

Norme in campo ambientale
- Le emissioni in atmosfera -

10 giugno 2011



Principali provvedimenti in materia di inquinamento atmosferico

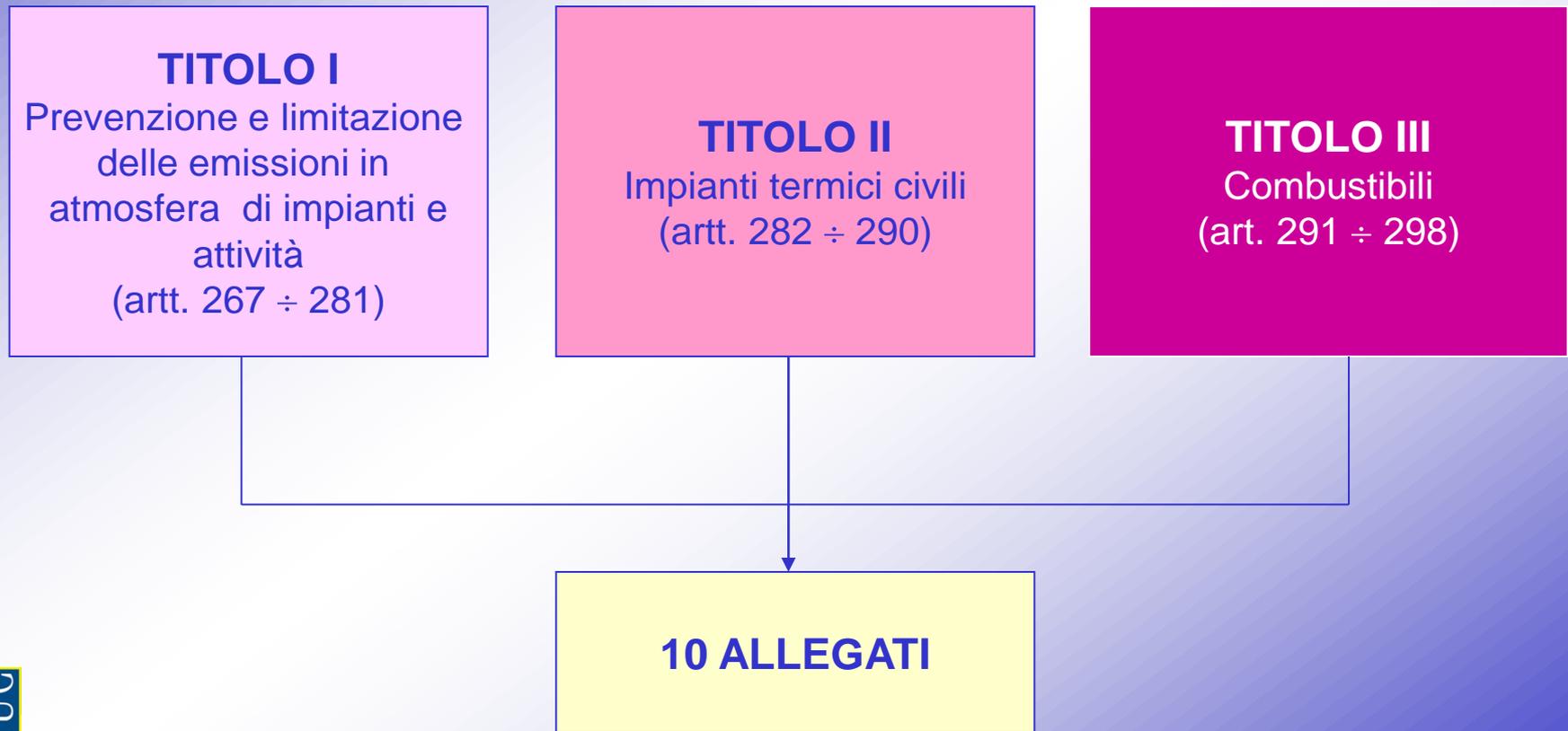
Prima dell'adozione del cosiddetto Codice Ambientale, la normativa sull'inquinamento atmosferico era regolamentata dalle seguenti principali disposizioni:

- Decreto del Presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n. 203 – G.U. 16/06/1988, n. 140
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 21 luglio 1989 – G.U. 24/07/1989, n. 171
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 12 luglio 1990 – G.U. 30/07/1990, n. 176
- Decreto del Presidente della Repubblica 25 luglio 1991 – G.U. 27/07/1991, n. 175



D.lgs. 152/2006 e s.m.i. – Parte V

Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività

Campo di applicazione

Si applica agli **impianti, inclusi gli impianti termici civili** non disciplinati dal Titolo II, **e alle attività che producono emissioni in atmosfera.**

Sono esclusi:

- gli impianti di incenerimento dei rifiuti (disciplinati dal D.Lgs. 133/2005);
- gli impianti IPPC per i quali l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) sostituisce l'autorizzazione alle emissioni;
- sfiati e ricambi d'aria esclusivamente adibiti alla protezione e alla sicurezza degli ambienti di lavoro;
- impianti destinati alla difesa nazionale



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività

Principali definizioni

Stabilimento: il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività

Stabilimento anteriore al 1988: uno stabilimento che, alla data del 01/07/1988, era in esercizio in tutte le sue parti o autorizzato ai sensi della normativa previgente

Stabilimento anteriore al 2006: uno stabilimento che non ricade nella definizione di cui al punto precedente e che, al **29/04/2006** era autorizzato, purché in funzione o messo in funzione entro i successivi 24 mesi.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività

Principali definizioni

Emissione: qualsiasi sostanze solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera che possa causare inquinamento atmosferico

Emissione convogliata: emissione di un effluente gassoso effettuata attraverso uno o più appositi punti

Emissione diffusa: emissione diversa da quella convogliata

Emissione tecnicamente convogliabile: emissione diffusa che deve essere convogliata sulla base delle migliori tecniche disponibili o in presenza di situazioni o di zone che richiedono una particolare tutela

Gestore: la persona fisica o giuridica che ha un potere decisionale circa l'installazione o l'esercizio dello stabilimento e che è responsabile dell'applicazione dei limiti e delle prescrizioni disciplinate dalla normativa

Valori limite di emissione: il fattore di emissione, la concentrazione, la percentuale o il flusso di massa di sostanze inquinanti nelle emissioni che non devono essere superati



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività

Principali definizioni

Migliori tecniche disponibili: la più efficiente ed avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche ad evitare ovvero, se ciò risulti impossibile, a ridurre le emissioni; a tal fine si intende per:

1. *tecniche*: sia le tecniche impiegate, sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
2. *disponibili*: le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte in ambito nazionale, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
3. *migliori*: le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

OBBLIGHI PER LE IMPRESE



autorizzazione per tutti gli stabilimenti che producono inquinamento dell'aria

rispetto dei valori limite di emissione fissati per legge

Previsti differenti adempimenti, per tempi e modalità, a seconda che ci si riferisca a **stabilimenti esistenti**, loro modifiche sostanziali e trasferimenti, o a **stabilimenti nuovi**; ciò al fine di consentire un graduale adeguamento al disposto normativo.

Stabilimenti esistenti



in funzione o autorizzati **prima** del 1/07/1988



in funzione o autorizzati **prima** del 29/04/2006

Stabilimenti nuovi



in funzione o autorizzati **dopo** il 29/04/2006



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Stabilimenti non soggetti ad autorizzazione

Stabilimenti in cui sono presenti:

- impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni a cogenerazione, di potenza termica nominale < 1 MW, alimentati a biomasse, a gasolio (come tale o in emulsione), o a biodiesel;
- impianti di combustione alimentati ad olio combustibile (come tale o in emulsione) di potenza termica nominale $< 0,3$ MW;
- impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale < 3 MW;
- impianti di combustione, ubicati all'interno di impianti di smaltimento dei rifiuti, alimentati da gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas, di potenza termica nominale ≤ 3 MW, se l'attività di recupero è soggetta a procedure autorizzative semplificate e le stesse sono state espletate;
- impianti di combustione alimentati a biogas di potenza termica nominale ≤ 3 MW;
- gruppi elettrogeni di cogenerazione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale < 3 MW;



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Stabilimenti non soggetti ad autorizzazione

- gruppi elettrogeni di cogenerazione alimentati a benzina di potenza termica nominale < 1 MW;
- impianti di combustione connessi alle attività di stoccaggio di prodotti petroliferi funzionanti per meno di 2.200 ore annue, di potenza termica nominale < 5 MW se a metano o GPL, e $< 2,5$ MW se alimentati a gasolio;
- impianti di emergenza e di sicurezza, laboratori di analisi e ricerca, impianti pilota per prove, ricerche, sperimentazioni, individuazione di prototipi (tranne in caso di emissione di sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o delle sostanze della Parte II, Allegato I).



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Stabilimenti non soggetti ad autorizzazione



L'Autorità Competente può comunque prevedere che i gestori di tali stabilimenti comunichino, in via preventiva, la data di messa in esercizio dell'impianto o di avvio dell'attività.



Se trattasi di impianti termici civili, si applicano le disposizioni del Titolo II.

Ulteriori esclusioni

Non sono inoltre sottoposti ad autorizzazione gli impianti di **deposito di oli minerali**, compresi i gas liquefatti.

I gestori devono comunque adottare misure per contenere le emissioni diffuse e rispettare le prescrizioni eventualmente disposte dall'Autorità Competente.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Procedure autorizzative

Sono definite le procedure autorizzative per:

- stabilimenti nuovi o da trasferire da un luogo a un altro;
- stabilimenti da sottoporre a modifiche sostanziali e non;
- stabilimenti espressamente o tacitamente autorizzati ai sensi del D.P.R. 203/1988;
- stabilimenti che ricadono nel D. Lgs. 152/2006 ma che non ricadevano nel D.P.R. 203/1988;
- stabilimenti, impianti e attività “in deroga”.

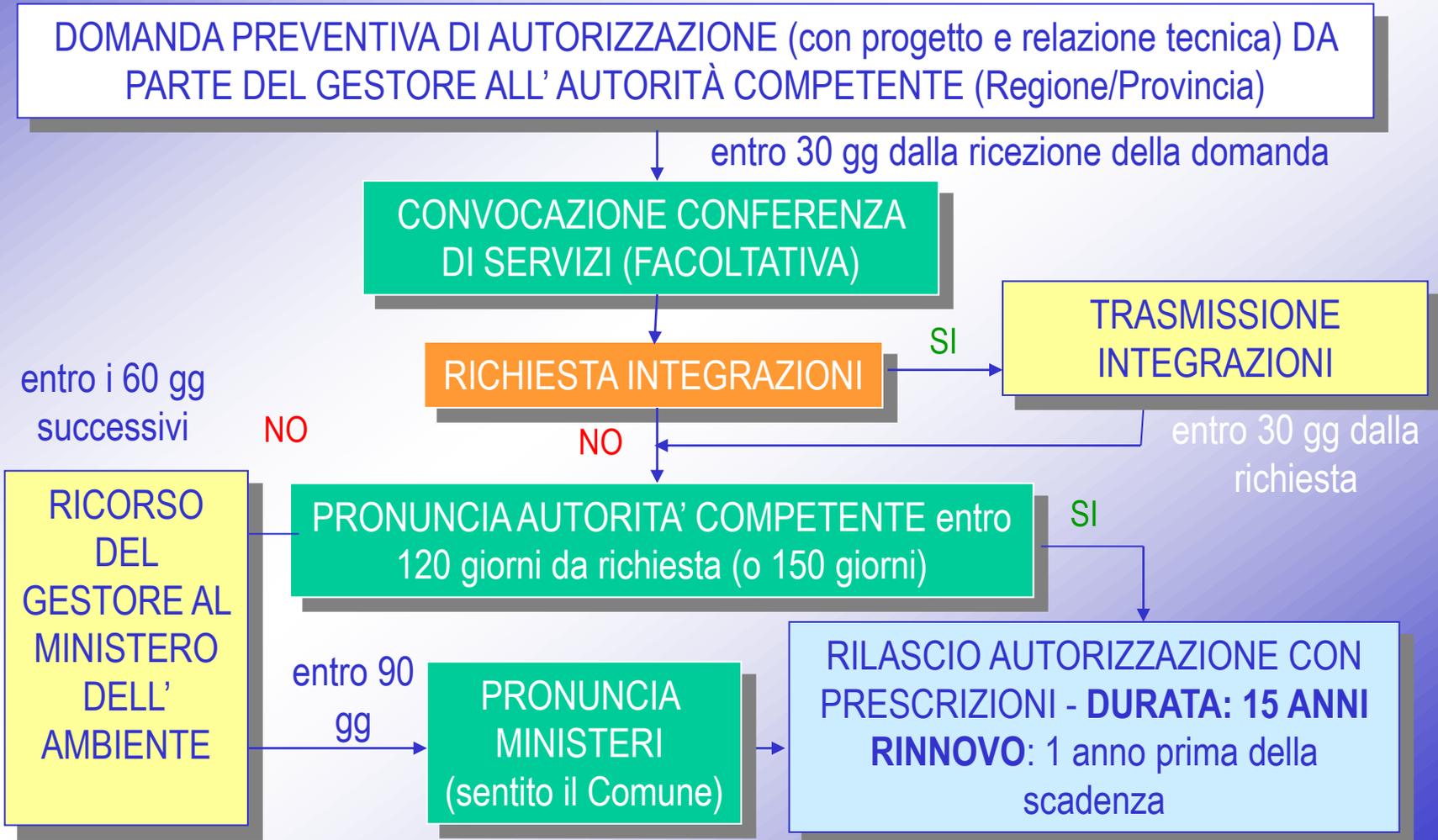




Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Procedure autorizzative

Autorizzazione per stabilimenti nuovi o esistenti da trasferire



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Prescrizioni contenute nell'autorizzazione

- Modalità di captazione e convogliamento delle emissioni tecnicamente convogliabili;
- valori limite di emissione, metodi di campionamento e analisi, criteri per la valutazione della conformità e periodicità dei controlli;
- per le emissioni diffuse, prescrizioni finalizzate ad assicurarne il contenimento;
- periodo tra messa in esercizio e messa a regime;
- data entro cui devono essere comunicati ad Autorità Competente i dati sulle emissioni, durata e numero dei campionamenti;
- eventuali specifiche prescrizioni per le fasi di avviamento e di arresto e in caso di guasti

L'Autorità Competente effettua il primo accertamento circa il rispetto dell'autorizzazione entro 6 mesi dalla data di messa a regime dell'impianto.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Autorizzazione per stabilimenti esistenti da sottoporre a modifica



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti già autorizzati ai sensi del DPR 203/1988

ADOZIONE CALENDARIO DA PARTE DELL'AUTORITÀ COMPETENTE PER LA PRESENTAZIONE DELL'AUTORIZZAZIONE

SI

NO

PRESENTAZIONE DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE DA PARTE DEL GESTORE ALL'AUTORITÀ COMPETENTE SECONDO IL CALENDARIO

NO

DECADENZA AUTORIZZAZIONE PRECEDENTE

NO

PRESENTAZIONE DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE DA PARTE DEL GESTORE ALL'AUTORITÀ COMPETENTE:

Per stabilimenti esistenti e autorizzati < 01/07/1988

- entro 31/12/2011

Per stabilimenti esistenti e autorizzati < 29/04/2006, purché in funzione al 29/04/2008

- tra 01/01/2012 e 31/12/2013 se autorizzati < 01/01/2000

- tra 01/01/2014 e 31/12/2015 se autorizzati > 31/12/1999

SI

PRONUNCIA AUTORITÀ COMPETENTE
Entro 120 giorni (o 150 se richieste integrazioni)

SI

SI

NO

RICORSO DEL GESTORE AL MINISTERO DELL'AMBIENTE

entro 150 gg

PRONUNCIA MINISTERI

SI

RILASCIO AUTORIZZAZIONE -
DURATA: 15 ANNI
RINNOVO: 1 anno prima della scadenza

NO

SOSPENSIONE ATTIVITÀ

Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti e attività “in deroga”

Sono individuati nella Parte I dell'Allegato IV alla Parte V.

Vengono definiti come “impianti e attività le cui emissioni sono scarsamente rilevanti”.

Sostituiscono quelle attività che erano definite “a inquinamento poco significativo” (ai sensi dell'Allegato 1 al D.P.R. 25/07/1991).

Non necessitano di autorizzazione.

L'Autorità Competente può prevedere, con proprio provvedimento, che i gestori degli impianti sopra citati comunichino di ricadere in tale elenco e, in via preventiva, la data di messa in esercizio dell'impianto o di avvio dell'attività.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti e attività “in deroga”

Per specifiche categorie di impianti, individuate in relazione al tipo e alle modalità di produzione, l’Autorità Competente può adottare apposite autorizzazioni di carattere generale, relative a ciascuna singola categoria di impianti, nelle quali sono stabiliti:

- requisiti della domanda di adesione;
- valori limite di emissione;
- prescrizioni;
- tempi di adeguamento;
- metodi di campionamento e analisi;
- periodicità dei controlli.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti e attività “in deroga”

In particolare, per le attività elencate nella Parte II dell'Allegato IV, la regione Lombardia ha adottato **autorizzazioni di carattere generale** con Decreto del Dirigente della Struttura Qualità dell'Ambiente in data 06/08/2009.

Tali attività corrispondono a quelle elencate nell'Allegato 2 al D.P.R. 25/07/1991 e definite “a ridotto inquinamento atmosferico”.

Se le attività coesistono con impianti e attività soggette ad autorizzazione ordinaria, il gestore è tenuto a presentare domanda di autorizzazione ai sensi di quest'ultima procedura.

Al fine di stabilire le soglie di produzione e di consumo, nonché le potenze termiche nominali, individuate nella procedura «semplificata», occorre considerare l'insieme degli impianti e delle attività che, nello stabilimento, ricadono in ciascuna categoria presente nell'elenco.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti nuovi rientranti nell'autorizzazione a carattere generale

45 GIORNI PRIMA DELL'INSTALLAZIONE DELL'IMPIANTO O DELL'AVVIO DELL'ATTIVITÀ, IL GESTORE PRESENTA ALL'AUTORITÀ COMPETENTE DOMANDA DI ADESIONE ALL'AUTORIZZAZIONE GENERALE

RISPETTO REQUISITI DELL'AUTORIZZAZIONE E ASSENZA DI SITUAZIONI DI RISCHIO SANITARIO O DI ZONE A TUTELA AMBIENTALE

NO

RICHIESTA NEGATA CON PROVVEDIMENTO DELL'AUTORITÀ COMPETENTE

SI

OGNI 10 ANNI RINNOVO DA PARTE DELL'AUTORITÀ COMPETENTE DELLE AUTORIZZAZIONI GENERALI ADOTTATE



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti esistenti

(autorizzati ai sensi del DPCM 21/07/1989 o del DPR 25/07/1991)



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Eccezioni agli impianti “in deroga”

Tali procedure autorizzative NON sono applicabili:

- agli impianti con emissioni di sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate;
- nel caso siano utilizzate, nell'impianto o nell'attività, le sostanze o i preparati classificati come cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione, a causa del loro tenore di COV e ai quali siano state assegnate etichette con le frasi di rischio R45, R46, R49, R60, R61.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Impianti soggetti alla nuova disciplina (D.Lgs. 152/2006) e non a quella previgente

Gli impianti che non ricadevano nel campo di applicazione del D.P.R. 203/1988 ma che ora ricadono nel campo di applicazione del D.Lgs. 152/2006 – Titolo V, devono adeguarsi alle prescrizioni del decreto entro il **01/09/2013**.

Nel caso siano soggetti ad autorizzazione, questa deve essere richiesta almeno 18 mesi prima del termine di adeguamento (quindi entro il **31/07/2012**). Se vengono rispettati i termini sopra indicati, l'impianto può essere mantenuto in uso fino alla pronuncia dell'Autorità Competente o sino alla scadenza del termine previsto per la pronuncia del Ministero.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Prescrizioni

- Obbligo di captazione e convogliamento delle emissioni diffuse, dove tecnicamente possibile
- Obbligo, per ciascuno stabilimento, di avere un solo punto di emissione, ove tecnicamente possibile. Ove non possibile:
 - creazione di più punti di emissione, con limiti riferiti al complesso delle emissioni per flusso di massa e al singolo camino per concentrazione;
 - convogliamento delle nuove emissioni in emissioni già esistenti (purché abbiano caratteristiche chimico-fisiche omogenee).

Gli impianti esistenti si devono adeguare entro i 3 anni successivi al primo rinnovo dell'autorizzazione.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Valori limite di emissione

TIPOLOGIA IMPIANTO	VALORI LIMITE E PRESCRIZIONI
<ul style="list-style-type: none"> • IMPIANTI < 01/07/1988 	<p>Allegato I: Parte II: valori di emissione minimi e massimi per le sostanze inquinanti</p>
<ul style="list-style-type: none"> • IMPIANTI NUOVI • IMPIANTI < 29/04/2006 	<p>I limiti dell'Allegato I si applicano solo nei casi in esso espressamente previsti. <i>Previsto un decreto che integri l'Allegato I con altri valori limite e prescrizioni</i> – fino alla sua pubblicazione i valori limite sono stabiliti nell'autorizzazione.</p>
<p>Grandi impianti di combustione (> 50 MW)</p>	<p>Allegato II</p>



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Valori limite di emissione

- i limiti sono applicabili nei periodi di normale funzionamento dell'impianto e non nelle fasi di avviamento o arresto, per cui possono essere stabilite altre prescrizioni nell'autorizzazione;
- in caso di guasto che impedisca il rispetto dei limiti, occorre informare l'Autorità Competente entro le successive 8 ore;
- per gli impianti in A.I.A., i valori limite e le prescrizioni si applicano ai fini del rilascio dell'autorizzazione, fermo restando il potere dell'Autorità Competente di stabilire limiti e prescrizioni più severe.
- sono previste disposizioni particolari in merito alle emissioni di polveri e sostanze organiche liquide:
 - Parte I: emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti;
 - Parte II: emissioni in forma di gas o vapore derivanti dalla lavorazione, trasporto, travaso e stoccaggio di sostanze organiche liquide.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Metodi di campionamento e analisi

Vengono definiti:

- i metodi di valutazione delle misure effettuate dal gestore dell'impianto e delle misure effettuate dall'autorità competente per il controllo;
- i requisiti e le prescrizioni funzionali dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni;
- le tarature e verifiche;
- l'elaborazione, presentazione e valutazione dei risultati.

Con riferimento alle misurazioni per la valutazione della conformità delle emissioni, viene evidenziato che:

- ✓ in caso di misure in continuo, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se nessuna delle medie di 24 ore supera i valori limite di emissione di un fattore superiore a 1,25



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Metodi di campionamento e analisi

- in caso di misure discontinue, le emissioni convogliate si considerano conformi ai valori limite se, nel corso di una misurazione, la concentrazione, calcolata come media di almeno tre letture consecutive e riferita ad un'ora di funzionamento dell'impianto nelle condizioni di esercizio più gravose, non supera il valore limite di emissione.

Vengono inoltre definiti dei modelli di registro per annotare:

- gli esiti dei controlli analitici discontinui, cui dovranno essere allegati i certificati di analisi;
- i casi di interruzione del normale funzionamento degli impianti di abbattimento;
- gli interventi di manutenzione periodica e straordinaria degli strumenti di misura.



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
Installazione o esercizio di un impianto o attività senza autorizzazione ovvero continuazione dell'attività con autorizzazione scaduta, decaduta, sospesa, revocata o dopo l'ordine di chiusura dell'impianto o di cessazione dell'attività.	Art. 269	Arresto da 2 mesi a 2 anni <u>o</u> ammenda da € 258,00 a € 1.032,00
Impianto sottoposto a modifica sostanziale senza autorizzazione	Art. 269, comma 8	Arresto fino a 6 mesi <u>o</u> ammenda fino a € 1.032,00
Impianto sottoposto a modifica non sostanziale senza comunicazione	Art. 269, comma 8	Sanzione amministrativa fino a € 1.000,00



Titolo I - Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di stabilimenti

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
Violazione dei valori limite di emissione o delle prescrizioni stabilite dall'autorizzazione, dall'Allegato I, dai piani e programmi o dalla normativa di cui all'art. 271 o violazione delle prescrizioni imposte da Autorità Competente	Artt. 270, 271	Arresto fino a 1 anno <u>o</u> ammenda fino a € 1.032,00
Impianto messo in esercizio o attività esercitata senza la preventiva comunicazione	Art. 269, commi 5 o 15 Art. 272, comma 1	Arresto fino a 1 anno <u>o</u> ammenda fino a € 1.032,00
Mancata comunicazione dei dati relativi alle emissioni	Art. 269, comma 5	Arresto fino a 6 mesi <u>o</u> ammenda fino a € 1.032,00



Titolo II - Impianti termici civili

Si applica agli **impianti termici civili** con potenza termica nominale compresa tra 0,035 MW e 3 MW. Al di sopra di tale soglia vale quanto previsto al Titolo I.

Definizioni

Impianto termico: impianto destinato alla produzione di calore costituito da uno o più generatori di calore e da un unico sistema di distribuzione e utilizzazione di tale calore, nonché da appositi dispositivi di regolazione e di controllo.

Impianto termico civile: impianto termico la cui produzione di calore è destinata, anche in edifici ad uso non residenziale, al riscaldamento o alla climatizzazione invernale o estiva di ambienti o al riscaldamento di acqua per usi igienici e sanitari; l'impianto è *centralizzato* se serve tutte le unità dell'edificio o di più edifici ed è *individuale* negli altri casi.

Potenza termica nominale dell'impianto: la somma delle potenze termiche nominali dei singoli focolari.

Potenza termica nominale del focolare: il prodotto del potere calorifico inferiore del combustibile utilizzato e della portata massima di combustibile bruciato all'interno del focolare, espresso in Watt termici o suoi multipli.

(1 MW= 1.000 KW = 860.000 Kcal/h)



Titolo II - Impianti termici civili

Installazione o modifica di impianti



Caratteristiche tecniche

Gli **impianti termici civili con potenza termica > 35 KW** devono rispettare le caratteristiche tecniche riportate nella Parte II dell'Allegato IX che sono suddivise in:

- caratteristiche dei camini;
- canali da fumo;
- dispositivi accessori;
- apparecchi indicatori.



Titolo II - Impianti termici civili

Valori limite di emissione

Gli **impianti termici civili con potenza termica > 35 KW** devono rispettare i valori limite di emissione previsti dalla Parte III dell'Allegato IX.

I valori di emissione devono essere controllati almeno annualmente dal responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto durante le normali operazioni di controllo e manutenzione e i valori misurati, con data, metodo di misura e nome del soggetto che l'ha eseguita dovranno essere allegati al libretto di centrale.

Al libretto dovranno essere allegati anche i documenti attestanti le avvenute manutenzioni necessarie a garantire il rispetto dei valori limite.

Il controllo annuale delle emissioni non è richiesto nel caso in cui l'impianto utilizzi i seguenti combustibili:

- a) gas naturale;
- b) gas di città;
- c) gas di petrolio liquefatto



Titolo II - Impianti termici civili

Abilitazioni

Per la conduzione di impianti termici civili con potenza termica nominale superiore a 232 KW, il personale addetto dovrà avere più di 18 anni ed essere in possesso di un **patentino di abilitazione** rilasciato dall'autorità individuata dalla Regione, previa frequentazione corso e superamento di esame finale.

In particolare, sono previsti 2 gradi di abilitazione:

- 1) il patentino di 1° abilita alla conduzione degli impianti termici per il cui mantenimento è richiesto il certificato di abilitazione alla conduzione dei generatori di vapore (R.D. 824/1927).
- 2) il patentino di 2° abilita alla conduzione degli altri impianti.

Quello di 1° abilita anche alla conduzione degli impianti per cui è richiesto il patentino di 2°.

Il possesso di patentino di qualsiasi grado per la condotta di generatori di vapore consente il rilascio del patentino sopra citato senza la necessità di sostenere l'esame.



Titolo II - Impianti termici civili

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Mancata o incompleta redazione del certificato di conformità da parte dell'installatore in caso di nuova installazione o di modifica dell'impianto • Mancata trasmissione del certificato di conformità nei termini prescritti • Mancata redazione della denuncia da parte del responsabile dell'impianto nel caso di impianti esistenti 	<p>Art. 284, comma 1 e comma 2</p>	<p>Sanzione amministrativa pecuniaria da € 516,00 a € 2.582,00</p>



Titolo II - Impianti termici civili

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
<p>Esercizio di impianto termico non conforme alle caratteristiche tecniche (Parte II, Allegato IX)</p>	<p>Art. 285</p>	<p>Sanzione amministrativa pecuniaria da € 516,00 a € 2.582,00 per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - installatore (se tenuto a denuncia) - responsabile esercizio e manutenzione dell'impianto (se tenuto a denuncia) <p>Obbligo di adeguamento entro un certo termine oltre il quale l'impianto non può essere più utilizzato.</p>



Titolo II - Impianti termici civili

Sanzioni

VIOLAZIONE O REATO	RIFERIMENTO NORMATIVO	SANZIONE
<p>Mancato rispetto dei valori limite di emissione (Parte III, Allegato IX)</p>	<p>Art. 286, comma 1</p>	<p>Sanzione amministrativa pecuniaria da € 516,00 a € 2.582,00 per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - responsabile esercizio e manutenzione (se l'impianto non è soggetto a obbligo di verifica con installazione o modifica); - installatore e responsabile esercizio e manutenzione se il rispetto dei limiti non è stato verificato o dichiarato nella denuncia; - installatore, se il rispetto dei limiti è stato verificato e dichiarato nella denuncia e se risultano eseguite le manutenzioni prescritte. - responsabile esercizio e manutenzione, se il rispetto dei limiti è stato verificato e dichiarato nella denuncia ma non risultano eseguite le manutenzioni prescritte <p>Obbligo di adeguamento entro un certo termine oltre il quale l'impianto non può essere più utilizzato</p>



Titolo II - Impianti termici civili

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
Mancata effettuazione del controllo annuale delle emissioni e mancato inserimento dei risultati nel libretto di centrale	Art. 286, comma 2	Sanzione amministrativa pecuniaria da € 516,00 a € 2.582,00 per il responsabile dell'esercizio e manutenzione dell'impianto
Conduzione di un impianto termico civile di potenza > 232 KW senza patentino	Art. 287	Ammenda da € 15,00 a € 46,00



Titolo III - Combustibili

Disciplina le caratteristiche merceologiche dei combustibili che possono essere utilizzati negli impianti di cui ai Titoli I e II, inclusi gli impianti termici ad uso civile con potenza termica < 35 KW.

Vengono definite le condizioni di utilizzo dei combustibili, comprese le prescrizioni per ottimizzare il rendimento di combustione e i metodi di misura delle caratteristiche merceologiche.

I combustibili che possono essere utilizzati negli impianti disciplinati dal Titolo I e dal Titolo II sono esclusivamente quelli elencati nell'Allegato X alla Parte V del decreto.

Sezione I, Allegato X: combustibili consentiti per gli impianti di cui al **Titolo I**



corrisponde all'art. 3 del Titolo I del D.P.C.M. 08/03/2002;

Sezione II, Allegato X: combustibili consentiti per gli impianti di cui al **Titolo II**



corrisponde all'art. 6 del Titolo II del D.P.C.M. 08/03/2002.

Titolo III - Combustibili

Limitazioni

Negli impianti di combustione del Titolo I con potenza termica nominale > 3 MW è vietato l'uso di:

- carbone da vapore e coke metallurgico, salvo l'utilizzo negli impianti di lavorazione del ferro forgiato a mano (Parte II, Sezione 2, Paragrafo 1);
- coke da gas;
- antracite, prodotti antracitosi e loro miscele;
- gas da altoforno, di cokeria e d'acciaieria;
- bitume da petrolio;
- coke da petrolio;
- combustibili liquidi con contenuto di zolfo superiore allo 0,3% in massa e loro emulsioni. Tale disposizione si applica solo per gli impianti autorizzati dopo il 24/03/1996, salvo che le Regioni ne prevedano l'estensione agli altri impianti.

Gli impianti rientranti nel Titolo II che utilizzano oli combustibili ed altri distillati pesanti di petrolio o loro emulsioni, in misura pari o superiore al 90% in massa del totale dei combustibili impiegati, non possono più essere utilizzarli dal 01/09/2007.



Titolo III - Combustibili

Sanzioni

VIOLAZIONE O REATO	RIFERIMENTO NORMATIVO	SANZIONE
<ul style="list-style-type: none"> Combustione di materiali o sostanze non conformi alle prescrizioni del Titolo III (ove gli stessi non costituiscano rifiuti) 	<p>Art. 293</p>	<ul style="list-style-type: none"> in caso di combustione effettuata presso gli impianti di cui al Titolo I: arresto fino a 2 anni o ammenda da € 258,00 a € 1.032,00; in caso di combustione effettuata presso gli impianti di cui al Titolo II, compresi gli impianti termici civili con potenza < 35 KW: sanzione amministrativa pecuniaria da € 200,00 a € 1.000,00; a tale sanzione non si applica il pagamento in misura ridotta (Legge 689/81). La sanzione non si applica se dalla documentazione relativa all'acquisto dei combustibili risulta che questi siano conformi alle prescrizioni. Resta ferma l'applicazione dell'art. 515 del Codice Penale per chi ha effettuato la messa in commercio. tale sanzione si applica anche per la combustione di gasolio marino non conforme



Titolo III - Combustibili

Sanzioni

<i>VIOLAZIONE O REATO</i>	<i>RIFERIMENTO NORMATIVO</i>	<i>SANZIONE</i>
<ul style="list-style-type: none"> Mancato rispetto delle prescrizioni relative al rendimento di combustione 	Art. 294	<ul style="list-style-type: none"> per il gestore degli impianti di cui al Titolo I: arresto fino a 1 anno <u>o</u> ammenda fino a € 1.032,00; per il gestore degli impianti di cui al Titolo II: sanzione amministrativa pecuniaria da € 516,00 a € 2.582,00.



Emissioni particolate

Depolveratori a forza centrifuga (cicloni)

Cicloni: dispositivi meccanici in grado di sviluppare una forza centrifuga che agisce sul materiale particolato e lo separa dall'aeriforme.

Sono per lo più costituiti da una parte cilindrica, in cui si realizza l'ingresso del gas polveroso e la fuoriuscita dell'effluente depurato, e da una parte conica finale che raccoglie le polveri separate.

L'andamento a spirale del flusso percorre, a velocità crescente nella parte conica, tutto il corpo del ciclone e le polveri, per azione della forza centrifuga che si sviluppa, sono proiettate sulle pareti e quindi si raccolgono, per gravità, sul fondo del ciclone.

Il flusso gassoso intanto risale il corpo del ciclone e fuoriesce da un apposito foro di uscita praticato nella parte superiore del dispositivo.



Cenni su impianti di abbattimento

Emissioni particolate

Vantaggi

- apparecchiature molto semplici e compatte e, in genere, senza organi in movimento, di qui un costo di impianto relativamente modesto
- le perdite di carico sono accettabili anche per multicicloni a piccolo diametro
- le polveri vengono recuperate secche e in continuo

Svantaggi

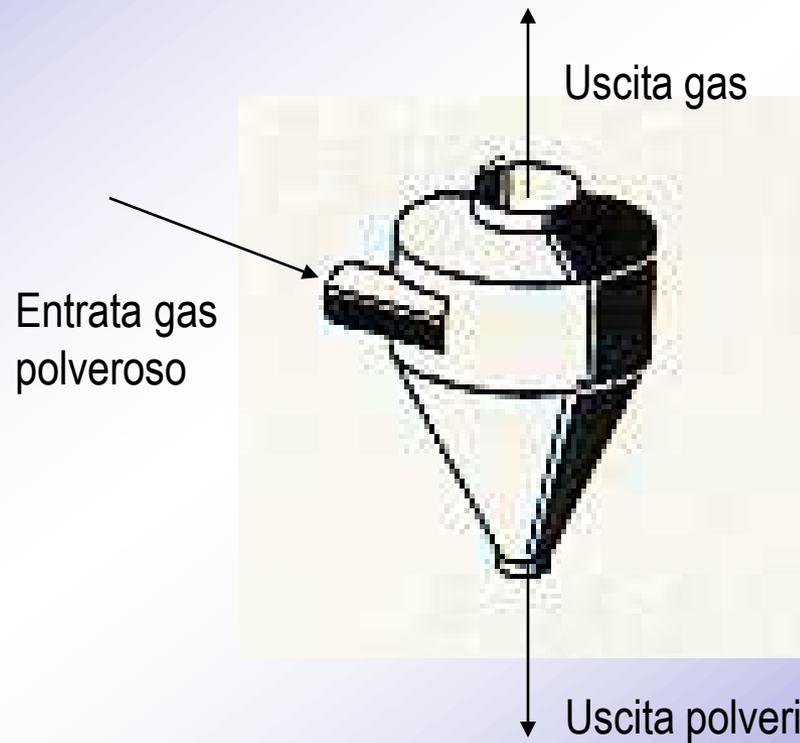
- scarsi risultati ottenuti per particelle di piccolo diametro
- elevati rischi di erosione e intasamento (elevate concentrazioni di polvere dura e alte velocità del gas trattato)



Cenni su impianti di abbattimento

Emissioni particolate

CICLONE



Emissioni particolate

Depolveratori a tessuto filtrante (filtri a maniche)

Realizzano una vera e propria filtrazione del gas polveroso con conseguente deposito delle polveri su materiali di varia natura che possono costituire i tessuti filtranti.

Il fenomeno di ritenzione delle polveri sui mezzi filtranti non è regolato dal semplice effetto setaccio in grado di bloccare solo le polveri di dimensioni superiori alle maglie del tessuto, ma intervengono e partecipano alla filtrazione meccanismi che provocano l'arresto sulle fibre di particelle anche più piccole delle dimensioni delle maglie, quali:

- l'effetto impatto, che, facilitato dal percorso tortuoso del gas nelle trame del tessuto, deposita le particelle per inerzia;
- l'effetto elettrostatico, attivo soprattutto nelle fibre sintetiche, che è responsabile dei fenomeni di attrazione tra le fibre e le particelle



Cenni su impianti di abbattimento

Emissioni particolate

Il rendimento dei filtri a tessuto

- è sensibile alla granulometria delle polveri;
- migliora con l'aumento dello spessore del mezzo filtrante e con il tempo di filtrazione.

Elemento fondamentale per il dimensionamento del sistema è la velocità di filtrazione con cui il flusso gassoso attraversa il mezzo filtrante.

Le velocità, che dipende dalla superficie effettiva di filtrazione e dalle caratteristiche del mezzo filtrante, non deve avere valori troppo elevati, tali da riportare in circolo le polveri, né da ostruire rapidamente le maglie e rendere necessari frequenti interventi di pulizia, con conseguente elevata usura delle fibre.



Emissioni particolate

Vantaggi

- elevata efficienza di captazione anche per particelle di grandezza del micron
- rendimenti relativamente costanti per effluenti con flussi e concentrazioni di polveri variabili
- semplicità di impianto e possibilità di recuperare le polveri separate secche

Svantaggi

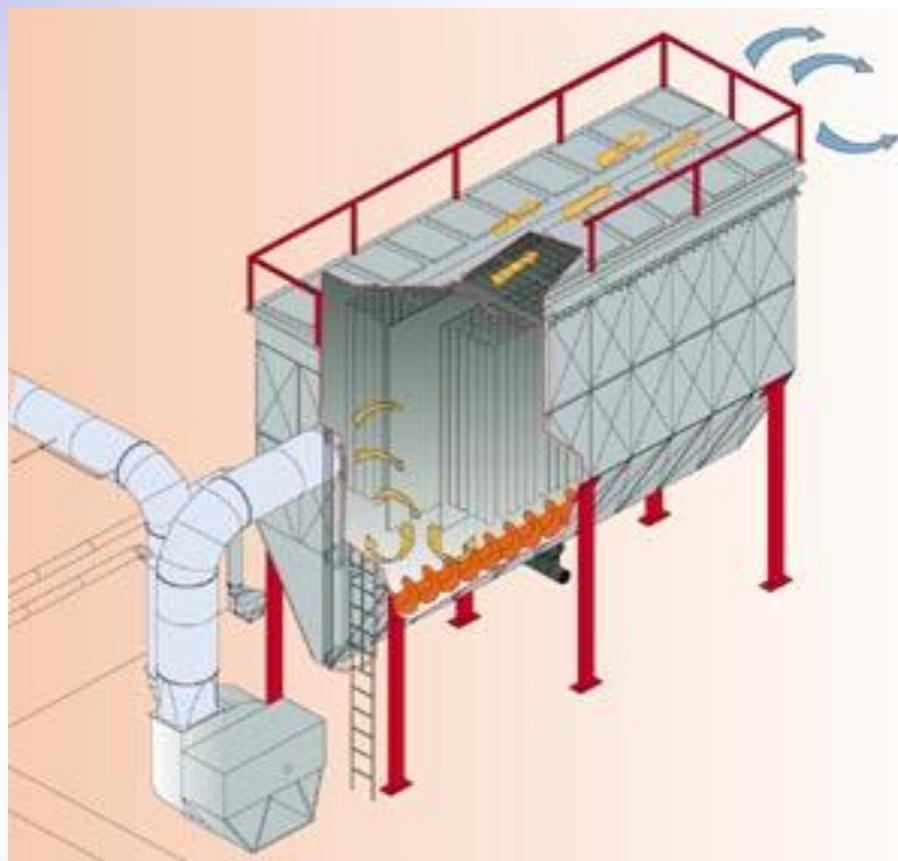
- limiti notevoli riguardo alla temperatura dei gas, l'elevato tasso di umidità e l'aggressività chimica del gas e delle polveri
- la gestione dell'impianto può risultare gravosa sia per le perdite di carico elevate sia per le frequenti sostituzioni dei filtri
- notevole ingombro e pericolo di incendio



Cenni su impianti di abbattimento

Emissioni particolate

Filtri a maniche



Emissioni particolate

Elettrofiltri

Il principio della captazione elettrostatica sfrutta la possibilità di caricare elettricamente le particelle di polvere e raccoglierle successivamente su un elettrodo.

La differenza di potenziale che si crea tra due elettrodi provoca la produzione di ioni.

Le polveri che fluiscono con il gas attraverso il filtro vengono caricate dagli ioni in migrazione e depositate sugli elettrodi.

La pulizia degli elettrodi dalle polveri è fondamentale per un buon rendimento dell'apparecchiatura; si rendono pertanto necessari interventi periodici basati in prevalenza sulla percussione sistematica degli elettrodi di raccolta.



Emissioni particolate

Vantaggi

- rendimenti elevati e sostanzialmente insensibili alla granulometria delle polveri
- perdite di carico molto basse
- recupero delle polveri secche
- costi di gestione e manutenzione relativamente bassi
- capacità di trattare in modo soddisfacente elevati quantitativi di gas anche ad elevate temperature

Svantaggi

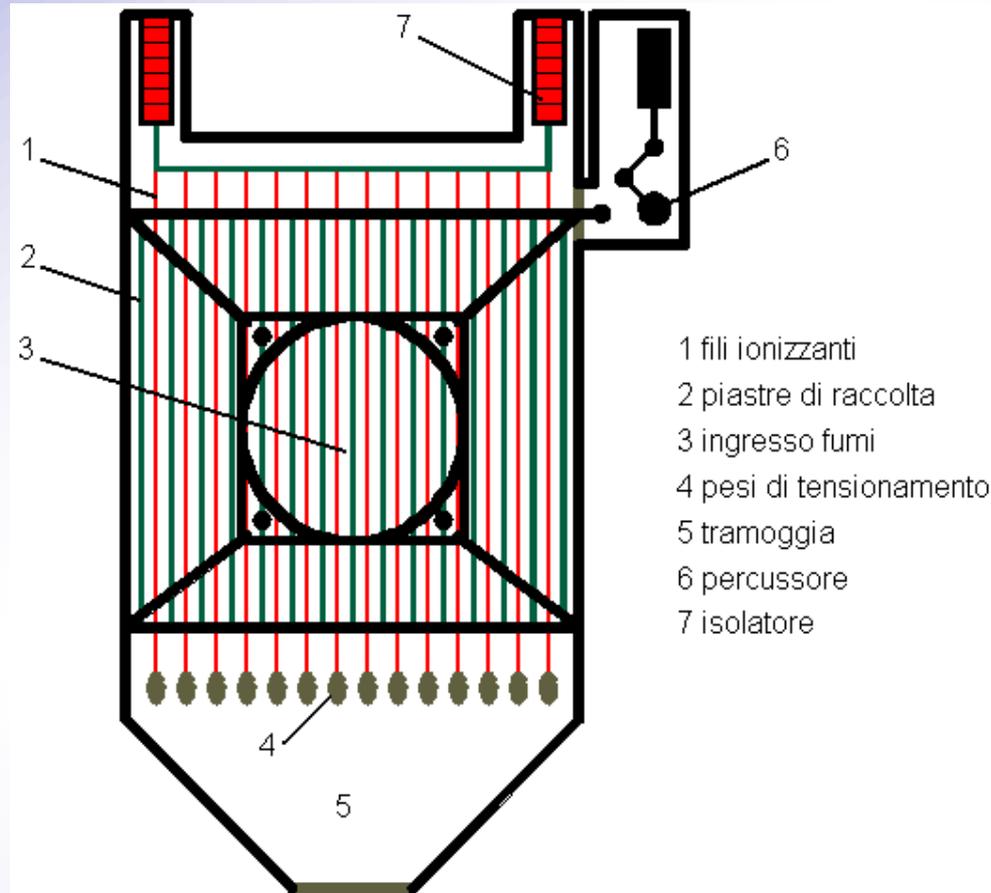
- elevati costi di impianto
- notevole impegno di spazio
- rischi di esplosione



Cenni su impianti di abbattimento

Emissioni particolate

Elettrofiltri



Inquinanti gassosi

Combustione

È il principale sistema per abbattere gli inquinanti gassosi.

Qualora il gas inquinante sia combustibile una buona combustione può ridurre quest'ultimo a prodotti innocui ed inodori quali CO_2 e H_2O .

Tale trattamento si può realizzare tramite

- a) *torce*: rappresenta il sistema più semplice quando la concentrazione di gas inquinante supera il limite di infiammabilità
- b) *bruciatori ausiliari*: permettono, se inseriti in una camera di combustione, la completa ossidazione dei gas inquinanti quando la loro concentrazione è inferiore al limite di infiammabilità
- c) *combustione catalitica*: utilizzata nei casi di elevati quantitativi di gas effluente con basse concentrazioni di sostanze inquinanti combustibili, per i quali una semplice combustione risulta alquanto dispendiosa.

Cenni su impianti di abbattimento

Inquinanti gassosi

Postcombustore termico

I fumi vengono bruciati in camera di combustione previo preriscaldamento in fascio tubiero radiale.

Il recupero del calore ottenuto è pari al 60 ÷ 65%.

La percentuale di abbattimento delle sostanze organiche è pari al 95%.

Le potenzialità massime di trattamento sono di 40.000 ÷ 50.000 Nmc/h



Cenni su impianti di abbattimento

Inquinanti gassosi

POSTCOMBUSTORE TERMICO

