

Fonderie Cooperative di Modena: conclusi gli accertamenti alle emissioni previsti dall'AIA ed effettuati nel 2018.

Si sono concluse le analisi relative al controllo e alla caratterizzazione chimica ed olfattometrica delle emissioni più significative delle Fonderie Cooperative di Modena, previste nell'ambito dell'ispezione programmata AIA del 2018. L'Autorizzazione Integrata Ambientale della ditta è stata modificata dall'Autorità Competente SAC di Modena con Determina n.6092 del 15/11/2017, a seguito degli esiti dei rilievi condotti in azienda da Arpae ed AUSL nel 2017. Di particolare interesse risultano le seguenti modifiche introdotte al Piano di Monitoraggio e Controllo dell'AIA:

- Ispezione programmata AIA, effettuata da Arpae, con cadenza annuale anziché biennale;
- Aumento generale della frequenza degli autocontrolli del gestore sulle emissioni in atmosfera;
- Controlli periodici di Concentrazione di Odore per tutte le emissioni significative in termini di impatto olfattivo;
- Introduzione di limiti di emissione per Composti Organici Volatili espressi come Carbonio Organico Totale nelle emissioni E26, E27, E41, E71;
- Introduzione di limiti di emissione per Benzene nelle emissioni E16, E26, E27;
- Introduzione di limiti di emissione per Fenoli e Ammine nelle emissioni E26, E27;
- Introduzione di limiti di emissione per Formaldeide nelle emissioni E16, E26, E27;

Le misure e le determinazioni sono state effettuate sulle emissioni convogliate con il preciso scopo, oltre che di verificare gli inquinanti e i limiti previsti nella vigente Autorizzazione Integrata Ambientale, anche di acquisire ulteriori conferme e informazioni sulla loro caratterizzazione chimica ed olfattometrica.

Le misure e le determinazioni sono state effettuate nei mesi di giugno e luglio ed hanno riguardato, così come previsto dall'Autorizzazione, le seguenti emissioni convogliate sulle quali sono state eseguite le determinazioni riassunte nella tabella.

E16	Cubilotto, bocca di carico cubilotto, riscaldamento siviere	Concentrazione di Odore, Formaldeide, Composti Organici Volatili espressi come Carbonio Organico, Composti Organici Volatili, Benzene, Ossidi di Azoto, Ossidi di Zolfo, Ossigeno, Anidride carbonica, Monossido di Carbonio, Polveri, Metalli, Diossine/Furani, PCB e IPA.
E26	Lavorazione e recupero terra, tamburo rotativo, granigliatura	Concentrazione di Odore, Formaldeide, Composti Organici Volatili espressi come Carbonio Organico, Composti Organici Volatili, Benzene, Fenoli, Ammine alifatiche e aromatiche, Polveri, Ossidi di Azoto.
E27	Linea distaffatura	Concentrazione di Odore, Formaldeide, Composti Organici Volatili espressi come Carbonio Organico, Composti Organici Volatili, Benzene, Fenoli, Ammine alifatiche e aromatiche, Polveri, Ossidi di Azoto.
E41	Macchina spara anime	Concentrazione di Odore, Formaldeide, Composti Organici Volatili espressi come Carbonio Organico, Fenoli, Ammine alifatiche e aromatiche, Polveri, Ossidi di Azoto, Fosfati.

Le analisi dei campioni hanno avuto luogo presso il Laboratorio Arpae di Reggio Emilia, ad eccezione di quelle relative ai microinquinanti, che sono state eseguite presso il Laboratorio Arpae di Ravenna (unico laboratorio Arpae Emilia Romagna attrezzato per tali analisi) e quelle relative alla concentrazione di odore, che vengono eseguite presso la sede Arpae di Modena (unica ad essere dotata di adeguata attrezzatura).

I campionamenti, inclusi quelli specifici per la determinazione della concentrazione di odore (UOe/m³), sono stati effettuati verificando costantemente che gli impianti stessero lavorando in condizioni produttive ordinarie.

I campionamenti finalizzati alla determinazione della concentrazione di odore sono stati effettuati seguendo la metodologia tecnica descritta nella DGR Lombardia n.IX/3018 del 15/02/2012; la metodologia analitica utilizzata per la determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica è descritta nel metodo normato UNI EN 13725:2004.

Di seguito si riassumono i risultati dei controlli effettuati.

Emissioni di Polveri, Metalli e Diossine

Le emissioni convogliate E16, E26, E27 ed E41, potenzialmente significative in relazione alle eventuali emissioni di polveri dai camini, mostrano valori emissivi in linea con i livelli di efficienza depurativa dei filtri installati a presidio: le concentrazioni riscontrate risultano inferiori a 1 milligrammo/Nm³ per E27 mentre per le altre emissioni non si riscontrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine (<0,4 milligrammi/Nm³).

Relativamente alla emissione E16 (cubilotto), per i metalli Cromo, Arsenico, Nichel, Cadmio, Piombo, Rame e Zinco non si riscontrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine per ciascuno dei metalli ricercati (<0,002 milligrammi/Nm³ per Cromo, Arsenico, Nichel, Cadmio e Piombo e <0,010 milligrammi/Nm³ per Rame e Zinco).

Nella stessa emissione Diossine e Furani sono stati quantificati complessivamente a valori inferiori a 0,0004 nanogrammi/Nm³, pari a circa 1% del valore limite previsto (0,03 nanogrammi TEQ/Nm³).

Inquinante misurato	Unità di misura	E16	E26	E27	E41	Valore limite
Polveri	mg/Nm ³	< 0,4	< 0,4	0,8	< 0,4	E16: 15 E26 ed E27: 20 E41: 14,9
Metalli	mg/Nm ³	<0,002 (Cr, As, Ni, Cd, Pb) <0,010 (Cu, Zn)	Non previsti in AIA			0,02 per Cadmio 0,2 altri metalli
Diossine/Furani	ng TEQ/Nm ³	0,0004	Non previsti in AIA			0,03

Emissioni di Gas di Combustione: CO, NOx, Sox

I gas di combustione sono stati quantificati nella emissione E16 e, limitatamente agli ossidi di azoto, anche nelle emissioni E26 ed E27. I risultati dei controlli relativi agli ossidi di azoto evidenziano un valore pari a 4,6 milligrammi/Nm³ sulla emissione E16 mentre non mostrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine (0,5 - 0,6 milligrammi/Nm³) per le emissioni E26 ed E27. Sempre nella emissione E16, gli ossidi di zolfo non mostrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine (<3 milligrammi/Nm³) mentre sono state rilevate concentrazioni quantificabili di monossido di carbonio (102,7 milligrammi/Nm³).

Inquinante misurato	Unità di misura	E16	E26	E27	Valore limite
NOx	mg/Nm ³	4,6	<0,5	<0,6	E16: 50 E26, E27: 350
CO	mg/Nm ³	102,7	Non previsti in AIA		E16: 250
SOx	mg/Nm ³	<3	Non previsti in AIA		E16: 25

Emissioni di Formaldeide

Gli esiti delle analisi effettuate non mostrano valori di formaldeide superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine in tutte e quattro le emissioni controllate (<0,5 milligrammi/Nm³).

Emissioni di Ammine e Fenoli

Gli esiti delle analisi effettuate rivelano presenza di ammine alifatiche (NN Dimetil Isopropil Ammina), a diversi livelli, nelle emissioni E27 ed E41 mentre non mostrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine (<0,1 milligrammi/Nm³) per E26. La presenza più consistente di ammine è riscontrata nella emissione E41, con concentrazioni in prossimità del valore limite ma che, sulla base dei criteri di valutazione della conformità dei controlli alle emissioni indicati in AIA, non rappresentano un superamento certo dei limiti autorizzativi (*Il risultato di un controllo è da considerare superiore al valore limite autorizzato quando l'estremo inferiore dell'intervallo di confidenza della misura, cioè l'intervallo corrispondente a "Risultato Misurazione ± Incertezza di Misura", risulta superiore al valore limite autorizzato*).

Gli esiti delle analisi effettuate rivelano anche presenza di fenoli (Fenolo e Cresoli), a diversi livelli, nelle emissioni E26 ed E41 mentre non mostrano valori superiori al limite di rilevabilità della tecnica di indagine (<0,1 milligrammi/Nm³) per E27. La presenza più consistente di fenoli è riscontrata nella emissione E26.

Inquinante misurato	Unità di misura	E26	E27	E41	Valore limite
Ammine	mg/Nm ³	<0,1	0,2	4,2 ± 1,2	4
Fenoli	mg/Nm ³	0,6	<0,1	0,2	4

Emissioni di Benzene

Gli esiti delle analisi effettuate rivelano presenza di Benzene in tracce nella emissione E16 e, a diversi livelli, nelle emissioni E26 ed E27; la presenza più consistente è stata riscontrata nella emissione E26. Da segnalare che la presenza di Benzene, in entrambe le emissioni E26 ed E27, risulta a livelli inferiori di quelli riscontrati nei precedenti controlli, con particolare riferimento alla emissione E27 per la quale è attiva la sperimentazione con carbone attivo.

Inquinante misurato	Unità di misura	E16	E26	E27	Valore limite
Benzene	mg/Nm ³	0,1	2,3	0,6	E16: 2 E26 ed E27: 5

Emissioni di Composti Organici Volatili

Nella seguente tabella, facendo riferimento ai valori misurati da Arpae durante i controlli, sono stati riportati sia le concentrazioni rilevate di Composti Organici Volatili espressi come Carbonio, sia i relativi flussi di massa (il flusso di massa, espresso in mg C/secondo, è un parametro calcolato moltiplicando la concentrazione di COT e il valore di portata misurato).

Punto di campionamento	Portata di Emissione (Nmc/h)	COT – Concentrazione di Composti organici volatili TOTALI, espressi come C totale (mg C/Nm ³)	Valore limite di Concentrazione (mg C/Nm ³)	Flusso di massa di COT (mg C/secondo)
E16	24600	1,9 (valore riferito ai composti NON metanici)	5	13
E26	74300	32	50	660
E27	73500	42,8	50	874
E41	14980	10,7	50	45

I risultati delle analisi volte a identificare le emissioni caratterizzate dal maggiore carico di composti organici volatili confermano come le sorgenti specificatamente più significative, risultano essere quelle generate dalle emissioni E26 ed E27; quest'ultima (E27) si conferma l'emissione caratterizzata dai maggiori valori emissivi. Oltre alla già citata presenza di fenoli, ammine e benzene, la caratterizzazione qualitativa e quantitativa dei composti organici volatili nelle emissioni E26 ed E27 mostra generalmente presenza anche di Toluene, Xilene, Etilbenzene ed altri Idrocarburi aromatici C9-C10, nonché alcuni idrocarburi non aromatici (2-Metil-1-propene, n-Pentano) ragionevolmente riconducibili alle resine utilizzate per la preparazione delle anime da fonderia e che, alle temperature di contatto con la ghisa, si degradano e liberano sostanze organiche volatili durante le varie fasi afferenti alle emissioni E26 ed E27.

Emissioni Odorigene

I risultati dell'analisi olfattometrica, riferiti alla situazione produttiva in essere nella giornata del 12/07/2018, confermano parzialmente quanto riscontrato in indagini precedenti di Arpae e del gestore. I valori riscontrati per le emissioni più critiche dal punto di vista dell'impatto odorigeno (E26 ed E27), presentano valori inferiori ai riscontri precedentemente ottenuti nel 2017 mentre le emissioni E16 ed E41 si mantengono sui medesimi livelli. E' da segnalare, comunque, che i livelli emissivi odorigeni di E26 e E27 risultano fortemente influenzati dalla tipologia produttiva in essere al momento degli accertamenti e che sulla E27 risultava funzionante il sistema sperimentale di iniezione carboni attivi. I risultati dell'analisi olfattometrica sono riportati nella seguente tabella, in cui è stato riportato anche il flusso di odore, espresso in UOe al secondo, calcolato moltiplicando la concentrazione di odore ed il valore di portata misurato da Arpae.

Punto di campionamento	Portata di Emissione misurata	Concentrazione di Odore	Flusso di Odore
E16	24600 Nmc/h	26 UOe/m ³	178 UOe/s
E26	74300 Nmc/h	43 UOe/m ³	887 UOe/s
E27	73500 Nmc/h	61 UOe/m ³	1245 UOe/s
E41	14980 Nmc/h	44 UOe/m ³	183 UOe/s

Anche in questo caso, da una valutazione complessiva dei risultati riferita non solo alla concentrazione di odore ma anche al flusso di odore emesso, le sorgenti odorigene in assoluto più significative, si confermano essere quelle generate dall'emissione E27 ed E26. Infatti, seppur le concentrazioni di odore delle emissioni E41, E26 ed E27 sono simili tra loro, la elevata portata di emissione che caratterizza E26 ed E27 ne determina un flusso di odore più elevato e le rende maggiormente impattanti rispetto alla E41. Sulle

emissioni E26 ed E27 è stata rilevata la presenza di Fenoli (E26) e Ammine (E27), notoriamente sostanze caratterizzate da soglia olfattiva estremamente bassa e che possono ragionevolmente incidere sulla percezione di odore che caratterizza tali emissioni; le stesse categorie di composti sono state rilevate anche nella emissione E41.

Conformità ai valori limite

Gli esiti dei controlli fiscali effettuati alle emissioni della ditta hanno evidenziato il rispetto dei valori limite prescritti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale. E' da segnalare comunque il valore di ammine in emissione da E41, che pur risultando conforme secondo i criteri di valutazione indicati nell'AIA, si colloca comunque in prossimità del valore limite autorizzato.

Il dettaglio dei risultati riassunti e commentati nella presente relazione sono riportati nei Rapporti di Prova inviati alle Autorità Competenti.