

## Brevi istruzioni per l'uso

### Forno di incenerimento

LV .../11  
LVT .../11

M01.1062K ITALIENISCH

Istruzioni originali

■ Made  
■ in  
■ Germany

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

---

### **Copyright**

© Copyright by  
Nabertherm GmbH  
Bahnhofstrasse 20  
28865 Lilienthal  
Federal Republic of Germany

Reg: M01.1062K ITALIENISCH  
Rev: 2023-03

Informazioni non garantite, fornite con riserva di apportare modifi che  
tecniche.

## 1 Premessa

Congratulazioni, Lei ha scelto un forno di incenerimento per laboratori di Nabertherm. La lavorazione pregiata, l'impiego di materiali di elevata qualità uniti alla grande facilità d'uso rendono questi forni degli affidabili tuttofare nell'attività quotidiana in laboratorio. Le presenti istruzioni brevi intendono facilitarle la conoscenza del Suo forno Nabertherm. Tenga presente che si tratta di una versione breve delle istruzioni a fini di una prima informazione. La preghiamo di leggere attentamente le istruzioni per l'uso prima di utilizzare il forno Nabertherm per la prima volta. Le istruzioni per l'uso del forno e del controller si trovano al link seguente oppure scansionando questo QR Code: le app per la lettura dei QR Code possono essere scaricate dalle fonti corrispondenti (app store).



<https://nabertherm.com/it/downloads/istruzioni-luso>

Conservare una versione stampata o memorizzata per poterla riutilizzare successivamente. È inoltre possibile richiedere la versione stampata delle istruzioni per l'uso. Ci contatti indicando il modello del forno e il numero di serie (vedere targhetta).

## 2 Ulteriori informazioni e tutorial



<https://nabertherm.com/it/downloads/tutorial-video>

La presente documentazione è intesa esclusivamente per gli utenti dei nostri prodotti, e non può essere pubblicata, né comunicata o resa accessibile a terzi senza autorizzazione scritta. (Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte, Urheberrechtsgesetz (Legge tedesca sul diritto d'autore e sui diritti connessi del 09.09.1965))

Tutti i diritti sui disegni e su altri documenti, ed inoltre tutti i poteri di disposizione sono della Nabertherm GmbH, anche in caso di eventuali diritti di proprietà industriale.

## 3 Uso previsto

I forni di incenerimento della serie LV .../11 e LVT .../11 sono stati appositamente messi a punto per i processi di incenerimento in laboratorio a temperature fino a 1050 °C. Gli ambiti applicativi sono ad esempio la determinazione del calore liberato o l'incenerimento di generi alimentari e delle materie plastiche per la successiva analisi dei materiali. Grazie a uno speciale sistema di presa e scarico dell'aria si ottiene un ricambio dell'aria al minuto maggiore di più di 6 volte a partire da una temperatura di 550°C, per cui è sempre disponibile una quantità sufficiente di ossigeno per il processo di incenerimento.

La quantità di materiale organico, la geometria del prodotto e la durata della fase di incenerimento sono determinanti per la dinamica dell'incenerimento stesso. Questi parametri devono essere configurati in modo da non superare i valori limite. I valori limite sono la percentuale in peso delle sostanze organiche (in g) della carica e il tasso di perdita di peso (in g/min).

Modello	LV(T) 3/11	LV(T) 5/11	LV(T) 9/11	LV(T) 15/11
Quantità organica <sup>1</sup>	5 g	10 g	15 g	25 g
Tasso max. di perdita di peso <sup>2</sup>	0,2 g/min	0,3 g/min	1,1 g/min	1,2 g/min

<sup>1</sup>Quantità per ciascuna carica, <sup>2</sup>Percentuale di idrocarburi

Un parametro importante per l'adeguamento del processo è la velocità di riscaldamento. La dinamica di incenerimento di numerosi materiali non ha un andamento lineare. Può quindi essere necessario rallentare la velocità di riscaldamento in settori parziali dell'incenerimento per rispettare i valori limite conformi.

Ulteriori dettagli sul piano di sicurezza del forno e una descrizione dettagliata dell'uso conforme sono riportati nelle istruzioni per l'uso complete (vedere capitolo 1).

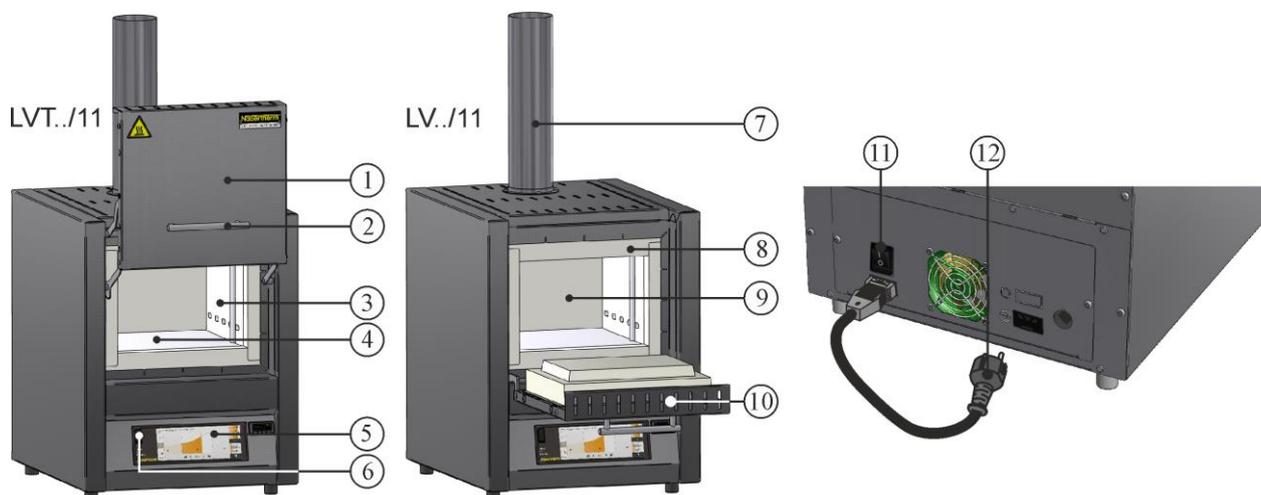
## 4 Avvertenze di sicurezza

Di seguito sono riportate le avvertenze di sicurezza del massimo livello di pericolo che, in caso di mancata osservanza, possono comportare gravi danni a persone. La panoramica completa di tutte le avvertenze di sicurezza si trova nelle istruzioni per l'uso esaurienti del forno. Leggere le istruzioni per l'uso prima di mettere in funzione la prima volta il forno e prima di utilizzarlo.

	<p><b>Pericolo di scossa elettrica</b> <b>Pericolo di morte</b></p> <p>I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da elettricisti qualificati o da personale esperto autorizzato da Nabertherm.</p>
	<p>Staccare la spina prima di iniziare il lavoro.</p> <p>Non inserire alcun oggetto nelle aperture presenti sul corpo del forno, nelle aperture di scarico o nelle griglie di raffreddamento dell'impianto di distribuzione e del forno.</p> <p>Non sommergere l'apparecchio con acqua o con detersivi. È anche vietato utilizzare idropulitrici.</p>
	<p><b>Attenzione: tensione elettrica!</b></p> <p>Attenzione: tensione elettrica pericolosa!</p>
	<p><b>Rischio di incendio e per la salute.</b> <b>Pericolo di morte</b></p> <p>Rispettare le condizioni di installazione.</p> <p>Sul luogo di installazione deve essere assicurata una ventilazione sufficiente per asportare calore e gas di scarico prodotti.</p>
	<p><b>Non aprire il forno caldo</b></p> <p>L'apertura del forno in condizioni di calore <b>oltre 200 °C (392 °F)</b> può causare ustioni.</p> <p>L'azienda non risponde dei danni derivanti al prodotto e al forno.</p>
	<p><b>Durante il funzionamento il tubetto di scarico aria viziata, il coperchio e il corpo del forno si surriscaldano. Pericolo di ustione.</b></p> <p>Durante il funzionamento <b>NON</b> toccare il tubetto di scarico aria viziata, il coperchio e il corpo del forno.</p>

	<p><b>Pericolo di incendio per l'utilizzo di prolunghes Pericolo di morte</b></p> <p>Con tutti i modelli con cavo di collegamento a innesto tenere presente quanto segue: La distanza tra il salvavita e la presa alla quale è collegato il forno deve essere la più breve possibile. Tra la presa e il forno NON si devono utilizzare prese multiple NÉ prolunghes.</p>
 	<p><b>Per tutti i forni</b></p> <p>Non è ammesso il funzionamento con gas o miscele esplosive o con gas o miscele esplosive prodotte durante il processo di trattamento. La concentrazione delle miscele di gas organici non dovrà mai superare il 20% del limite inferiore di esplosività (LIE) presente nel forno. Questo requisito riguarda non solo il funzionamento normale, ma in particolare anche situazioni di operatività eccezionali come, ad es., anomalie di processo (dovute al guasto di un aggregato, ecc.). Assicurare una sufficiente aerazione e ventilazione del forno.</p>

## 5 Componenti del forno da laboratorio



N.	Denominazione	N.	Denominazione
1	Porta sollevabile	7	Sistema di scarico dell'aria
2	Impugnatura	8	Isolamento del collare
3	Isolamento in materiale fibroso non classificato	9	Camera del forno
4	Piastre riscaldanti in ceramica con resistenze elettriche a filo integrate	10	Porta ribaltabile
5	Controller	11	Interruttore di rete con fusibile integrato (accensione/spegnimento del forno)
6	Porta USB	12	Spina con connettore a scatto "snap-in" (a seconda del Paese)

## 6 Trasporto dell'apparecchio



### Nota

Durante l'installazione del forno indossare guanti di protezione.  
Eseguire gli interventi di trasporto con almeno due o più persone.

- Alla ricezione controllare se l'imballaggio presenta eventuali danni. Rimuovere quindi gli elastici dall'imballaggio di trasporto.
- Confrontare la fornitura con la bolla di consegna e i documenti d'ordine.
- Sollevare cartone con cautela. Sul pallet si trova una confezione per gli accessori (ad es. tubetto di scarico aria, piastra di inserimento, cavo di rete).
- Per il trasporto afferrare il forno lateralmente da sotto e controllare che la tenuta sia sicura. Sollevare il forno dal pallet e con cautela depositarlo nel luogo di installazione.
- Rimuovere completamente il materiale di imballaggio presente nella camera del forno e sul forno. Tutto il materiale di imballaggio è riciclabile e può essere conferito al circuito di smaltimento.

## 7 Requisiti previsti per il luogo di installazione

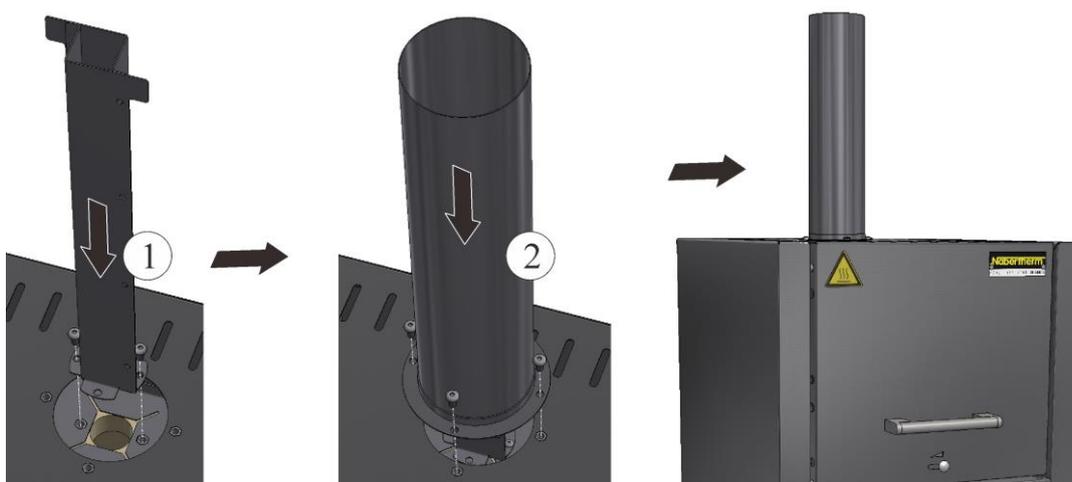
Quando si sceglie dove installare il forno assicurarsi che venga installato solo in un locale asciutto. Le temperature devono essere comprese tra +5 °C e +40 °C e l'umidità dell'aria deve essere max. 80%. La superficie di appoggio (rivestimento pavimento o tavolo) deve essere piana per consentire l'installazione diritta del forno. Collocare il forno su una base non infiammabile. Il tavolo deve avere una portata corrispondente al peso del forno, accessori compresi.

Rispettare inoltre una distanza di sicurezza minima dai materiali infiammabili di 0,5 m su tutti i lati, e di 1 m al di sopra del forno. Se necessario, in base alle condizioni locali si dovranno prevedere distanze maggiori. In presenza di materiali non infiammabili la distanza minima sui lati può essere ridotta a 0,2 m. In caso di fuoriuscita di gas e vapori dalla carica, assicurare una sufficiente aerazione e ventilazione nel luogo dell'installazione o un sistema di scarico adeguato per i gas di scarico. Il cliente deve predisporre un sistema di tiraggio idoneo per l'aria di scarico.

## 8 Montaggio, installazione e collegamento

### Montaggio di un tubo di scarico del gas

Per garantire una portata dell'aria sufficiente, prima di mettere in funzione il forno sarà ancora necessario collegare il tubo di scarico del gas fornito in dotazione. A tal fine fissare dapprima il tubo a gomito sull'involucro interno del forno con le viti fornite in dotazione. Dopodiché fissare il tubo circolare sull'involucro esterno. Utilizzare a tal fine le viti fornite a corredo.



### Inserimento della piastra di base o della vasca di raccolta (accessori)

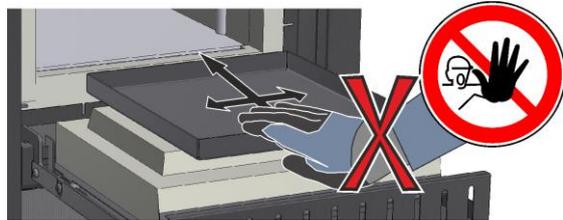
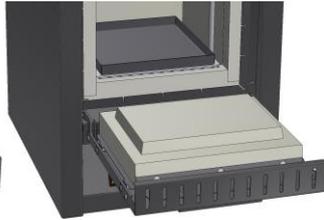
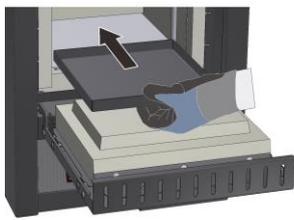
Prima dell'inserimento prestare attenzione a che la camera del forno abbia raggiunto la temperatura ambiente, e che la piastra di base/vasca di raccolta e il fondo del forno siano puliti e asciutti.

Per l'inserimento aprire la porta del forno e posizionare la piastra di base/vasca di raccolta con cautela al centro sul fondo del forno, e inserirla fino a raggiungere la parete posteriore del forno. Prestare attenzione a che durante questa operazione la piastra di base non venga sospinta sull'isolamento della porta e che il collare della porta non venga danneggiato. Chiudere infine con attenzione la porta del forno.



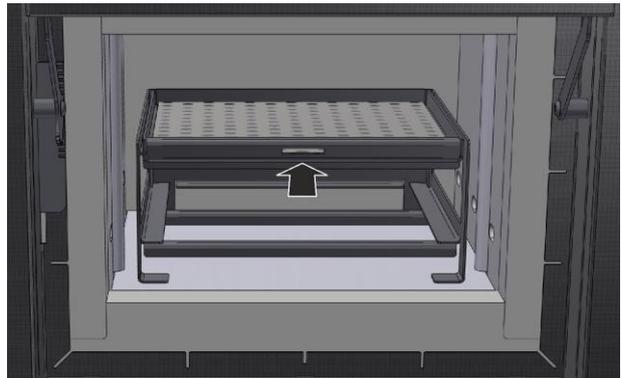
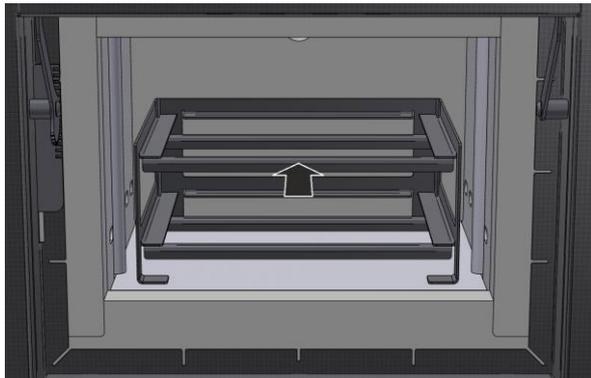
#### Avvertenza

Non inserire più di una piastra di base nel forno, in caso contrario gli elementi riscaldanti si danneggiano o si distruggono per il surriscaldamento.

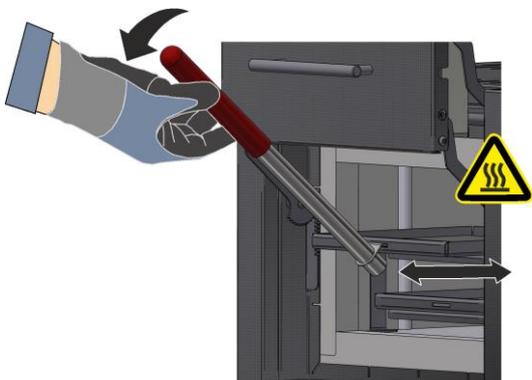


### Utilizzo del telaio di caricamento (accessori)

Per un più facile posizionamento estrarre gli inserti dal telaio e porre quest'ultimo con cautela al centro della camera del forno. Porre la carica sugli inserti e spingerli completamente sul telaio.



Per l'inserimento o il prelievo in sicurezza degli inserti eventualmente caldi viene fornita in dotazione un'apposita impugnatura che può essere agganciata nella rientranza dell'inserto, posta nella parte anteriore.





### Nota

Si prega di tener presente che il telaio di caricamento non aumenta il peso massimo di caricamento del forno di incenerimento, e che non si deve superare la massima temperatura consentita di 800 °C.

## 9 Impianto di scarico dell'aria

Si consiglia di collegare al forno un collegamento per lo scarico dell'aria e di deviare i gas di scarico di conseguenza. Come tubo per i gas di scarico è possibile utilizzare un tubo in metallo normalmente reperibile in commercio della larghezza nominale compresa tra 80 e 120. Posare il tubo sempre ascendente e fissarlo alla parete o al soffitto. Posizionare il tubo in posizione centrale sopra il camino di scarico del forno. La distanza consigliata è compresa tra 80 mm e 100 mm. Non inserire il tubo di scarico a chiusura ermetica sul tubo del camino.

## 10 Collegamento alla rete elettrica



 MORE THAN HEAT 30-3000 °C		
<b>Nabertherm GmbH</b> Bahnhofstr. 20, 28865 Lilienthal/Bremen, Germany Tel +49 (04298) 922-0, Fax +49 (04298) 922-129 contact@nabertherm.de		
www.nabertherm.com		
LV 09/11/B510	SN 123456	2023
LV-151K2RN	1100 °C	 3,0 kW
-	240 V 1/N/PE~	-
-	max. 15,2 A	3,0 kW

Il cliente deve provvedere all'allacciamento elettrico alla rete.

- Il forno deve essere installato secondo un uso conforme allo scopo previsto. I valori dell'allacciamento di rete devono corrispondere ai valori riportati sulla targhetta del forno.
- La presa di alimentazione deve trovarsi in prossimità del forno ed essere facilmente accessibile.
- Non utilizzare cavi di prolunga o prese multiple.
- Il cavo di rete non deve essere danneggiato. Non depositare oggetti sul cavo di rete. Posare il cavo in modo che nessuno possa inciamparvi oppure calpestarlo.
- Il cavo di alimentazione di rete può essere sostituito solo con un cavo equivalente consentito.
- Assicurare una posa protetta del cavo di collegamento del forno.

Inserire il cavo di alimentazione di rete con connettore a scatto "snap-in", compreso nella fornitura, nella parete posteriore o in quella laterale del forno. Dopodiché collegare il cavo di rete alla presa di alimentazione del forno. Utilizzare esclusivamente una presa con contatto di protezione adatto. Collegare il cavo di rete alla presa di alimentazione del forno. Controllare la resistenza di terra (in conformità a VDE 0100); vedere anche le norme antinfortunistiche.

## 11 Prima messa in funzione e primo riscaldamento

Prima di mettere in funzione il forno, lasciarlo acclimatare nel luogo di installazione per 24 ore.

Alla messa in funzione del forno rispettare assolutamente le seguenti avvertenze di sicurezza; si eviteranno in tal modo lesioni personali e danni materiali.

- Assicurarsi che vengano seguite e rispettate le istruzioni e le avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso e nel manuale del controller.
- Prima di avviare l'impianto controllare che tutti gli attrezzi, i pezzi estranei e i dispositivi di fissaggio per il trasporto siano stati rimossi dall'impianto.
- Prima di accendere l'impianto informarsi sulla corretta procedura da seguire in caso di guasto e in caso d'emergenza.

È assolutamente necessario sapere se i materiali da utilizzare nel forno possono aggredire o distruggere l'isolamento e/o le resistenze riscaldanti. Sono materiali nocivi per l'isolamento: alcali, alcali terrosi, vapori metallici, ossidi di metallo, composti di cloro, composti di fosforo e alogeni. **Rispettare eventualmente le marcature e le avvertenze riportate sulla confezione dei materiali da utilizzare.**

Riscaldare dapprima il forno per asciugare l'isolamento e per ottenere uno strato protettivo di ossido sugli elementi riscaldanti, che influisce in modo determinante sulla durata del forno stesso. Durante il riscaldamento il forno può emanare cattivi odori dovuti alla fuoriuscita di leganti dal materiale di isolamento. Durante la prima fase di riscaldamento si consiglia di ventilare bene il locale in cui è installato il forno.

Riscaldare il forno vuoto **per un periodo di circa 6 ore fino a raggiungere una temperatura di 1050 °C** e mantenere questa temperatura per un'ora. Dopodiché far raffreddare il forno a temperatura ambiente. Il forno è ora pronto per funzionare.

## 12 Uso

Accendere il controller		
		
Svolgimento	Display	Osservazioni
Inserire l'interruttore di rete		Portare l'interruttore di rete in posizione "I". (tipo di interruttore di rete secondo la dotazione/ il modello di forno)
Viene visualizzato lo stato del forno. Dopo qualche secondo compare la temperatura. Alla prima accensione compare una guida che consente l'inserimento di impostazioni base, ad es. la lingua.		Quando la temperatura è visibile sul controller, il controller è pronto per funzionare.



### Nota

Per la descrizione di come inserire le temperature, i tempi e come "avviare" il forno, consultare le istruzioni per l'uso separate.

### 13 Misure in caso d'emergenza

In caso di processi imprevisti nel forno (ad es. forte sviluppo di fumo, presenza di odori molesti o incendio), spegnere subito il forno staccando la spina e tenere chiusa la porta. Attendere che il forno si raffreddi naturalmente alla temperatura ambiente.

**In qualsiasi momento del funzionamento occorre garantire l'accesso alla presa.**



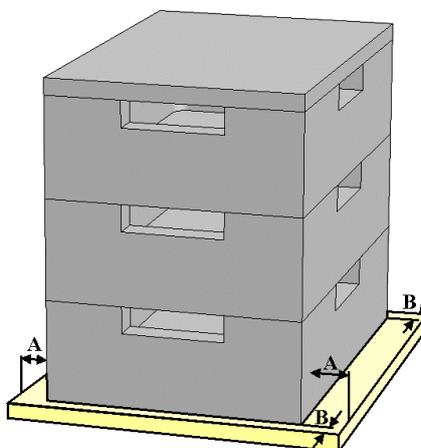
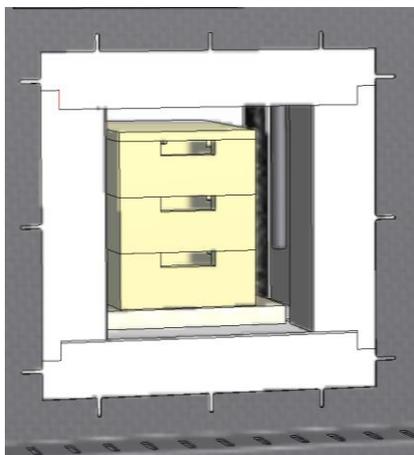
### 14 Impiego e caricamento del forno in generale

Attivare l'impianto esclusivamente con tutti i dispositivi di protezione e di sicurezza debitamente funzionanti e in sede. All'interno del forno, utilizzare solo materiali di cui si conoscono le proprietà. Prima di avviare la cottura, sgomberare l'area di lavoro attorno al forno. Aprire e chiudere la porta del forno con cautela. Durante il caricamento del forno, prestare attenzione a che il collare della porta, l'isolamento della camera del forno e gli elementi riscaldanti non siano danneggiati. Dopo aver caricato il forno, chiudere delicatamente la porta del forno per non danneggiare l'isolamento. Sincerarsi che la porta sia chiusa correttamente. Per distribuire il più uniformemente possibile la temperatura è opportuno distribuire i materiali nella camera del forno distanziandoli l'uno dall'altro e dalle pareti laterali.

Possono verificarsi cambiamenti di colore della lamiera di acciaio inox e incrinature nell'isolamento/nelle piastre di inserimento dovute alla dilatazione termica, i quali non pregiudicano tuttavia il funzionamento o la qualità del forno.

#### Contenitori di carica impilabili (accessori)

Posizionare il contenitore di carica inferiore al centro della piastra di base. Deposare ulteriori contenitori e il coperchio in cima al centro. Durante la chiusura della porta del forno, l'isolamento della porta non deve sospingere il contenitore di carica nella camera del forno.



## 15 Detergenti

Per poter pulire il forno è importante che la spina sia stata staccata e il forno si sia completamente raffreddato. Rispettare le marcature e le avvertenze riportate sulla confezione dei detergenti.

In caso di sporcizia utilizzare i detergenti acquosi normalmente reperibili in commercio o detergenti non infiammabili e privi di solventi per la pulizia del corpo del forno. Per la pulizia interna utilizzare un aspirapolvere.

Pulire la superficie con un panno umido non sfilacciante. È possibile utilizzare anche i seguenti detergenti:

Componente e posizione	Detergente
Superfici esterne (telaio)*	Utilizzare per la pulizia detergenti acquosi normalmente reperibili in commercio o detergenti non infiammabili e privi di solventi*
Superfici esterne (acciaio inossidabile)	Pulitore per acciaio
Vano interno	Aspirare con attenzione utilizzando un aspirapolvere (fare attenzione agli elementi riscaldanti)
Materiali di isolamento	Aspirare con attenzione utilizzando un aspirapolvere (fare attenzione agli elementi riscaldanti)
Guarnizione porta (se presente)	Utilizzare per la pulizia detergenti acquosi normalmente reperibili in commercio o detergenti non infiammabili e privi di solventi*
Pannello strumenti	Pulire la superficie con un panno umido non sfilacciante (es. pulitore per vetri)

\*Assicurarsi che il detergente non intacchi la vernice idrosolubile e, quindi, ecologica (provare prima l'impiego del pulitore in un punto interno non visibile).

Per proteggere le superfici, eseguire la pulizia in modo rapido. A pulizia ultimata, rimuovere completamente il detergente dalle superfici utilizzando un panno umido non sfilacciante.

