



## **Criteria direttivi sugli impianti di incenerimento**

**Aprile 2008**

## **INDICE**

<b>1) GESTIONE DEI RIFIUTI IN INGRESSO .....</b>	<b>3</b>
<b>3) PROCESSO TERMICO .....</b>	<b>6</b>
<b>4) SISTEMI DI TRATTAMENTO FUMI .....</b>	<b>7</b>
<b>5) MONITORAGGIO ALLE EMISSIONI ATMOSFERICHE .....</b>	<b>8</b>
<b>6) EMISSIONI LIQUIDE .....</b>	<b>10</b>
<b>7) PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO.....</b>	<b>10</b>
<b>8) MONITORAGGIO AMBIENTALE.....</b>	<b>13</b>
<b>9) DIFFUSIONE DEI DATI AL PUBBLICO .....</b>	<b>13</b>
<b>10) GESTIONE E COMUNICAZIONE DEGLI EVENTI ANOMALI ED INCIDENTALI .....</b>	<b>14</b>
<b>11) COMUNICAZIONE DI ARPAT ALL'AUTORITÀ COMPETENTE.....</b>	<b>18</b>

## PREMESSA

In considerazione della complessità della normativa tecnica vigente in materia, il presente documento vuole fornire ai gestori e agli enti locali titolari delle funzioni amministrative un utile quadro di sintesi evidenziando, senza intervenire su quanto già stabilito dalle norme, soluzioni tecniche e gestionali che si ritengono opportune ed auspicabili al fine del conseguimento degli obiettivi di tutela ambientale, di sicurezza, e di tutela della salute umana perseguiti dalla normativa stessa.

Il presente documento considera in specifico le seguenti tipologie di rifiuto:

- RSU e speciali assimilati
- CDR prevalentemente derivante da RSU
- Rifiuti sanitari e farmaci se inceneriti contestualmente ai rifiuti di cui sopra

Vale nei principi generali anche per rifiuti speciali di derivazione industriale, nonché per il coincenerimento pur necessitando di una contestualizzazione.

Il presente documento non si intende esaustivo di tutti gli aspetti tecnici, gestionali o prescrittivi che, comunque, fanno riferimento alle BAT o devono essere presenti nell'atto autorizzativo in attuazione del D.Lgs. 133/05, ma soltanto di quelli che, alla luce anche degli ultimi accadimenti, presentano criticità particolari o problemi interpretativi.

In considerazione del comunque dovuto rispetto dei riferimenti tecnici e prescrittivi presenti nel D.Lgs. 133/05 e della prevalenza di impianti soggetti a IPPC, il documento terrà conto dei relativi documenti tecnici di riferimento (LGN e BREF).

Nel testo sono riportati rimandi a parti della norma (D.Lgs. 133/05) o alla Linea Guida Nazionale sugli impianti di incenerimento rifiuti. Gli aspetti attinenti il D.Lgs. 133/05 sono chiaramente cogenti da subito per tutti gli impianti; di quelli derivanti dalla norma IPPC è obbligatorio tenerne conto a livello di valutazione per gli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

La LGN affronta:

- § aspetti relativi alla gestione dei rifiuti
- § aspetti relativi alla gestione e al controllo del corretto funzionamento dell'impianto
- § aspetti relativi alla implementazione dei sistemi di trattamento delle emissioni atmosferiche.

In linea di massima quanto definito dalla LGN trova applicazione come principio anche nelle autorizzazioni alla gestione ex D.Lgs. 152 parte IV.

La cogenza delle LGN non si estrinseca nella definizione di tecniche particolari da adottare, ma nella scelta tra la proposta di varie alternative a soluzione di aspetti critici valutati per la tipologia di impianti di interesse.

In alcune parti del documento è citato anche il BREF IPPC, documento di riferimento comunitario, per i casi in cui riporta tecniche e procedure ancora poco diffuse in ambito Nazionale ma consolidate nell'ambito dell'Unione Europea, che siano di interesse per le finalità del presente documento.

Pur non avendo la stessa obbligatorietà, è opportuno che gli elementi indicati nel documento siano considerati anche per gli impianti non IPPC, sia in quanto utili per il conseguimento degli standard emissivi e gestionali previsti dal D.Lgs. 133/05, sia per il perseguimento comunque auspicabile delle migliori performance ambientali. Si ricorda che, per la normativa IPPC, il rispetto dei limiti di legge costituisce condizione minima ma non necessariamente sufficiente; ove prestazioni ambientali migliori siano ottenibili nei limiti della disponibilità (che comprende, nella definizione, oltre alla reperibilità sul mercato, anche la valutazione in termini costi/benefici e sostenibilità per l'impresa) è tale standard qualitativo a costituire riferimento per le prestazioni ambientali (possibilità quindi di imporre anche limiti emissivi più bassi rispetto al D.Lgs.133/05).

### 1) GESTIONE DEI RIFIUTI IN INGRESSO<sup>1</sup>

Seguendo un approccio basato sulla valutazione dei rischi e della loro minimizzazione, alla luce di quanto riportato dalle norme e dai documenti di cui all'allegato 1, il presente documento prende in

---

<sup>1</sup> Si veda il D.Lgs. 133/05 Art. 7, Art. 4 comma 4, per i rifiuti pericolosi, e art. 8 comma 1 ; LGN inceneritori; D.M. 03.08.05 criteri di ammissibilità rifiuti in discarica

considerazione aspetti impiantistici e procedurali/gestionali. L'art. 7 del D.Lgs. 133/05, prevede, al comma 1, che il gestore "deve adottare tutte le precauzioni necessarie riguardo alla consegna e ricezione dei rifiuti per evitare o limitare, per quanto praticabile, gli effetti negativi sull'ambiente.. ". La LGN rafforza questo concetto entrando spesso in merito agli adempimenti da attuare.

### **ASPETTI IMPIANTISTICI**

Dovranno essere previsti, per gli impianti almeno:

- la misura della radioattività in ingresso; la LGN prevede espressamente che per gli impianti IPPC debba essere previsto un rilevatore di radioattività in ingresso all'impianto che permetta di individuare materiali radioattivi eventualmente presenti tra i rifiuti; per gli altri impianti, stante la rilevanza del rischio, si ritiene che l'esecuzione di rilievi sulla radioattività dei rifiuti in ingresso sia condizione minima per la soddisfazione di quanto al comma 1 dell'art. 7 D.Lgs. 133/05. Tale condizione deve essere applicata per tutte le tipologie di rifiuto in ingresso. I rilevatori da utilizzare per tutte le tipologie di impianti sopra indicati dovranno avere grande superficie (almeno 1 x 0,5 m) e consentire il controllo al passaggio del mezzo conferente il rifiuto da ambedue i lati contemporaneamente, e devono infine riuscire a discriminare sorgenti con livelli di radioattività comparabili al fondo ambientale. Deve essere individuata un'adeguata area di stoccaggio del rifiuto non accettato in attesa della restituzione al conferitore o di altra modalità di smaltimento (non necessariamente presso l'impianto di incenerimento). Le modalità gestionali e le necessità impiantistiche dovranno essere definite dall'esperto qualificato per la radioprotezione individuato dal gestore dell'impianto in relazione alla tipologia di rifiuti conferiti, alle modalità di consegna e di caricamento ed inviate agli enti di controllo, che potranno comunicare eventuali osservazioni. Lo stesso esperto qualificato definirà, attraverso procedure gestionali, i livelli di sensibilità della strumentazione impiegata. Dai controlli indicati possono essere esonerati gli impianti che trattino esclusivamente rifiuti di propria produzione e nel cui ciclo lavorativo non siano presenti materiali neppure potenzialmente contaminati. La strumentazione di rilevamento deve essere mantenuta in buono stato di funzionamento. I malfunzionamenti devono essere registrati e comunicati all'autorità di controllo. In tal caso la verifica del conferimento rifiuti deve essere effettuata da personale individuato dall'esperto qualificato.
- la registrazione in continuo mediante telecamere con visualizzazione in Sala Comando della zona di scarico dei rifiuti e delle altre eventuali fasi critiche al fine di garantire, oltre ad un miglior controllo, la possibilità di risalire alle cause di eventuali anomalie riscontrate in emissione.
- Aree di stoccaggio distinte per rifiuti che per le loro caratteristiche intrinseche, possano comportare rischi. E' opportuno, ai fini di una corretta gestione e della prevenzione di eventi anomali, che tale condizione sia estesa anche a quelle tipologie di rifiuto che possono richiedere verifiche ulteriori (es. farmaci, rifiuti speciali con codici specchio, rifiuti con estrema variabilità di caratteristiche per i singoli lotti conferiti) prima dell'incenerimento.
- La LGN IPPC prevede sistemi di trattamento, tra cui la triturazione nel caso il rifiuto non sia pretrattato prima del conferimento all'impianto: Tale condizione, sempre auspicabile per migliorare la miscela in alimentazione, è necessaria in caso di forni a letto fluido. Il sistema di triturazione deve essere previsto per ingombranti e altri rifiuti di grossa pezzatura. Un sistema di omogeneizzazione normalmente utilizzato è la miscelazione con benna a polipo dei rifiuti prima dell'ingresso al forno, garantendo in tal modo una più omogenea combustione e riducendo conseguentemente la probabilità di picchi emissivi e di presenza di incombusti nelle ceneri. L'utilizzo dell'aria estratta dalla fossa e da altre zone di trattamento preliminare dei rifiuti come aria di combustione. Nel caso che l'impianto sia utilizzato anche come stazione di trasferimento nei periodi di fermo dell'inceneritore, o per qualsiasi altra attività complementare di gestione dei rifiuti, devono essere previste modalità di trattamento dell'aria derivante dalle zone di stoccaggio, alternative all'utilizzo come aria di combustione, come previsto dalla LGN IPPC;
- Rilevatori di incendi e dispositivi di spegnimento ad acqua per la fossa e comunque per le aree deputate allo stoccaggio dei rifiuti. La LGN evidenzia la necessità che sia sviluppato un piano di prevenzione, individuazione e controllo dei rischi d'incendio; di ciò deve essere tenuto conto anche nell'effettuazione di scelte impiantistiche.

## **ASPETTI PROCEDURALI/GESTIONALI**

La LGN prevede che debba essere effettuato un accurato controllo di qualità dei rifiuti in ingresso attraverso:

- q) Definizione dei limiti di accettazione dei rifiuti in ingresso ed identificazione dei rischi possibili per ciascuna tipologia di rifiuto potenzialmente trattabile nell'impianto. In particolare, prevedere controlli, campionamenti e determinazioni analitiche sui rifiuti pericolosi in ingresso.
- q) Comunicazione con i conferitori

Queste indicazioni comportano una definizione nei contratti di servizio tra conferitore e gestore di una serie di condizioni che, unitamente alle modalità gestionali nella fase di accettazione, portino ad una limitazione dei rischi.

Di seguito intenderemo come procedure di "preaccettazione" la fase di "comunicazione" con il conferitore e che riguarda le attività che interessano in primis il conferitore, in stretto rapporto con il gestore; procedure di "accettazione" quelle demandate al gestore.

### **Procedure di "preaccettazione"**

Prima della accettazione di rifiuti nell'impianto di incenerimento o di coincenerimento, il gestore, ai sensi dell'art. 7 D.Lgs.152/05 deve acquisire informazioni sui rifiuti. In analogia a quanto già previsto per il conferimento dei rifiuti in discarica, e sulla base delle esperienze maturate in merito all'accadimento di eventi anomali, una idonea procedura di preaccettazione deve prevedere che prima dell'accettazione dei rifiuti:

- sia garantita dal produttore/conferitore l'acquisizione della caratterizzazione del rifiuto (vedi dopo)
- se necessario, in relazione alla variabilità delle caratteristiche, alla tipologia di rifiuto, alla natura del conferitore etc.. sia effettuata e documentata la relativa verifica di conformità (vedi dopo) e di processo.

Inoltre:

- Nel caso di rifiuti sanitari, siano verificate le tipologie di rifiuti effettivamente conferite come rifiuti infettivi evitando il mescolamento con altri rifiuti quali farmaci, disinfettanti, ecc., da smaltire come sanitari non infettivi e quindi verificabili in ingresso
- Nel caso di rifiuti costituiti da farmaci, provenienti da strutture sanitarie, sia certificato che non siano presenti anche prodotti citotossici o citostatici, salvo il caso che l'inceneritore sia autorizzato in specifico per questa tipologia.
- Nel caso di presenza di quantità "rilevanti", sia in massa che in rapporto alle potenzialità emissive di particolari inquinanti, di tipologie di rifiuti individuate nei protocolli di accettazione, che, pur essendo compatibili con le caratteristiche dell'impianto, possano dar luogo ad emissioni anomale, il conferitore informi preventivamente il gestore affinché possa adottare gli opportuni accorgimenti gestionali (implementazione del sistema di abbattimento; diluizione nel tempo dell'alimentazione, ecc.) e in particolare segnali la presenza di quantità di sostanze inquinanti che possano originare emissioni qualitativamente o quantitativamente superiori al consueto (come ad esempio prodotti contenenti iodio). Analoga segnalazione dovrà pervenire anche nel caso di rifiuti con caratteristiche variabili, per variazioni di potere calorico tali da influenzare significativamente la combustione dei rifiuti.

### **Caratterizzazione del rifiuto.**

Dalla caratterizzazione del rifiuto devono essere ricavabili quantomeno:

- a) le caratteristiche chimico fisiche dei rifiuti attraverso la raccolta di tutte le informazioni di processo e analitiche necessarie per valutare l'idoneità del previsto processo di incenerimento o di coincenerimento dei rifiuti
- b) la variabilità di dette caratteristiche e le relative motivazioni
- c) le caratteristiche di pericolosità dei rifiuti.
- d) la classificazione di pericolosità del rifiuto
- e) i parametri critici da tenere sotto controllo in fase di conferimento del rifiuto all'inceneritore (verifica di conformità) attraverso le procedure di verifica, la frequenza di determinazione e la loro massima concentrazione. Per i rifiuti pericolosi, stante quanto richiesto dalla

normativa, dovranno essere comunque noti: PCI, PCB/PCT, PCP (policlorofenoli), cloro totale, fluoro totale, zolfo totale, metalli pesanti e, ove pertinente, bromo e iodio

- f) le sostanze con le quali non possono essere mescolati e le precauzioni da adottare nella manipolazione dei rifiuti.

La caratterizzazione del rifiuto è opportuno sia prevista, e disponibile presso il gestore per i rifiuti diversi dai rifiuti urbani, tal quali e trattati, e dai sanitari a rischio infettivo. Per quanto riguarda gli aspetti analitici, la LGN IPPC richiama l'obbligo di utilizzo di metodiche ufficiali e di laboratori in regime di qualità (l'ISO 9000 richiamato nella LGN può essere considerato requisito minimo).

### **Procedure di "accettazione" del rifiuto**

Sul rifiuto in ingresso dovranno essere previsti:

- q verifica visiva e eventuale registrazione con telecamera dei rifiuti in ingresso (fanno eccezione i rifiuti infettivi)
- q verifica documentale per ogni conferimento (fanno eccezione i RSU nel caso di conferimento diretto da mezzi di raccolta)(art. 7 comma 4 D.Lgs. 133/05)
- q campionamento e conservazione del campione per almeno un 1 mese (anche se è auspicabile un prolungamento a tre mesi) dopo l'incenerimento del lotto per i rifiuti pericolosi (art. 7 comma 5 D.Lgs. 133/05); tale operazione è tuttavia opportuna anche per i rifiuti non pericolosi con codici specchio, per gli speciali non pericolosi le cui caratteristiche possano influenzare la combustione e l'emissione (individuati nelle procedure di preaccettazione) e per tutti quelli per i quali la "preaccettazione" attraverso la caratterizzazione di base ha stabilito frequenza e parametri. Per lotti omogenei consegnati in più conferimenti, è consigliabile valutare secondo le specifiche particolarità la migliore procedura da attivare.

Le LGN IPPC prevedono debbano essere predisposte modalità che riducano al minimo la permanenza dei rifiuti in ingresso presso l'impianto

### **Procedure di non conformità del rifiuto conferito**

Nel caso di non conformità del rifiuto accertata sulla base di verifiche in ingresso, dovrà essere previsto come tali rifiuti saranno gestiti e smaltiti al fine di evitare impatti ambientali e sanitari. Analogamente dovrà essere prevista la modalità di gestione di rifiuti che in fase di incenerimento possano mostrare caratteristiche non compatibili con l'impianto, in particolare nei casi in cui ciò possa determinare emissioni anomale. Per i rifiuti per i quali sia stata accertata radioattività, dovranno essere attivate le procedure di gestione e di comunicazione definite dall'esperto qualificato di cui se ne è data comunicazione all'autorità di controllo.

### **Procedure di gestione rifiuti in caso di fermo impianto**

Devono essere prestabilite procedure di smaltimento dei rifiuti per i periodi di fermo impianto programmato o derivante da anomalie di funzionamento sia in termini di gestione in loco che di smaltimento finale.

## **3) PROCESSO TERMICO<sup>2</sup>**

La buona conduzione del processo di combustione influenza in maniera determinante tutti gli aspetti critici del processo, ovvero la formazione di inquinanti, il rendimento energetico e la riduzione al minimo dei residui. Si ricorda che il D.Lgs. 133/05 art. 8 comma 2 prevede un contenuto massimo di carbonio organico totale nelle ceneri inferiore al 3% o una perdita per ignizione superiore al 5% in peso sul secco; per ottenere tale risultato è evidente la necessità di ottimizzare le condizioni di combustione.

Temperatura e altri parametri di impianto e di combustione, anche laddove non obbligatorio in base alla normativa vigente, devono essere monitorati in continuo nelle varie fasi e definiti, almeno a livello di manuale di gestione, negli intervalli di normale funzionamento; azioni correttive devono

---

<sup>2</sup> Si veda BREF sull'incenerimento dei rifiuti

essere previste in caso di valori registrati fuori intervallo. Ciò perché l'alimentazione dei rifiuti sia in fase di avvio impianto (fino al raggiungimento della temperatura minima prevista) che in fase di esercizio (qualora si verifichi un abbassamento sotto la soglia minima prevista) deve tener conto della temperatura di combustione, insieme ad altri parametri misurati in continuo alle emissioni. Infatti, le condizioni di combustione (temperatura, % ossigeno, effettivo contatto rifiuto/aria) intervengono in maniera determinante sulla formazione di CO, NOx, PCDD/PCDF e sulla distruzione delle sostanze organiche.

Il BREF comunitario IPPC, a tale proposito, evidenzia vari accorgimenti/tecniche/sistemi di monitoraggio e controllo finalizzati all'ottimizzazione del processo di combustione. E' opportuno richiamare, tra le varie alternative proposte, in quanto di abbastanza diffusa applicazione, l'impiego di telecamere infrarosse per il monitoraggio della combustione attraverso la visualizzazione di profili termici e per il conseguente controllo delle condizioni di combustione, ovvero l'adozione automatica di azioni correttive in caso di profili anomali se il sistema è supportato da sistema di gestione informatica. E' stato verificato che tale sistema<sup>3</sup> consente di far diminuire significativamente il livello di PCDD/PCDF, carbonio, particolato in uscita dallo stadio di generazione di vapore, ovvero a monte del sistema di abbattimento finale. La tecnica, data per consolidata nel BREF, nella LGN è considerata sperimentale.

Per quanto riguarda l'abbattimento di PCDD e PCDF, è opportuno implementare i sistemi di raffreddamento fumi a valle del forno in maniera da limitare la permanenza a 250-400°C, temperatura di riformazione di tali composti.

Nell'atto autorizzativo è opportuno siano indicati, al fine di una migliore gestione degli eventi anomali o incidentali:

- i tempi di funzionamento senza alimentazione dei rifiuti in fase di accensione e spengimento dell'impianto
- fermo restando l'obbligo di cui all'art. 8 comma 8 D.Lgs. 133/05, il tempo necessario per interrompere l'alimentazione con indicazione delle varie fasi progressive in caso di fermo impianto straordinario per superamento dei parametri in emissione o comunque per anomalie gravi inerenti i sistemi di abbattimento fumi e il non rispetto della temperatura di post-combustione o del tempo di contatto a tale temperatura
- le procedure di fermata di emergenza in caso di guasto grave

Deve, anche in relazione a quanto già previsto dal dlgs 133/05, essere infine data particolare attenzione agli aspetti relativi al recupero energetico, la cui efficienza incide positivamente in termini ambientali.

#### **4) SISTEMI DI TRATTAMENTO FUMI <sup>4</sup>**

I sistemi di trattamento fumi a valle del forno sono diffusamente riportati nel BREF e nelle LGN. Tali sistemi garantiscono, unitamente ad una corretta modalità gestionale, il rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 133/05.

Per la riduzione dei microinquinanti organici, si segnala che, la tecnica di riduzione dell'emissione di PCDD/PCDF mediante l'impiego di filtri catalitici, prevista nel BREF e diffusa all'estero, in Italia è considerata sperimentale; altra tecnica proposta come sperimentale è l'aggiunta di materiali adsorbenti rivestiti di carbonio come corpi di riempimento nelle torri di lavaggio ad umido.

Si ricorda che, per quantitativi rilevanti di bromo e iodio, parametri per i quali non sono previsti espressamente limiti nel D.Lgs. 133/05, ma che possono essere emessi trattando particolari tipologie di rifiuti, è previsto il trattamento dei fumi con tiosolfato, per il contenimento del limite al di sotto del limite emissivo ex D.Lgs. 152/06 parte V.

##### Sistemi di controllo e gestione

La disciplina contenuta nel D.Lgs. 133/05 per il rispetto dei limiti, con un numero massimo di superamenti della soglia, implica azioni preventive più che una gestione degli eventi di superamento conclamato. A tal fine è opportuno che i sistemi di trattamento fumi siano dotati di sistemi di controllo in continuo e di allarmi in caso di anomalia anche non grave. Alcuni dispositivi di controllo sono ad esempio:

---

<sup>3</sup> Si veda BREF sull'incenerimento dei rifiuti

<sup>4</sup> Si veda LGN sugli inceneritori

- misuratori di perdita di carico per filtri
- dispositivi di controllo pompe dosatrici automatiche
- ogni altro sensore/analizzatore che mediante misure dirette o indirette consenta di valutare l'efficienza dell'abbattitore

Nel manuale di gestione dell'impianto è opportuno che siano riportate le condizioni normali e anomale di funzionamento e le procedure/tempistiche delle manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Si ricorda a tal riguardo che l'art. 8 comma 8 del D.Lgs. 133/05 prevede il blocco dell'alimentazione dei rifiuti nel caso in cui la temperatura del forno scenda sotto quella minima prevista (850°C o 1100°C) o nel caso in cui "le misurazioni continue degli inquinanti negli effluenti indichino il superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione, a causa del cattivo funzionamento o di guasto dei dispositivi di depurazione dei fumi." E' quindi palese che i **parametri di controllo** della funzionalità dei sistemi di depurazione assumono a livello di gestione dell'evento importanza non minore di quella della determinazione della concentrazione di inquinanti in emissione che, se non associata ad anomalie funzionali, può essere gestita senza cessazione dell'alimentazione del forno.

Altra criticità rilevata è quella relativa alle materie prime utilizzate nei processi a secco o umido che, ai fini del buon funzionamento dell'impianto, dovrebbero essere accuratamente selezionate all'acquisto e presentare adeguate caratteristiche (ad esempio sufficiente purezza, elevata porosità dei carboni attivi, ecc.); tali condizioni dovranno essere verificate mediante procedure specificamente predisposte nel suddetto manuale di gestione dell'impianto.

Per i materiali di cui sopra, devono essere individuate e attuate condizioni corrette di stoccaggio dei materiali che ne garantiscano il mantenimento nel tempo delle caratteristiche alla consegna.

E' opportuno che, periodicamente, ad integrazione delle misure alle emissioni, siano eseguiti test funzionali sulla capacità di abbattimento di questi sistemi, prevedendo, ove possibile, anche misure puntuali monte / valle dell'impianto; per i filtri catalitici è opportuno prevedere l'analisi periodica delle polveri per la valutazione dell'efficienza del catalizzatore.

## 5) MONITORAGGIO ALLE EMISSIONI ATMOSFERICHE<sup>5</sup>

Il monitoraggio delle emissioni deve essere previsto nelle modalità fissate dall'allegato 1 al D.Lgs.133/05, il che costituisce senz'altro requisito minimo per l'autorizzazione degli impianti.

Alcuni aspetti da tener presenti sono:

1. La norma prevede la determinazione in continuo di CO, NOx, polveri, TOC, SOx, HCl, HF. Per SOx, HCl e HF è prevista l'esecuzione di misure discontinue se il gestore dimostra che i valori in uscita non possono eccedere i valori limite (circostanza difficilmente dimostrabile per RSU, soggetti a variabilità); per HF, in presenza di impianti di trattamento per HCl, le misure possono essere discontinue. E' tuttavia opportuno ricordare che, in genere, per tutti questi inquinanti è utilizzato un unico analizzatore (IR) comunque necessario per il CO (in genere anche per NOx anche se la tecnica elettiva sarebbe altra), nonché l'umidità dei fumi e che quindi le spese relative al monitoraggio in continuo anche di questi parametri non sono particolarmente rilevanti. Per tali strumenti la normativa nazionale prevede l'esecuzione dell'Indice di Accuratezza Relativo (IAR), che consiste in una correlazione statistica con dati misurati in maniera discontinua con i metodi ufficiali. Tuttavia, per valori prossimi al limite della rilevanza analitica del metodo, tale Indice può non essere rispettato, senza che questo infici di fatto l'attendibilità delle misure. In tal caso l'applicazione della norma tecnica di riferimento in ambito Comunitario, UNI EN 14181, più onerosa in termini di determinazioni analitiche, ma maggiormente cautelativa riguardo l'affidabilità dei dati, potrebbe porsi in alternativa.
2. A queste misure in continuo ne dovrà essere aggiunta un'altra nel caso di impianti di abbattimento di NOx con impiego di ammoniaca; il monitoraggio in continuo dell'ammoniaca si rende necessario anche al fine di una corretta aggiunta del reattivo.

<sup>5</sup> Si veda il D.Lgs. 133/05: allegato A, B, C



3. In altri Paesi Europei (Germania) è prevista la misura in continuo anche del Hg, sia per la rilevanza sanitaria di tale inquinante, sia per la disponibilità sul mercato di strumentazione idonea. L'adozione di tale sistema, è consigliata.
4. Una corretta gestione dell'impianto dovrà prevedere che, alla luce degli andamenti "normali" dei valori misurati per gli inquinanti e di quelli fissati per gli aspetti definiti negli altri punti di controllo previsti nel piano, siano definiti congiuntamente dal soggetto controllore e dal gestore dell'impianto dei livelli di "attenzione", il superamento dei quali caratterizza situazioni anomale comunque entro i limiti fissati, nelle quali sia prevista l'attuazione di verifiche e di eventuali azioni correttive finalizzate a limitare al minimo il rischio di superamento. In particolare, nella definizione del livello di "attenzione" per il parametro polveri, va tenuto conto delle correlazioni sperimentali tra questo parametro e i microinquinanti (PCDD/PCDF, PCB, IPA, metalli) che vengono emessi principalmente con il particolato. Esperienze sperimentali hanno evidenziato che i superamenti dei microinquinanti organici possono avvenire anche ben al di sotto dei 10 mg/Nm<sup>3</sup>, limite giornaliero per le polveri.
5. Per gli altri parametri (PCDD/PCDF, IPA, metalli) non esistono sistemi di misura in continuo alle emissioni. Esistono invece, in particolare per PCDD/PCDF, campionatori automatici programmabili da poche ore a vari giorni (oltre i 15 giorni per tutti i modelli, non oltre il mese); tali strumenti sono stati verificati e, almeno alcuni, certificati come campionatori isocinetici automatici. Da prove eseguite dall'Agenzia Ambientale Britannica (EA), a fronte di buone risposte in termini di trend, non è stata riscontrata una confrontabilità soddisfacente negli intervalli di misura considerati, caratterizzati da valori sempre piuttosto bassi. A causa di possibili artefatti (positivi o negativi), i campionatori automatici costituiscono uno strumento di valutazione a livello sperimentale dell'andamento degli inquinanti nel tempo, di stima delle emissioni annue, ma non di utilizzo alternativo al metodo ufficiale. Una modalità integrata di controllo e di prevenzione dei superamenti di PCDD/PCDF dovrà prevedere, oltre alle misure manuali previste dalla norma:
  - l'utilizzo dei campionatori automatici per PCDD/PCDF e l'analisi dei campioni prelevati, previa correlazione con i risultati delle determinazioni con il metodo ufficiale in manuale (UNI EN 1948-1-2-3);
  - la correlazione dei dati analitici per PCDD/PCDF con i parametri gestionali dei sistemi di trattamento fumi pertinenti;
  - la correlazione dei dati analitici per PCDD/PCDF con l'emissione di particolato rilevata in continuo.

L'insieme di queste azioni, può portare alla definizione di livelli di "attenzione" (intesi come indici compositi) e di protocolli di intervento anche per questi inquinanti.

6. In riferimento alla DCRT 88/98, oltre ai parametri previsti dal D.Lgs. 133/05, dovranno essere determinati, con la stessa cadenza prevista per i parametri in discontinuo, i seguenti parametri: HBr, BTEX, PCB/PCT/PCN. In particolare per i PCB dovranno essere determinate le concentrazioni di almeno i seguenti composti:

Non-ortho PCBs	Mono-ortho PCBs	
3,4,4',5-TCB (81)	2,3,3',4,4'-PeCB (105)	2,3,3',4,4',5-HxCB (156)
3,3',4,4'-TCB (77)	2,3,4,4',5-PeCB (114)	2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)
3,3',4,4',5 - PeCB (126)	2,3',4,4',5-PeCB (118)	2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)
3,3',4,4',5,5'-HxCB(189)	2',3,4,4',5-PeCB (123)	2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)

7. Per tutte le determinazioni analitiche previste, le strutture che sono deputate all'esecuzione di controlli/autocontrolli devono essere quantomeno certificate ISO 9001 (LGN sugli impianti di gestione dei rifiuti) e utilizzare metodi riconosciuti in sede nazionale o internazionale o approvati da ARPAT
8. Per PCDD/PCDF e i singoli PCB riportati in elenco la norma di riferimento è la UNI EN 1948-1-2-3-4. A tal riguardo è importante ricordare che il rapporto ISTISAN 04/15 "Trattamento dei dati inferiori al limite di rilevanza nel calcolo dei risultati analitici"<sup>6</sup> per le

<sup>6</sup> Si vedano conclusioni rapporto ISTISAN 04/15

emissioni in atmosfera suggerisce, nel caso di non rilevanza per alcuni dei composti ricercati, di considerare nel calcolo delle medie e nelle sommatorie la metà del limite di rilevanza per la specifica determinazione da parte del laboratorio interessato. Il tutto è ritenuto applicabile nella misura in cui detto valore è molto inferiore al limite di riferimento normativo, in modo che il contributo dei termini non rilevanti non pesi molto sul giudizio di non conformità, il che rende indispensabile l'utilizzo di spettrometri di massa ad alta risoluzione, come prevedono la UNI EN 1948-1-2-3-4.

9. Per i metalli eccetto il Hg, la determinazione deve ricomprendere sia i metalli presenti sul particolato, che quelli in fase gassosa. Per il Hg è in genere sufficiente la determinazione in fase gassosa.
10. In fase di redazione del piano di monitoraggio andrà dato rilievo anche a quegli aspetti misurabili o comunque verificabili che determinano la riduzione degli inquinanti, per quanto attinente la fase sia di combustione che di trattamento fumi (temperatura, ossigeno, perdita di carico, ecc.). Il piano (e il relativo reporting) non dovrà basarsi solo sulle misure dirette, necessarie per verificare il rispetto dei limiti, ma anche su tutti quei fattori sopra citati che permettono di valutare il corretto funzionamento dell'impianto.
11. E' opportuno siano previsti controlli integrativi, almeno per i parametri pertinenti, rispetto alla tempistica indicata nel piano di monitoraggio e sopra riportata, in caso si proceda a modifiche sostanziali nella linea di trattamento fumi; tale disposizione vale anche in caso di cambio sia di fornitore sia di qualità dei prodotti aggiunti (carbone, bicarbonato, ecc.).
12. Per la gestione dei Sistemi Monitoraggio in Continuo alle Emissioni, è utile fare riferimento alla linea guida per la redazione del Manuale di gestione redatta da ARPAT e approvata dal Comitato di coordinamento tecnico regionale di cui alla DGRT n° 151 del 23/02/04 e della LR n° 61/2003 (C.C.R.T. IPPC) e dal Comitato di coordinamento di cui alla L.R. 33/94.

## **6) EMISSIONI LIQUIDE<sup>7</sup>**

Per gli scarichi idrici eventualmente provenienti dall'impianto di trattamento fumi, fare riferimento agli allegati al D.Lgs. 133/05. Dovrà essere correttamente valutata la gestione delle acque meteoriche e di quelle derivanti da eventuali operazioni di spegnimento rifiuti. Il tenore di inquinanti, in particolare di PCDD/PCDF, nei sedimenti presenti nel canale di scarico di impianto con ciclo di abbattimento ad umido può fornire indicazioni sulla presenza di quantità anomale nei fumi a monte del lavaggio. In caso di pulizia del canale, il materiale di risulta deve essere smaltito nella maniera opportuna ai sensi della vigente normativa dei rifiuti.

## **7) PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

Il piano di monitoraggio e controllo, necessario anche per inceneritori non IPPC per assolvere agli obblighi del Dlgs 133/05, è opportuno sia redatto comunque secondo i criteri e le procedure IPPC<sup>8</sup> già consolidate, anche con specifica modulistica. Tali criteri e procedure prevedono che nel piano siano riportati

- gli elementi oggetto del monitoraggio,
- le modalità di verifica,
- le responsabilità di esecuzione (gestore/ARPAT),
- i criteri di valutazione di conformità,
- le modalità e i tempi per la comunicazione del gestore all'autorità competente.

Essendo insita nel concetto di monitoraggio la verifica sistematica delle caratteristiche di ciò che ne è l'oggetto, il piano non dovrà limitarsi a riportare criteri e metodi di verifica puntuale senza includere elementi valutativi a garanzia della perduranza nel tempo delle situazioni rilevate.

L'elenco di azioni che segue è da considerarsi non esaustivo.

### Sistemi di monitoraggio in continuo

Per i parametri previsti dal D.Lgs. 133/05, sono riportati nell'allegato 1 e nella linea guida sul Manuale di gestione dei SMCE, già citati, caratteristiche, modalità gestionali, tempi di mediazione,

<sup>7</sup> Si veda D.Lgs. 133/05 art. 12; allegato D, E

<sup>8</sup> Vedasi "linee guida in materia di monitoraggio e controllo" Allegato II al D.M. 31.01.05 pubblicato sul S.O. alla G.U. n. 135 del 13.06.2005.

ecc. a cui riferirsi. Oltre a ciò è utile evidenziare (Vedi Linee Guida per manuale di gestione SMCE):

- le modalità alternative di misura in caso di guasto o malfunzionamento degli analizzatori fissi
- il programma di manutenzione programmata degli analizzatori
- il programma di verifica di funzionalità (zero/span, ecc.) e le modalità di gestione dei dati
- il programma di taratura periodica
- le modalità di verifica annuale dell'Indice di Accuratezza Relativo da effettuarsi da parte di ARPAT o da soggetto incaricato dal gestore di concerto con ARPAT
- la periodicità e la modalità di invio dei dati grezzi, comprendenti flag di validità e di stato di impianto, degli elaborati relativi ai periodi temporali previsti (semiorari, giornalieri, su 10 minuti), il loro formato, e/o quanto altro previsto
- le modalità per la determinazione sperimentale dell'intervallo di confidenza al 95% per singolo analizzatore/parametro, necessario per la valutazione della conformità dei valori misurati dalla SMCE con i limiti previsti dal D.Lgs 133/05. Tale intervallo di confidenza dovrà rientrare nelle specifiche date dal Decreto stesso (ovvero, in mg/Nm<sup>3</sup>, 3 per polveri e COT, 4 per HCl, 0,4 per HF, 10 per SOx, 40 per NOx, 5 per CO).

Quanto sopra si intende valido, per congruenza tecnica anche per tutti gli altri parametri determinati in continuo dell'impianto non espressamente previsti dal D.Lgs. 133/05.

#### Parametri emissivi verificati non in continuo

Per questi parametri dovranno essere previste almeno le determinazioni minime di legge (3 volte l'anno, 4 per il primo anno per nuovi impianti). Tali adempimenti potrebbero essere soddisfatti mediante:

- 2 verifiche per PCDD/PCDF da parte dell'azienda + 1 verifica da parte di ARPAT. Il metodo da utilizzare in tutte le fasi (prelievo, preparazione, purificazione, analisi) è la norma UNI EN 1948-1-2-3-4 (vedere paragrafo Valutazione della conformità).
- Determinazione di PCDD/PCDF negli eventuali campioni raccolti con il campionatore automatico; il numero dei campioni, alla luce di quanto riportato al paragrafo 5.5 dovrà essere funzionale alla gestione integrata dei livelli di "attenzione". E' pertanto prevedibile che nella fase iniziale i campioni debbano essere tutti analizzati; verificate le correlazioni con gli altri parametri gestionali dei sistemi di trattamento fumi e delle polveri in emissione, la frequenza di analisi potrà essere ridotta, se non addirittura prevista solo nei casi di livelli di "attenzione". Di tali campioni, ARPAT analizzerà 1 campione/anno.
- 2 verifiche per IPA da parte di un consulente dell'azienda + 1 verifica da parte di ARPAT
- 2 verifiche per As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti, V da parte dell'azienda + 1 verifica da parte di ARPAT. Il metodo da utilizzare è UNI EN 14385
- 2 verifiche per Hg se non determinato in continuo (opzione preferibile) da parte dell'azienda + 1 verifica da parte di ARPAT. Il metodo da utilizzare è UNI EN 13211.
- 2 verifiche per i parametri aggiunti dalla DCRT 88/98 (PCB/PCT/PCN; HBr, BTEX) + 1 verifica da parte di ARPAT.
- Verifiche con le stesse modalità di cui sopra per HF se non misurato in continuo, HCl e SOx se anch'essi in deroga, altri parametri significativi in funzione della tipologia di rifiuti inceneriti.

#### Parametri di processo

Dovranno essere oggetto del piano, in quanto espressamente richiesti dalla normativa vigente o necessari per una corretta valutazione dell'impianto, i dati relativi agli aspetti gestionali del forno e dei sistemi di abbattimento e si consiglia di porre particolare attenzione a:

- temperatura in punti significativi della camera di combustione e dell'aria primaria e secondaria, parametri di combustione
- rifiuti trattati (quantità, tipologia, provenienza se diversi da RSU)
- quantità e qualità dei reattivi aggiunti per l'abbattimento
- consumi, compreso combustibile ausiliario
- energia prodotta
- parametri di funzionamento degli abbattitori quali temperatura, pressione differenziale, ecc.
- modalità di messa a disposizione e/o invio dei dati relativi ad ARPAT
- prevedere e registrare per tutta la strumentazione impiegata modalità e tempi di manutenzione programmata e taratura

Per questi parametri è utile riportare intervalli indicativi di accettabilità.

### Eventi

Dovranno essere redatti schemi riassuntivi degli eventi anomali registrati presso l'impianto e delle azioni correttive adottate. Salvo diversa indicazione e al di fuori dei casi previsti dalla legge, i dati e le informazioni in parola devono far parte della relazione annuale

Valutazione della conformità: si intende per valutazione di conformità il confronto tra un valore misurato correlato con la relativa incertezza e il valore di riferimento. Sia la normativa IPPC (D.Lgs. 59/05, LGN monitoraggio) che il D.Lgs. 133/05 prevedono e/o definiscono i criteri di conformità delle misure. In particolare:

- per i parametri misurati in continuo, ai valori medi di 30 e di 10 minuti dovrà essere sottratto l'intervallo di confidenza al 95%. Il limite di legge si intende superato se il valore strumentale detratto il valore dell'intervallo di confidenza supera la soglia di riferimento. C'è da porre attenzione al fatto che a livello di sistema operativo possono essere applicate entrambe le opzioni possibili per la presentazione dei dati, ovvero registrare il valore misurato e, nella valutazione di conformità, detrarre l'intervallo di confidenza al 95%, oppure registrare il valore misurato detratto l'intervallo di confidenza. Questa circostanza deve essere ben chiarita per una corretta interpretazione dei dati in fase di controllo.
- Sempre per i parametri misurati in continuo, per le medie semiorarie o su 10 minuti è previsto che, fermo restando il rispetto del limite per la media giornaliera, il 3% delle misure su base annua possa eccedere quello che è di fatto il limite giornaliero, pur con una soglia massima (vedere più avanti, sulla gestione degli eventi anomali). Nell'elaborazione dei dati è necessario verificare che questo evento non si verifichi più di quanto previsto su base annuale.
- Per le medie giornaliere è prevista la disponibilità di almeno 43 valori semiorari; inoltre nel corso di un anno non possono essere scartati più di 10 valori medi giornalieri. Queste condizioni devono essere oggetto di verifica; tuttavia si deve tener presente che in caso di malfunzionamento dei sistemi in continuo sono previsti metodi alternativi, anche indiretti, per recuperare i dati mancanti o stimare il loro valore. Il non funzionamento di un analizzatore in continuo non implica automaticamente l'indisponibilità del dato di media giornaliera purché vengano eseguite misure con strumentazione alternativa o con il ricorso a sistemi predittivi
- Per le misurazioni periodiche alle emissioni, salvo diverso accordo, resta valido il criterio della media detratto lo scarto tipo su 3 misure; per i microinquinanti organici, per i quali non vengono effettuati i 3 prelievi, minimo necessario per garantire una rappresentatività statistica dello scarto tipo, fa fede l'incertezza del metodo UNI o quella indicata dal Laboratorio di prova (se accreditato).
- per le emissioni idriche, devono essere comunque definite l'incertezza delle misure e i criteri di accettabilità, in analogia a quanto già previsto per le emissioni in atmosfera
- anche per le misure di parametri di processo (temperatura forno, ossigeno, etc.) per i quali è stabilito un limite, devono essere previste le incertezze associate.

### Verifica di conformità e reporting

Dovrà essere redatta dal gestore una relazione comprendente la verifica di conformità alle prescrizioni previste nell'atto autorizzativo da redigersi su base annuale e da inviarsi all'Autorità competente e ad ARPAT per una valutazione tecnica inerente anche la corretta esecuzione degli adempimenti amministrativi previsti.

Si ricorda che è vigente sempre l'obbligo di comunicazione preventiva dell'esecuzione di autocontrolli e delle tarature/verifiche degli strumenti di monitoraggio in continuo alle emissioni; tale comunicazione è opportuno sia estesa anche alle fasi gestionali significative dell'impianto (manutenzioni programmate e straordinarie, ecc.).

Nel piano di controllo andrà prevista la verifica almeno annuale dell'impianto, a cura di ARPAT, per gli aspetti amministrativi e gestionali.

La gestione dei rifiuti in ingresso e in uscita, le loro caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche, pur richiamate nel piano di monitoraggio, non sono dettagliabili nel presente documento in quanto strettamente correlate alla tipologia di rifiuti e alla gestione dei singoli impianti. Si rimanda ai principi della Linea Guida Nazionale sul monitoraggio degli impianti IPPC.

## **8) MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Premesso che le norme vigenti sull'autorizzazione degli impianti non prevedono espressamente l'obbligatorietà del monitoraggio all'esterno del perimetro dell'impianto, tuttavia è opportuno implementare un sistema di rilevamento nell'area attraverso l'individuazione di recettori sensibili e dei parametri da rilevare.

Per recettore sensibile si intende la popolazione (per i parametri che caratterizzano la qualità dell'aria) e i terreni circostanti l'impianto nonché i prodotti vegetali su di esso coltivati (per gli inquinanti persistenti che determinano l'accumulo, tipicamente metalli, diossine, IPA e PCB. Riguardo ai parametri da rilevare, nel/i recettore/i sensibile/i costituito/i dalla popolazione (da selezionare in base alle singole realtà territoriali riguardo alla presenza di aree urbane, all'orografia del sito e al raggio di influenza dell'emissione) è opportuno il monitoraggio degli inquinanti normati a cui l'impianto può dare un contributo in termini di livelli di concentrazione ambientale. In particolare si ritiene che debbano essere rilevati: PM10, PM2,5 (di prossima normazione), NO2/NOx. Sui campioni di particolato PM10 potranno essere eseguite determinazioni, anche per campagne periodiche, di metalli (Pb, As, Cd, Ni) e di IPA (B(a)P e altri con 5 o più anelli benzenici).

La verifica delle ricadute nel/i recettore/i sensibile/i costituito/i dal suolo agricolo o a pascolo (da selezionare in base alle singole realtà territoriali riguardo all'orografia del sito, copertura del suolo e stima modellistica della/e zona/e di massima ricaduta) potrà essere condotta avvalendosi di deposimetri per la ricerca di PCDD/PCDF e metalli (v. DLgs 3 agosto 2007, n. 152).

L'analisi periodica del suolo e la verifica dello stato della qualità dell'aria possono consentire di valutare lo stato prima dell'attivazione dell'emissione, l'eventuale trend durante la vita utile dell'impianto nonché fornire elementi utili di valutazione di conseguenze in caso di incidente.

La necessità di verificare lo stato ambientale ante operam, anche al fine di un corretto ripristino dell'area e della valutazione dell'impatto sull'habitat circostante, è espressamente prevista nei procedimenti di VIA per nuovi impianti.

I dati rilevati tramite il monitoraggio ambientale comprendono ovviamente l'effetto delle emissioni sia dell'impianto che di tutte le altre sorgenti dell'area e quindi non direttamente evidenziano eventuali condizioni di inadempienza dell'impianto, tuttavia per taluni inquinanti è possibile che si riconosca una ampia specificità di origine quando il quadro emissivo locale non comprenda altre sorgenti potenzialmente interferenti.

Nel caso di impianti già attivi per i quali non sia disponibile lo stato ante operam, potrà essere avviato il monitoraggio con i criteri sopra indicati, allo scopo di seguire il trend nel tempo e valutare gli effetti di possibili eventi incidentali.

Il monitoraggio, al fine della verifica della corretta valutazione di impatto, dovrà essere ripetuto con periodicità almeno quinquennale e comunque ogni qual volta si abbiano modifiche significative dell'impianto, indipendentemente dalla riattivazione del procedimento di VIA.

## **9) DIFFUSIONE DEI DATI AL PUBBLICO**

Come previsto nella D.C.R. 88/98, gli impianti di incenerimento devono adempiere all'obbligo di diffusione dei dati al pubblico anche mediante pannelli o monitor. In particolare devono essere diffusi i dati validati relativi alle medie per i singoli inquinanti con le frequenze di riferimento sia semioraria che giornaliera. Analogamente devono essere resi disponibili anche i dati valicati (da ARPAT) relativi alle misure non in continuo. Nello spirito della norma, possono essere valutate modalità alternative per la fruibilità dei dati dal pubblico, oltrechè l'inserimento nel Sistema Informativo Regionale Ambientale. La mancata osservanza delle disposizioni oggetto del presente punto, di cui alla sopraccitata DCR 88/98, è soggetta alle sanzioni di cui alla LR 25/98 art. 30.

Sempre nello spirito di diffondere al pubblico i dati degli impianti di incenerimento sarà cura di Arpat predisporre ogni anno una relazione di monitoraggio.

## **10) GESTIONE E COMUNICAZIONE DEGLI EVENTI ANOMALI ED INCIDENTALI**

La gestione e comunicazione di cui al presente paragrafo prevede la tempestiva acquisizione da parte del gestore degli esiti degli accertamenti tecnici e tecnico analitici. Per quelli esitati:

- da ARPAT si rinvia al successivo paragrafo 11,
- dagli autocontrolli del gestore, i tempi di risposta dovranno essere congrui con la tipologia di risultato da ottenere e dovranno essere oggetto di considerazione/valutazione nell'ambito del procedimento autorizzativo.

### **Definizioni**

**Evento anomalo:** qualsiasi situazione che determini o possa determinare, in assenza di interventi correttivi, non conformità dell'impianto. Può essere connesso a:

- q immissione di rifiuti non compatibili
- q disfunzioni/guasti dell'impianto
- q valori misurati in continuo eccedenti i valori limite di emissione
- q valori misurati in continuo eccedenti livelli di attenzione definiti, se necessitano azioni correttive per il ripristino delle condizioni "normali"
- q il verificarsi, ove non presenti misure in continuo, di condizioni definite in funzione di verifiche indirette (parametri di processo e di verifica del funzionamento dei sistemi di abbattimento, correlazione ad altri parametri misurati in continuo, stati di funzionamento di pompe, ecc.) associate alla probabilità del verificarsi delle situazioni di non conformità.

**Condizioni anomale di funzionamento:** rientrano in questa categoria tutte le situazioni non incidentali che comportano un superamento di un limite indipendentemente dal fatto che ciò abbia o meno rilevanza penale.

Si riportano in elenco le condizioni anomale di funzionamento espressamente normate, le implicazioni gestionali, la rilevanza ai fini sanzionatori. Tutti i casi sotto riportati prevedono la comunicazione all'Autorità competente.

<b>condizione anomale di funzionamento</b>	<b>Valore di soglia</b>	<b>Intervento previsto</b>	<b>Sanzionabilità</b>
Temperatura bassa	850°C/1100°C	Interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, se non interrotta l'alimentazione
Superamento Polveri totali	10 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento Polveri totali	10 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Sì, se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento Polveri totali	30 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento Polveri totali	30 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se <u>non</u> associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti entro 4 ore se non risolto	Sì, ulteriore sanzione per alimentazione oltre 4 ore consecutive con superamento
Superamento Polveri totali	30 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h		Sì, ulteriore sanzione se in capo all'anno si verifica l'alimentazione durante il superamento per oltre 60 ore complessive

Superamento Polveri totali	150 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento TOC	10 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento TOC	10 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Sì, se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento TOC	20 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione per non cessazione dell'alimentazione
Superamento HCl	10 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento HCl	10 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento HCl	60 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento HCl	60 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se <u>non</u> associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti entro 4 ore se non risolto	Sì, ulteriore sanzione per alimentazione oltre 4 ore consecutive con superamento
Superamento HCl	60 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h		Sì, ulteriore sanzione se in capo all'anno si verifica l'alimentazione durante il superamento per oltre 60 ore complessive
Superamento HF	2 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento HF	2 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento HF	4 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento HF	4 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se <u>non</u> associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti entro 4 ore se non risolto	Sì, ulteriore sanzione per alimentazione oltre 4 ore consecutive con superamento
Superamento HF	4 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h		Sì, ulteriore sanzione se in capo all'anno si verifica l'alimentazione durante il superamento per oltre 60 ore complessive
Superamento SOx	50 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento SOx	50 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento SOx	200 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento SOx	200 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se <u>non</u> associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti entro 4 ore se non risolto	Sì, ulteriore sanzione per alimentazione oltre 4 ore consecutive con superamento
Superamento SOx	200 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h		Sì, ulteriore sanzione se in capo all'anno si verifica l'alimentazione durante il superamento per oltre 60 ore complessive

Superamento NOx	200 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento NOx	200 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Nessuno, purché su base giornaliera si rispetti tale soglia emissiva	Se su base annua oltre il 3% dei valori supera tale soglia
Superamento NOx	400 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione se non cessa l'alimentazione
Superamento NOx	400 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h	Se <u>non</u> associato a guasti al sistema di abbattimento fumi, interruzione dell'alimentazione dei rifiuti entro 4 ore se non risolto	Sì, ulteriore sanzione per alimentazione oltre 4 ore consecutive con superamento
Superamento NOx	400 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h		Sì, ulteriore sanzione se in capo all'anno si verifica l'alimentazione durante il superamento per oltre 60 ore complessive
Superamento CO	50 mg/Nm <sup>3</sup> su base giornaliera	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento CO	100 mg/Nm <sup>3</sup> su ½ h in 24 h o 150 mg/Nm <sup>3</sup> su 10 min in 24 h per oltre il 5% dei valori	Interruzione dell'alimentazione dei rifiuti	Sì, ulteriore sanzione per non cessazione dell'alimentazione
Superamento PCDD/PCDF	0,1 ng TE/Nm <sup>3</sup>	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento IPA	0,01 mg/Nm <sup>3</sup>	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento metalli	Vedere in dettaglio	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Superamento limiti scarico	Vedere in dettaglio	Da valutare nei singoli casi	Sì, per i limiti
Indisponibilità di dati in continuo alle emissioni	Oltre 2,5 h/d	Misure alternative dirette o indirette secondo quanto previsto in autorizzazione	Se presenti prescrizioni specifiche
Indisponibilità di dati in continuo alle emissioni	Oltre 10 d/anno	Misure alternative dirette o indirette secondo quanto previsto in autorizzazione	Sì, per non rispetto della quantità minima di dati annui
Sgancio dalla rete elettrica e necessità di decompressione delle turbine		Misure preventive di riduzione dell'impatto acustico	Se non attuate le misure previste o per eventuale violazione delle norme sull'inquinamento acustico

**Condizioni incidentali:** riguardano i casi in cui si verificano situazioni “impreviste” rispetto alla gestione ordinaria dell'impianto, che possano determinare problemi ambientali o sanitari. Tali situazioni, per quanto prevedibili, saranno considerate nel manuale di gestione dell'impianto con un approccio risk-based.

tipologie incidentali

- emissioni anomale (es. presenza di sostanze “visibili” all'emissione non degradate dal processo di combustione, .....
- incendio grave
- esplosione
- sabotaggio e intrusione
- infortunio grave occorso ad addetti/ visitatori/ dipendenti ditte esterne
- incidenti ambientali
- black-out

L'evento anomalo che non riguarda direttamente il ciclo di lavorazione dei rifiuti, che non dia luogo a condizioni anomale di funzionamento e non sia associato a condizioni incidentali è oggetto di



reporting, ma non di comunicazione puntuale del gestore all'Autorità competente e all'ARPAT a condizione che le misure previste nell'atto autorizzativo e/o nel manuale di gestione siano sufficienti al ripristino delle condizioni di normalità nei modi e tempi previsti nei suddetti documenti.

### **Comunicazioni del gestore ad Autorità competente ed ARPAT**

Premesso che gli eventi anomali sono oggetto di reporting nel piano di monitoraggio, unitamente a tutti gli interventi correttivi adottati, nell'immediatezza si dovrà procedere:

- per condizioni anomale di funzionamento o per condizioni incidentali:
  - ad avvertire nel più breve tempo possibile il Dipartimento ARPAT territorialmente competente. Salvo il caso che l'evento si protragga oltre, la comunicazione comprenderà anche il ripristino di funzionalità dell'impianto, che, altrimenti, dovrà essere comunicata a parte nelle modalità precedentemente riportate.
  
- per condizioni incidentali:
  - il manuale di esercizio dell'impianto dovrà prevedere una sezione dedicata alla gestione in emergenza, contenente o rimandante a specifiche procedure finalizzate a minimizzare le conseguenze delle condizioni incidentali;
  - ove si configuri, secondo una valutazione preliminare del rischio, il caso di possibili impatti ambientali/sanitari significativi, la comunicazione dovrà interessare oltre al Dipartimento ARPAT anche le strutture di Protezione Civile.

### **Azioni di ARPAT**

Fermi restando sia l'azione penale obbligatoria in caso si verificano le violazioni di cui all'art. 19 del D.Lgs. 133/05, sia i conseguenti atti di Polizia Giudiziaria, a seguito di comunicazione di condizioni anomale di funzionamento o incidentali ARPAT:

- In caso che l'evento sia già stato risolto valuta:
  - se l'evento possa aver determinato un impatto significativo sotto l'aspetto ambientale (o sanitario) che richieda indagini o altre azioni da eseguirsi, nell'immediatezza o in seguito;
  - se le azioni correttive adottate e comunicate dal gestore siano adeguate all'evento o se siano necessari ulteriori interventi;
  - nel caso l'evento abbia determinato la necessità di azioni correttive non previste dalle procedure gestionali, parte integrante dell'atto autorizzativo, se tali misure siano state adeguate e sufficienti

Nel caso che dalla valutazione degli elementi di cui sopra non emergano elementi di criticità, ARPAT comunica all'Autorità competente<sup>9</sup> l'accadimento e l'avvenuta risoluzione delle condizioni anomale di funzionamento o incidentali.

Nel caso in cui venga ritenuto necessario approfondire l'accaduto o adottare ulteriori misure, ARPAT esegue gli accertamenti necessari e, salvo il caso in cui tali misure ulteriori siano esaustive, propone all'Autorità competente l'emissione di diffida per attuare le azioni necessarie o per porre le condizioni per un'azione di monitoraggio successivo.

- In caso che l'evento non sia già stato risolto e salva l'attivazione delle strutture di Protezione Civile e delle procedure di intervento previste in tal caso, valuta:
  - se le azioni indicate dal gestore o previste dalle procedure gestionali siano comunque sufficienti per la risoluzione del problema segnalato
  - se l'evento possa determinare un impatto significativo sotto l'aspetto ambientale (o sanitario) che richieda indagini o altre azioni da eseguirsi, nell'immediatezza o in seguito;

---

<sup>9</sup> Provincia, ma da intendersi estendibile a tutti i soggetti definiti in autorizzazione nelle modalità e per le competenze ivi definite (Comuni, ...)

- se la gravità dell'evento o le potenziali ulteriori conseguenze richiedano l'intervento immediato del personale del Dipartimento ARPAT territorialmente competente e l'eventuale attivazione di altre strutture ARPAT o esterne.

Fino alla comunicazione dell'avvenuta risoluzione dell'evento, il Dipartimento ARPAT dovrà attivarsi in modo da poter prontamente e efficacemente intervenire, ove la situazione lo richieda in riferimento alla valutazione del rischio, anche potenziale, associato all'evento. Le azioni e le modalità di comunicazione di ARPAT sono analoghe al caso precedente.

### **Eventi incidentali e normativa "Seveso"**

La circolare emanata dal Ministero dell'interno del 31/01/2007 (prot. N° DCPST/A4/R5/400) avente ad oggetto la applicabilità del Dlgs 334/99 s.m.i agli inceneritori di rifiuti solidi, mette in luce che questa tipologia di impianti rientra nel campo di applicazione del Dlgs 334/99 e s.m.i con adempimenti diversi in relazione ai quantitativi di sostanze pericolose autorizzate. In particolare:

- qualora siano autorizzate sostanze pericolose in quantità superiore a quelle dell'allegato I del D. Lgs. 334/99 e s.m.i dovranno essere poste in essere tutte le misure previste nel Dlgs 334/99 con riferimento agli obblighi del gestore e all'obbligo di redazione dei piani di emergenza esterna da parte del Prefetto, e di comunicazione alla popolazione, da parte del Sindaco.
- qualora la quantità delle sostanze pericolose sia inferiore a quelle dell'allegato I del D. Lgs. 334/99 e s.m.i., le modifiche apportate all'art. 5 del Dlgs 334/99 dal D.Lgs 238/05 prevedono:
  - l'adozione di misure di sicurezza appropriate e idonee a prevenire gli incidenti rilevanti e a limitarne le conseguenze per l'uomo e l'ambiente
  - l'individuazione dei rischi di incidente rilevante, integrando il documento di valutazione dei rischi di cui al D.Lgs. 626/94 e s.m.i.

La circolare precisa, inoltre, che il gestore deve informare, formare, addestrare ed equipaggiare i lavoratori, nel rispetto del D.M. Ambiente 16/03/1998 (in G.U. n. 74 del 30/03/1998) oltre a disporre in merito alle attività da effettuare in sede di rilascio di certificato prevenzione incendi per gli impianti in progetto o in costruzione

Da quanto sopra consegue che, in caso di sostanze pericolose inferiori alle soglie di cui all'allegato I del Dlgs 334/99 e s.m.i:

- non sono previsti obbligatori piani di emergenza per l'esterno, per quanto nel documento interno di valutazione ai sensi del D.Lgs. 626/94 e s.m.i debba essere tenuto conto dei rischi relativi a condizioni incidentali per gli operatori dell'impianto, il che implica comunque la corretta identificazione dei possibili incidenti e delle azioni correttive da attuare.

### **11) COMUNICAZIONE DI ARPAT ALL'AUTORITÀ COMPETENTE**

ARPAT comunica all'Autorità competente gli esiti dei controlli effettuati agli impianti. A tal fine dovrà dotarsi di specifica procedura che, ipotizzando le diverse situazioni (segnalazione di guasti o meno, campionamenti di routine, esiti non regolamentari) preveda tempi di risposta nei limiti dei tempi tecnici necessari proporzionati alle ipotesi sopraindicate. La procedura dovrà essere approvata dalla Regione e portata a conoscenza delle Province, dei Comuni e dei gestori interessati.