

## MAESTRO

---

MAESTRO is the new range of SACMI kilns equipped with an innovative heat and air control system, ensuring perfect firing of slabs and tiles.

*MAESTRO est la nouvelle gamme de fours SACMI équipée d'un système innovant de gestion de la chaleur et de l'air pour une cuisson parfaite des plaques et des carreaux.*

# ma est ro



**SACMI**

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

# MAESTRO



## MORE PRODUCTIVE

Less waste and improved outgoing product quality thanks to optimal firing control and effective management of production gaps. User-friendly.

## PLUS PRODUCTIVE

*Moins de déchets et une meilleure qualité du produit à la sortie, grâce à une gestion optimale du processus de cuisson et une gestion efficace des vides. Facilité d'utilisation.*



## MORE CONNECTED

*Digital management of recipes and digitized adjustment parameters. Native connection to HERE, the 4.0 Digital Manufacturing platform.*

## PLUS CONNECTÉ

*Gestion numérique des recettes et affichage numérique des paramètres de réglage. Connexion native à HERE, la plateforme pour la fabrication numérique 4.0*



## MORE SUSTAINABLE

Minimum consumption and optimized heat exchange thanks to burners with high-speed flame internal combustion. Lower CO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> emissions.

## PLUS DURABLE

*Consommation minimale et échange de chaleur optimisé grâce aux brûleurs à combustion interne avec une vitesse de flamme élevée. Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de NO<sub>x</sub>*

## COOLING / REFROIDISSEMENT

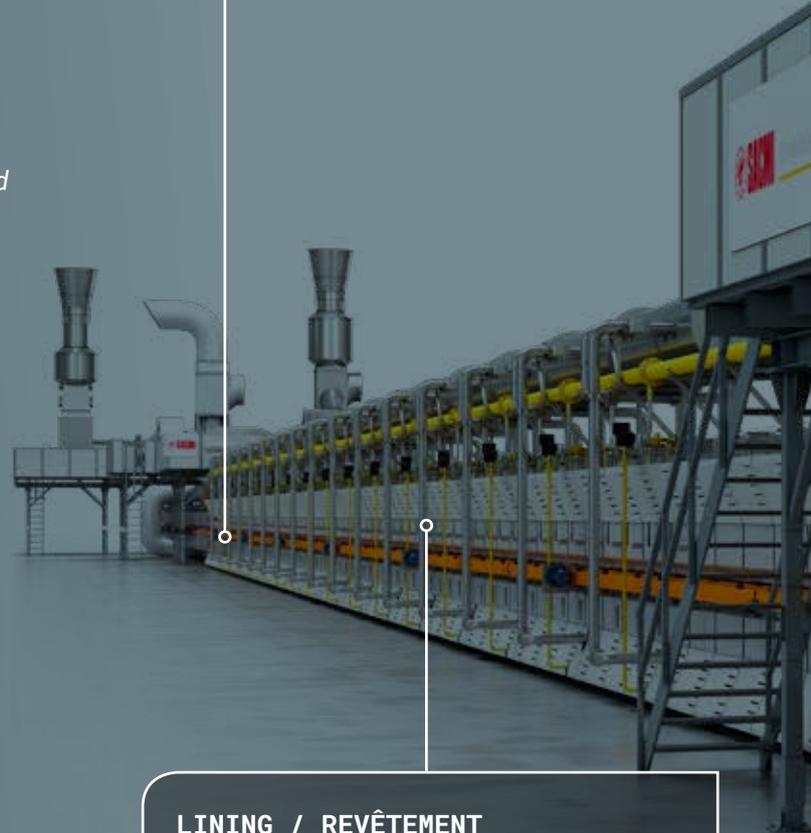
Cooling zone burners allow accurate quality and planarity control and a higher percentage of 1<sup>st</sup> class products

*Brûleurs de refroidissement pour un contrôle complet de la qualité et de la planéité et pour un pourcentage plus élevé de premier choix*

## LINING / REVÊTEMENT

Improved lining insulation and a redesigned roller housing zone reduce heat dispersion and fuel consumption. Greater machine durability

*Le pouvoir isolant accru du revêtement et la nouvelle conception de la zone de passage des rouleaux réduisent les pertes de chaleur et la consommation. Durée de vie plus longue de la machine*



## FIRING AREA / ZONE DE CUISSON

Automated temperature/pressure recipe control system during both firing and cooling, resulting in products of consistent size and color tone whatever the manufacturing conditions

*Système de contrôle automatisé par recette de la température et de la pression, tant pendant la cuisson que pendant le refroidissement, pour un produit de qualité constante en termes de calibre et de tonalité dans toutes les conditions d'utilisation*

The image shows a large industrial machine, likely a brick or tile kiln, with a complex network of stainless steel pipes and ducts. The machine is white with orange accents. The SACMI logo is visible on the left side. The background is a dark, overcast sky. The overall scene is industrial and technical.

SACMI

## AIR CONTROL / GESTION AIR

Greater energy savings thanks to use of pre-heated combustion air

*L'utilisation d'un air de combustion préchauffé contribue aux économies d'énergie*

# M△ESTRO



## The perfection of firing

---

EN

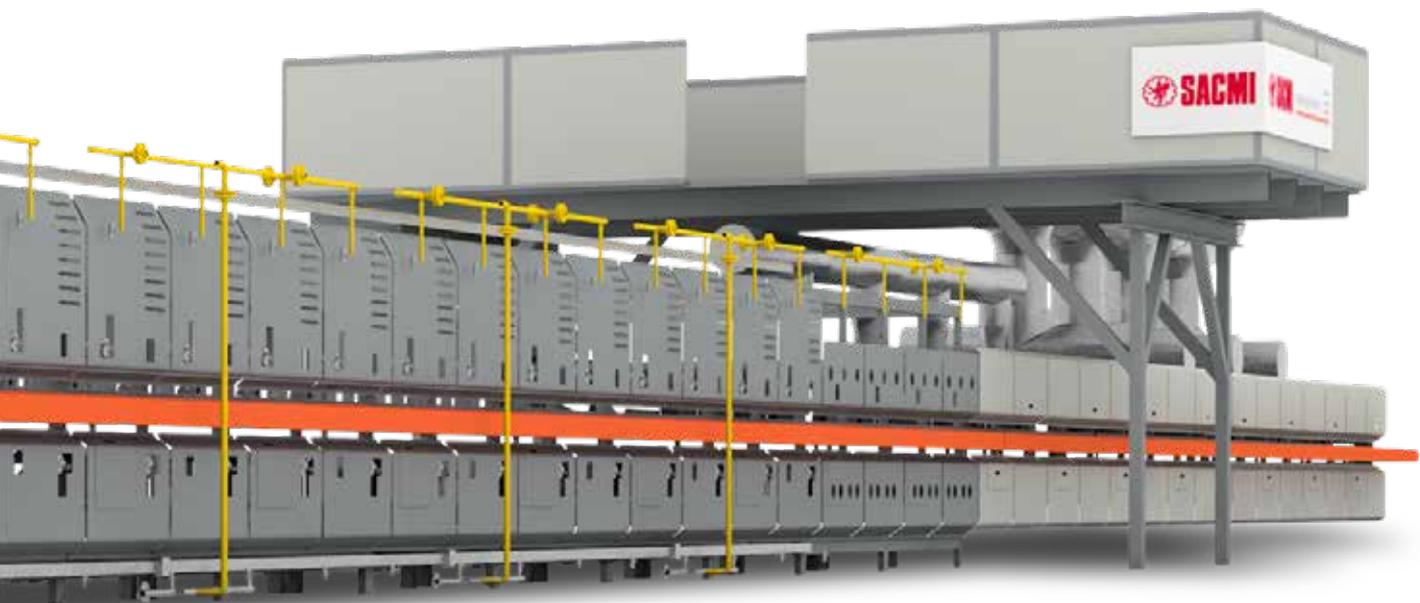
SACMI's new MAESTRO kiln range has been designed to maximize product quality and minimize resource/energy consumption. Built to make manufacturing flexible and easily incorporated into digital manufacturing systems, the MAESTRO range creates the firing conditions that allow ceramic factories to meet the challenges of the future.

## La perfection de la cuisson

---

FR

MAESTRO est la nouvelle gamme de fours conçue par SACMI pour garantir une qualité maximale des produits et une consommation minimale de ressources et d'énergie. Axée sur la flexibilité de la production et intégrable dans les systèmes de fabrication numérique, la gamme MAESTRO crée les meilleures conditions pour une industrie céramique à la hauteur des défis du troisième millénaire.



## MAESTRO ON THE MARKET

Designed to respond to - and anticipate - market trends in terms of new sizes, new decorations, material-like texturing, graphics and aesthetics

## MAESTRO SUR LE MARCHÉ

*Prêt à satisfaire et à anticiper les tendances du marché en termes de nouveaux formats, de nouvelles décorations, effets de matière, graphiques et esthétiques*



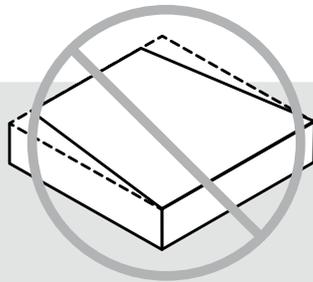
## Product quality

EN

To achieve perfection, tiles and slabs must have

- consistent color tone
- one consistent size
- consistent planarity
- no tension
- no dunting

MAESTRO ensures all this.



### PERFECT SIZE, CONSISTENT COLOR

By using PL7-NNG burners to maximize efficiency in the firing zone and specific control systems that stabilize in-channel pressure, MAESTRO ensures uniformity of both size and color.

Minimizing the risk of any imperfections means:

- a higher percentage of 1<sup>st</sup> class products
- lower unburnt fuel/residue emissions
- lower consumption

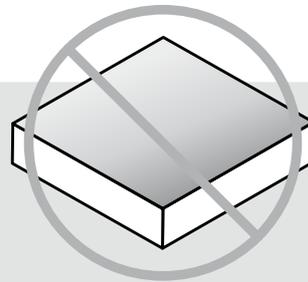
## La qualité des produits

FR

Pour être considérés comme parfaits, les carreaux et les plaques doivent présenter

- un ton uniforme
- un calibre unique
- une planéité constante
- une absence de tension
- une absence de fissures dues au refroidissement

MAESTRO garantit tout cela.

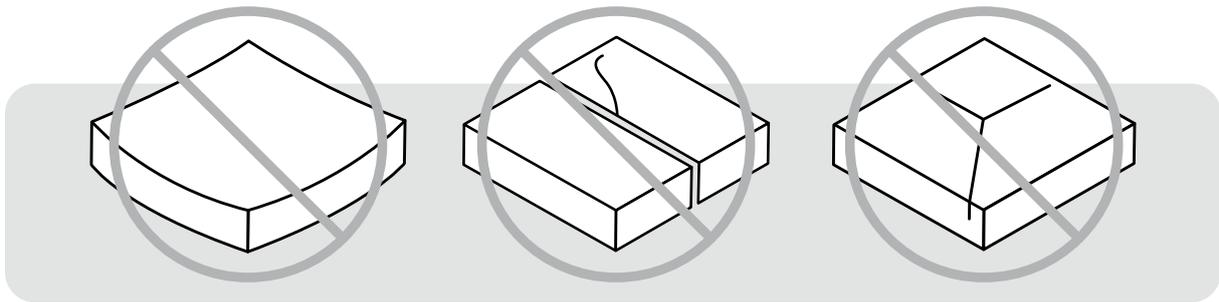


### CALIBRAGE PARFAIT ET TON UNIFORME

Intervenant avec une efficacité maximale dans la zone de cuisson grâce aux brûleurs PL7-NNG, et maintenant une pression stable dans le canal grâce à des systèmes de contrôle spécifiques, MAESTRO assure une uniformité de calibre et de ton.

La minimisation du risque d'imperfections se traduit par :

- un pourcentage plus élevé de premier choix
- une réduction des émissions d'imbrûlés
- une diminution de la consommation



### PERFECT PLANARITY, DE-TENSIONING AND NO DUNTING

Proper cooling control is essential for the manufacture of perfectly flat tiles without any tension or dunting problems. To distribute heat evenly over the tile surface, MAESTRO applies solutions such as:

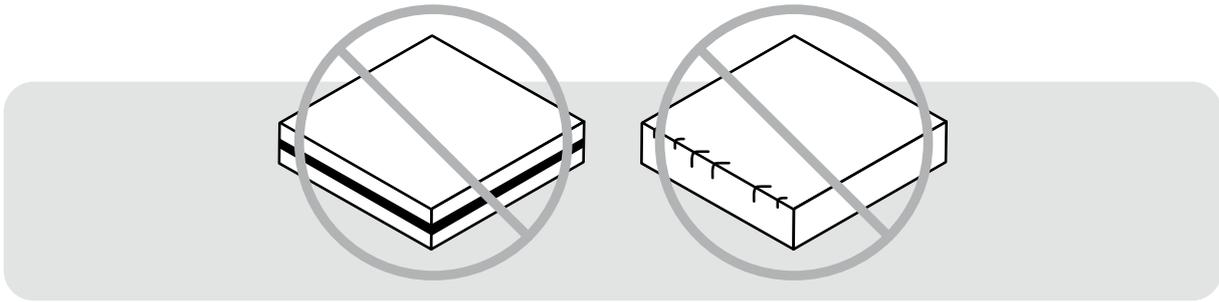
- split cooling
- burners below the roller plane
- ceramic air blowers
- piped burners

### PLANÉITÉ PARFAITE, DÉTENSIONNEMENT ET ABSENCE DE FISSURES DUES AU REFROIDISSEMENT

Le contrôle correct du refroidissement est essentiel pour obtenir des carreaux parfaitement plats, sans tension et sans fissures dues au refroidissement. Afin de répartir uniformément la chaleur sur toute la surface du carreau, MAESTRO applique des expédients tels que :

- le fractionnement du refroidissement
- les brûleurs sous le plan à rouleaux
- les souffleurs en céramique
- les brûleurs à gaine





### NO BLACK CORE OR CRACKING

Accurate control of the pre-heat zone is a must for the prevention of defects such as black core, cracking or bursting. To this end, the MAESTRO range implements the **Pump Jet**, a single-piece burner placed inside the kiln that:

- optimizes firing homogeneity over the kiln cross-section thanks to improved fume recirculation
- reduces cycle times
- increases wall and kiln interior temperatures
- lets manufacturers raise output rates
- reduces consumption (by up to 7% compared to average ceramic kiln consumption)
- helps lower NO<sub>x</sub> emissions (up to 35% lower than average ceramic kiln emissions)
- recirculates 70% of inflow air

### ABSENCE DE CŒUR NOIR ET DE FISSURES

Une gestion adéquate de la zone de préchauffage est essentielle pour éviter les défauts tels que le cœur noir du carreau, les fissures et l'éclatement du matériau. La gamme MAESTRO met en œuvre à cet effet le **brûleur Pump jet**, réalisé en une seule pièce et placé à l'intérieur du four sans dispersions, qui :

- garantit une excellente uniformité de cuisson sur la section grâce à une plus grande recirculation des fumées
- réduit la durée du cycle
- augmente la température de la paroi et de l'intérieur du four
- permet d'augmenter la production
- réduit la consommation (jusqu'à 7 % par rapport à la consommation moyenne d'un four à céramique)
- prévoit la réduction des NO<sub>x</sub> émis (jusqu'à 35 % par rapport à la consommation moyenne d'un four à céramique)
- en mode préchauffage, recycle 70 % du débit d'entrée

# Lower consumption, optimized resources



## KILN EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY

In ceramics, finished product quality is intrinsically dependent on kiln efficiency. Accurate heat control is essential for the prevention of defects and raw material wastage; it also lowers costs and environmental impact.

To optimize consumption, the MAESTRO range features a fixed-air combustion plant with independent zone control, with burners that apply the fume recirculation principle.

- The system sub-divides combustion into different zones.
- Each zone has its own internal oxygen analyzer.
- For each zone it's possible to adjust the quantity of air being fed to achieve the exact quantity of CO<sub>2</sub> requested.
- In large-scale manufacturing solutions an air-air exchanger is placed above the roller plane in the rapid cooling zone. This allows for partial recovery of the heat subtracted from the product and its reutilization to pre-heat combustion air.

# Consommation réduite, ressources optimisées



## EFFICACITÉ ET DURABILITÉ DU FOUR

La qualité du produit fini est, dans le cas de la céramique, intrinsèquement liée à l'efficacité du four. Un réglage précis de la chaleur est essentiel pour éviter les défauts et le gaspillage de matières premières, ainsi que pour réduire les coûts économiques et environnementaux.

Afin d'optimiser la consommation, la gamme MAESTRO dispose d'un système de combustion à air fixe mais contrôlé selon des zones indépendantes, avec des brûleurs qui appliquent le principe de la recirculation des fumées.

- Le système prévoit la division de la combustion en différentes zones.
- Chaque zone est équipée d'un analyseur d'oxygène interne.
- Pour chaque zone, il est possible de varier la quantité d'air injecté, afin d'obtenir la quantité exacte de CO<sub>2</sub> requise.
- Dans les solutions pour les grandes productions, un échangeur air-air est placé au-dessus du plan à rouleaux dans la zone de refroidissement rapide. L'échangeur permet de récupérer une partie de la chaleur retirée du produit, et de la réutiliser pour le préchauffage de l'air de combustion.

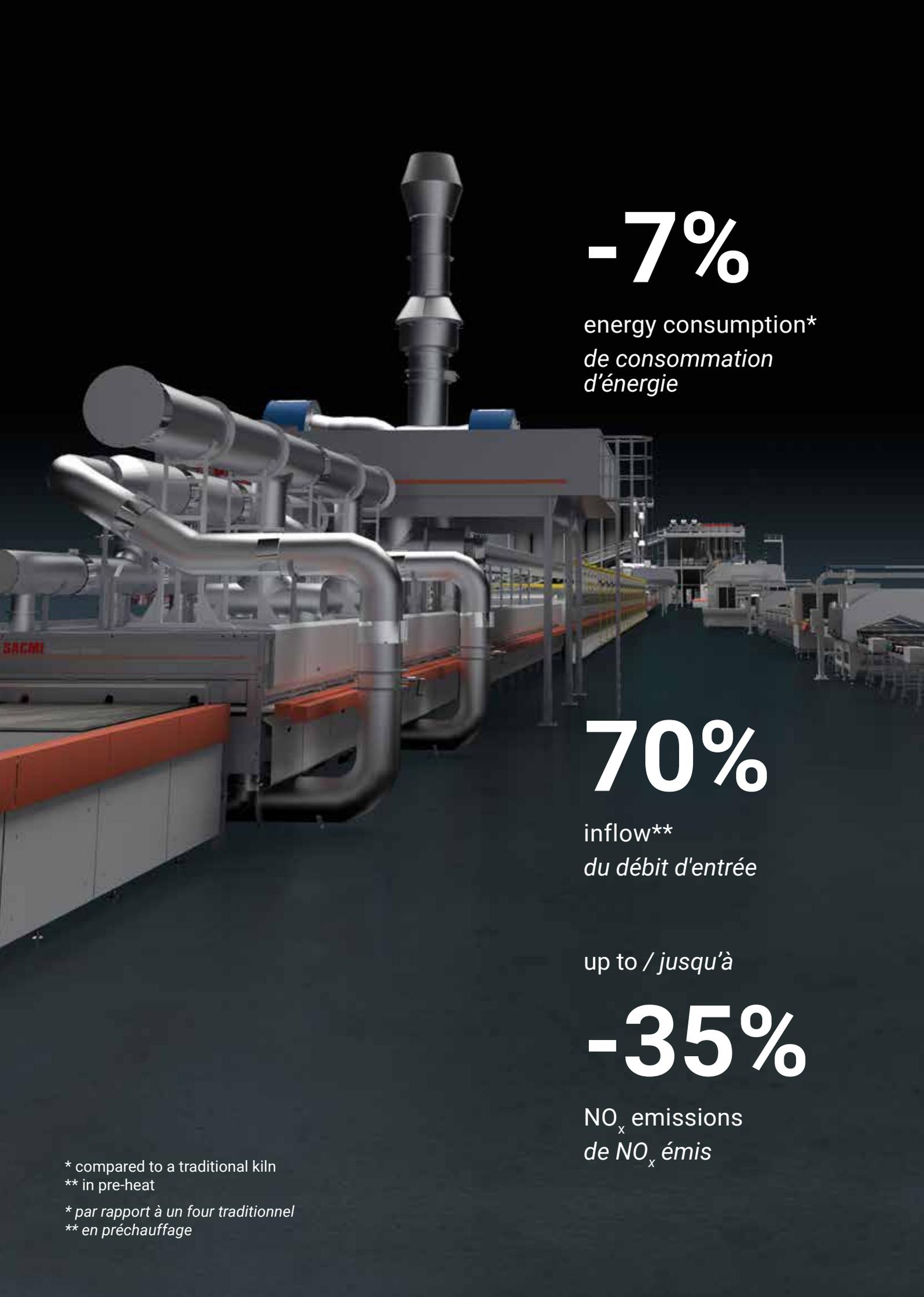
## MAESTRO IN PRODUCTION

Optimized to reduce costs, consumption and defects, re-utilize energy waste and prevent raw material waste

## MAESTRO EN PRODUCTION

*Optimisé pour réduire les coûts de production et la consommation, les défauts, réutiliser les déchets énergétiques, éviter le gaspillage de matières premières*





**-7%**

energy consumption\*  
*de consommation  
d'énergie*

**70%**

inflow\*\*  
*du débit d'entrée*

up to / jusqu'à

**-35%**

NO<sub>x</sub> emissions  
*de NO<sub>x</sub> émis*

\* compared to a traditional kiln

\*\* in pre-heat

\* *par rapport à un four traditionnel*

\*\* *en préchauffage*

- Outstanding insulation performance and in-kiln pressure control reduce consumption further and extend the working life of the machine.
- Les performances en termes d'isolation et de contrôle de la pression du canal du four réduisent encore la consommation, tout en prolongeant la durée de vie de la machine.

#### **EFFICIENCY AND SUSTAINABILITY FOR THE ENTIRE PLANT**

To contain energy consumption successfully it's important to consider the production plant as a whole. SACMI focuses on optimizing the entire plant to significantly reduce both costs and environmental impact. Interconnecting all the machines that use heat energy multiplies the opportunities to make savings.

For example, it's possible to use the heat waste from the MAESTRO in spray dryers/dryers or to heat the building.

The MAESTRO kiln can also be equipped with fume treatment systems to reduce organic and inorganic pollutant levels (see p. 18).

#### **EFFICACITÉ ET DURABILITÉ DE L'ENSEMBLE DE L'INSTALLATION**

Afin de limiter la consommation d'énergie, il est important de penser l'usine de production dans son ensemble. SACMI est en mesure d'optimiser l'ensemble de l'installation pour une réduction significative des coûts et de l'impact environnemental. L'interconnexion de toutes les machines qui utilisent de l'énergie thermique multiplie les possibilités d'économie.

Par exemple : il est possible d'utiliser les déchets thermiques du four MAESTRO pour alimenter des séchoirs et des atomiseurs, ou pour le chauffage ambiant.

Le four MAESTRO peut être équipé de systèmes de traitement des fumées pour réduire les polluants organiques et inorganiques (voir page 18).

# Production flexibility

---



## A ONE-STOP SOLUTION TO MANAGE A VAST RANGE OF THICKNESSES AND SIZES

The MAESTRO range offers solutions that enhance production flexibility, letting manufacturers handle very different thicknesses and sizes.

- The modulated air/gas combustion system lets users set different combustion ratios from zone to zone and between burner units.
- This minimizes heat consumption, through chimney volumes and CO<sub>2</sub> emissions.
- The system adapts the air to gas consumption to maintain the set ratio.
- Configured in this way, the machine is highly versatile, perfect for both traditional sizes and large slabs made with Continua+.
- The machine can cope with products as thin as 3 mm and as thick as 30 mm.

# Flexibilité de production

---



## UNE SOLUTION UNIQUE POUR TRAITER UNE LARGE GAMME D'ÉPAISSEURS ET DE FORMATS

La gamme MAESTRO offre des solutions qui favorisent la flexibilité de la production, permettant de gérer des formats et des épaisseurs très différents.

- Le système de combustion air/gaz modulé permet de régler le rapport de combustion de manière différente entre les zones et entre les groupes de brûleurs.
- La consommation de chaleur, le volume à la cheminée et les émissions de CO<sub>2</sub> sont réduits au minimum.
- Le système adapte l'air à la consommation de gaz, en maintenant le rapport prédéfini.
- La machine ainsi configurée est polyvalente, parfaite aussi bien pour les formats traditionnels que pour les plaques produites avec Continua+.
- La machine peut traiter des épaisseurs allant de 3 à 30 millimètres.



## MAESTRO IN EFFICIENCY

Designed to guarantee a high percentage of 1<sup>st</sup> class products, outstanding quality and constant efficiency

## MAESTRO EN EFFICACITÉ

*Conçu pour assurer un pourcentage élevé de premier choix, une qualité supérieure, une constance dans le rendement*



SACMI

here

SACMI



● COMPLETED ● IN PROGRESS ● ON STANDBY



PRODUCTION TIMES



PRODUCTIVITY

# Digital control



## EVERYTHING AT THE TOUCH OF A TABLET

Digital control/management of every stage of the firing process is a key MAESTRO feature.

The plant supervisor can set air/gas ratios and firing recipes for each product or size; this makes the kiln even more flexible, suitable for frequent product changeovers or products that differ greatly from each other.

Digital control allows:

- full repeatability of production conditions for all parameters
- consistent outcome quality
- optimized consumption for every recipe

### HERE

Perfect compatibility with the HERE plant supervision system.

# Contrôle numérique



## TOUT À PORTÉE DE TABLETTE

Le contrôle et la gestion numérique de toutes les phases du processus de cuisson représentent l'offre de pointe de la gamme MAESTRO.

Le superviseur de l'installation peut définir le rapport air/gaz et les recettes de cuisson pour chaque produit ou format. Cela rend le four encore plus flexible, adapté aux changements fréquents de produits et à des produits très différents.

La gestion numérique permet :

- des conditions de production reproductibles dans tous les paramètres
- une qualité constante du résultat
- une consommation toujours optimisée pour chaque recette

### HERE

Intégration parfaite avec le système de supervision de l'installation HERE.



## Technical features

## Caractéristiques techniques

INLET (mm)	EXAMPLE OF SIZE AND N. OF PIECES*	EXAMPLE OF SIZE AND N. OF PIECES*
1650	12 pieces 100x100 mm	6 pieces 200x200 mm
2170	1 piece 1600x3200 mm	2 pieces 800x800 mm
2400	1 piece 1800x3600 mm	2 pieces 900x900mm
2950	2 pieces 1200x2400 mm	3 pieces 800x800 mm
3250	3 pieces 900x900 mm	6 pieces 450x450 mm
3550	5 pieces 600x600 mm	3 pieces 1000x1000 mm
3850	2 pieces 1600x3200 mm	4 pieces 800x800

\* Pieces have been calculated assuming 8% shrinkage

\* Un retrait de 8 % a été considéré dans le calcul des pièces

# SACMI sustainable innovation



*In the 1987 Brundtland report the United Nations Commission on Environment and Development (WCED) defines sustainable development as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own”.*

In industry, a global, integrated approach to production plants and pollutant filtration/treatment systems is essential to:

- safeguard the workplace, the area surrounding the factory and the wider environment
- ensure correct operation of the machines and plants involved in the production process
- safeguard final product quality.

SACMI, as an all-round plant engineer, ensures full integration-interaction between the factory's machines and its filtration systems, providing interconnected HMIs and cutting-edge controls.

Thanks to Eurofilter, the Group company that specializes in environmental protection processes, SACMI has merged the MAESTRO kiln range with systems that ensure effective treatment of pollutants contained in firing fumes.

# SACMI innovation durable



*La Commission des Nations unies pour l'environnement et le développement (Wced), avec le rapport Brundtland en 1987, définit le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».*

Dans l'industrie, une approche complète et intégrée entre les usines de production et les installations de filtration et de traitement des polluants devient essentielle en vue de :

- protéger la salubrité du lieu de travail, l'espace entourant l'usine et l'environnement ;
- préserver le bon fonctionnement des machines et des installations impliquées dans le processus de production ;
- sauvegarder la qualité du produit final.

En tant qu'installateur à 360°, SACMI garantit une intégration et une interaction totales entre les machines et les systèmes de filtration de l'installation, avec des IHM interconnectées et des contrôles avancés.

Grâce à Eurofilter, société du Groupe spécialisée dans les processus de protection de l'environnement, SACMI associe à sa gamme de fours MAESTRO les installations nécessaires au traitement correct des polluants provenant des fumées de cuisson.



These include, for example, **bag filters for the capture of inorganic pollutants (so-called acid gases) and regenerative thermal oxidizers (RTO) to abate the VOCs that come from organic solvents** (and are responsible for bad odors).

Filter and RTOs can be managed together with the main plant via the main machine control panel: if the machines dialogue with each other, adjustments can also take into account conditions upstream/downstream of the process, with evident benefits.

When it comes to sustainable production, the SACMI Group brings the added value of expertise, consultancy services, assistance, knowledge of standards and unmatched design skills.

A complete, green, technologically advanced plant, all from one partner.

Citons, par exemple, les **filtres à manches pour la capture des polluants inorganiques (les soi-disant gaz acides) et les post-brûleurs (RTO) pour la réduction des COV des solvants organiques** (responsables des odeurs dans l'environnement).

Il est possible de gérer les différentes machines de l'installation de chauffage à partir d'un seul panneau de contrôle : si les machines dialoguent entre elles, les réglages peuvent également varier en fonction des conditions en amont ou en aval du processus avec des bénéfices évidents sur le processus.

Compétence, conseil, assistance, connaissance des réglementations et capacité de conception sont les atouts que le Groupe SACMI offre à ses clients en matière de production éco-durable.

Une installation complète, écologique et technologiquement avancée avec un seul partenaire.



EN

FR

### BAG FILTER SYSTEM WITH REAGENT INJECTION

This system treats acid fumes by bringing them into contact with a reagent that combines with polluting inorganic compounds. The fumes, into which the reagent is injected, are fed into a filter made up of fabric bags, or 'sleeves'. These let the gases through but trap dust and particulates, allowing the pollutant-reducing chemical reaction to take place.

**By supplying both the kiln and the filtration system, SACMI ensures full compatibility and the highest level of control.**

### SYSTÈME DE FILTRATION À MANCHES AVEC INJECTION DE RÉACTIFS

Ce système permet de traiter les fumées acides en les mettant en contact avec un réactif qui se combine avec les composés inorganiques polluants. Les fumées, dans lesquelles a lieu l'injection du réactif, entrent dans un filtre composé de sacs en tissu appelés manches. Ceux-ci sont perméables au passage des gaz, mais ils retiennent les poussières et les particules, permettant la réaction chimique nécessaire à la réduction du polluant.

**Grâce à sa capacité à fournir à la fois le four et le système de filtration, SACMI peut garantir une compatibilité totale et le plus haut niveau de contrôle.**

#### ADVANTAGES

- High quality, ultra-safe filtration
- Personalization and modularity thanks to SACMI know-how
- Long-lasting performance
- Suitable for high flow rates and certain types of pollutant (acid and inorganic gases)
- Established technology

#### AVANTAGES

- Filtration de la plus haute qualité et sécurité
- Personnalisation et modularité grâce au savoir-faire de SACMI
- Durabilité
- Capacité de traiter des débits élevés et certains types de polluants (gaz acides et inorganiques)
- Technologie éprouvée



EN

FR

### SELF-RECOVERING AFTERBURNER

The **self-recovering post-combustion treatment system** is used to treat fumes with polluting organic compounds that cause odors. The fumes enter (often after passing through initial sleeve filtration) a system that subjects them to a thermal oxidation process, eliminating all the organic compounds present. Meticulous constructive design allows for the recovery of internal heat, which is used to pre-heat the fumes before they reach the combustion chamber to reduce fuel consumption. **By providing both kiln and afterburner, SACMI ensures full compatibility and, therefore, total control of the system.**

### POST-BRÛLEUR À RÉCUPÉRATION AUTOMATIQUE

Le **système de traitement avec post-brûleur à récupération automatique** permet de traiter les fumées avec les composés organiques polluants, responsables de la formation des odeurs. Les fumées, qui proviennent souvent d'un premier stade de filtration à manches, entrent dans une installation qui les soumet à un processus d'oxydation thermique, éliminant tous les composés organiques présents. La construction particulière permet la récupération de la chaleur interne, avec préchauffage des fumées avant d'arriver à la chambre de combustion, afin d'assurer une consommation de combustible moins importante. **En fournissant à la fois le four et le post-brûleur, SACMI garantit une compatibilité totale et, par conséquent, un contrôle total de l'installation.**

#### ADVANTAGES

- Complies with emissions parameters
- Personalization thanks to SACMI know-how
- Suitable for high flow rates and certain types of pollutant (organic compounds)
- Established technology

#### AVANTAGES

- Respect des paramètres d'émission
- Personnalisation grâce au savoir-faire de SACMI
- Capacité de traiter des débits élevés et certains types de polluants (composés organiques)
- Technologie éprouvée

