

Forno - industria, manifattura, artigianato

produzione di piombo



Link risorsa: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST080-00029/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabeniculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST080-00029/>

CODICI

Unità operativa: ST080

Numero scheda: 29

Codice scheda: ST080-00029

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634011

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

Ente competente: S27

RELAZIONI

RELAZIONI CON ALTRI BENI

Tipo relazione: correlazione

Tipo scheda: PST

Codice IDK della scheda correlata: ST080-00018

OGGETTO

OGGETTO

Definizione: forno

Tipologia: a riverbero

CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Industria metallurgica

Parole chiave: piombo

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"

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

Altra denominazione [2 / 2]: Caserma Villata

ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: accessibile, ma non esposto al pubblico

DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 2504

STIMA [1 / 2]

STIMA [2 / 2]

CRONOLOGIA

CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1946

Validità: post

A: 1957

Validità: ante

Motivazione cronologia: analisi storica

Motivazione cronologia: fonte archivistica

DEFINIZIONE CULTURALE

AMBITO CULTURALE

Denominazione: produzione di piombo

Riferimento all'intervento: esecuzione

Motivazione dell'attribuzione: documentazione

DATI TECNICI

MATERIA E TECNICA [1 / 2]

Materia: acciaio

Tecnica [1 / 2]: fusione

Tecnica [2 / 2]: laminazione

MATERIA E TECNICA [2 / 2]

Materia: materiale refrattario

Tecnica: stampo

MISURE

Unità: cm

Altezza: 240

Profondità: 250

Lunghezza: 550

Specifiche: caratteristiche tecniche: temperatura di funzionamento = 800 °C

Validità: ca.

DATI ANALITICI

DESCRIZIONE

Oggetto

Forno a riverbero, in acciaio dipinto di grigio con interno in materiale refrattario.

Il forno è dotato di sei bocche di carico (tre per lato lungo), una bocca di colata (su uno dei lati corti) e tubature del bruciatore e relativi meccanismi (sull'altro lato corto). Le sei bocche di carico sono di forma rettangolare, della dimensione di ca. 20x20 cm; di tre sono visibili anche le porte richiudibili tramite meccanismi a carrucola e i meccanismi stessi. La bocca di colata è di forma circolare, della diametro di ca 30 cm è visibile solo dall'interno.

Il bruciatore (non presente) era sistemato a fianco del forno, come dimostrano le tubature: le fiamme non vengono a contatto col metallo, che viene invece investito direttamente dai gas caldi e dal riverbero del calore (irraggiamento) contro le pareti del forno sagomate opportunamente. I colori delle tubature e dei meccanismi rispettano la regolamentazione dell'epoca: tubi rossi per il passaggio di fluidi caldi, tubi blu per il passaggio di fluidi freddi, meccanismi (volanti) rossi per la movimentazione manuale.

Il rivestimento interno in materiale refrattario costituisce anche il recipiente per il metallo fuso.

Funzione

Forno fusorio per la raffinazione del piombo d'opera a piombo dolce.

GLOSSARIO:

Piombo d'opera (o piombo grezzo): piombo ridotto, che necessita di raffinazione.

Piombo dolce: piombo raffinato, da cui sono stati eliminati stagno, arsenico e antimonio. Contiene ancora, in piccole parti, argento e oro.

Modalità d'uso

Il piombo d'opera sotto forma di billette o lingotti viene caricato nel forno a riverbero attraverso le bocche di carico.

Riscaldando il materiale a 800 °C tramite insufflo di aria calda, lo stagno, l'antimonio e l'arsenico presenti vengono ossidati selettivamente all'aria, dando luogo a scorie che galleggiano sul piombo fuso. Le scorie vengono separate dal piombo per sfioramento ed estratte dal forno attraverso la bocca di colata. Dalla stessa bocca, il piombo dolce viene infine raccolto in siviere.

Cronologia d'uso: sec. XX prima metà

Specifiche sulle relazioni

Il processo di estrazione del piombo metallico dai suoi minerali (principalmente galena), avviene in quattro passaggi: trattamento dei minerali, arrostimento, riduzione, raffinazione.

1. Trattamento dei minerali: i minerali di piombo vengono frantumati a secco o macinati a umido per liberarli dalla ganga e dagli altri costituenti, per gravità o per flottazione. La galena così ottenuta è sempre accompagnata da pirite, che flotta anch'essa in ambiente acido: per separare la pirite occorre quindi alcalinizzare il minerale con calce, trattare con cianuro di sodio e riflottare. Il concentrato di galena che si ottiene in questo modo contiene più del 65% in piombo.

2. Arrostimento: la galena viene caricata in forni Dwight-Lloyd con aggiunta di silice, calce e ossido ferrico (NCTN 00634013). In tali forni, per sinterizzazione in corrente d'aria, viene provocata l'eliminazione della maggior parte dello zolfo e la fusione delle particelle della carica sotto forma di un agglomerato poroso adatto alla successiva riduzione.

3. Riduzione: l'agglomerato così ottenuto viene trattato in forni a vento (NCTN 01970032) per ottenere piombo d'opera.

4. Raffinazione

(fase 1): il piombo viene raffinato sia tramite processi pirometallurgici sia elettrolitici. In ambedue i casi si allontana per prima cosa il grosso delle impurità portando il piombo greggio a una temperatura appena sopra la sua temperatura di solidificazione. Spesso questo passaggio avviene direttamente nel forno a vento.

(fase 2): si procede dunque ad una prima raffinazione finalizzata ad eliminare stagno, arsenico e antimonio. Il piombo d'opera viene riscaldato a 800 °C in forni a riverbero (NCTN 00634011) . Stagno, arsenico e antimonio vengono ossidati selettivamente dall'aria e formano scorie che galleggiano sul piombo fuso.

Le stesse impurezze possono essere eliminate con il processo Harris, una ossidazione chimica, che avviene a 420°C: si tratta di immettere nel piombo fuso una miscela costituita per la maggior parte da soda caustica e, in piccola parte, da cloruro e nitrato di sodio e di mantenere il tutto in agitazione, in modo da far formare schiume contenenti stannato, antimoniato e arseniato di sodio che si separano dal piombo e dalle quali i tre metalli possono essere successivamente recuperati.

(fase 3): il piombo dolce così ottenuto contiene ancora argento e oro, che vengono separati grazie al processo Parkes. Durante questo processo il piombo fuso viene trattato con zinco, il quale si lega ai metalli preziosi. Raffreddando la soluzione, l'amalgama di zinco solidifica e viene separato dal piombo.

(fase 4): argento e oro vengono separati infine per coppellazione in "forni a coppella" (NCTN 00634012) .

(fase 5): lo zinco rimanente viene allontanato o ripetendo un trattamento con il processo Harris, o con cloro, o per distillazione sottovuoto.

(fase 6): dopo una raffinazione finale ottenuta per trattamento con soda fusa, il piombo, praticamente allo stato puro, viene colato in blocchi.

CONSERVAZIONE

STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2005

Stato di conservazione: ottimo

CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046981

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046982

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_01.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046983

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_02

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_02.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [4 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046984

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_03

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_03.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [5 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046985

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_04

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_04.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [6 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046986

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_05

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_05.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [7 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046987

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_06

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_06.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [8 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046988

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_07

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_07.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [9 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046989

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_08

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_08.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [10 / 10]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00029_IMG-0000046990

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

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

Codice identificativo: 02504_09

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 02504_09.jpg

COMPILAZIONE

COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2006

Nome: Olivini, Francesca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

AGGIORNAMENTO-REVISIONE

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

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

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura