



STABILIMENTO DI TARANTO

RELAZIONE TECNICA AREA ACCIAIERIA 2

Si riporta di seguito la tabella di sintesi degli eventi di emissione visibile dell'ACC/2 relativamente al periodo 1/10/2014-10/01/2015.

Tabella 1 - EVENTI EMISSIVI ACC/2 (periodo: 01/10/2014 - 10/01/2015)

TABELLA EVENTI EMISSIVI ACC.2			
DATA EVENTO	ORA EVENTO	REPARTO	DESCRIZIONE EVENTO
01/10/2014	23.23	ACC.2	Cov2/Scarico raffreddanti e fondenti
02/10/2014	1.23	ACC.2	Cov2/Scarico raffreddanti e fondenti
06/10/2014	22.19	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
07/10/2014	0.30	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
08/10/2014	12.05	ACC.2	Cov.1/Partenza impianto
10/10/2014	8.12	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/Slopping
11/10/2014	1.09	ACC.2	Cov1/Scarico raffreddanti e fondenti
13/10/2014	12.13	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convert./1a segnalaz. dello stesso evento
13/10/2014	12.14	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convert./2a segnalaz. dello stesso evento
14/10/2014	5.04	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convert./1a segnalaz. dello stesso evento
14/10/2014	5.05	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convert./2a segnalaz. dello stesso evento
20/10/2014	19.58	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
20/10/2014	21.25	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convertitore
21/10/2014	22.02	ACC.2	Cov.1/Soffiaggio/reazione in convertitore
22/10/2014	4.29	ACC.2	Cov.1/Innesco al risoffiaggio
23/10/2014	11.42	ACC.2	Cov.1/Reazione in convertitore
27/10/2014	0.08	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
27/10/2014	1.17	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
28/10/2014	21.06	ACC.2	Cov1/Scarico raffreddanti e fondenti
28/10/2014	22.00	ACC.2	Cov.1/scarico raffreddanti/fondenti/1a segnalaz. dello stesso evento
28/10/2014	22.03	ACC.2	Cov.1/scarico raffreddanti/fondenti/2a segnalaz. dello stesso evento
29/10/2014	5.06	ACC.2	Cov.1/Reazione in convertitore
03/11/2014	6.43	ACC.2	Cov.2/Soffiaggio/Slopping/1a segnalaz. dello stesso evento
03/11/2014	6.46	ACC.2	Cov.2/Soffiaggio/Slopping/2a segnalaz. dello stesso evento

ILVA S.p.A. IN AMMINISTRAZIONE STRAORDINARIA

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

TABELLA EVENTI EMISSIVI ACC.2

DATA EVENTO	ORA EVENTO	REPARTO	DESCRIZIONE EVENTO
01/12/2014	1.36	ACC.2	Cov1/avaría serranda aggiunta alluminio durante spillaggio/ prima segnalazione di uno stesso evento
01/12/2014	1.38	ACC.2	Cov1/avaría serranda aggiunta alluminio durante spillaggio/ seconda segnalazione di uno stesso evento
13/12/2014	19.45	ACC.2	Travaso siviera acciaio
15/12/2014	6.45	ACC.2	Principio d'incendio
16/12/2014	19.49	ACC.2	Cov2/Slopping/ 1a segnalazione di uno stesso evento
16/12/2014	19.58	ACC.2	Cov2/Slopping/ 2a segnalazione di uno stesso evento
16/12/2014	19.59	ACC.2	Cov2/Slopping/ 3a segnalazione di uno stesso evento
19/12/2014	19.30	ACC.2	Cov.2/Innesco al risoffiaggio
20/12/2014	0.23	ACC.2	Cov.1/Innesco al risoffiaggio
27/12/2014	17.45	ACC.2	Cov2/Carica ghisa
04/01/2015	3.00	ACC.2	Cov2/innesco al risoffiaggio
07/01/2015	12.07	ACC.2	Cov1/Carica convertitore con siviera troppo piena/ 1a segnalazione di uno stesso evento
07/01/2015	12.10	ACC.2	Cov1/Carica convertitore con siviera troppo piena/ 2a segnalazione di uno stesso evento
07/01/2015	12.12	ACC.2	Cov1/Carica convertitore con siviera troppo piena/ 3a segnalazione di uno stesso evento
07/01/2015	12.14	ACC.2	Cov1/Carica convertitore con siviera troppo piena/ 4a segnalazione di uno stesso evento
08/12/2015	5.18	ACC.2	Travaso da siviera acciaio a siviera acciaio in fossa
09/12/2015	13.14	ACC.2	Caricamento convertitore 2 con siviera troppo piena

Nell'analisi viene riportato l'identificativo dell'evento segnalato dal sistema di video-sorveglianza dell'Area Acc2 (es. ID 212), il giorno e l'ora in cui si è verificato il singolo evento e il numero di colata (es. colata 421421) raggruppati in modo da analizzare insieme eventi simili o comunque riconducibili alle stesse cause tecniche.

ILVA S.p.A. IN AMMINISTRAZIONE STRAORDINARIA
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

1. RELAZIONE EVENTI MESE DI OTTOBRE 2014

Gli eventi emissivi avvenuti nel periodo di riferimento sono di seguito analizzati:

- ◆ ID 77199
01/10/2014 ore 23:23, colata: 422617

- ◆ ID 77222
02/10/2014 ore 01:23, colata: 422619

Scarico raffreddanti/ fondenti

Dallo studio dei dati delle due colate in esame, è emerso che l'operatore ha scaricato le quantità di raffreddanti/fondenti previste dal pattern di soffiaggio alla massima velocità di scarico innescando, con molta probabilità, la reazione che ha provocato l'emissione e il conseguente aumento di pressione in cappa.

- ◆ ID 77935
06/10/2014 ore 22:19, colata 422708

Innesco al risoffiaggio

La colata è stata condotta in modalità "automatico", al momento dell'innesco si è probabilmente generata una reazione che ha causato l'emissione.

- ◆ ID 77957
07/10/2014 ore 00:30, colata 422710

Innesco al risoffiaggio

L'operatore, nel tentativo di ridurre lo sviluppo di fumi durante la fase di innesco, ha condotto in manuale la regolazione ossigeno. La portata, scesa ad un valore di circa 516 Nm³/min, ha causato un non corretto innesco, una reazione e il conseguente aumento di pressione in cappa.

- ◆ 08/10/2014 ore 12:05

Avviamento impianto convertitore 1 dopo fermata di fine campagna

Durante la fase di avviamento dell'impianto di aspirazione primaria del convertitore n.1 si è verificato un trascinamento di materiale polverulento accumulatosi lungo la relativa condotta.





STABILIMENTO DI TARANTO

- ◆ ID 78531
10/10/2014 ore 08:12, colata 413108

Soffiaggio/ Sopping

Il dipendente ha scaricato, contravvenendo a quanto scritto in POS A5 121, una quantità di minerale maggiore rispetto al valore massimo indicato in POS. Il soffiaggio ha avuto una evoluzione anomala e uno sviluppo di fumi intorno a 5301 Nm³ di ossigeno erogato.

- ◆ ID 81522 – ID 81525 28/10/2014 ore 22:00 – 22:03, colata 413422
due segnalazioni dello stesso evento
- ◆ ID 78667
11/10/2014 ore 01:09, colata 413113
- ◆ ID 81517
28/10/2014 ore 21:06, colata 413421

Scarico raffreddanti /fondenti

Dopo la fase di in-blow, l'operatore ha scaricato minerale che malgrado il convertitore fermo, ha provocato una reazione con conseguente sviluppo di fumi.

- ◆ ID 79018 – ID 79019 13/10/2014 ore 12:13 - 12:14, colata 413151
due segnalazioni dello stesso evento
- ◆ ID 79157 – ID 79156 14/10/2014 ore 05:05 - 05:04, colata 413164
due segnalazioni dello stesso evento
- ◆ ID 80132
20/10/2014 ore 21:25, colata 413278
- ◆ ID 80276
21/10/2014 ore 22:02, colata 413292
- ◆ ID 80482
23/10/2014 ore 11:42, colata 413320

Soffiaggio/ Reazione in convertitore

Le colate in oggetto presentano un'analogia in comune, ossia improvvise reazioni in convertitore durante il soffiaggio.

Dall'analisi dei dati di colata, questo comportamento anomalo del processo si potrebbe imputare alle modalità di scarico del minerale.





STABILIMENTO DI TARANTO

◆ **ID 80116**

20/10/2014 ore 19:58, colata 422907

Innesco al risoffiaggio

Intorno al 14° minuto, dopo circa 14000 Nm³ di ossigeno soffiato e dopo la fase di in-blow, durante l'innesco, si è sviluppata una reazione in convertitore con conseguente emissione.

◆ **ID 80321**

22/10/2014 ore 04:29, colata 413298

◆ **ID 81216**

27/10/2014 ore 01:17, colata 423018

◆ **ID 81205**

27/10/2014 ore 00:08, colata 423017

Innesco al risoffiaggio

Malgrado i dati in ingresso del processo (carica fredda e calda) non presentino particolari problematiche, il processo si è evoluto in modo instabile avviando una reazione in convertitore durante la ripresa del soffiaggio.

◆ **ID 81578**

29/10/2014 ore 05.06, colata 413427

Soffiaggio/Reazione in convertitore

Dopo circa 8300 Nm³ di ossigeno soffiato, il processo ha subito uno stop improvviso. Questo ha causato una reazione in convertitore rilevata da una pressione in cappa che ha raggiunto i valori di fondo scala.





STABILIMENTO DI TARANTO

2. RELAZIONE EVENTI MESE DI NOVEMBRE 2014

Gli eventi emissivi avvenuti nel periodo di riferimento sono di seguito analizzati:

◆ **ID 82502 - ID 82503**

03/11/2014 ore 06:43, colata 423141

03/11/2014 ore 06:46, colata 423141

Due segnalazioni di uno stesso evento

Soffiaggio/ slopping

La colata in oggetto ha avuto un andamento anomalo intorno al 6° minuto di soffiaggio, il sistema Tenova è intervenuto riducendo la portata e abbassando la lancia attenuando così il fenomeno di slopping.

Dall'analisi dei dati di colata, questo comportamento anomalo del processo si potrebbe imputare alle modalità di scarico del minerale.

3. RELAZIONE EVENTI MESE DI DICEMBRE 2014

Gli eventi emissivi avvenuti nel periodo di riferimento sono di seguito analizzati:

◆ **ID 89292 - ID 89294**

11/12/2014 ore 01:36, colata 414223

11/12/2014 ore 01:38, colata 414223

Due segnalazioni di uno stesso evento

Scarico ferroleghe in siviera

Nella fase di spillaggio della colata n. 414223 la serranda denominata S1 è rimasta bloccata non consentendo lo scarico dell'alluminio in siviera.

In fase di conclusione dello spillaggio la suddetta serranda si è improvvisamente sbloccata causando lo scarico non parzializzato del materiale provocando uno sviluppo eccessivo di fumi.

◆ **ID 89905**

13/12/2014 ore 19:45

Travaso siviera acciaio in siviera acciaio

L'evento emissivo si è avuto durante il travaso di una siviera acciaio in un'altra siviera acciaio in seguito ad una interruzione accidentale della colata continua.





STABILIMENTO DI TARANTO

La colata era stata già trattata dall'impianto di trattamento Acciaio (riscaldamento acciaio) e non poteva subire ulteriori trattamenti per l'indurimento della parte superficiale della siviera stessa.

♣ **15/12/2014 ore 06:50**

Incendio

Due contenitori di olio investiti da materiale incandescente hanno generato un principio di incendio con sviluppo di fumi di combustione.

I due contenitori erano posizionati nel corridoio fra convertitore 2 e convertitore 3 a piano campagna.

♣ **ID 90561 - ID 90563 - ID 90565**

16/12/2014 ore 19:49, colata 423868

16/12/2014 ore 19:58, colata 423868

16/12/2014 ore 19:59, colata 423868

Tre segnalazioni di uno stesso evento

Soffiaggio/ Sopping

Durante il soffiaggio della colata all'ottavo minuto con 8737 Nm3 di ossigeno erogati si è avuto un evento di sopping.

L'instabilità del bagno ha creato difficoltà anche durante la successiva ripresa di soffiaggio malgrado il capo forno abbia attuato quanto previsto in termini di scarico raffreddanti, oscillazioni del convertitore e tempo di attesa previsto.

♣ **ID 91266**

19/12/2014 ore 19:30, colata 423906

♣ **ID 91306**

20/12/2014 ore 00:23, colata 414354

Innesco al risoffiaggio

Sebbene in entrambi gli eventi siano emersi valori elevati di pressione in cappa, non si evidenziano, dai dati di processo, elementi tali da giustificare gli stessi, in quanto risultano applicate dai capi forno le contromisure fino ad ora adottate per la riduzione del rischio emissione in questa specifica fase.





STABILIMENTO DI TARANTO

- ◆ **27/12/2014 ore 17:45, colata 424021**

Carica ghisa/avaría impianto

Nella fase di carica ghisa si è registrata un'avaría delle serrande del sistema di aspirazione che ha costretto il capo forno ad interrompere il versamento. Il capo forno in accordo con il capo turno ha provveduto ad effettuare il reset delle serrande e ad oscillare il convertitore prima di proseguire e concludere la carica della restante parte della ghisa.

4. RELAZIONE EVENTI MESE DI GENNAIO 2015

Gli eventi emissivi avvenuti nel periodo di riferimento sono di seguito analizzati:

- ◆ **ID 95168**
04/01/2015 ore 03:00, colata 520047

Innesco al risoffiaggio

In fase di innesco della colata in oggetto, si sono verificate delle interruzioni di soffiaggio dovute all'anomalia di un sensore di misurazione dell'ossigeno nei fumi. I successivi inneschi sono avvenuti in una fase critica del soffiaggio e le condizioni sono state aggravate dal fatto che il capo forno non ha eseguito in maniera corretta le istruzioni di lavoro ricevute.

- ◆ **ID 96109 – ID 96110 – ID 96111 – ID 96112**
07/01/2015 ore 12:12, colata 510106
07/01/2015 ore 12:10, colata 510106
07/01/2015 ore 12:07, colata 510106
07/01/2015 ore 12:14, colata 510106
Quattro segnalazioni di uno stesso evento

Caricamento convertitore 1 con siviera troppo piena

Durante la fase di versamento Ghisa in siviera al bilico ghisa Sud, l'operatore non ha ancorato la spina di alimentazione siluro con l'apposita ghiera.

Le vibrazioni dovute al versamento della ghisa in siviera hanno fatto sì che la spina scivolasse fuori dai contatti disalimentando il sistema di rotazione siluro.

Per l'impossibilità di risalire il siluro, la siviera si è riempita oltre il livello di normale versamento. Durante la successiva operazione di carica del convertitore, nonostante





STABILIMENTO DI TARANTO

le opportune precauzioni adottate, si è avuto uno sversamento di ghisa con conseguente emissione.

◆ **ID 96242**

08/01/2015 ore 05:19

Travaso siviera acciaio in siviera acciaio.

L'evento emissivo si è verificato durante il travaso di una siviera acciaio proveniente dall'acciaieria 1.

L'acciaieria 1 a causa di un problema impiantistico non aveva più la possibilità di trattare la colata, per motivi di sicurezza, la colata è stata trasferita in acciaieria 2 e travasata.

◆ **ID 96493**

09/01/2015 ore 13:14

Caricamento convertitore 2 con siviera troppo piena per avaria impianto

Durante il riempimento della siviera 5 si è verificata un'avaria all'impianto di rotazione del sottomarino che era in fase di versamento. Il sottomarino 51 è rimasto bloccato causando un riempimento eccessivo della siviera. Durante la successiva operazione di carica del convertitore, nonostante le opportune precauzioni adottate, si è avuto uno sversamento di ghisa con conseguente emissione.





STABILIMENTO DI TARANTO

Aggiornamento stato di avanzamento contromisure

Sono state effettuate attività ed altre sono attualmente in corso che mirano a migliorare le condizioni operative, anche attraverso l'utilizzo di nuove attrezzature, come di seguito indicato. Si riporta di seguito lo stato di avanzamento delle contromisure già avviate e le nuove contromisure introdotte nel periodo.

- ◆ Monitoraggio in continuo dell'impianto di desolforazione sud (introdotto nuovo foglio di processo, completato il periodo di analisi ed avviata revisione della POS di riferimento);
- ◆ Richiesto l'ampliamento del campo visivo sistema di video sorveglianza WES (attività sospesa per indisponibilità ditta fornitrice).
- ◆ Avvio sperimentazione per la conduzione a calcolatore del processo di affinazione acciaio e la successiva riduzione degli inneschi al risoffiaggio (prima fase completata nei mesi di ottobre - novembre, avviata seconda fase per la definizione dei tempi di vita sub-lance);
- ◆ Studio di una protezione in lamiera dei ballatoi in prossimità dei bruciatori veloci (in corso analisi della fattibilità tecnica);
- ◆ Studio di fattibilità per determinare se è possibile interbloccare la rotazione dei siluri a quote impostate (contattate ditte per avere dei riscontri sulle tecnologie disponibili);
- ◆ Nuovo sistema di prese di alimentazione elettrica in uso sui carri siluro ghisa circolanti (avviato il montaggio delle nuove prese sulle postazioni di versamento ghisa);
- ◆ Limitare l'intervento dell'operatore sulla velocità di scarico dei raffreddanti (conclusa positivamente la sperimentazione della nuova modalità di scarico e implementata a calcolatore da gennaio 2015);
- ◆ Ricerca di mercato di uno strumento che effettui la misura di livello Bagno Ghisa in siviera (in corso installazione);

ILVA S.p.A. IN AMMINISTRAZIONE STRAORDINARIA

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

- ◆ Modifica delle Start_ in _condition nella fase di avviamento risoffiaggio dei convertitori con le nuove condizioni relative a "oscillazioni convertitore" e "fine scarico materiali" (avviato studio di fattibilità).
- ◆ Stop soffiaggio in automatico per prescorifica (avviato studio di fattibilità)
- ◆ Miglioramento dello scarico fondenti (in corso monitoraggio per valutare i miglioramenti relativi alle attività svolte);
- ◆ Colloquio preventivo e periodico con il personale per sensibilizzarlo alla giusta attenzione durante le fasi critiche che potrebbero portare ad un evento (continuo e periodico);
- ◆ Nuova cappa di aspirazione in area di fossa per il travaso siviere: studio concluso, in fase di acquisto;
- ◆ Riunioni con i Capi turno, Capi forno, Addetti Calcolo Carica e Gruisti di Carica Solida per sensibilizzare il personale a prestare massima attenzione alle fasi di lavoro critiche e nelle ore non ricoperte dalla fascia di controllo dei Responsabili di reparto (continuo e periodico) (avviato inoltre controllo visivo sulle 24h tramite sinottico e addetto del sistema di videosorveglianza WES);
- ◆ Periodici incontri con il personale e responsabili di Acc2 (continuo e periodico);
- ◆ Continuo innovamento tecnologico e gestionale.

Capo Area Acciaieria 2

Ing. Vito Ancona

Direttore Area Acciaieria

Ing. Bianchi Marco

ILVA S.p.A. IN AMMINISTRAZIONE STRAORDINARIA
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 3003536
Cap.Soc. euro 549.390.270,00 Int.vers. - codice fiscale, partita IVA e numero iscrizione registro imprese Milano: 11435690158