



STABILIMENTO DI TARANTO

## RELAZIONE TECNICA AREA ACCIAIERIA 1

**OGGETTO: Emissioni visibili periodo 1/07/2014-30/09/2014**

In riferimento a quanto in oggetto, si riporta di seguito la tabella di sintesi degli eventi di emissione visibile dell'ACC/1 segnalati dal sistema di monitoraggio a videocamera.

**Tabella 1 - EVENTI EMISSIVI ACC 1 PERIODO 01/07/2014-30/09/2014**

Tabella eventi emissivi ACC/1			
DATA EVENTO	ORA EVENTO	REPARTO	DESCRIZIONE EVENTO
2-lug-14	8:52:55	ACC/1	Slopping convertitore 2
10-lug-14	1:33:08	ACC/1	Scarico fondenti Cov1
10-lug-14	2:50:41	ACC/1	Scarico fondenti Cov1
10-lug-14	19:28:16	ACC/1	Anomalia impianto OG/1
10-lug-14	21:51:00	ACC/1	Innesco Cov/2
11-lug-14	5:48:32	ACC/1	Scarico fondenti Cov/1
11-lug-14	8:05:50	ACC/1	Reazione allo scarico fondenti Cov/1
11-lug-14	8:59:35	ACC/1	Anomalia impianto OG/1
11-lug-14	11:15:27	ACC/1	Anomalia impianto OG/1
11-lug-14	14:41:45	ACC/1	Anomalia impianto OG/1
14-lug-14	6:29:38	ACC/1	Travaso siviera in fossa
14-lug-14	19:51:58	ACC/1	Anomalia impianto OG/1
16-lug-14	14:25:31	ACC/1	Carica ghisa Cov/1
1-ago-14	4:30:53	ACC/1	Scarico lavaggio Cov/2
13-ago-14	6:11:34	ACC/1	Innesco Cov/2
14-ago-14	23:03:23	ACC/1	Scarico fondenti Cov/3
16-ago-14	13:31:19	ACC/1	Anomalia impianto RH-OB TRS1
18-ago-14	0:00:15	ACC/1	Scarico fondenti Cov/2
18-ago-14	20:15:16	ACC/1	Scarico fondenti Cov/2
21-ago-14	17:00:29	ACC/1	Scarico fondenti Cov/2
30-ago-14	6:25:00	ACC/1	Travaso siviera in Fossa.
4-set-14	19:58:01	ACC/1	Innesco Cov/2
5-set-14	7:55:00	ACC/1	Travaso siviera in fossa
6-set-14	10:15:56	ACC/1	Carica ghisa Cov/3
6-set-14	10:31:00	ACC/1	Risoffiaggio Cov/2
9-set-14	13:54:36	ACC/1	Pulizia binari piano Cov/1
14-set-14	15:34:14	ACC/1	Reazione dopo carica liquida Cov/2
15-set-14	18:08:27	ACC/1	Scarico fondenti Cov3
21-set-14	19:53:24	ACC/1	Scarico raffreddanti Cov/3
26-set-14	14:05:53	ACC/1	Scarico fondenti Cov2
27-set-14	5:41:44	ACC/1	Scarico raffreddanti Cov/3



STABILIMENTO DI TARANTO

Si riporta di seguito il dettaglio degli eventi emissivi indicati nella tabella (1):

▪ **2 Luglio 2014 ore 8:52**

Slopping convertitore 2.

**Causa:** l'emissione si è verificata durante la fase di risoffiaggio della colata n°481313. La ghisa presentava un elevato contenuto di Silicio (89%) per questo si procedeva, come da pratica operativa, ad effettuare la prescorifica a circa 4000 Nm<sup>3</sup>. Tale fase veniva ritardata di circa 30 minuti causa mancanza paiole. Alla ripresa del soffiaggio, nonostante il corretto intervento del sistema Tenova, si verificava un improvvisa emissione non convogliata.

**Contromisure adottate:** a tal proposito si è provveduto ad emettere un ordine di servizio per evitare il ripetersi di tale anomalia. In particolare, con carica ghisa che presenta un contenuto di Si>80%, si dispone che:

-Durante il soffiaggio scaricare in Cov, entro i 4500 Nm<sup>3</sup> di ossigeno, 5000 kg di calce calcarea e 5000 kg di calce dolomitica.

-Stoppare il soffiaggio tra i 4000-5000 Nm<sup>3</sup> di ossigeno ed effettuare la prescorifica; in caso di attesa paiola superiore a 10 minuti prima di effettuare la prescorifica risoffiare ulteriori 500 Nm<sup>3</sup> per evitare la formazione di crostoni sul bagno acciaio.

-Alla ripresa del soffiaggio scaricare in Cov ulteriori 5000 kg di calce calcarea e 5000 kg di calce dolomitica.

▪ **10 Luglio 2014 ore 1:33 ed ore 02:50**

▪ **11 Luglio 2014 ore 5:48**

Scarico fondenti Cov/1.

**Causa:** durante il soffiaggio delle colate n°472231 e n°472232 si scaricavano in Cov un mix di calce calcarea e calce dolomitica. Durante lo scarico di suddetti fondenti, nonostante la portata fosse ridotta, si verificava in Cov una reazione con conseguente emissione non convogliata.

**Contromisure adottate:** al fine di evitare il ripetersi di reazioni in convertitore sensibilizzato l'operatore ad una maggiore parzializzazione del materiale da scaricare.



STABILIMENTO DI TARANTO

- **10 Luglio 2014 ore 19:28**
- **11 Luglio 2014 ore 8:59, ore 11:15 ed ore 14:41**
- **14 Luglio 2014 ore 19:51**

Anomalia impianto OG/1.

**Causa:** emissioni caratterizzate da un pennacchio di vapore di colore “bianco sporco”, diversa da quello “bianco intenso” che si ha normalmente in uscita dalla torcia. La causa è da attribuire ad una inefficienza del lavaggio fumi proveniente dal convertitore che si è avuta nella fase di inizio soffiaggio. Il lavaggio inefficiente non ha abbattuto quota parte del particolato solido presente nella corrente gassosa che ha, quindi, attraversato i due stadi di lavaggio e ha “sporcato” il pennacchio di vapore in uscita dalla torcia facendolo apparire grigio.

**Contromisure adottate:** studio di fattibilità volto a comprendere la realizzabilità della completa automazione della RSW, ovvero della gestione del parametro  $P_0$ , importante tanto per il processo di produzione acciaio quanto per il processo lavaggio fumi.

Lo studio di fattibilità è in corso da parte degli enti di esercizio OG e COV e dal responsabile dell'ente di automazione industriale Acciaieria 1.

- **10 Luglio 2014 ore 21:51**

Innesco Cov 2.

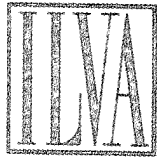
**Causa:** emissione non convogliata dovuta ad un innesco anomalo causato dalla presenza di Silicio in carica maggiore di 80%.

**Contromisure adottate:** miscelare la ghisa in entrata dell'Acc1 in modo tale da ottenere una percentuale minore o uguale di 80%.

Porre massima attenzione alla fase di innesco, dopo aver oscillato opportunamente il convertitore.

- **11 Luglio 2014 ore 8:05**

Reazione allo scarico fondenti Cov 1.



STABILIMENTO DI TARANTO

**Causa:** durante la colata n°472243 si è avuta una reazione in Cov dovuta allo scarico fondenti di circa 6500 kg di calce calcarea. La causa è da attribuire ad uno scarico anomalo di materiale con conseguente apertura improvvisa della TP1. A seguito di analisi della stessa si evince la scarsa qualità della calce che presentava granulometria polvirulenta.

**Contromisure adottate:** immediata contestazione della calce corrisposta ai responsabili di stabilimento e all'ufficio acquisti corrispondente.

▪ **14 Luglio 2014 ore 6:29**

Travaso siviera in fossa.

**Causa:** in seguito ad una fermata accidentale della CCO5, causa mancata fuoriuscita acciaio dal cassetto della siviera n° 56, e dopo il riscaldamento dell'acciaio della colata in questione, si effettuava un travaso in siviera che generava un'emissione di fumi dal tetto di Acciaieria 1. Da un'analisi sulla siviera in questione si constatava che la sabbia nel cassetto siviera risultava sinterizzata (dura) non permettendo il passaggio dell'acciaio per il colaggio in paniera.

**Contromisure adottate:** immediata sostituzione della sabbia sinterizzata e sensibilizzati gli operatori ad un'accurata ispezione della stessa prima di caricarla in tramoggia.

A tal proposito è in corso lo studio di fattibilità per la realizzazione di una cappa di aspirazione che consentirà la captazione dei fumi nell'area di "Fossa" di Acciaieria 1.

▪ **16 Luglio 2014 ore 14:25**

Carica ghisa Cov 1.

**Causa:** durante la fase di carica liquida si verifica una leggera fuoriuscita di ghisa che raggiungeva la fossa provocando un'emissione non convogliata. La bocca del convertitore (taccotto) risultava stretta causando la fuoriuscita della ghisa.

**Contromisure adottate:** sensibilizzati gli operatori affinché, terminata la fase di carica, prima di ricaricare, effettuino i lavori di routine ed allarghino la bocca del convertitore per favorirne la carica senza alcuna dispersione di ghisa liquida.



STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **1 Agosto 2014 ore 4:30**

Scarico lavaggio Cov/2.

**Causa:** a fine spillaggio si scaricavano in convertitore un mix di 500 kg di Antracite; 1800 kg di calcarino; 400 kg di calce calcarea come da pratica operativa. Tale operazione, necessaria per guarnire il convertitore, provocava una reazione in Cov durante lo scarico di tale materiale.

**Contromisure adottate:** esortati gli operatori al rispetto dell'ordine di servizio che prevede:

tenere la skirt bassa, mantenere le cappe lato carica e lato puffing in apertura, lasciare la tenuta azoto foro lancia aperta, IDF alto n° di giri ed RSW posizionata in manuale al 30%.

▪ **13 Agosto 2014 ore 6:11**

Innesco Cov/2.

**Causa:** reazione in fase di innesco dovuta ad un crostone staccatosi dal becco della siviera ghisa durante la carica ghisa liquida. Come da pratica operativa, si procedeva all'oscillazione del convertitore per garantire la miscelazione del bagno ma nonostante ciò, il crostone presente durante l'innesco ostruiva il normale afflusso di ossigeno al bagno causando l'emissione.

**Contromisure adottate:** nell'immediato scartata la siviera in questione per poi procedere alla pulizia totale ed accurata del becco e del tino della stessa. Esortati i capi turno ad effettuare un controllo continuo delle siviere in ciclo.

▪ **14 Agosto 2014 ore 23:03**

Scarico fondenti Cov/3.

**Causa:** emissione dovuta allo scarico improvviso di calce calcarea (circa 4000 kg) a 11967 Nm<sup>3</sup> di O<sub>2</sub> soffiato, per apertura improvvisa della TP (tramoggia pesatrice).

**Contromisure adottate:** ispezionata ed immediatamente ripristinata la TP interessata allo scarico del materiale sopra descritto.



STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **16 Agosto 2014 ore 13:31**

Anomalia impianto RH-OB TRS1.

**Causa:** durante la fase di riscaldamento refrattario del Vessel 1 fuoriusciva un fluido infiammabile, a causa di un trafilamento, che a contatto con le pareti calde del vessel si auto-innescava, provocando fumo intenso.

**Contromisure adottate:** ripristinata prontamente la perdita che ha causato l'evento.

▪ **18 Agosto 2014 ore 00:00**

Scarico fondenti Cov/2.

**Causa:** durante il risoffiaggio venivano scaricati in Cov circa 1300 kg di minerale e successivi 1800 kg di calcarino con circa 500 Nm<sup>3</sup> di O<sub>2</sub> soffiato rispetto a fine soffiaggio. Lo scarico dei fondenti provocava una leggera reazione in Cov nonostante la portata fosse ridotta.

**Contromisure adottate:** sensibilizzato l'operatore al rispetto della pratica operativa sottolineando la modalità di scarico del materiale che deve essere effettuato in un lasso di tempo maggiore per evitare reazioni e conseguenti emissioni.

▪ **18 Agosto 2014 ore 20:15**

Scarico fondenti Cov/2.

**Causa:** lieve emissione dal tetto di acciaieria in fase di scarico fondenti dovuta ad una improvvisa apertura della TP. L'anomalia si è verificata nonostante la parzializzazione del materiale da parte dell'operatore, quindi imputabile ad un avaria della tramoggia pesatrice.

**Contromisure adottate:** portata a termine la colata per motivi di sicurezza, successivamente è intervenuta la manutenzione per il ripristino della TP interessata.



STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **21 Agosto 2014 ore 17:00**

Scarico fondenti Cov/2.

**Causa:** durante lo scarico di circa 6000 kg di calce dolomitica a 4000 Nm<sup>3</sup> di ossigeno soffiato si è avuta una leggera emissione non convogliata causata da una anomalia sulla regolazione delle gole dell'impianto di aspirazione del convertitore n° 2.

**Contromisure adottate:** il convertitore è stato provvisoriamente fermato per poter operare le opportune modifiche sulla regolazione gole in modo da ottimizzare l'aspirazione durante tale fase.

▪ **30 Agosto 2014 ore 6:25**

Travaso siviera in fossa.

**Causa:** in seguito ad una fermata accidentale della CCO5, causa mancata fuoriuscita acciaio dal cassetto della siviera n° 57, e dopo il riscaldamento dell'acciaio della colata in questione, si effettuava un travaso in siviera con conseguente emissione dal tetto di Acciaieria 1. Da un'analisi sulla siviera in questione si constataba che la sabbia nel cassetto siviera risultava sinterizzata (dura) non permettendo il passaggio dell'acciaio per il colaggio in paniera.

**Contromisure adottate:** onde evitare la mancata apertura del cassetto siviera, e di conseguenza il travaso di emergenza, sensibilizzati gli operatori ad un'accurata ispezione della sabbia prima di caricarla in tramoggia verificando se i sacconi risultano bagnati.

A tal proposito è in corso lo studio di fattibilità per la realizzazione di una cappa di aspirazione che consentirà la captazione dei fumi nell'area di "Fossa" di Acciaieria 1.

▪ **4 Settembre 2014 ore 19:58**

Innesco Cov/2.

**Causa:** evento emissivo dovuto ad un mancato innesco. La fase di carica liquida è avvenuta alle ore 19:32 e la successiva fase di soffiaggio dopo circa 15 minuti. In questo lasso di tempo si verificava la formazione di un crostone sul bagno dovuto alla bassa temperatura della ghisa che causava il mancato innesco.



STABILIMENTO DI TARANTO

**Contromisure adottate:** oscillare opportunamente il convertitore per omogeneizzare la carica ed evitare la formazioni di crostoni sul bagno. Sensibilizzati i primi addetti affinazione ad ottemperare a tale procedura.

▪ **5 Settembre 2014 ore 7:55**

Travaso siviera in fossa.

**Causa:** in seguito ad una fermata accidentale della CCO5, causa mancata fuoriuscita acciaio dal cassetto della siviera n° 53, e dopo il riscaldamento dell'acciaio della colata in questione, si effettuava un travaso in siviera con conseguente emissione dal tetto di acciaieria. Da un'analisi sulla siviera in questione si constatava che la sabbia nel cassetto siviera risultava sinterizzata (dura) non permettendo il passaggio dell'acciaio per il colaggio in paniera.

**Contromisure adottate:** immediata sostituzione della sabbia sinterizzata e sensibilizzati gli operatori ad un'accurata ispezione della stessa prima di caricarla in tramoggia.

A tal proposito è in corso lo studio di fattibilità per la realizzazione di una cappa di aspirazione che consentirà la captazione dei fumi nell'area di "Fossa" di Acciaieria 1.

▪ **6 Settembre 2014 ore 10:15**

Carica ghisa Cov/3.

**Causa:** durante la carica ghisa del Cov 3 si è avuto uno sviluppo di fumi dovuto alla ghisa proiettata fuori il convertitore. La causa è da attribuire alla presenza di un crostone sulla bocca del convertitore in questione, crostone rimasto da una pulizia precedente.

**Contromisure adottate:** sospesa la carica e ripreso versamento dopo la rimozione dello stesso. Sensibilizzato l'operatore a prestare maggiore attenzione durante la pulizia della bocca e di verificarne la corretta esecuzione di tale procedura.





STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **6 Settembre 2014 ore 10:31**

Risoffiaggio Cov/2.

**Causa:** lieve reazione in Cov durante la fase di risoffiaggio dopo aver soffiato 11800 Nm<sup>3</sup> di ossigeno. la causa è da attribuire alla presenza di materiale indiscioltto nel bagno acciaio.

**Contromisure adottate:** oscillare opportunamente il convertitore prima di risoffiare garantendo la totale assenza di materiale indiscioltto sul bagno acciaio.

▪ **9 Settembre 2014 ore 13:54**

Pulizia binari piano Cov 1.

**Causa:** evento non legato all'attività del convertitore 1 in quanto fermo per fine campagna. La causa è da attribuire alla pulizia dei binari presenti in prossimità del Cov1 sul piano di carica. La ditta terzi incaricata dei lavori di manutenzione stava provvedendo alla pulizia stessa tramite acqua in pressione. In questa fase si sollevava una nube polverosa grigiastra che fuoriusciva dal capannone di acciaieria.

**Contromisure adottate:** interrotta l'attività ed effettuato un nuovo coordinamento in modo da eseguire la pulizia a step intervallati da pause ed esortata la ditta in questione ad una maggiore attenzione ed accuratezza nella fase sopra descritta.

▪ **14 Settembre 2014 ore 15:34**

Reazione dopo carica liquida Cov/2.

**Causa:** evento emissivo durante la fase di carica liquida a seguito di una fuoriuscita di ghisa in fossa causato da un taglio presente sulla bocca della siviera.

**Contromisure adottate:** la siviera è stata immediatamente scartata e portata al rifacimento del becco. Inoltre esortati l'operatore ed il Capo Turno a prestare maggiore attenzione al becco delle siviere prima di effettuare la fase di carica in convertitore.



STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **15 Settembre 2014 ore 18:08**

Scarico fondenti Cov 3.

**Causa:** prima della fase di inblow a circa 10000 Nm<sup>3</sup> di O<sub>2</sub> soffiato si scaricavano in Cov 3000 kg di calcarino. La non corretta apertura/chiusura della TP (tramoggia pesatrice) provocava la discesa di tutto il materiale impostato che causava la reazione in convertitore con conseguente emissione.

**Contromisure adottate:** controllate le TP e i set di scarico al termine della colata e prontamente ripristinata l'anomalia riscontrata sulla tramoggia pesatrice.

▪ **21 Settembre 2014 ore 19:53**

Scarico raffreddanti Cov/3.

**Causa:** a circa 13000 Nm<sup>3</sup> di O<sub>2</sub> soffiato si scaricavano in convertitore circa 2000 kg di minerale (raffreddante). Nonostante la velocità di scarico impostata fosse ridotta si verificava uno scarico di materiale anomalo per malfunzionamento della TP (tramoggia pesatrice).

**Contromisure adottate:** ripristinata la TP appena spillata la colata n°491839, e dopo aver messo in sicurezza il convertitore.

▪ **26 Settembre 2014 ore 14:05**

Scarico fondenti Cov/2.

**Causa:** evento emissivo causato da uno scarico di calce dolomitica (circa 1000 kg) non adeguatamente parzializzato prima di tale fase.

**Contromisure adottate:** sensibilizzato il capo forno a parzializzare il set di scarico fondenti prestando particolare attenzione durante tale fase al fine di minimizzare gli eventi emissivi durante lo scarico del materiale.



STABILIMENTO DI TARANTO

▪ **27 Settembre 2014 ore 5:41**

Scarico raffreddanti Cov/3.

**Causa:** a circa 13500 Nm<sup>3</sup> di O<sub>2</sub> soffiato si scaricavano circa 2200 kg di minerale per raffreddare la colata. Lo scarico in fase di risoffiaggio causava una leggera reazione in Cov dovuta ad una mancata parzializzazione del set di scarico.

**Contromisure adottate:** sensibilizzato il Capo Forno a parzializzare il set di scarico raffreddante e riunioni mirate con tutti i tecnici ed operatori al fine di attuare le giuste contromisure per ottimizzare lo scarico materiale in convertitore.

N.B.: da un'analisi effettuata sulle cause degli eventi emissivi, si evidenzia come lo "Scarico Fondenti" sia presente maggiormente rispetto ad altre. A tal proposito l'introduzione della nuova aspirazione secondaria mira anche a ridurre notevolmente il numero di eventi emissivi dovuti alla fase di scarico fondenti.

Capo Area Acciaieria 1  
Ing. Donyito Giovanni

Direttore Area Acciaieria  
Ing. Bianchi Marco