



STABILIMENTO DI TARANTO

Spett.le A.R.P.A. PUGLIA – Direzione Generale  
Corso Trieste, 27  
70126 BARI  
Trasmissione via pec a:  
[dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:dir.generale.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

Spett.le A.R.P.A. PUGLIA  
Dipartimento Provinciale di TARANTO  
Contrada Rondinella  
74123 TARANTO  
Trasmissione via pec a:  
[dap.ta.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it](mailto:dap.ta.arpapuglia@pec.rupar.puglia.it)

Taranto: 27/10/2014  
Ns. Rif.: Dir.427/2014

Oggetto: Nota ILVA Dir. 356/2014 “valore anomalo di concentrazione media oraria di polveri totali per il dato della 18° ora del 21/08/2014 registrato dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni”.  
Richiesta chiarimenti.

Con riferimento alla nota ARPA Puglia prot.0046713 del 02/09/2014, pari oggetto, si trasmette in allegato la richiesta relazione di dettaglio relativa al valore anomalo di concentrazione media oraria di polveri totali della 18° ora del 21/08/2014 rilevato dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME) del camino E135 – Riscaldamento aria comburente cowpers dell'altoforno n.2.

Distinti saluti.

ILVA S.P.A.  
Stabilimento di Taranto  
Il Direttore  
Ing. Ruggero Cola

Allegato: c.s.

ILVA S.p.A.  
via Appia SS km 648 – 74123 Taranto – tel. +39 099 4811 – fax +39 099 4812271 – telex 860049



Sede Legale e Operativa: viale Certosa 239 – 20151 Milano – tel. +39 02 300351 – fax +39 02 30035536  
Cap.Soc. euro 549.390.270,00 int.vers. – codice fiscale, partita IVA e numero iscrizione registro imprese Milano: 11435690158



STABILIMENTO DI TARANTO

**Relazione dettagliata sul valore anomalo di concentrazione media oraria di polveri totali riscontrato dal sistema di monitoraggio in continuo del camino E135 durante il periodo di messa in marcia dell'Altoforno n.2 – Riscontro Nota Arpa Puglia prot. N. 0046713 del 02/09/2014**

Con riferimento a quanto richiesto da Arpa Puglia con nota prot.0046713 del 02/09/2014, si rappresentano di seguito in maniera dettagliata le cause che hanno determinato il valore anomalo di concentrazione media oraria di polveri totali (concentrazione media oraria di  $13,42 \text{ mg/Nm}^3$ , di poco superiore al limite orario di  $12,5 \text{ mg/Nm}^3$ ) rilevato dallo SME del camino E135 - *Riscaldamento aria comburente cowpers dell'altoforno n.2*, per il dato della 18° ora del giorno 21/08/2014, di cui alla nota ILVA Dir. 356 del 25/08/2014.

In particolare tale valore anomalo si è verificato durante il periodo di avviamento dell'altoforno n.2, dopo una fermata temporanea di lunga durata comunicata da ILVA con nota Dir.310 del 16/07/2014, nell'ambito della quale era stato tra l'altro precisato che *"nei periodi transitori di fermata e di successivo riavviamento dell'attività produttiva del suddetto altoforno, potrebbero verificarsi valori anomali di emissione monitorati dagli SME attualmente installati sui camini (E112 – E135)."*

Per i processi che avvengono in altoforno è necessaria l'iniezione di aria calda (vento caldo) tramite apposite tubiere. L'ossigeno contenuto nel vento caldo (quello presente nell'aria ambiente con eventuale arricchimento esterno) ed il carbonio del coke caricato in altoforno, reagiscono tra loro dando origine al gas riducente, ricco in monossido di carbonio, che investe in fase ascensionale la carica ed esercita l'azione riducente nei confronti degli ossidi di ferro presenti nei minerali.

La generazione del cosiddetto "vento caldo" avviene attraverso l'utilizzo dei cosiddetti "cowpers".

I cowpers vengono riscaldati attraverso la combustione del gas di altoforno arricchito con gas di cokeria o gas metano, che miscelandosi con l'aria comburente nel bruciatore s'incendia ed il calore generato, provvede a riscaldare un impilaggio di mattoni refrattari sino a che non viene raggiunta nella camera una temperatura di circa  $1100\div 1500^\circ\text{C}$ . A questo punto la combustione nel cowper viene interrotta e nella camera viene fatta passare forzatamente aria soffiata in controcorrente che conseguentemente si riscalda. In particolare il calore accumulato dall'impilaggio di mattoni refrattari si trasferisce all'aria che si riscalda sino a raggiungere una temperatura compresa tra  $900\div 1350^\circ\text{C}$ .

Il processo continua fino a che la camera non può più produrre vento a temperatura idonea, dopodiché viene interrotto il passaggio dell'aria ed effettuato un nuovo ciclo di riscaldamento.

Durante la fase di avviamento dell'altoforno, l'insufflaggio di vento caldo dai fori di colata è in particolare necessario per attivare l'accensione del coke e incrementare lo stato termico all'interno dell'impianto.

I processi tecnologici che hanno luogo durante la fase di avviamento dell'altoforno e quindi prima della sua messa a regime sono:

- il riscaldamento del crogiolo per portare il coke ad una temperatura di  $1500^\circ\text{C}$ ;
- l'avviamento dei processi di riduzione e produzione della ghisa.

Durante il processo di riduzione dei minerali di ferro con la produzione di una lega ferro-carbonio (denominata ghisa), il coke metallurgico, unico materiale che non fonde, sviluppa il gas riducente necessario alla trasformazione degli ossidi di ferro in ferro metallico, fornisce il carbonio necessario per la carburazione della ghisa e per la riduzione di alcuni elementi della lega, sostiene il materiale caricato fino alla parte bassa dell'altoforno e fornisce il calore necessario alla fusione dei minerali.

ILVA S.p.A.

via Appia SS km 648 – 74123 Taranto – tel. +39 099 4811 – fax +39 099 4812271 – telex 860049



Sede Legale e Operativa: viale Certosa 239 – 20151 Milano – tel. +39 02 300351 – fax +39 02 30035536

Cap.Soc. euro 549.390.270,00 Int.vers. – codice fiscale, partita IVA e numero iscrizione registro imprese Milano: 11435690158

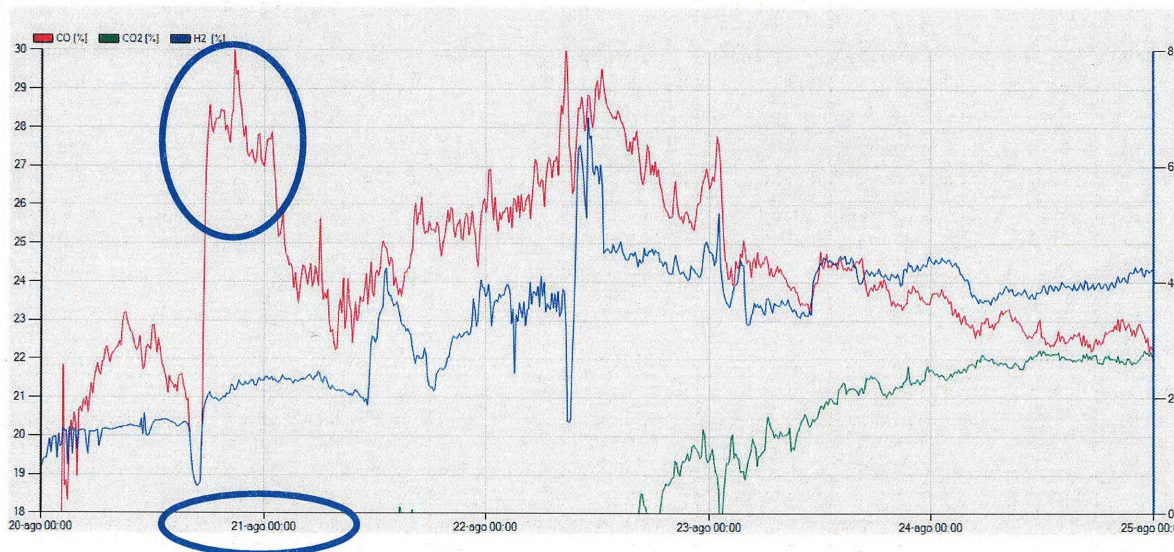




STABILIMENTO DI TARANTO

Le reazioni chimiche che vengono a instaurarsi nella fase di avviamento determinano una variazione delle percentuali dei principali componenti del gas di altoforno ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ) che via via vanno a stabilizzarsi, con la regimazione delle condizioni di marcia dell'altoforno.

Nello specifico periodo di avviamento dell'altoforno n°2, comunicata da ILVA con nota Dir.350 del 18/08/2014, gli elementi che componevano il gas di altoforno, ovvero monossido di carbonio, anidride carbonica e idrogeno, mostravano, a partire dal 20 agosto 2014, un andamento variabile rispetto a quello conseguito a valle del 24 agosto 2014 in cui si è avuta la regolarizzazione della marcia dell'impianto, come rappresentato nel grafico sotto riportato.



In particolare nella giornata del 21/08/2014, in cui si è verificato il valore anomalo orario di concentrazione polveri in esame, il livello di monossido di carbonio contenuto nel gas di altoforno era particolarmente elevato.

E' noto che la formazione di particolato carbonioso è un sottoprodotto "indesiderato" praticamente di quasi tutti i processi di combustione, compreso anche quello che avviene nei cowpers ad opera della combustione di gas di altoforno, prodotto dallo stesso impianto.

Da un punto di vista termodinamico, la formazione di tale particolato si ha quando, nella reazione di combustione, vi è un eccesso di sostanza combustibile rispetto all'ossigeno necessario per la completa combustione.

Nel caso specifico quindi il valore anomalo riscontrato al camino E135 che convoglia i prodotti della combustione dei cowpers dell'altoforno n.2 risulterebbe essere riconducibile ad un momentaneo fenomeno di incompleta combustione dovuta all'eccesso di monossido di carbonio presente nel gas di altoforno alimentato ai suddetti cowpers.

Taranto, 27/10/2014

Capo Area Altoforno  
*Ing. Salvatore Rizzo*

ILVA S.P.A.  
Stabilimento di Taranto  
Il Direttore  
*Ing. Ruggero Cola*

ILVA S.p.A.  
via Appia SS km 648 - 74123 Taranto - tel. +39 099 4811 - fax +39 099 4812271 - telex 860049



Sede Legale e Operativa: viale Certosa 239 - 20151 Milano - tel. +39 02 300351 - fax +39 02 30035536  
Cap.Soc. euro 549.390.270,00 int.vers. - codice fiscale, partita IVA e numero iscrizione registro imprese Milano: 11435690158