

# Forno Stassano - forno - industria, manifattura, artigianato

Stassano, Ernesto



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST080-00012/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST080-00012/>

## CODICI

Unità operativa: ST080

Numero scheda: 12

Codice scheda: ST080-00012

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

## CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634005

Ente schedatore: R03/ Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Ente competente: S27

## RELAZIONI

Relazione con schede VAL: RL480-00172

## OGGETTO

### OGGETTO

Definizione: forno

Tipologia: elettrico ad arco indiretto

Denominazione: forno Stassano

Disponibilità del bene: reale

### ALTRA DEFINIZIONE OGGETTO

Genere di denominazione: tecnica

Definizione: forno

Tipologia: elettrico ad arco radiante

## CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Industria metallurgica

Parole chiave: Stassano

Parole chiave: forno elettrico

Parole chiave: acciaio

## LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

### INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24673

Categoria del contenitore fisico: architettura

### LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Nome provincia: Milano

Codice ISTAT comune: 015146

Comune: Milano

### COLLOCAZIONE SPECIFICA

Tipologia: monastero

Qualificazione: olivetano

Denominazione: Monastero Olivetano di S. Vittore al Corpo (ex) - complesso

Indirizzo: Via S. Vittore, 21

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Collocazione originaria: NO

Altra denominazione [1 / 2]: Museo della Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci

Altra denominazione [2 / 2]: Caserma Villata

### ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: esposto al pubblico

## DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

### INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 2424

**STIMA [1 / 2]**

**STIMA [2 / 2]**

## CRONOLOGIA

### CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

### CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1900

Validità: post

A: 1915

Validità: ante

Motivazione cronologia: dati epigrafici

Motivazione cronologia: bibliografia

## DEFINIZIONE CULTURALE

### AUTORE

Ruolo: inventore

Nome di persona o ente: Stassano, Ernesto

Tipo intestazione: P

Dati anagrafici/Periodo di attività: 1859/ 1925

Codice scheda autore: ST080-00003

Motivazione dell'attribuzione [1 / 2]: iscrizione

Motivazione dell'attribuzione [2 / 2]: bibliografia

### AMBITO CULTURALE

Denominazione: produzione di acciaio

Riferimento all'intervento: esecuzione

Motivazione dell'attribuzione: documentazione

## DATI TECNICI

### MATERIA E TECNICA [1 / 3]

Materia: ghisa

Tecnica [1 / 3]: fusione

Tecnica [2 / 3]: fucinatura

Tecnica [3 / 3]: laminazione

### **MATERIA E TECNICA [2 / 3]**

Materia: materiale refrattario

Tecnica: stampo

### **MATERIA E TECNICA [3 / 3]**

Materia: grafite

Tecnica: stampo

### **MISURE**

Unità: cm

Altezza: 300

Larghezza: 350

Lunghezza: 350

Specifiche

caratteristiche tecniche: temperatura di funzionamento = 1300-1700°C

caratteristiche tecniche: potenza di funzionamento = 370 kW

Validità: ca.

## **DATI ANALITICI**

### **DESCRIZIONE**

Oggetto

Forno elettrico ad arco indiretto (o radiante), a struttura cilindrica, in ghisa dipinta di nero rivestita internamente da mattoni in refrattario.

Il forno presenta, sulla parte superiore della parete laterale, gli innesti dei tre elettrodi in grafite posti a 120° ca. l'uno dall'altro. Ognuno degli innesti è dotato di una camicia di raffreddamento ad acqua e di un sistema idraulico per la movimentazione dell'elettrodo. Tra due dei tre innesti, nella parte mediana della struttura, è posizionata la bocca di carico; tale bocca è dotata di una porta - in metallo con rivestimento interno in refrattario - richiudibile tramite meccanismo a carrucola. Tra altri due dei tre innesti, nella parte inferiore della struttura, è posizionata la bocca di colata. (Manca il tubo di fuoriscita dei gas generalmente presente al centro della base superiore del forno)

Sopra la bocca di colata, il forno presenta una iscrizione celebrativa, commemorativa ed elogiativa.

Funzione: Il forno fusorio veniva usato per la produzione di acciaio.

Modalità d'uso

Un forno elettrico ad arco è una macchina che trasforma energia elettrica in energia termica. Tale energia viene utilizzata per fondere del materiale o per far avvenire trasformazioni chimiche (p.e. decarburazione dell'acciaio). Nei forni elettrici ad arco indiretto l'arco scocca tra gli elettrodi (due o tre) orizzontali contrapposti sopra il materiale di carica, quindi il riscaldamento avviene per irraggiamento.

Il forno viene inizialmente caricato con il materiale da fondere (rottame, ghisa o minerale), introdotto nel crogiolo dalla bocca di carico. Successivamente viene mandata corrente agli elettrodi, in modo che si generi l'arco. Nel primo periodo di funzionamento il forno viene fatto lavorare con potenza ridotta, a causa dell'elevata instabilità dell'arco; solo in seguito la potenza viene portata al suo valore massimo. Durante la fase di lavoro, il forno viene riaperto una o più volte per

introdurvi ulteriori quantità di rottame. Quando tutto il rottame è stato fuso, si procede ad una prima affinazione ed infine si effettua la colata dalla bocca di colata.

Questo forno Stassano a tre elettrodi veniva utilizzato per produrre acciaio mediante fusione e raffinazione di rottami (80%) e ghisa (20%).

Cronologia d'uso: sec. XX prima metà

## ISCRIZIONI

Classe di appartenenza: commemorativa

Lingua: ITA

Tecnica di scrittura: verniciatura su metallo

Tipo di caratteri: maiuscoletto

Posizione: sopra la bocca di colata

Trascrizione

Questo forno / che primo nel mondo / produsse elettricamente l'acciaio / se non diede fortuna all'inventore / Ernesto Stassano / dia almeno luce al suo nome / e onore all'Italia / 1900

Notizie storico-critiche

Il forno Stassano nasce a seguito di successive modifiche.

A partire da alcune esperienze svolte nel 1896 a Pont Saint Martin (AO) su forni elettrici di riduzione per la produzione di carburo di calcio, nel 1898 Stassano conduce a Roma - presso le officine di S. Maria dei Cerchi - i primi esperimenti volti ad ottenere acciaio direttamente dai minerali di ferro tramite un piccolo forno a tino munito di due elettrodi e riscaldamento ad arco indiretto da 95kW. Nello stesso anno a Darfo (BS) Stassano conduce prove su un forno simile, ma ad alimentazione trifase e potenza 370 kW.

Le prove eseguite e i problemi riscontrati portano Stassano a modificare la struttura del forno, apportando un restringimento della parte sovrastante gli elettrodi e dotando il forno di una camera chiusa riscaldata da un arco indiretto ad alimentazione bi- o trifase; inoltre, l'ingegnere passa da una carica di minerali a una di rottame. A seguito di queste modifiche, nel 1898 Stassano riesce ad ottenere produzioni di acciaio di elevata qualità partendo da cariche costituite all'80% di rottame e al 20% di ghisa a costi concorrenziali rispetto a quelli dell'acciaio di importazione.

Stassano brevetta i principi e le soluzioni tecniche dei suoi forni in Italia, Austria, Spagna, Lussemburgo, Belgio, Norvegia, Inghilterra, Svezia, Germania e USA nel 1898; e ancora in Francia e Ungheria nel 1901 e in Svizzera nel 1902.

Nel 1901 un forno derivato da quello di Darfo viene installato presso l'Arsenale di Torino: è questo il forno della configurazione definitiva.

Nel 1904 Stassano fonda la Società Forni Termoelettrici Stassano e mette in piedi a Torino una fonderia di acciaio ottenuto elettricamente. L'officina inizia la sua attività nel 1905 con due forni da 1 tonnellata, due forni da 2 tonnellate e un forno da 5 tonnellate. Nel 1906-07 entrarono in funzione forni Stassano presso la Bonner Faserfabrik di Bonn (Germania), mentre nel 1907 è la volta di St. Polen (Austria) e, a seguire, di Dunston-on-Tyne e Newcastle (Gran Bretagna), Bridgeton e Redondo (USA). Intorno al 1910 vengono installati forni Stassano anche alle acciaierie Ansaldo di Genova e Vanzetti di Milano.

Tra il 1900 e il 1915 sono attivi in campo industriale tre tipi di forni elettrici ad arco: il forno ad arco indiretto di Stassano, quello a suola non conduttrice di Heroult e quello a suola conduttrice di Girod. Tra questi, il forno Heroult è di gran lunga il più adatto a grandi produzioni, tanto che già nel 1915 inizia il lento declino del forno Stassano.

## CONSERVAZIONE

### STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2006

Stato di conservazione: buono

## CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

### CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

## FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 4]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_IMG-0000046972

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2013/11/14

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02424\_2013

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080\_foto

Nome del file originale: 02424\_2013.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 4]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_IMG-0000046973

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2013/11/14

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02424\_01\_2013

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080\_foto

Nome del file originale: 02424\_01\_2013.jpg

### DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 4]

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_IMG-0000046974

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Nassiri, Alessandro

Data: 2013/11/14

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02424\_02\_2013

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080\_foto

Nome del file originale: 02424\_02\_2013.jpg

#### **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [4 / 4]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_IMG-0000046975

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Costa, Giancarlo

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 02424\_foto

Specifiche: #expo#

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080\_foto

Nome del file originale: 02424\_foto.jpg

#### **FONTI E DOCUMENTI [1 / 2]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_FNT-0000000869

Genere: documentazione allegata

Tipo: articolo di rivista

Autore: Scarpa O.

Denominazione: Il pioniere della Elettrosiderurgia fu un italiano - Il Maggiore Ernesto Stassano

Data: 1938

Nome dell'archivio: Archivio Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Posizione: Documentario CNR

Codice identificativo: Documentario CNR

Note: Articolo manoscritto. In "Il documentario dei primati scientifici italiani" - Cartella Autore: Ernesto Stassano

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE ALTRA\ST080\_altra

Nome del file originale: 02424\_articolo manoscritto.pdf

#### **FONTI E DOCUMENTI [2 / 2]**

Codice univoco della risorsa: SC\_PST\_ST080-00012\_FNT-0000000870

Genere: documentazione allegata

Tipo: articolo di rivista

Autore: Scarpa O.

Denominazione: Il pioniere della Elettrosiderurgia fu un italiano - Il Maggiore Ernesto Stassano

Data: 1938

Nome dell'archivio: Archivio Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Posizione: Documentario CNR

Codice identificativo: Documentario CNR

Note: Articolo pubblicato. In "Il documentario dei primati scientifici italiani" - Cartella Autore: Ernesto Stassano

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE ALTRA\ST080\_altra

Nome del file originale: 02424\_articolo pubblicato.pdf

## **BIBLIOGRAFIA**

Genere: bibliografia di confronto

Autore: Tiburzi A.

Titolo libro o rivista: La pratica del forno elettrico

Luogo di edizione: Milano

Anno di edizione: 1918

Codice scheda bibliografia: ST010-00047

V., pp., nn.: pp. 11-37

V., tavv., figg.: ff. 1-8

## **PREMI**

Denominazione: Pietra Miliare (Landmark) nello sviluppo della metallurgia

Luogo: Milano

Sede: Museo della Scienza e della Tecnica di Milano

Data: 1992/05/09

Ente/Istituto promotore: ASM (American Society for Materials) International

Riconoscimento ottenuto: premio

### Motivazione

Il premio è stato istituito nel 1969 per identificare e celebrare in maniera duratura luoghi e avvenimenti che hanno avuto un ruolo di assoluta rilevanza nella scoperta e nello sviluppo dei metalli e della metallurgia. Dal 1987 il premio è stato esteso all'area di tutti i materiali per applicazioni ingegneristiche.

Il forno Stassano è la nona pietra miliare identificata in Europa. Una targa (in inglese) posta in prossimità del forno reca la dicitura: "Il primo forno elettrico del tipo ad arco indiretto per la fusione dell'acciaio fu inventato dall'ing. Ernesto

Stassano nel 1898. Forni di questo tipo sono stati usati per produrre quantitativi industriali di acciaio in Europa e in America".

## COMPILAZIONE

### COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2006

Nome: Olivini, Francesca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE [1 / 3]

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Referente scientifico: Olivini, Francesca

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE [2 / 3]

Anno di aggiornamento/revisione: 2013

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Referente scientifico: Olivini, Francesca

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

### AGGIORNAMENTO-REVISIONE [3 / 3]

Anno di aggiornamento/revisione: 2014

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Referente scientifico: Olivini, Francesca

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura