacmi.it](mailto:sacmi@sacmi.it)  
[www.sacmi.com](http://www.sacmi.com)