
‘Emissioni odorigene negli impianti Chimici e nelle Raffinerie in
AIA - Approcci tecnici e metodologici per la verifica
dell'applicazione delle BAT nelle istruttorie AIA statali a cura di
ISPRA e approfondimenti tecnici sull'implementazione delle BAT
sugli impianti autorizzati.’



Ing. Roberto Borghesi
Ing. Carlo Carlucci

Servizio Rischi e sostenibilità ambientale delle tecnologie, delle sostanze
chimiche, dei cicli produttivi e dei servizi idrici e per le attività ispettive
ISPRA

PREMESSA

La presentazione fornisce approfondimenti tecnici e metodologici per la verifica dell'applicazione delle BAT nelle istruttorie AIA relative agli impianti chimici e alle raffinerie.

A questo proposito verranno presentate la BAT connesse alla gestione delle emissioni odorigene in 3 documenti di BAT Conclusions:

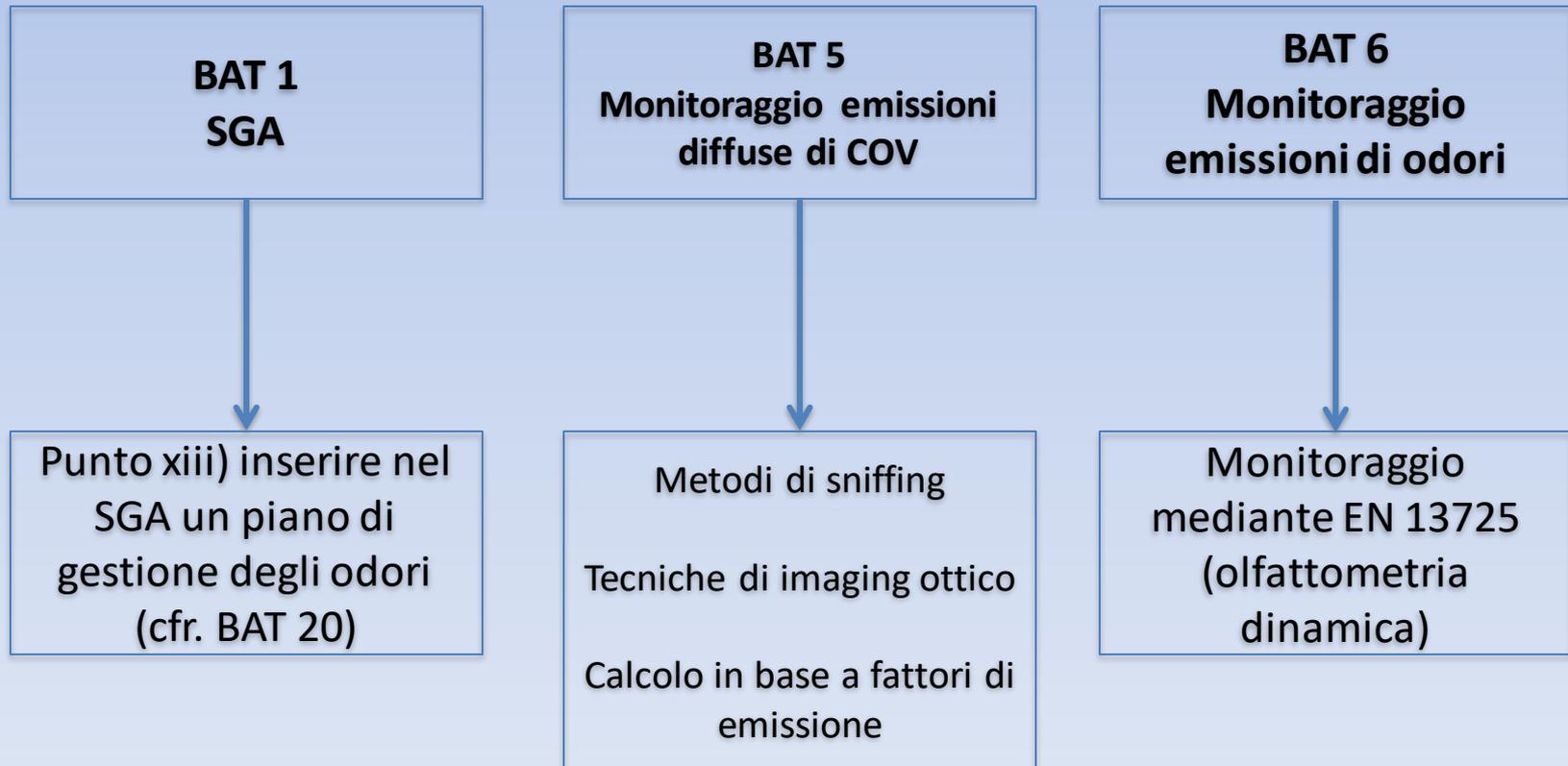
- Sistemi di trattamento e gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica (CWW Decisione 902/2016)
- Fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi (LVOC 2117/2017)
- Raffinazione di petrolio e gas (REF 738/2014)

e la metodologia utilizzata da ISPRA per la verifica dell'applicazione durante le fasi istruttorie. Verrà presentato un caso pratico relativo all'analisi di applicazione delle BAT sul monitoraggio delle emissioni odorigene per un impianto chimico e le ripercussioni in termini di Piano di Monitoraggio e Controllo.

A conclusione verrà fornito uno spaccato sull'implementazione delle BAT sulle Raffinerie impianti autorizzati a valle dei Riesami di AIA in modo da delineare un quadro complessivo delle applicazioni delle 'BAT Conclusions' nei diversi siti produttivi ed effettuare una verifica della loro effettiva applicazione, limitatamente ai possibili effetti di mitigazione delle emissioni odorigene.

BATC sui Sistemi di trattamento e gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica (CWW Decisione 902/2016)

Il documento di BAT Conclusions è relativo ESCLUSIVAMENTE agli impianti di trattamento interni o esterni che trattano reflui provenienti dagli impianti chimici



BAT 20
Piano di GESTIONE degli odori da inserire nel SGA

Protocollo contenente
le azioni appropriate e
relativo
cronoprogramma

Protocollo di
monitoraggio

Protocollo delle
misure adottate in
caso di eventi
odorigeni identificati

Programma di
prevenzione e riduzione:
• Identificazione sorgenti
• Valutazione esposizione
• Caratterizzazione
contributi
• Applicazione misure
prevenzione/riduzione

BAT 21
Tecniche per prevenire e/o ridurre emissioni di odori

Riduzione al minimo dei
tempi di permanenza nei
sistemi di raccolta e
stoccaggio

Ottimizzazione del processo aerobico

Copertura o
confinamento degli
impianti di raccolta e
trattamento acque

Utilizzo di sostanze chimiche per distruggere o ridurre
la formazione di composti odorigeni

Trattamenti al termine
del processo

BATC sulla Fabbricazione di prodotti chimici organici in grandi volumi (LVOC Decisione 2117/2017)

Il documento di BAT Conclusions non riporta specifiche BAT per la gestione delle emissioni odorigene, limitando la trattazione al recupero di eventuali gas di processo, contenenti VOC, in testa al processo stesso o in apposite apparecchiature per il recupero dell'energia.

BAT 8

Riduzione del carico di inquinanti negli scarichi gassosi e aumento dell'efficienza delle risorse

Punto b) Recupero e uso di solventi organici e materie prime organiche non reagite:
utilizzo di tecniche quali:

- la condensazione
 - la condensazione criogenica
 - la separazione su membrana
 - l'adsorbimento.
-

BATC sulla Raffinazione di petrolio e gas (REF Decisione 738/2014)

Il documento di BAT Conclusions non riporta specifiche BAT per la gestione delle emissioni odorigene, limitando la trattazione al monitoraggio, prevenzione e eventuale trattamento delle emissioni diffuse di VOC.

BAT 6
Monitoraggio delle emissioni diffuse nell'atmosfera di COV dall'intero sito

- ↓
- i. metodi di sniffing associati alle curve di correlazione per le principali attrezzature;
 - ii. tecniche ottiche di gas imaging;
 - iii. calcoli delle emissioni croniche basati su fattori di emissione convalidati periodicamente (ad esempio, una volta ogni due anni) da misurazioni.

I risultati possono essere impiegati per seguire l'evoluzione nel tempo, fare un controllo incrociato e aggiornare/validare l'attuale programma LDAR.

BAT 18
Tecniche per prevenire e/o ridurre emissioni diffuse di VOC

Progettazione degli impianti:

- i. Limitare il numero di potenziali fonti di emissioni
- ii. Massimizzare le caratteristiche intrinseche del contenimento del processo
- iii. Scegliere apparecchiature ad alta integrità
- iv. Agevolare il monitoraggio e le attività di manutenzione, assicurando l'accesso ai componenti con potenziali perdite

Installazione e messa in servizio degli impianti:

- i. Adottare procedure ben definite per la costruzione e il montaggio
- ii. Adottare valide procedure di messa in servizio e di consegna per garantire che l'impianto sia installato nel rispetto dei requisiti di progettazione

Funzionamento degli impianti:

Uso di un programma di rilevamento e di riparazione delle perdite basato sulla valutazione dei rischi (LDAR) per individuare i componenti che presentano delle perdite e ripararle.

BAT 49

Al fine di ridurre le emissioni di VOC nell'atmosfera provenienti dallo stoccaggio di composti di idrocarburi liquidi volatili, la BAT consiste nell'utilizzo di serbatoi a tetto galleggiante dotati di sistemi di tenuta ad elevata efficienza o di serbatoi a tetto fisso collegati ad un sistema di recupero dei vapori.

BAT 52

Riduzione delle emissioni di VOC durante le operazioni di carico e scarico con efficienza di recupero pari almeno al 95%

Condensazione

Assorbimento

Separazione a
membrana

Adsorbimento

Sistemi ibridi

ALTRE TECNICHE PRESCRITTE IN AIA PER LE RAFFINERIE

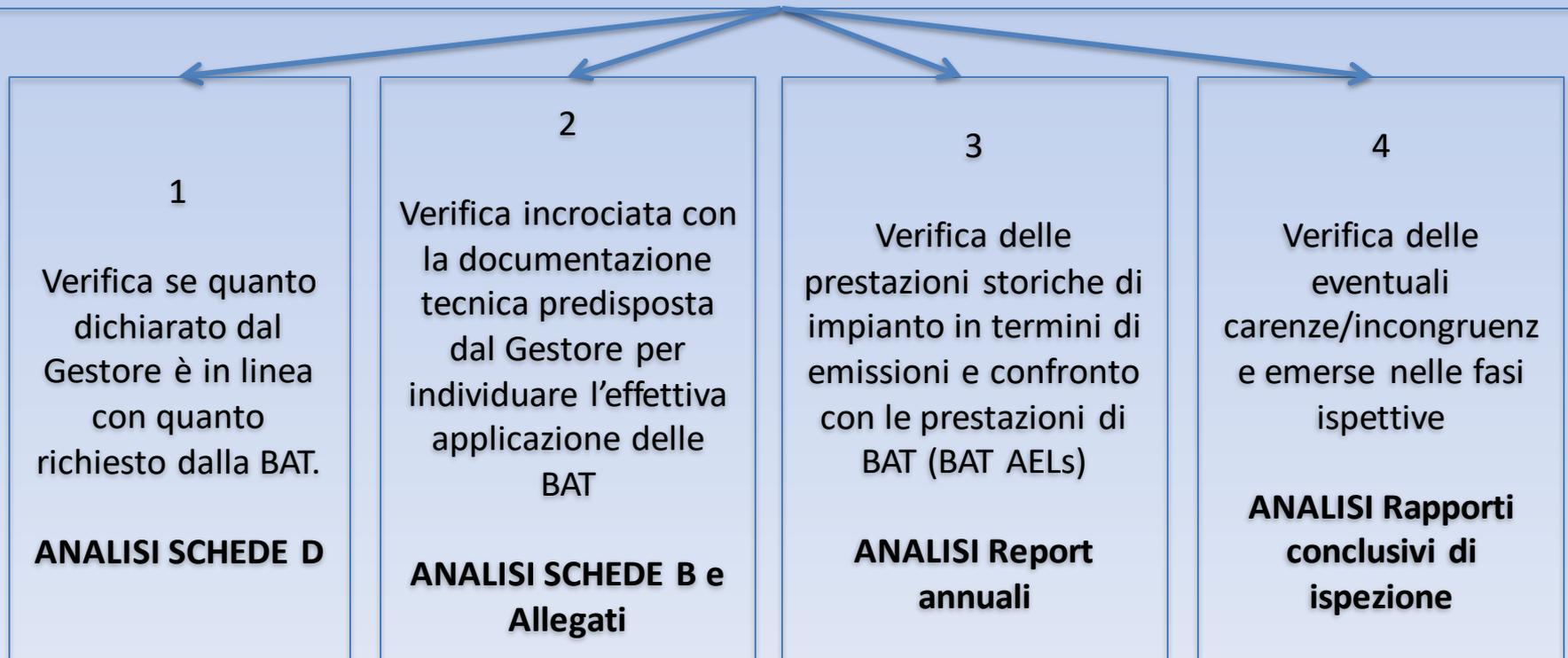
- Copertura delle vasche dei separatori API
- Tecniche alternative di abbattimento delle emissioni odorigene (nebulizzatori, ecc.)



METODOLOGIA ADOTTATA DA ISPRA PER LA VERIFICA DELL'APPLICAZIONE DURANTE LE FASI ISTRUTTORIE

La metodologia di analisi non si limita a prendere atto della dichiarazione del Gestore, ma si sostanzia in 4 fasi successive

Dichiarazione del Gestore all'interno delle schede presentate per la domanda di AIA



Le singole analisi effettuate attraverso le 4 fasi, confluiscono in una valutazione tabellare finale che confronta quanto dichiarato dal Gestore con quanto verificato da ISPRA

Comparto/ matrice ambientale	Rif. BATC/ BREF	Descrizione tecnologia BAT	BAT AELs	Applicazione BAT dichiarata dal Gestore SI/NO	Tecnologia adottata dichiarata dal Gestore	Conformità verificata da ISPRA SI/NO	Note ISPRA con descrizione della carenza riscontrata
SGA	CWW BAT 1	Istituire e applicare un sistema di gestione ambientale (SGA)	-	SI	Il Gestore dichiara che lo stabilimento è dotato di un SGA certificato ISO 14001, che risponde alle caratteristiche elencate nella BAT in oggetto.	NO	La BAT1, fra le altre cose, richiede di inserire nel SGA dei piani di gestione degli odori e del rumore, non citati dal Gestore nella descrizione fornita.

CASO STUDIO

BATC CWW – APPLICAZIONE DELLA BAT 20: Piano di GESTIONE degli odori da inserire nel SGA

Il Gestore ritiene non applicabile la misura di emissioni odorigene dall'installazione e pertanto non fornisce alcuna documentazione attestante l'assenza di emissioni odorigene.

All'interno del Rapporto annuale 2017 (relativo all'esercizio 2016), il Gestore dichiarava che:

“Le risultanze dell'analisi olfattometrica e chimica, dello “Sniff Testing” e del modello di dispersione degli odori, concordano nell'identificare gli odori di biodiesel e glicerina come caratteristici dell'impianto e maggiormente critici dal punto di vista odorigeno. Tali emissioni presentano delle particolarità emissive che per quanto concerne il camino E1 è legata alle condizioni di regime produttivo e di efficienza dello scrubber. Per quanto riguarda i risultati modellistici tali variabilità emissive sono state superate attraverso l'applicazione dei criteri prudenziali di assumere massima portata e concentrazioni di odore determinate nelle condizioni di massima potenzialità dell'impianto produttivo.

Conclusioni dello studio:

- *lo studio effettuato suggerisce di acquisire ulteriori informazioni relative all'ottimizzazione dei presidi ambientali;*
 - *non è stato ritenuto necessario l'esecuzione di un nuovo modello di dispersione;*
- dai risultati dello studio viene consigliata una ripetizione dello “Sniff Testing” da eseguirsi in condizioni di massimo esercizio impiantistico e di presidi ambientali ottimizzati, anche per poter permettere una valutazione di periodi temporali diversi per considerare l'influenza della meteorologia nella dispersione degli odori in campo.”*

All'interno del Rapporto Annuale 2019 (relativo all'esercizio 2018), il Gestore dichiara che:

“Il Piano di Monitoraggio e Controllo relativo all'AIA Ministeriale, in attuazione da Gennaio 2016, prescrive l'effettuazione, entro un anno dal rilascio dell'AIA, ovvero entro il 25/07/2016, di un programma di monitoraggio e valutazione degli odori in grado di restituire in modo più possibile oggettivo il grado di disturbo olfattivo percepito e dimostrare la relazione causa – effetto fra emissione in atmosfera e disturbo olfattivo.

L'azienda ha effettuato una nuova campagna di monitoraggio delle sorgenti odorigene in accordo con il medesimo metodo di misura in campo di “Sniff Testing” già impiegato negli anni precedenti.

Nel complessivo, le segnalazioni di odore registrate dai valutatori nel corso delle due misure in campo hanno segnalato la presenza di entrambe le tipologie di odore caratteristiche dell'impianto, quali “Impianto di produzione Biodiesel” e di “Impianto di raffinazione Glicerina”.

Il monitoraggio ha registrato la presenza degli odori caratteristici dell'impianto con intensità di categoria debole e moderata, rilevati nell'area in cui sorge l'impianto e nelle aree all'esterno del perimetro dell'impianto.

Durante il monitoraggio all'interno del perimetro dell'impianto, l'odore di biodiesel è stato percepito in diversi punti di misura nel piazzale e sono stati registrati episodi di "debole" e "moderata" intensità, con alcune registrazioni di intensità "forte" durante la seconda giornata. L'odore dell'impianto di glicerina è stato più contenuto in prossimità dell'impianto di raffinazione glicerina e nel primo giorno è stato percepito anche lungo il perimetro, in correlazione ad una velocità del vento più sostenuta. Durante il monitoraggio all'esterno dell'impianto nella Zona Industriale è stata riscontrata la presenza della sola matrice di odore riconducibile allo sfiato della Glicerina.

La persistenza dell'odore è limitata ad alcune folate di vento che hanno interessato due punti di misura, la cui posizione corrispondeva con la direttrice principale del vento registrata durante la misura in campo. Si rileva che tutte le segnalazioni di odore registrate sono state riconosciute con intensità di odore di categoria "debole".

Durante il monitoraggio in zona residenziale è stata rilevata la presenza della tipologia di odore di Biodiesel, che si trova lungo la banchina del canale. Questa rilevazione è stata registrata la mattina, sottovento rispetto all'impianto, in condizione di leggera bava di vento. Per tutti gli altri punti di monitoraggio nell'area di Marina di Ravenna non sono state rilevate segnalazioni di odore relative alle due tipologie di odore dell'impianto.

Le emissioni odorigene rilasciate dall'impianto possono essere considerate "sgradevoli" e la tipologia di odore di Biodiesel emesse in modo continuo dal camino E1."

CONDIZIONI DI MONITORAGGIO DEGLI ODORI NEI PMC

Il Gestore (nel rispetto di quanto prescritto in AIA) deve implementare un programma di monitoraggio del mantenimento in efficienza di tutte le procedure tecnico-operative necessarie a limitare le emissioni odorigene, mediante verifica dei presidi in funzione, attraverso registrazione delle verifiche visive, strumentali e delle manutenzioni presso le potenziali sorgenti (es. vasche API, stoccaggio combustibili ecc.).

Il monitoraggio olfattometrico deve essere eseguito in conformità con il documento “Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - Documento di sintesi” adottato con Delibera 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA).

Il Gestore deve altresì trasmettere all’ISPRA un *Rapporto Annuale* in cui siano indicate le sorgenti individuate di sostanze odorigene e le contromisure implementate per il contenimento degli odori (tenute stoccaggi, copertura trattamento reflui, sostituzione sostanze, convogliamento, abbattimento).

Il Gestore deve predisporre un registro delle segnalazioni effettuate dalla popolazione in merito ad episodi riconducibili alle emissioni odorigene di area, corredato di commento sull’origine emissiva della stessa segnalazione.

CONDIZIONI DI MONITORAGGIO SULLE METODOLOGIE DI MISURA DEGLI ODORI NEI PMC

1. Il monitoraggio olfattometrico deve essere eseguito in conformità con il documento “Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene - Documento di sintesi” adottato con Delibera 38/2018 dal Consiglio nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA).
2. Il Gestore dovrà utilizzare l’analisi olfattometrica in conformità con la norma UNI EN 13725:2004 per la determinazione della concentrazione di odori e la VDI 3940 “Determination of odorants in ambient air by field inspection” per la valutazione delle ricadute.
3. Il monitoraggio deve essere eseguito utilizzando una procedura di monitoraggio della qualità dell’aria ambiente per il parametro odore, da implementare all’interno del Sistema di Gestione Ambientale una volta acquisito.

Applicazione delle BAT Conclusions di cui alla Decisione di esecuzione della Commissione del 9 ottobre 2014 (2014/738/UE)

N. progr.	Applicazione BAT 6 – Monitoraggio emissioni diffuse di COV	Applicazione BAT 18 – Programma LDAR	Applicazione BAT 49 su tenute ad alta efficienza per i serbatoi a tetto galleggiante e recupero vapori da serbatoi a tetto fisso	Altre tecniche prescritte
1	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: IN CORSO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: IN CORSO	APPLICAZIONE: SI - COPERTURA VASCHE
2	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 5.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: SI APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: SI	APPLICAZIONE: SI - COPERTURA VASCHE
3	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: NO
4	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 5.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: IN CORSO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: IN CORSO	APPLICAZIONE: IN CORSO - COPERTURA VASCHE
5	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm:	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: IN CORSO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: IN CORSO	APPLICAZIONE: NO
6	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: IN CORSO- COPERTURA VASCHE
7	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: IN CORSO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: IN CORSO	APPLICAZIONE: IN CORSO- COPERTURA VASCHE
8	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: SISTEMA DI ABBATTIMENTO ODORI MEDIANTE NEBULIZZAZIONE DI MISCELE DI OLI ESSENZIALI
9	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 5.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: SI - COPERTURA VASCHE
10	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: SISTEMA DI ABBATTIMENTO ODORI MEDIANTE UGELLI NEBULIZZATORI
11	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 5.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: NO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: IN CORSO	APPLICAZIONE: SI - COPERTURA VASCHE
12	ATTUATA	APPLICAZIONE SOGLIA A 10.000 ppm	APPLICAZIONE SISTEMI DI TENUTA TETTO GALLEGGIANTE: IN CORSO APPLICAZIONE RECUPERO VAPORI TETTO FISSO: NO	APPLICAZIONE: SI - COPERTURA VASCHE

GRAZIE DELL' ATTENZIONE

Roberto.borghesi@isprambiente.it

carlo.carlucci@isprambiente.it

www.isprambiente.gov.it
