

BROCHURE TECNICA

Sistemi SNCR DeNOx

Impianti per la riduzione degli ossidi di azoto su caldaie a biomassa, inceneritori di rifiuti e processi industriali di combustione.

**10+**

impianti SNCR realizzati

IT • CH • FR

Italia, Svizzera e Francia

Chiavi in mano

dalla fornitura alla messa in servizio

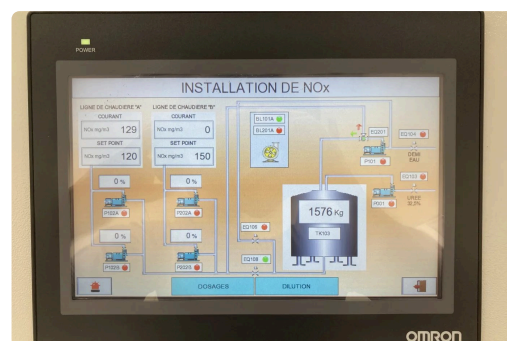
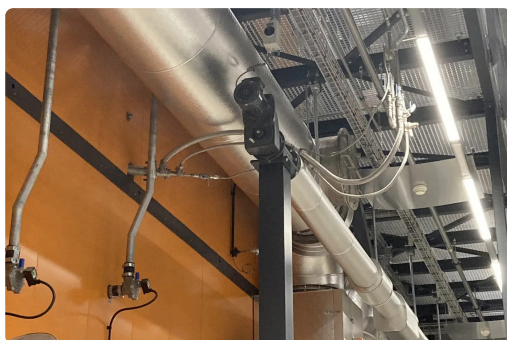
COSA FACCIAMO

Produzione e integrazione di sistemi SNCR

Panoramica aziendale

Ecotherm costruisce sistemi SNCR DeNOx per la riduzione delle emissioni di NOx negli impianti di combustione. Forniamo unità skid-mounted robuste e affidabili, pensate per la continuità operativa e il rispetto dei limiti emissivi.

- Sistemi skid-mounted chiavi in mano
- Dosaggio e monitoraggio tramite PLC
- Configurazione modulare e scalabile
- Lance di iniezione su misura
- Conformità alle normative europee sulle emissioni



Impianto di Bulle, Svizzera: skid di dosaggio, lance di iniezione sulla caldaia, pannello operatore

EFFICIENZA TIPICA
30 – 60 %

TEMPERATURA
850 – 950 °C

REAGENTE
Urea in soluzione

ARIA ATOMIZZAZIONE
3 – 5 bar

Processo

- Punti di iniezione posizionati dopo la verifica della finestra di temperatura
- Dosaggio controllato da PLC con monitoraggio dei parametri di processo
- Atomizzazione aria/liquido per distribuire il reagente in modo uniforme
- Regolazione automatica in base agli NOx misurati e al carico della caldaia
- Layout dello skid pensato per installazione e manutenzione semplici

Vantaggi operativi

- Riduzione degli NOx stabile anche con variazioni di carico
- Costi operativi contenuti grazie al controllo del consumo di reagente
- Funzionamento semplice, con interventi minimi dell'operatore
- Installazione meno complessa rispetto a un sistema SCR
- Rischio di slip di ammoniaca ridotto dalla logica di dosaggio

CASO APPLICATIVO 01 • SCALABILE

Tre caldaie a biomassa, un'unica unità SNCR

SETTORE	CALDAIE	TECNOLOGIA	CONTROLLO
Biomassa	2 + 1 predisposta	SNCR centralizzato	PLC, setpoint per caldaia

Il progetto

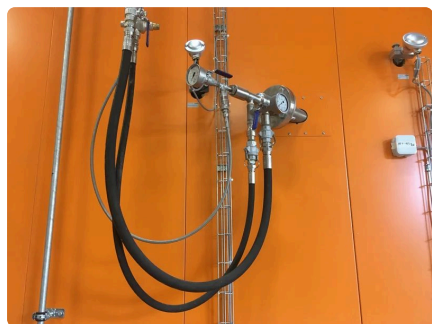
L'impianto comprende tre caldaie a biomassa. Alla messa in servizio due caldaie erano in esercizio; il sistema è stato realizzato per integrare in seguito la terza unità.

Ogni caldaia ha una propria configurazione di iniezione multi-lancia, definita in base alla geometria della camera di combustione e al profilo di temperatura.

Strategia di controllo

La logica di dosaggio combina la misura della portata in tempo reale con una verifica gravimetrica del consumo: iniezione precisa del reagente e consumi sotto controllo.

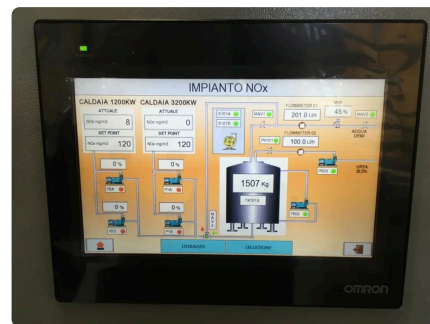
Ogni caldaia è regolata in modo indipendente, mentre l'alimentazione del reagente resta centralizzata.



Linee di iniezione sulla caldaia



Stoccaggio urea



Pannello operatore con sinottico

Sistema SNCR fornito

Un'unità SNCR skid-mounted centralizzata serve più caldaie attraverso una rete di distribuzione del reagente controllata.

- Linee di iniezione multi-lancia per ogni caldaia
- Misuratori di portata sull'iniezione del reagente
- Celle di carico per la verifica del consumo di urea
- Dosaggio da PLC con setpoint regolabili per ogni caldaia
- Circuito idraulico predisposto per la terza linea

Risultati

Riduzione degli NOx stabile anche con le variazioni di carico delle caldaie, limiti emissivi rispettati con continuità e consumo di reagente ottimizzato.

Un sistema pensato per l'esercizio industriale continuo e pronto per l'ampliamento.

CASO APPLICATIVO 02 • ESSENZIALE

Caldaia a biomassa da 1.600 kW: un sistema SNCR semplice e robusto

POTENZA 1.600 kW	NOx INIZIALE circa 700 mg/Nm³	LANCE 2 lance di iniezione	STOCCAGGIO IBC da 1.000 litri
----------------------------	--	--------------------------------------	---

Il contesto

Una singola caldaia a biomassa da 1.600 kW, con una concentrazione iniziale di NOx di circa 700 mg/Nm³. Bisognava scendere sotto i limiti autorizzati tenendo sotto controllo lo slip di ammoniaca.

L'obiettivo era un sistema SNCR proporzionato alla caldaia: affidabile e semplice, senza complessità impiantistiche inutili.

Configurazione

Un'unità SNCR skid-mounted per una sola caldaia, dimensionata sulla portata dei fumi e sull'efficienza di riduzione richiesta.

- Stoccaggio dell'urea in contenitore IBC da 1.000 litri
- Unità di miscelazione e dosaggio con controllo PLC
- Due lance di iniezione
- Monitoraggio con misuratori di portata
- Tubazioni del reagente in Rilsan (PA)
- Componenti in acciaio inox dove necessario



Funzionamento

Il sistema è stato configurato di proposito come una soluzione semplice e robusta:

- Iniezione controllata del reagente
- Riduzione stabile degli NOx
- Consumo di reagente prevedibile
- Accesso facile per la manutenzione
- Adattabile al layout dell'impianto

Ingombri ridotti e installazione semplificata, senza sovradimensionamenti.

Risultati

Riduzione degli NOx stabile e in linea con gli obiettivi di progetto, limiti emissivi rispettati nelle normali condizioni di esercizio. Una configurazione SNCR semplice ed efficiente, adatta alle caldaie a biomassa di media potenza.

REFERENZE

Principali installazioni SNCR

LOCALITÀ	IMPIANTO	TAGLIA	ANNO
Francia	Caldaia a biomassa	2,5 MW	2026
Italia	Inceneritore di rifiuti, forno a griglia	18,7 MW	2025
Potenza, Italia	Caldaia a biomassa, revamping	3,5 MW	2024
Nocera Inferiore, Italia	Inceneritori di rifiuti	10.000 + 4.000 Nm ³ /h fumi	2022
Bulle, Svizzera	Impianto a biomassa	2 × 8 MW	2020–21
Wilderswil, Svizzera	Impianto a biomassa	5 MW	2019
Eschlikon, Svizzera	Caldaia a biomassa	1,6 MW	2019
Sarnen, Svizzera	Impianto a biomassa, ampliamento previsto	1,2 + 3,2 MW	2017
Cosio Valtellino, Italia	Impianto a biomassa	6,5 MW	2015–16
Torrenova, Italia	Cogenerazione a biomassa, 200 kWe	2,2 MW	2015

Selezione di referenze. Elenco completo disponibile su richiesta.

ECOTHERM

Costruttore di sistemi SNCR per il controllo delle emissioni di NOx

05 / 05

SITO

www.denox.it

EMAIL

info@ecoht.it

TELEFONO

+39 334 9148677

SEDE LEGALE

Firenze, Italia

P. IVA

IT06392020480