



via Castegnato 6/C,
25050 Rodengo Saiano,
Brescia Italy



www.compes.ca



compesfrance@compes.fr



compes.de@compes.com

www.compes.com
info@compes.com

T +39 030 6815011
F +39 030 611848

FORNI





Il FORNO PRERISCALDO MATRICI COMPES a cassette indipendenti è un sistema tecnologicamente avanzato, entrato a pieno titolo nel parco macchine di numerose aziende, che ne stanno traendo enormi vantaggi sui loro impianti d'estrusione.

I punti di forza che lo rendono particolarmente appetibile sono:

- ogni cassetto è predisposto per l'alloggiamento di una singola matrice, su richiesta può essere realizzato per l'alloggiamento di due matrici, l'apertura è frontale a scorrimento orizzontale
- garanzia di ottenere in tempi brevi la temperatura richiesta uniformemente su tutta la matrice con tolleranza di $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- riduzione rilevante delle rotture matrici e delle rigature profili dovute ad inclusioni di ossidi
- riduzione di perdite di calore durante carico e scarico, quindi risparmio energetico
- riduzione dei tempi di preriscaldamento rispetto a qualsiasi altro forno tradizionale
- impostazione e controllo indipendente per ogni cassetto, quindi la possibilità di ottenere matrici con temperature diverse in funzione della tipologia e difficoltà di estrusione
- possibilità di programmare, monitorare e registrare: lavaggio camere, temperature, tempi e cicli di preriscaldamento per ogni singolo cassetto e relativa matrice
- ossidazione della matrice completamente azzerata nell'intero ciclo di preriscaldamento
- possibilità di costruire il forno con cassette sovrapposti per limitarne l'ingombro
- possibilità di costruire il forno con cassette di dimensioni differenti per adattarsi ad esigenze specifiche
- possibilità di aumentare in un secondo tempo il numero dei cassette
- rispetto delle norme di sicurezza
- bassi consumi e perfetta coibentazione contribuiscono ad un sicuro risparmio economico





Questo forno è stato inventato e brevettato da Compes anni fa, nel tempo sono stati apportati continui aggiornamenti e migliorie tecnologiche al fine di mantenere il **“FORNO Compes” sempre punto di riferimento per il settore**. I più importanti “competitors” hanno cercato di copiarne i concetti senza poter raggiungere le caratteristiche salienti dell’originale.

Il forno è stato studiato per poter ottenere **già alla prima billetta una prova attendibile** ed in produzione **profili conformi fin dalla prima estrusione**, evitando gli sprechi di una seconda o terza billetta per uniformare la temperatura della matrice oltre ad **eliminare il rischio di effettuare correzioni errate dovute a “punte” non veritiere**. **Temperature corrette ed assenza di ossidazione preservano la vita delle matrici** e della nitrurazione con conseguente migliore qualità dei profili estrusi sia come caratteristiche estetiche che meccaniche.

I cassettei individuali ed indipendenti ottimizzano i tempi di preriscaldamento matrice e riducono notevolmente i costi. Oltre a proteggere l’operatore da possibili scottature dovute alla notevole massa d’aria ad elevata temperatura che fuoriesce all’apertura del coperchio di chiusura del forno tradizionale, il nuovo forno elimina gli enormi sbalzi di temperatura che si verificano, a preriscaldamento già avanzato, con l’inserimento di matrici a temperatura ambiente. Tali sbalzi di temperatura influiscono negativamente sulla camera di preriscaldamento abbassandone la temperatura generale e sulle matrici già calde perché raffreddate drasticamente da quelle poste al loro fianco inserite a temperatura ambiente.





1 • VANTAGGI FONDAMENTALI

Preriscaldare le matrici in un forno a perfetta tenuta stagna ed in atmosfera inerte, priva d'ossigeno, offre notevoli vantaggi economici, tecnici ed igienico-ambientali. Questo forno infatti permette una manipolazione semplificata ed indipendente della singola matrice, rispettando la temperatura delle altre già in fase di preriscaldamento.

• SICUREZZA

Dal punto di vista della sicurezza si ottiene una significativa riduzione dei disagi ed infortuni: l'operatore non è più costretto ad affacciarsi sul forno completamente aperto per agganciare il pezzo desiderato. La matrice si presenta alloggiata su di un carrello di supporto avente una massa molto limitata, quindi con bassa capacità termica e blando irraggiamento.

• ERGONOMIA

Lo sforzo fisico dell'operatore viene ridotto grazie al movimento pneumatico del carrello di supporto, che permette di prelevare la matrice ad altezza ideale, con aumentata facilità e velocità.

• PRESTAZIONI

Il "FORNO Compes", di concezione completamente diversa dai forni di preriscaldamento tradizionali, consente di operare in atmosfera inerte e controllata, ossia in presenza di azoto purissimo e con meno di 5 parti per milione d'ossigeno. Ciò è possibile grazie alla perfetta tenuta di ogni camera, assicurata da guarnizioni di battuta in gomma speciale opportunamente raffreddata. L'immissione di gas inerte avviene previo lavaggio sottovuoto delle camere che è programmabile in modo indipendente per ciascun cassetto che è collegato singolarmente alla rete del vuoto e della distribuzione del gas inerte. In questo modo si elimina totalmente la possibilità di ossidazione delle zone di lavoro delle matrici. E' risaputo e dimostrato metallurgicamente il danneggiamento della zona dei composti durante il preriscaldamento in atmosfera ossidante delle matrici realizzate in acciaio per lavorazioni a caldo e nitrurate. Lo confermano gli studi specifici effettuati da ricercatori e dai migliori produttori di acciaio a livello mondiale nei loro trattati sui danni provocati dall'ossidazione sulle superfici nitrurate durante il preriscaldamento delle matrici per l'estrusione dell'alluminio. Dettagliate relazioni sono state presentate in diversi convegni nazionali ed internazionali con tema riguardante Acciai e Trattamenti Termici, "il preriscaldamento in atmosfera ossidante porta all'ossidazione degli strati superficiali fino alla loro totale distruzione, questo fenomeno si presenta già a temperature comprese tra i 250 e 300° C. L'ossidazione agisce in quantità maggiore o minore sugli strati in funzione della loro porosità, la distruzione parziale o totale della nitrurazione porta inevitabilmente alla rottamazione precoce della matrice con notevoli quanto inutili danni economici". Tale fatto non è stato valutato correttamente per lungo tempo dagli estrusori che hanno considerato solo la qualità della nitrurazione come l'unico parametro legato all'efficienza delle matrici.

In definitiva il "FORNO Compes" garantisce un grande risparmio concreto, facilmente quantificabile, sia per quanto concerne i costi energetici che produttivi e di gestione.



2 • GAMMA FORNI

Il forno è disponibile in 6 versioni:

- **SVPV** = Sottovuoto + Azoto con Ventilazione
(prestazioni al TOP della produzione mondiale di forni)
- **SVP** = Sottovuoto + Azoto
- **MFP** = Lavaggio di Azoto con ventilazione
- **LAP** = Lavaggio di Azoto
- **MFA** = Aria con Ventilazione
- **MAP** = Aria

L'utilizzo della ventilazione diminuisce del 25% i tempi di preriscaldamento.

L'utilizzo della tecnologia vuoto permette di ridurre di circa 10 volte il consumo di azoto rispetto alla tecnologia con solo lavaggio continuo con azoto.





3 • DATI TECNICI

Ø	H	Peso Stimato	Numero Resistenze	Potenza installata	Uniformità Temperatura	Temperatura Consigliata	minuti minimi con forno SVP SENZA ventilazione	MINUTI minimi con forno SVPV CON ventilazione	Numero di cambi matrici in 3 turni con forno SVP SENZA ventilazione	Numero di cambi matrici in 3 turni con forno SVPV CON ventilazione
320	120	60	6	9 Kw	± 5°C	450°C	107	96	13	—
320	140	70	6	9 Kw	± 5°C	450°C	125	112	12	—
345	160	95	6	9 Kw	± 5°C	450°C	143	128	10	—
360	170	110	6	9 Kw	± 5°C	450°C	152	136	9	—
400	200	160	6	9 Kw	± 5°C	450°C	179	159	8	—
450	200	200	6	12 Kw	± 5°C	450°C	179	159	8	—
490*	250	300	9	17 Kw	± 5°C	450°C	223	199	6	8
560*	260	400	9	21 Kw	± 5°C	450°C	232	207	6	8
600*	270	490	9	24 Kw	± 5°C	450°C	241	215	6	7
600*	300	540	12	24 Kw	± 5°C	450°C	268	239	5	6.5
650	350	720	12	24 Kw	± 5°C	450°C	-	279	—	—

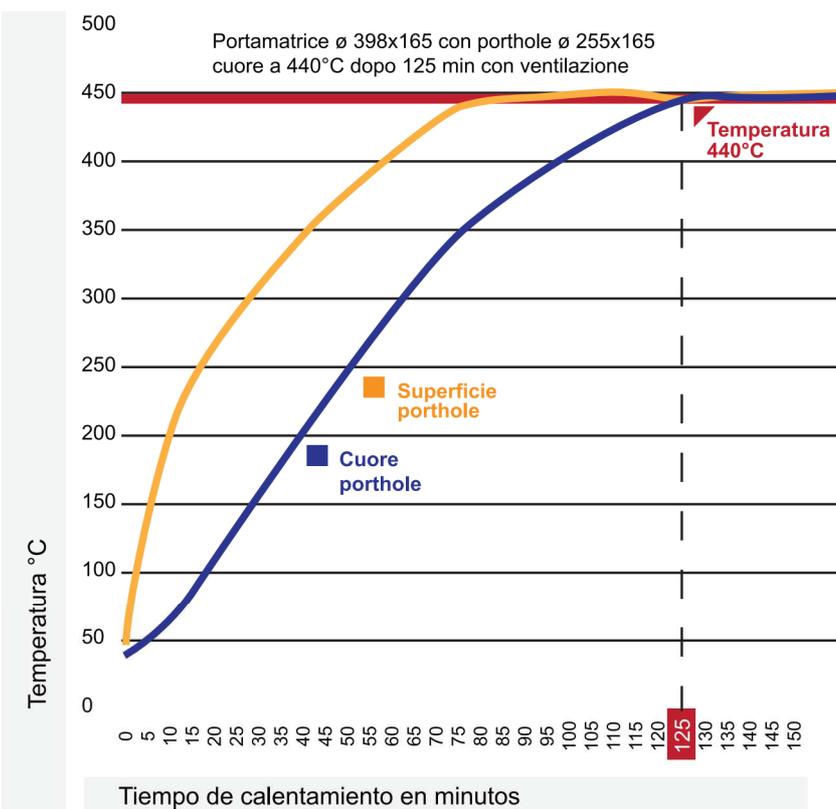
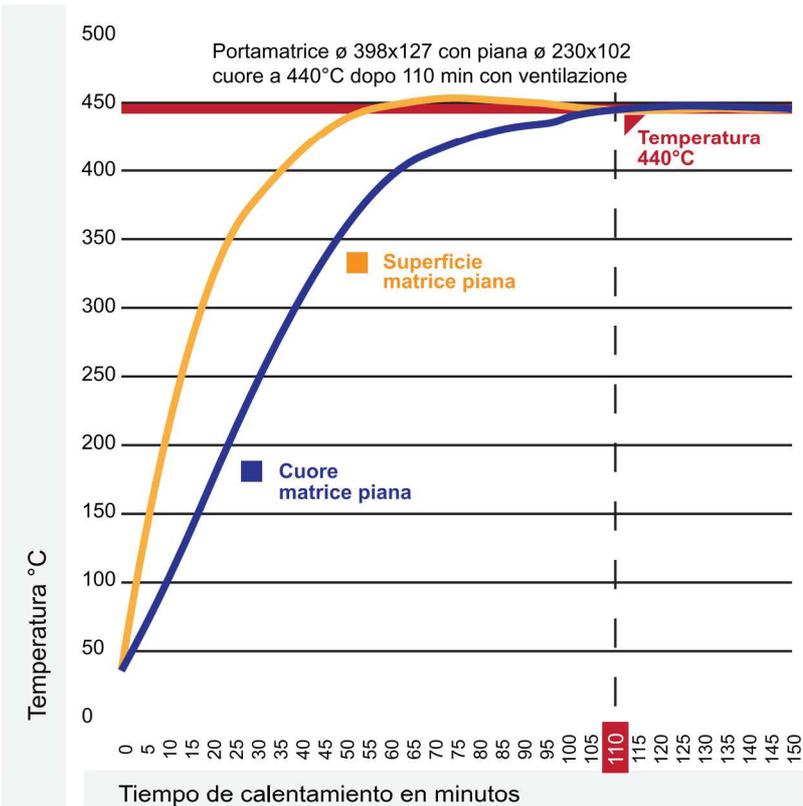
Ø	Costo teorico energia pr matrice	consumo totale per un ciclo di riscaldamento	consumo ore successive SVP	consumo ore successive SVPV	portata acqua di raffreddamento	consumo azoto ad ogni cambio matrice
320	0,84€	7,0 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
320	0,98€	8,1 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
345	1,23€	10,3 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
360	1,38€	11,5 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
400	1,85€	15,4 Kw	1,8 Kw	2,2 Kw	40,0 l/h	0,2 Nmc
450	2,29€	19,1 Kw	2,2 Kw	2,5 Kw	50,0 l/h	0,3 Nmc
490*	3,38€	28,1 Kw	2,5 Kw	2,8 Kw	60,0 l/h	0,3 Nmc
560*	4,27€	35,6 Kw	2,7 Kw	3,0 Kw	60,0 l/h	0,4 Nmc
600*	4,99€	41,6 Kw	2,7 Kw	3,0 Kw	60,0 l/h	0,4 Nmc
600*	6,00€	50,0 Kw	3,6 Kw	4,0 Kw	100,0 l/h	0,7 Nmc
650	7,66€	63,8 Kw	3,6 Kw	4,0 Kw	100,0 l/h	0,7 Nmc

* consigliata la versione **SVPV**

Per diametri superiori a 600 mm utilizzare esclusivamente forni **SVPV**.

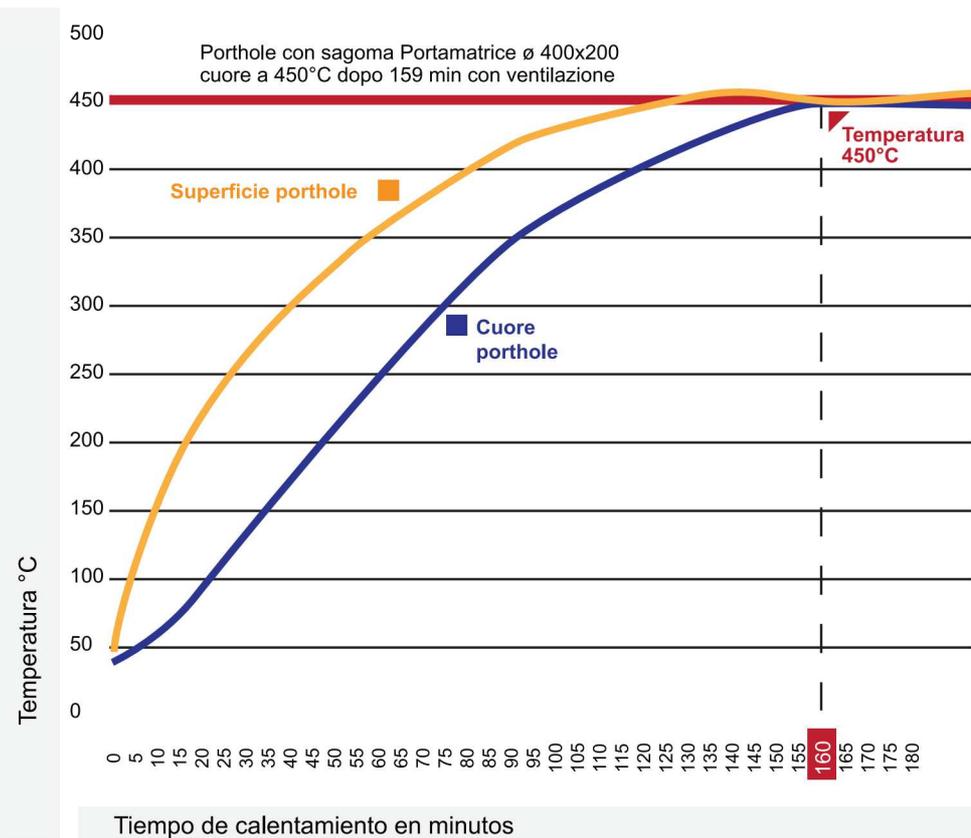
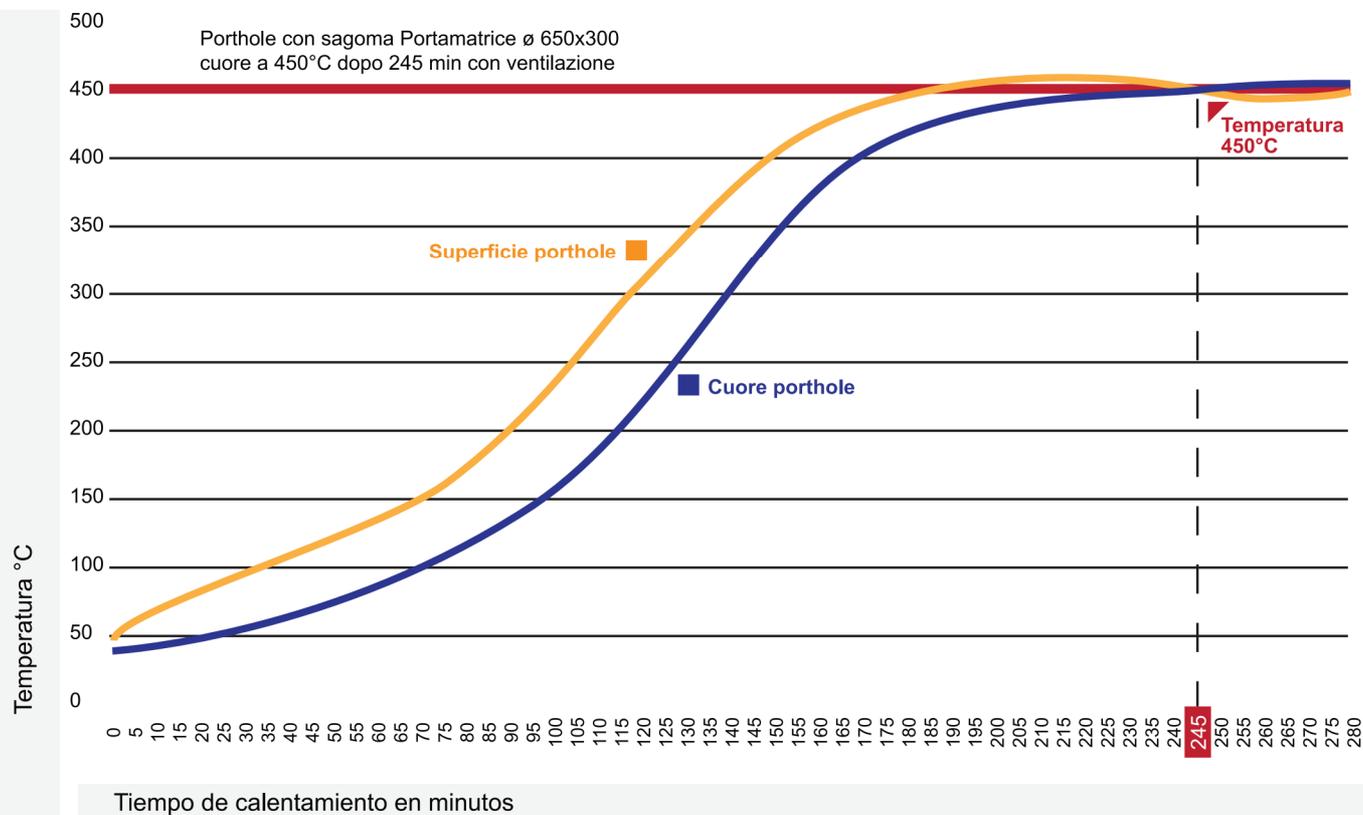


4 • GRAFICI forni SVPV vuoto con ventilazione



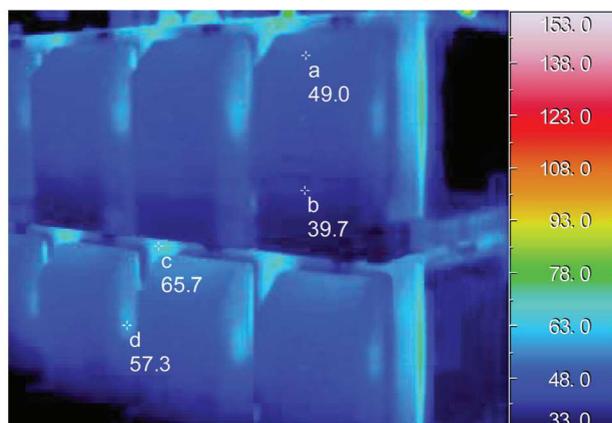
Verifica quantità di Ossigeno presente nei Forni SVPV - SVP



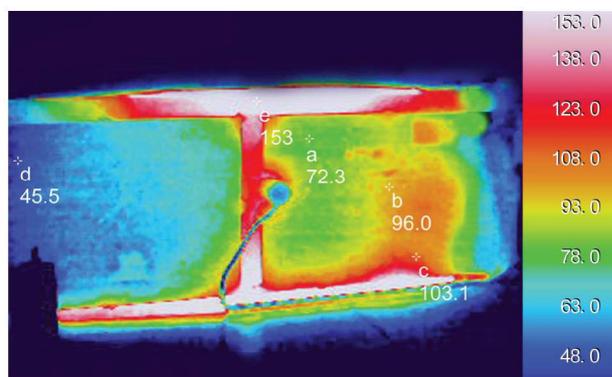




5 • DISPERSIONE TERMICA



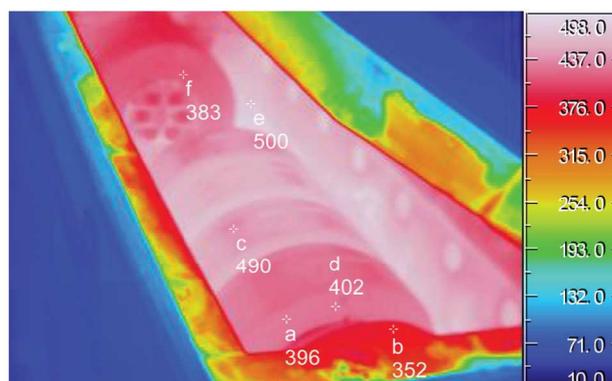
Forno **Compes** SVPV / SVP



Forno **Tradizionale**

I forni **tradizionali** non garantiscono nè il raggiungimento della temperatura impostata, nè l'uniformità di temperatura tra tutte le matrici all'interno del forno; mentre **nei forni Compes** c'è la garanzia di ottenere la temperatura impostata per ogni singola camera in ogni punto della matrice con **tolleranza $\pm 5^\circ\text{C}$** .

Forno **Tradizionale**



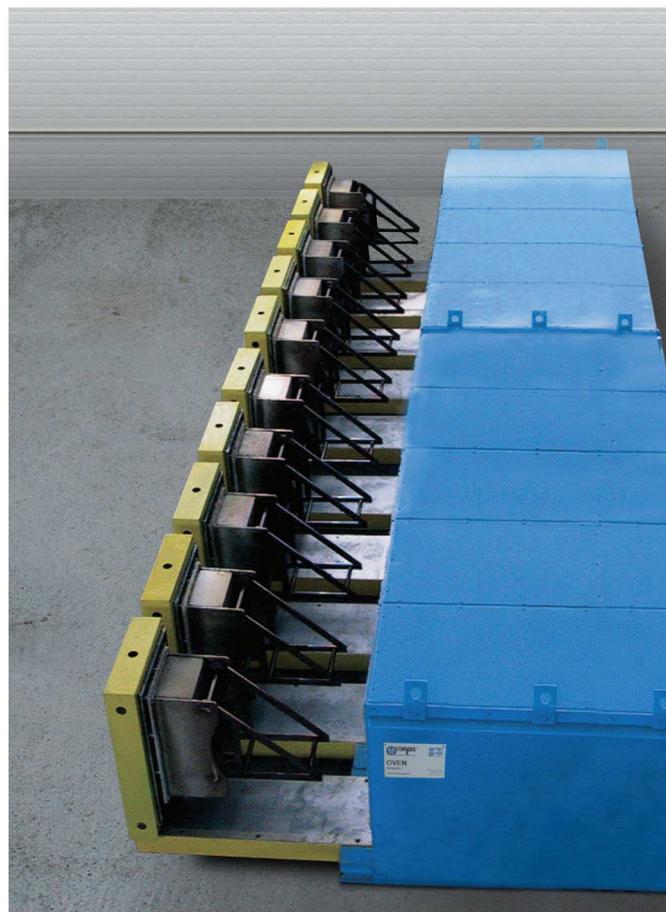


6 • CASE HISTORY SVPV / SVP





7 • CASE HISTORY MFP / LAP / MFA / MAP



L'impianto viene fornito secondo le normative CE od alternative e con regolare Dichiarazione di Conformità.
FORNO PRERISCALDO MATRICI COMPES®:
un brevetto CO.M.P.E.S. S.p.A.
Compes si riserva il diritto di apportare senza preavviso qualsiasi modifica tecnica ritenuta necessaria od in funzione di specifiche richieste.

