

SACMI GREEN DEAL ACTIONS IN SANITARYWARE PRODUCTION

---

A step towards a circular economy.

*Un passo avanti verso l'economia circolare.*

we  
are

environment



**SACMI**

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

## A step towards a circular economy

---



Total circularity of **fired scrap** within the production cycle, **dust treatment**, glaze recovery from glazing lines, kiln **fume purification** and reductions in **water and energy** consumption: these are the cornerstones of SACMI's sustainability solutions for sanitaryware production.

A «ready-to-market» range developed through seamless teamwork between the **Sanitaryware Laboratory** and **SACMI's network of sanitaryware companies**. The result: customers can obtain **tangible, measurable benefits on their production lines** that benefit the environment and boost competitiveness.

## Un passo avanti verso l'economia circolare

---



Circularità totale degli **scarti cotti** in produzione, **trattamento polveri**, recupero smalto dalle linee di smaltatura, **depurazione fumi** dei forni, riduzione del consumo di **acqua** ed **energia**. Sono questi i capisaldi della sostenibilità SACMI nella produzione del sanitario.

Un'offerta «ready-to-market» sviluppata in stretta sinergia tra il **Laboratorio Sanitaryware** e la **rete di aziende SACMI** per il sanitario. Risultato, la possibilità per il cliente di ottenere **vantaggi concreti e misurabili sulle proprie linee produttive**, a vantaggio dell'ambiente e della competitività.

## Key values

---

(EN)

**Total  
recovery  
of scraps**



**Water  
cleaning**



 **Dust  
treatment**

**Improved  
factory  
energy balance**



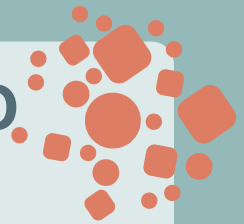
 **Glaze  
recovery**

## Valori chiave

---

(IT)

**Recupero  
totale  
degli scarti**



**Trattamento  
delle  
acque**



 **Trattamento  
polveri**

**Migliorare  
il bilancio  
energetico della fabbrica**



 **Recupero  
smalti**



## Raw materials re-use



Together with **unfired or dried waste**, even **fired scraps** can be considered a raw material and used in place of the “**hard in-body materials**” (quartz and feldspar) and chamotte needed to produce Fine Fire Clay. To take advantage of this, it's necessary to adapt the process right from the machine design phase.

### HOW DOES IT WORK?

SACMI develops solutions for the **full recovery of fired waste** during production. For example, grinding lines - an area in which SACMI has led the world for forty years - can be configured with multiple stages to ensure the slip has the required particle size distribution.

### WHAT ARE THE ADVANTAGES?

- **Zero waste**, plus near-total recyclability of fired waste
- Tests have shown that consumption of **virgin raw materials** can be reduced by **10%** or more

## Riutilizzo delle materie prime



Insieme allo **scarto crudo o essiccato**, anche lo scarto cotto può essere considerato una materia prima, in sostituzione della quota dei “**duri in impasto**” (quarzo e feldspati) e della chamotte necessaria per la produzione di Fine Fire Clay. Per avere questa possibilità, è necessario adeguare il processo sin dalla fase di progettazione delle macchine.

### COME FUNZIONA?

SACMI sviluppa soluzioni per il **recupero integrale degli scarti cotti** in produzione. Un esempio, le linee di macinazione – sulle quali SACMI è leader mondiale da quarant'anni – che possono essere configurate con più stadi per ottenere il prodotto nel range dimensionale richiesto.

### QUALI SONO I VANTAGGI

- **Zero scarti**, compresa la quasi totale riciclabilità dello scarto cotto
- Una riduzione del consumo di **materie prime vergini**, secondo le prove effettuate, anche superiore al **10%**

## Air cleaning



A clean workplace leads to enhanced product quality and **increased long-term machine durability and reliability** by preventing dust from settling on mechanical parts. Above all, the provision of **dust removal systems** is required by industry regulations intended to safeguard **worker health**.

What's more, passing **firing fumes** through bag filtration systems also abates both the **powdery pollutants** and the **gaseous substances** (acid gases) produced during ceramic manufacturing, thus ensuring compliance with industrial pollutant containment standards.

### HOW DOES IT WORK?

SACMI Forni & Filter's Energy and Environment Division supplies complete dust filtration systems. These consist of **dry bag filters**, already a tried-and-tested solution in raw material batching and preparation departments and, therefore, effective in treatment and recovery during finishing and glazing. Alongside the installation of filters, the process **automation** itself (e.g. the addition of new SACMI robotic finishing modules) ensures that production flows avoid contact between workers and dangerous substances/powders.

## Pulizia dell'aria



Un ambiente di lavoro pulito va a vantaggio della qualità del prodotto e comporta una **maggiore durabilità e affidabilità delle macchine nel tempo**, evitando il deposito di polveri sulle parti meccaniche. Soprattutto, la dotazione di **impianti di depolverazione** è prevista dalle normative di settore a tutela della **salute degli operatori**. L'applicazione dei sistemi di filtrazione a maniche ai **fumi derivanti dal processo di cottura** permette inoltre l'abbattimento sia degli **inquinanti polverosi**, sia delle **sostanze gassose** (gas acidi) provenienti dal processo produttivo ceramico, nel rispetto delle normative sul contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dai processi industriali.

### COME FUNZIONA?

La Divisione Energia e Ambiente di SACMI Forni & Filter propone sistemi completi di filtrazione polveri, in particolare **filtri a secco a maniche**, un'applicazione consolidata nei reparti dosaggio e preparazione materie prime, quindi nel trattamento e recuperi durante le operazioni di finitura e smaltatura. Insieme all'installazione di filtri, è la stessa automazione del processo – ad esempio l'inserimento delle nuove celle di finitura robotizzata SACMI – che agevola un percorso finalizzato ad evitare ogni potenziale contatto tra l'operatore e sostanze/polveri pericolose.



On kiln fume filter applications, the purification system doesn't just perform a filtering function: it also acts as a 'reactor' between the acid compounds in the fumes (HF, HCl, SO<sub>2</sub>) and the basic reagent added to the filtration process itself.

#### WHAT ARE THE ADVANTAGES?

- **Healthier** workplaces
- **Containment of emissions** in compliance with the regulations in force
- Greater machine **reliability**/less maintenance
- **Less waste**

Nell'applicazione dei **filtri per trattamento fumi del forno** il sistema di depurazione svolge, oltre alla funzione filtrante, quella di "reattore" tra i composti acidi presenti nei fumi (HF, HCl, SO<sub>2</sub>) e il reagente basico addizionato al processo stesso di filtrazione.

#### QUALI SONO I VANTAGGI

- Maggiore **salubrità** dell'ambiente di lavoro
- **Contenimento delle emissioni** in ambiente nel rispetto delle normative vigenti
- Maggiore **affidabilità** delle macchine/ riduzione delle manutenzioni
- **Riduzione degli sprechi**



# Air cleaning for RobotClean and RobotGlaze



Dry filters for finishing and glazing booths play a key role in the reduction of emissions and the reuse of overspray glaze.

## HOW DOES IT WORK?

In **glazing**, the solution lets manufacturers recover high quantities of glaze and **100% of overspray**. Being in a micronized, non-liquid form, the recovered glaze can be transported and reused with ease.

In **finishing**, further automation and special filters provide the dual advantages of aiding recovery and, simultaneously, creating a **protected environment** where workers never come into contact with harmful dust.

## WHAT ARE THE ADVANTAGES?

- High quantities of recoverable glaze (100% overspray)
- Easy handling of recovered glaze
- Less water consumption
- Worker health and safety

# Pulizia dell'aria per RobotClean e RobotGlaze



I **filtri a secco** per cabine di **finitura e smaltatura** sono uno strumento importante per la riduzione delle emissioni e per il riutilizzo dello smalto overspray.

## COME FUNZIONA?

In **smaltatura**, la soluzione consente di recuperare un'elevata quantità di smalto ed il **100% dell'overspray**. Essendo in forma micronizzata e non liquida, lo smalto recuperato può essere agevolmente trasportato e riutilizzato.

Nella **finitura**, la disponibilità di ulteriore automazione e relativi filtri ha il duplice vantaggio di agevolare i recuperi e, allo stesso tempo, creare un **ambiente protetto**, dove l'uomo non viene mai a contatto con polveri pericolose.

## QUALI SONO I VANTAGGI

- Elevata quantità di smalto recuperabile (100% overspray)
- Handling agevole dello smalto recuperato
- Riduzione del consumo di acqua
- Salute e sicurezza degli operatori





CLEAN AIR

RECOVERED GLAZE

## Water treatment

EN

Lower **water consumption**, its reintroduction into the process and minimal drawing of water from wells and aquifers is a priority in sanitary-ware manufacturing. It's also possible to retrieve the valuable **raw materials** contained in the processing water and feed them back into the production line.

### HOW DOES IT WORK?

SACMI has designed and patented an innovative **membrane ultra-filtration** solution that maximizes fluid and raw material recovery, thus minimizing the water to be sent on for disposal and allowing its use in 'high-grade' processes (e.g. body, glaze and mold preparation). This solution exploits the principle of **cross-flow filtration**, a process that requires no chemical additives.

## Trattamento delle acque

IT

La riduzione dei **consumi di acqua**, reintegrandola nel processo e prelevandone il meno possibile da pozzi e falde, è una priorità nella manifattura del sanitario. Accanto, è possibile recuperare le preziose **materie prime** contenute come particelle solide nelle acque di lavorazione, reintegrandole nel processo.

### COME FUNZIONA?

SACMI ha progettato e brevettato una innovativa soluzione di **ultrafiltrazione a membrane** che massimizza i recuperi di fluido e materie prime dalle acque di lavorazione, minimizzando l'acqua da avviare a smaltimento e rendendone possibile l'utilizzo per **fini nobili** del processo (es. preparazione impasti, smalti, stampi). La soluzione sfrutta il principio della **filtrazione tangenziale**, un processo che non richiede l'aggiunta di additivi chimici.



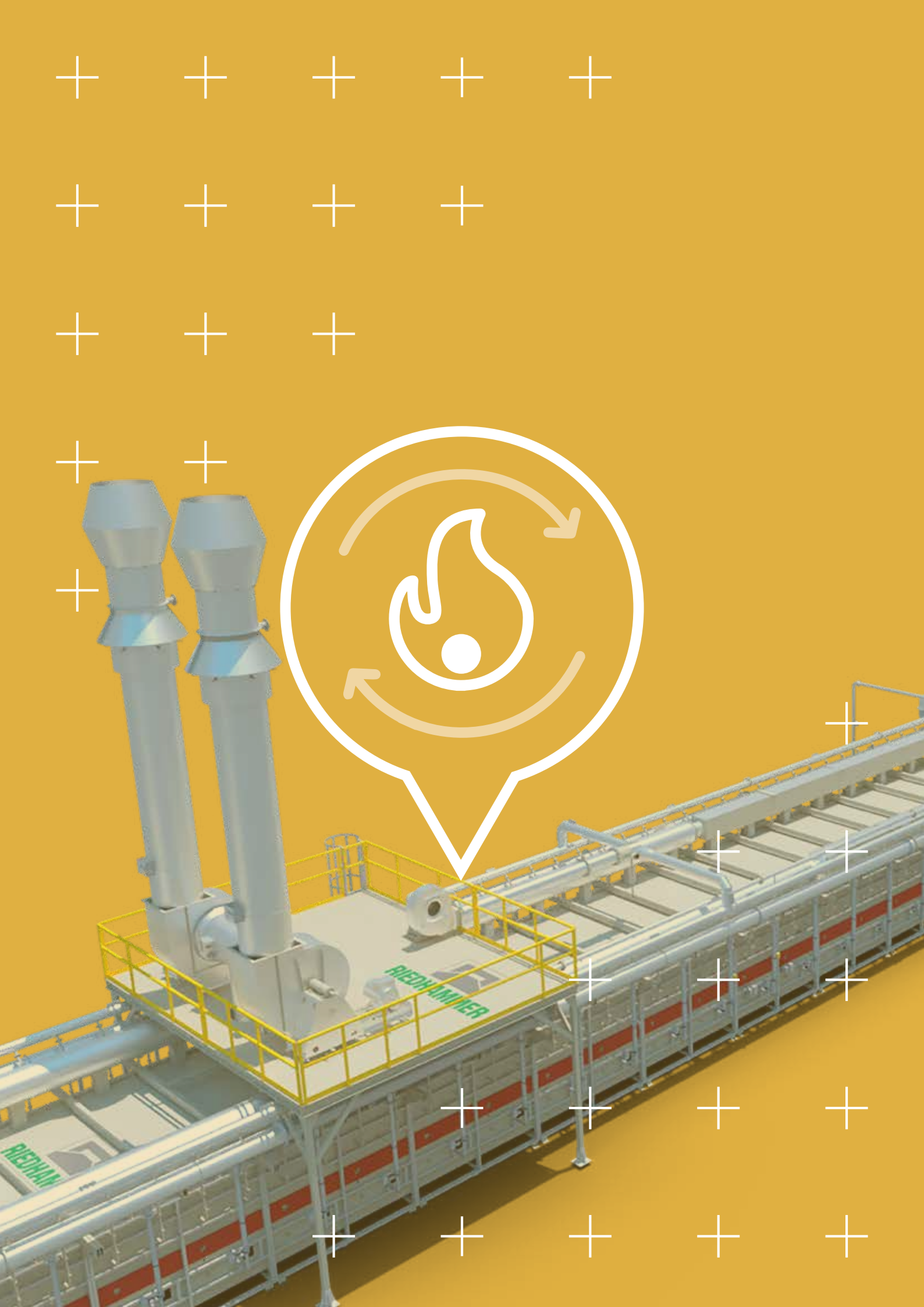
WHAT ARE THE ADVANTAGES?

- **Cleaner water** that can be reused in high-grade processes
- **100% recovery of the solid precipitate** contained in the wash water and its reuse as a raw material in the production process
- Data from completed installations shows that **water and waste savings** may be as high as **70%**

QUALI SONO I VANTAGGI

- **Acqua più pulita** e riutilizzabile per fini nobili del processo
- **Recupero del 100% del precipitato solido** contenuto nelle acque di lavaggio, riutilizzabile come materia prima nel processo
- **Risparmio di acqua e reflui**, in base alle installazioni effettuate, **anche fino all'70%**







## Energy saving

---



Meticulous management of **thermal waste** is pivotal to reducing energy consumption per unit of fired product, saving money and lowering CO<sub>2</sub> emissions. Two families of solutions are available: systems for the **partial or complete recovery of kiln heat** and systems for recovery of the heat contained in the **chimney fumes**. Additional systems can boost the **share of 'self-produced' energy** while a new generation of machines is set to take on the challenge of using **new fuels from renewable sources**.

### HOW DOES IT WORK?

SACMI offers integrated solutions for **all-round control of the 'heat' resource**. With Riedhammer, a SACMI company specialized in sanitaryware firing, it offers the **EMS (energy management system)**, incorporated on the tunnel kiln range, and the self-recovery burners mounted on the shuttle kilns. Further systems use **heat exchangers** to retrieve the energy contained in the chimney fumes; these are provided by SACMI Forni & Filter's Energy and Environment Division.

Manufacturers can also boost the share of **self-produced energy** by installing **cogeneration, trigeneration** or **rooftop photovoltaic systems**. A comprehensive provider of such solutions, SACMI offers **pre-purchase feasibility**

## Risparmio energetico

---



Un'attenta gestione dei **cascami termici** è una priorità per ridurre i consumi di energia per unità di prodotto cotto, risparmiando denaro e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> in ambiente. Due le famiglie di soluzioni proposte, i sistemi per il **recupero parziale o totale del calore del forno**, i sistemi per il recupero del calore contenuto nei **fumi a camino**. Accanto, impianti per incrementare la **quota di energia da "autoproduzione"** e una nuova generazione di macchine pronte ad accogliere la sfida dei **nuovi combustibili da fonte rinnovabile**.

### COME FUNZIONA?

SACMI propone soluzioni integrate per una **gestione a 360° della risorsa "calore"**. Con Riedhammer, azienda della rete SACMI specializzata nella cottura industriale per sanitario, propone **EMS (energy management system)** integrato nella gamma di forni a tunnel e i **bruciatori autorecuperanti** nei forni intermittenti. La soluzione si completa con i sistemi per il recupero del calore contenuto nei fumi a camino, attraverso **scambiatori di calore**, proposti dalla Divisione Energia e Ambiente di SACMI Forni & Filter. Per aumentare la quota di **energia autoprodotta**, è inoltre possibile integrare in fabbrica soluzioni di **cogenerazione e trigenerazione** e le

**consultancy** to provide clear indicators on the advantages and savings that can be expected.

With Riedhammer, SACMI has also developed a new generation of kilns ready to run on **alternative fuels**, such as hydrogen and electricity from renewable sources.

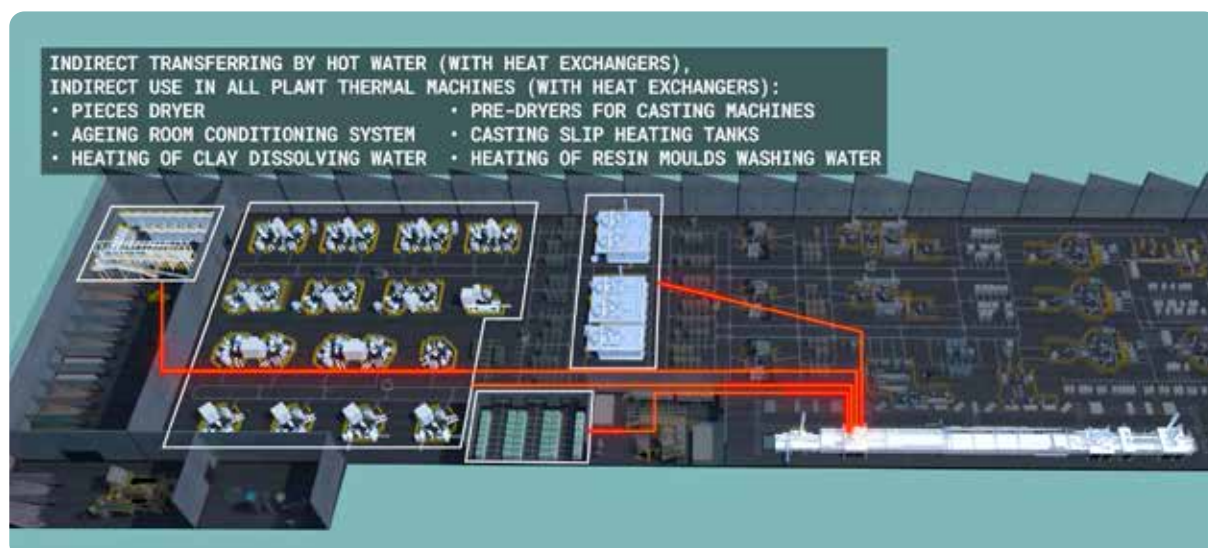
### WHAT ARE THE ADVANTAGES?

- Less energy **consumption**
- Fewer **emissions**
- More **self-produced energy**
- Up to a **25% improvement** in the **factory energy balance**
- Ready to make use of **infrastructure development** (H and electricity from renewable sources)

**coperture fotovoltaiche**. SACMI è fornitore completo di queste soluzioni ed offre **consulenza specifica di fattibilità**, prima dell'acquisto, con indicazione dei vantaggi e dei risparmi ottenibili. Con Riedhammer, SACMI ha inoltre sviluppato una nuova generazione di forni già pronti per lavorare con **combustibili alternativi**, idrogeno ed elettrico da fonte rinnovabile.

### QUALI SONO I VANTAGGI

- Riduzione dei **consumi** di energia
- Riduzione delle **emissioni**
- Più energia da **autoproduzione**
- Miglioramento **fino al 25%** del **bilancio energetico della fabbrica**
- Pronti per l'**evoluzione dell'infrastruttura** (H ed elettrico da fonte rinnovabile)



## Evaluate your best recovery solution

---

EN

Providing consultancy on the different stages of the process, with **on-site analysis and feasibility studies**, is a key part of the SACMI Sanitaryware range as it lets customers assess the **attainable improvements** and obtain an accurate estimate of **ROI times**.

Note that the Lab is continuously on the lookout for new solutions and works alongside leading customers in the industry, worldwide: this means further guarantees for customers who, by choosing SACMI, choose the **best technology on the market** for high-quality, sustainable, profitable production.

## Scegli la soluzione di efficientamento che fa per te

---

IT

Parte integrante della proposta SACMI Sanitaryware per la sostenibilità è l'offerta di consulenza specifica sulle diverse fasi del processo, con **analisi e studi di fattibilità on-site**.

Questo consente ai clienti di valutare in anticipo i **miglioramenti ottenibili** accanto ad una stima puntuale dei **tempi di ritorno dell'investimento**.

La continua ricerca di nuove soluzioni da parte del Laboratorio e la possibilità di lavorare al fianco di primari clienti del settore in tutto il mondo è una garanzia per il cliente che, con SACMI, sceglie di avvalersi della **migliore tecnologia disponibile sul mercato** per una produzione di qualità, sostenibile e profittevole.

EN IT

SACMI si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso / 28.02.2023  
SACMI reserves the right to introduce changes without notice / 28.02.2023



**SACMI**

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919



**RIEDHAMMER**

[WWW.SACMI.COM](http://WWW.SACMI.COM)