

Gli analizzatori sono idonei ad un uso continuativo nelle condizioni di installazione e possiedono i requisiti minimi riportati nella tabella sottostante:

**Tabella 1 - Requisiti minimi strumentali degli analizzatori CEMS installati**

PRESTAZIONI	Requisiti minimi strumentali
CAMPO DI MISURA	Il valore limite di legge deve essere compreso tra il 40-50% del fondo scala utilizzato. Casi particolari possono essere concordati con l'autorità di controllo
LIMITE DI RIVELABILITA'	2%
DERIVA DI ZERO	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)
DERIVA DI SPAN	±2% (nel periodo di operatività non sorvegliata)

### 1.5 Monitoraggio in continuo

La Raffineria di Busalla possiede un sistema di monitoraggio in continuo tipo CEMS e uno di tipo PEMS a reti neurali.

Il sistema CEMS è adottato per il controllo in continuo delle emissioni di CO al camino E7 che convoglia i fumi del caldaia BONO. Tale flusso rappresenta complessivamente circa il 10% delle emissioni gassose convogliate della Raffineria.

La misura in continuo CEMS è realizzata con un sistema che espleta la funzione di campionamento, analisi, calibrazione ed acquisizione, validazione ed elaborazione automatica dei dati.

La sezione di campionamento è posizionata secondo la norma UNI10169.

Le emissioni sono calcolate in base alle procedure del fornitore riportate nel manuale.

Il sistema PEMS adotta un sistema basato sulla tecnologia delle reti neurali. Esso è applicato ai camini E1, E11, E6 ed E12, tale flusso rappresenta circa l'80% delle emissioni gassose convogliate della raffineria.

I parametri monitorati sono SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO.

Il sistema PEMS è basato sulla costruzione e sull'impiego di un modello che permette di determinare la concentrazione e la portata degli inquinanti sulla base di valori misurati dalla strumentazione di processo (temperatura, portata, pressione, ecc.).

Il sistema adottato si basa sulla tecnologia delle reti neurali che permette di costruire il modello di emissione mediante l'addestramento di una rete neurale souter mediante una serie di misure all'emissione raccolte sull'impianto in funzione dei parametri di processo.

Per l'attuazione del sistema ci si è avvalsi della consulenza scientifica del Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Il sistema permette un drastico miglioramento della disponibilità del sistema (tipicamente migliore del 95% mentre i sistemi hardware non ridondanti difficilmente superano l'80%), la possibilità di ottimizzare il controllo degli impianti di combustione nel rispetto dei limiti di emissione (i sistemi hardware si limitano a fornire una misura – il sistema indica i feedback di ottimizzazione).