

Individuazione delle principali fonti mediante la valutazione del Piano Gestione Solventi

STRATEGIA DI INDAGINE E CAMPIONAMENTO DELLE EMISSIONI

Due casi studio nella provincia di Caserta

Giuseppina Merola
Pasquale Luongo
Roberto Gambuti
Anna Danisi

Le aziende oggetto del presente studio ricadono nelle attività IPPC distinte con codice 6.7, ovvero impianti che utilizzano solventi organici, con capacità di consumo di solvente superiore a 150 kg/ora o a 200 tonn/anno ed effettuano il recupero ed il riutilizzo dei principali solventi.

Nel corso dell'analisi della documentazione di detti impianti, l'attenzione è stata focalizzata sulla preventiva verifica documentale del Piano Gestione Solventi (PGS), in sostanza un bilancio di massa che tali aziende hanno l'obbligo di redigere ai sensi dell'art. 275 del D.Lgs. 152/06 per il quantitativo di solventi impiegato nell'anno solare.

In questo caso, ai sensi dell'art. 275, comma 2 del predetto decreto, l'impianto deve rispettare i valori limite di emissione negli scarichi gassosi ed i valori limite di emissione diffusa o i valori limite di emissione totale indicati nell'allegato 3 nonché le altre prescrizioni individuate ai sensi del

Parametro	Breve descrizione
I1	Input di solventi
I2	Input di solventi recuperati e reimmessi nel ciclo produttivo
O1	Emissioni negli effluenti gassosi
O5	Solventi organici persi a causa di reazioni chimiche o fisiche
O6	Solventi organici contenuti nei rifiuti raccolti
O7	Solventi organici contenuti in preparati che saranno venduti come prodotto a validità commerciale
O8	Solventi organici contenuti nei preparati recuperati per riuso, ma non per riutilizzo nel processo

medesimo allegato; in particolare, le emissioni diffuse di solventi devono essere inferiori al 20% dell'input.

L'emissione diffusa (F) è calcolata secondo la seguente formula:

$$F = I1 - O1 - O5 - O6 - O7 - O8.$$

L'emissione totale E è calcolata come $E = O1 + F$.

Con riferimento alle due aziende analizzate presenti sul territorio della provincia di Caserta (denominate A e B), dall'esame dei dati raccolti (Fig.1,2,3) si osserva che:

– l'input di COV (composti organici volatili), I1, per le aziende che utilizzano un sistema di recupero solvente come quelle in esame, risulta sempre inferiore ad I2, con percentuali variabili dal 15 al 25%;

– per la maggior parte delle aziende oltre il 95% dell'input di COV viene rilasciato in atmosfera sia in forma convogliata che diffusa, mentre una minima parte si ritrova nei rifiuti;

– i fattori di emissione rispettano sostanzialmente i valori limite vigenti; – le emissioni diffuse, in entrambi i casi, rappresentano una notevole percentuale delle emissioni totali (il 98,9% nel caso A ed il 77,5% nel caso B).

Alla luce di questa semplice ma chiara analisi preliminare dei dati, sono state orientate le scelte strategiche di ispezione e campionamento delle emissioni presso le ditte A e B:

Caso A

Al fine di effettuare indagini tecniche preliminari volte a confermare i dati desunti dall'analisi del PGS, si è proceduto ad effettuare un monitoraggio conoscitivo mediante rilevatore portatile Multigas Ibrido MX6 in prossimità delle bocche di uscita di n.4 estrattori per il ricambio di aria posti in corrispondenza dei reparti della linee di spalmatura produttiva, principale fonte di emissione di COV.

Alla luce delle analisi strumentali che hanno evidenziato una significativa presenza di COV, si è ritenuto necessario effettuare campionamenti delle suddette emissioni con utilizzo di fiale a carboni attivi, in punti accessibili

delle linee di espulsione; in particolare, in corrispondenza dell'estrattore per il ricambio di aria del locale "testa di spalmatura" e dell'estrattore di aria in corrispondenza del forno release. Le risultanze analitiche dei campionamenti hanno evidenziato flussi di massa consistenti (nel primo caso dell'ordine di circa 700 g/h per l'epitano e circa 40 g/h per il toluene, nel secondo caso dell'ordine di circa 110 g/h e circa 190 g/h per i medesimi parametri).

Alla luce di detti risultati, sono state effettuate ulteriori indagini all'interno dello stabilimento ed in particolare presso le sorgenti di COV, rilevando dei malfunzionamenti nell'ambito di alcune fasi lavorative che provocavano il rilascio di dette sostanze con conseguente captazione delle stesse da parte degli estrattori oggetto dell'indagine.

Un importante aspetto tecnico è la significatività di dette emissioni, le cui concentrazioni e flussi di massa risultano comparabili ed in alcuni casi addirittura superiori a quelli autorizzati per alcuni dei principali camini della ditta A

In seguito, sono state formulate dal gestore delle proposte di adeguamento, al fine di minimizzare le emissioni di COV, anche alla luce delle BAT conclusions di settore. [segue a pag.13](#)



Aziende	I1	I2	O1	O5	O6	F	Etot	O1 / Etot	F / Etot
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	%	%
A	651,28	4170,34	6,59	---	32,24	612,45	619,04	1,1	98,9
B	1853	5013	145	1032	176	500	645	22,5	77,5

Fig. 1

segue da pagina 12

Atteso che un eventuale convogliamento della portata di aria contenente solventi in uscita dagli estrattori avrebbe comportato una forte riduzione dell'efficienza del sistema di recupero solvente a servizio della spalmatrice (elevate portate con concentrazioni alquanto ridotte) è stato proposto di addurre l'aria in uscita dagli estrattori, in precedenza immessa nell'ambiente, all'ingresso della spalmatrice stessa con benefici duplici: 1. forte abbattimento della fuoriuscita di solvente dagli estrattori con emissione in atmosfera (abbattimento sensibile delle emissioni diffuse); 2. sensibile risparmio energetico per il preriscaldamento dell'aria in ingresso alla spalmatrice, la cui temperatura si attesta già intorno ai 35°C, a seguito del contatto con i forni di asciugatura.

Caso B

Analogamente al caso A, anche per l'azienda B si è proceduto ad effettuare indagini preliminari presso due estrattori di aria posti in corrispondenza del reparto di produzione, con conseguenti campionamenti delle emissioni le cui risultanze analitiche hanno evidenziato flussi di massa consistenti (nel primo caso dell'ordine di circa 6600 g/h per l'esano tecnico, nel secondo caso dell'ordine di circa 13300 g/h per lo stesso parametro).

Anche in questo caso, è evidente la significatività di dette emissioni le cui concentrazioni risultano di gran lunga superiori a quelle rilevate ed autorizzate per alcuni dei camini principali della ditta B.

Il gestore ha proposto il confinamento della testa di spalmatura con conseguente potenziamento del sistema di aspirazione e convogliamento delle emissioni nella linea di recupero solvente, con benefici ambientali ed economici connessi al più efficace recupero dei solventi stessi.

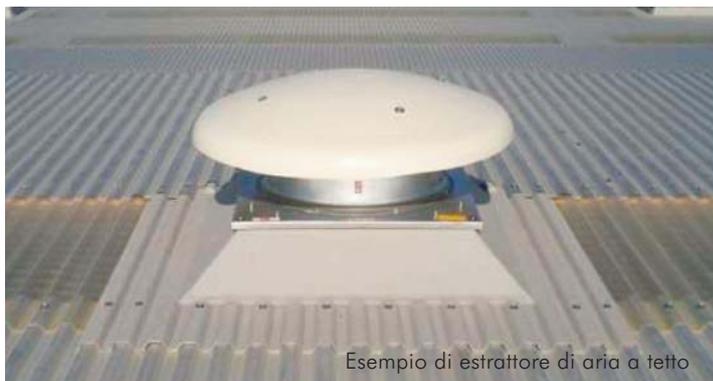
Per entrambi i casi, inoltre, è interes-

sante evidenziare l'aspetto normativo connesso, richiamando quanto contenuto nell'art. 272, comma 5 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., laddove si statuisce che il Titolo I della parte V del suddetto decreto (relativo alla prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività) "non si applica [...] alle emissioni provenienti da sfiati e ricambi d'aria esclusivamente adibiti alla protezione e alla sicurezza degli ambienti di lavoro in relazione alla temperatura, all'umidità e ad altre condizioni attinenti al microclima di tali ambienti. Sono in tutti i casi soggette al presente titolo le emissioni provenienti da punti di emissione specificamente destinati all'evacuazione di sostanze inquinanti dagli ambienti di lavoro."

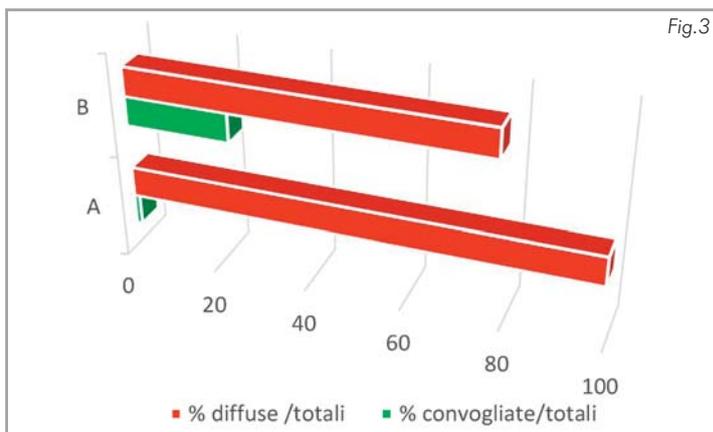
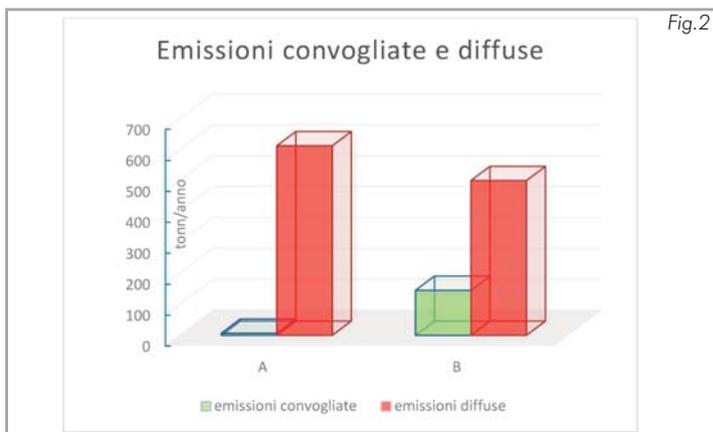
Per tale motivo, si ritiene che gli sfiati indagati non possano ritenersi esonerati dall'applicazione della disciplina del predetto titolo I, costituendo, a tutti gli effetti, punti di emissione destinati all'evacuazione di sostanze inquinanti dagli ambienti di lavoro.

Conclusioni

I due casi studio presentati evidenziano la fondamentale importanza dell'analisi preliminare del PGS al fine di scegliere la migliore strategia di indagine e campionamento delle emissioni da parte dell'ente di controllo, mirando alla contestuale individuazione di eventuali criticità e malfunzionamenti nonché alla conseguente eventuale scelta da parte del gestore di soluzioni tecnologiche finalizzate alla riduzione soprattutto delle emissioni diffuse che incidono in maniera significativa sull'inquinamento dell'aria. Inoltre, dalle attività svolte, è risultato evidente il ruolo del PGS quale strumento di controllo/autocontrollo imposto dalla normativa, che, in molti casi, può rivelarsi estremamente utile alle aziende per valutazioni anche diverse da quelle strettamente ambientali (energetiche, prestazionali, economiche, e così via).



Esempio di estrattore di aria a tetto



Esempio di linea di spalmatura produttiva