



Regione  
Lombardia

REPUBBLICA ITALIANA

# BOLLETTINO UFFICIALE

## SOMMARIO

### C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

#### **Deliberazione Giunta regionale 8 febbraio 2012 - n. IX/2994**

Approvazione proposta definitiva ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione ai sensi degli artt. 78 e 79 bis della l.r. 31/2008 . . . . . 2

#### **Deliberazione Giunta regionale 15 febbraio 2012 - n. IX/3018**

Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno . . . . . 18

#### **Deliberazione Giunta regionale 15 febbraio 2012 - n. IX/3019**

Determinazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.lgs. 133/05 di "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento di rifiuti" . . . . . 50

### D) ATTI DIRIGENZIALI

Giunta Regionale

#### Presidenza

#### **Decreto dirigente unità organizzativa 1 febbraio 2012 - n. 631**

Presidenza - Sede Territoriale di Como - T.u. 11 dicembre 1933, n. 1775 - R.r. n. 2 del 24 marzo 2006, art. 15 - D.g.r. 9/6232 del 19 dicembre 2007 - Impianto idroelettrico di Gravedona (CO) - Adeguamento delle opere di presa dai torrenti Livo e Liro, in territorio dei comuni di Livo - Consiglio di Rumo - Dosso del Liro - Peglio (CO), al rilascio del deflusso minimo vitale e ride-terminazione della potenza nominale di concessione. (Cod: CO D/394 - ID utenza: MI021107512008) . . . . . 76

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

## C) GIUNTA REGIONALE E ASSESSORI

D.g.r. 8 febbraio 2012 - n. IX/2994

**Approvazione proposta definitiva ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione ai sensi degli artt. 78 e 79 bis della l.r. 31/2008**

### LA GIUNTA REGIONALE

Visti:

- l'intesa sancita il 18 settembre 2008 dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome sulla proposta per l'attuazione dell'articolo 27 della legge 28 febbraio 2008, n. 31: «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 dicembre 2007, n. 248, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni urgenti in materia finanziaria»;
- la legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 «Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale» ed in particolare:
  - ✓ l'art. 78 «Comprensori di bonifica ed irrigazione», comma 1, ai sensi del quale il territorio regionale non montano è classificato territorio di bonifica e di irrigazione;
  - ✓ l'art. 78 «Comprensori di bonifica ed irrigazione», comma 2, che classifica il territorio regionale di bonifica e irrigazione in comprensori quali unità omogenee sotto il profilo idrografico e idraulico da risultare funzionali alle esigenze di programmazione, esecuzione e gestione dell'attività di bonifica di irrigazione e di difesa del suolo e di coordinamento dell'intervento pubblico con quello privato;
  - ✓ l'art. 78 «Comprensori di bonifica ed irrigazione», comma 3, che prevede l'iter procedurale per l'approvazione della delimitazione dei comprensori di bonifica ed irrigazione nonché delle relative modificazioni;
  - ✓ l'art. 79 bis «Riordino dei consorzi di bonifica e irrigazione», comma 1, secondo cui la Regione provvede alla ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione;
- la d.g.r. n. 1074 del 22 dicembre 2010, con la quale è stata adottata la proposta di ridelimitazione dei comprensori di bonifica ed irrigazione;
- la l.r. 28 dicembre 2011, n. 25 «Modifiche alla legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (Testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale) e disposizioni in materia di riordino dei consorzi di bonifica»;

Preso atto che la Direzione generale Territorio e Urbanistica ha provveduto a:

- trasmettere ai comuni, alle province, ai consorzi di bonifica e ai consorzi di miglioramento fondiario di secondo grado interessati la d.g.r. n. 1074/2010 e la proposta di ridelimitazione adottata per l'espressione del parere, così come previsto dal comma 3 dell'art. 78 della l.r. 31/2008;
- raccogliere i pareri inoltrati dagli enti interessati e a controdurre le osservazioni contenute in taluni pareri;
- raccogliere e controdurre alcune osservazioni pervenute da soggetti diversi da quelli previsti dal comma 3, dell'art. 78 della l.r. 31/2008;

Preso atto che come riferisce il dirigente competente della Direzione generale Territorio e Urbanistica a seguito delle attività istruttorie e sulla base della documentazione agli atti della stessa direzione:

- alcuni pareri sono stati espressi dopo il termine di 60 giorni stabilito dall'art. 78, c. 3, della l.r. 31/2008, così come risulta dall'allegato 3;
- le osservazioni accolte permettono di razionalizzare ulteriormente, ai fini gestionali, confini di alcuni comprensori;

Vista la d.g.r. n. 2179 del 4 agosto 2011, con la quale è stata approvata e trasmessa alla competente Commissione consiliare, per l'espressione del parere previsto dall'art. 78, comma 3, della l.r. 31/2008, la proposta definitiva di ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione;

Dato atto che l'VIII Commissione consiliare «Agricoltura, Parchi e Risorse Idriche», nella seduta del 21 settembre 2011, ha espresso parere favorevole al provvedimento di ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione, segnalando nel contempo alla Giunta regionale alcune richieste ricevute dalla medesima Commissione, sulle quali i competenti uffici regionali hanno effettuato ulteriori approfondimenti;

Preso atto che la Direzione generale Territorio e Urbanistica ha effettuato gli approfondimenti sulle richieste segnalate dall'VIII Commissione consiliare relativamente a tre ambiti territoriali, incontrando comuni, consorzi di bonifica e province interessati, nelle date sotto indicate:

- a) in data 18 ottobre 2011 per la richiesta di includere i comuni di Mozzanica, Misano di Gera d'Adda, Fornovo San Giovanni e parte del comune di Caravaggio nel Consorzio di bonifica n. 5 «Adda - Oglio» anziché nel Consorzio di bonifica n. 4 «Media Pianura bergamasca»;
- b) in data 19 ottobre 2011 per la richiesta di includere i comuni di Pontoglio e Palazzolo sull'Oglio, oggi suddivisi in due comprensori, nel Consorzio di bonifica n. 6 «Oglio - Mella»;
- c) in data 8 novembre 2011 per la richiesta di includere l'intero comune di Brescia ed i comuni di Flero, Poncarale e Bagnolo Mella nel Consorzio di bonifica n. 7 «Mella e Chiese» anziché nel Consorzio di bonifica n. 6 «Oglio - Mella»;

Considerato che ad esito degli incontri e di una valutazione sotto il profilo idrografico, idraulico ed operativo delle osservazioni di cui al punto precedente, si ritiene di:

- non accogliere la richiesta di cui alla lettera a) in quanto la modifica proposta non consentirebbe comunque di avere una gestione organica e unitaria dei fontanili, poiché la zona di alimentazione idrica degli stessi rimarrebbe nel comprensorio di bonifica e irrigazione n. 4 «Media Pianura Bergamasca»;
- non accogliere la richiesta di cui alla lettera b) perché il fiume Oglio costituisce un importante confine idrografico ed i territori comunali in destra idrografica del fiume Oglio sono idraulicamente connessi al comprensorio di bonifica e irrigazione n. 4 «Media Pianura Bergamasca» mentre la restante parte del territorio dei comuni interessati è posta in sinistra idrografica del fiume Oglio e quindi facente parte del comprensorio n. 6 «Oglio-Mella»;
- poter accogliere in parte la richiesta di cui alla lettera c) poiché il territorio del comune di Brescia rimarrà compreso parte nel comprensorio n. 6 «Oglio-Mella» e parte nel comprensorio n. 7 «Mella e Chiese», mentre il territorio del comune di Flero viene collocato nel comprensorio n. 6 ed i territori dei comuni di Poncarale e Bagnolo Mella vengono collocati nel comprensorio n. 7;

Vista, la proposta definitiva di ridelimitazione dei comprensori di bonifica ed irrigazione, di cui agli allegati 1 e 2;

Considerato che la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione, di cui alla presente deliberazione, derivante da specifico studio elaborato dal Dipartimento di Ingegneria Agraria dell'Università degli Studi di Milano, basato su criteri idraulici e idrografici, dalla considerazione di alcuni aspetti gestionali relativi alle attività di bonifica e irrigazione, dal recepimento di alcune osservazioni formulate dagli enti interessati, consente di:

- ottenere economie gestionali di scala raggiungibili nel medio-lungo periodo;
- migliorare la qualità complessiva dell'azione dei consorzi grazie alla scala vasta su cui si esprimono gli strumenti di pianificazione comprensoriale e di contribuzione;
- migliorare il coordinamento tecnico, operativo e amministrativo dei consorzi;
- aumentare le possibilità di poter cogliere le opportunità di valorizzazione del ruolo dei Consorzi;

Rilevato che attraverso la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione si conseguono gli obiettivi di razionalizzazione dei costi e dei servizi offerti indicati nell'intesa Stato/Regioni del 18 settembre 2008;

Ritenuto opportuno dover precisare che la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione ha efficacia nei termini stabiliti dall'art. 2 della l.r. 25/2011 e più precisamente:

- per i comprensori interregionali che hanno subito modifiche è subordinata alla pubblicazione sul BURL della delibera di Giunta di approvazione dell'aggiornamento delle intese stipulate con le altre regioni interessate (art. 78, comma 6, l.r. 31/2008);
- per i consorzi ricompresi nei comprensori che non hanno subito modificazioni ovvero in misura non superiore al 30 per cento del territorio, dalla data di pubblicazione sul BURL della presente deliberazione;
- per i consorzi ricompresi negli altri comprensori, dalla data di pubblicazione sul BURL della delibera di Giunta di ap-

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

provazione della ricognizione e della relazione predisposte dall'organismo collegiale istituito ai sensi della lett. b), c. 2, art. 2 della l.r. 25/2011;

Ritenuto dover evidenziare che la pubblicazione sul BURL della presente deliberazione produce gli effetti della pubblicità del perimetro consortile nei confronti di tutti gli interessati, così come previsto dal comma 4, dell'art. 78 della l. r. 31/2008;

Ritenuto di approvare la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione di cui agli allegati 1 e 2 costituenti parte integrante e sostanziale della presente deliberazione;

Visto il Programma Regionale di Sviluppo della IX Legislatura approvato con d.c.r. n. 56 del 28 settembre 2010;

A voti unanimi, espressi nelle forme di legge;

## DELIBERA

1. di approvare, ai sensi degli artt. 78 e 79 bis della l. r. 31/2008, la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione, come evidenziata negli allegati 1 e 2, costituenti parte integranti e sostanziale della presente deliberazione;

2. di stabilire che la ridelimitazione dei comprensori di bonifica e irrigazione ha efficacia nei termini stabiliti dall'art. 2 della l.r. 25/2011 e più precisamente:

- per i comprensori interregionali che hanno subito modifiche è subordinata alla pubblicazione sul BURL della delibera di Giunta di approvazione dell'aggiornamento delle intese stipulate con le altre regioni interessate (art. 78, comma 6, l.r. 31/2008);
- per i consorzi ricompresi nei comprensori che non hanno subito modificazioni ovvero in misura non superiore al 30 per cento del territorio, dalla data di pubblicazione sul BURL della presente deliberazione;
- per i consorzi ricompresi negli altri comprensori, dalla data di pubblicazione sul BURL della delibera di Giunta di approvazione della ricognizione e della relazione predisposte dall'organismo collegiale istituito ai sensi della lett. b), c. 2, art. 2 della l.r. 25/2011;

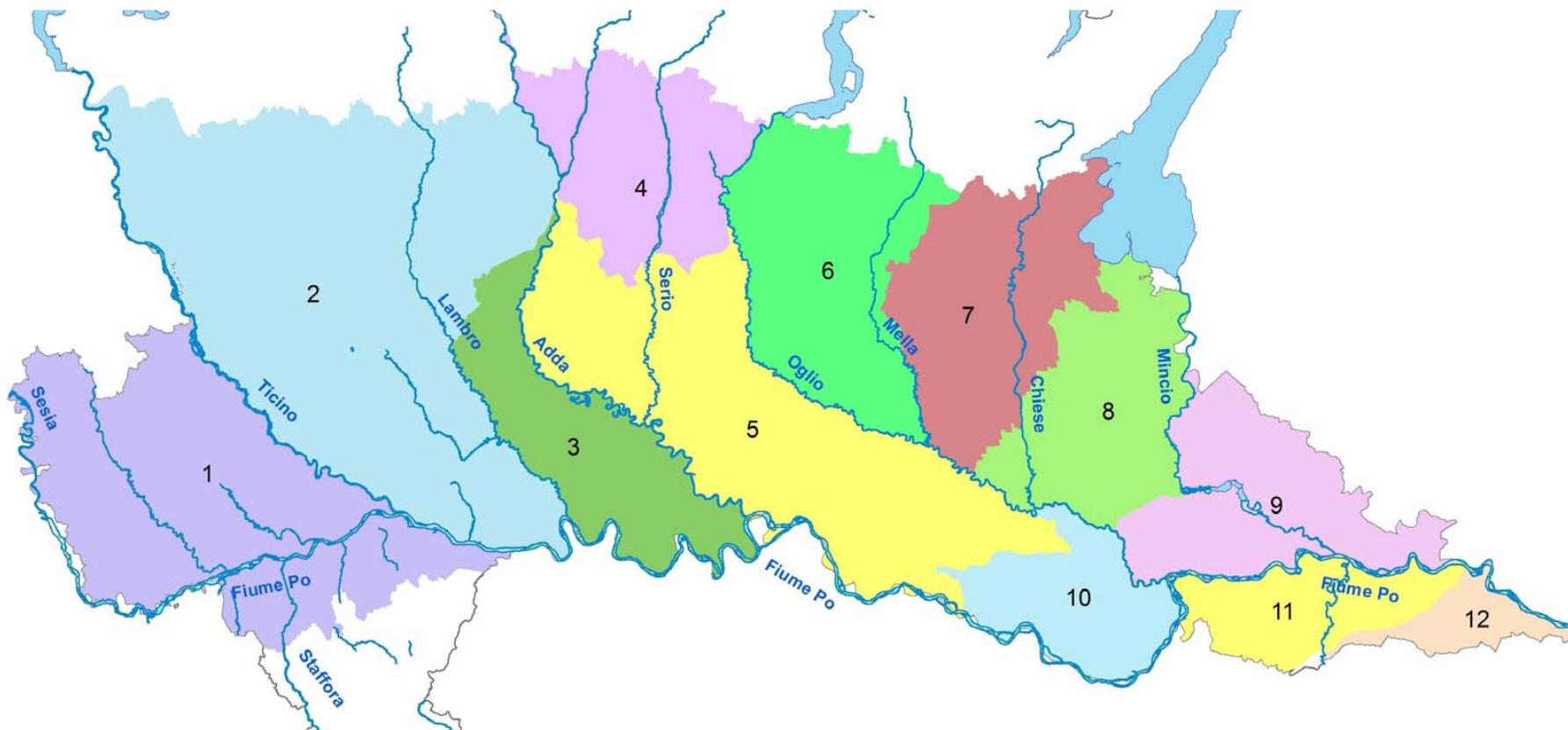
3. di stabilire che la pubblicazione nel BURL della presente deliberazione produce gli effetti della pubblicità del perimetro consortile nei confronti di tutti gli interessati, così come previsto dal comma 4, dell'art. 78 della l.r. 31/2008;

4. di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino ufficiale della Regione Lombardia.

Il segretario: Marco Pilloni

— • —

Comprensori di bonifica e di irrigazione

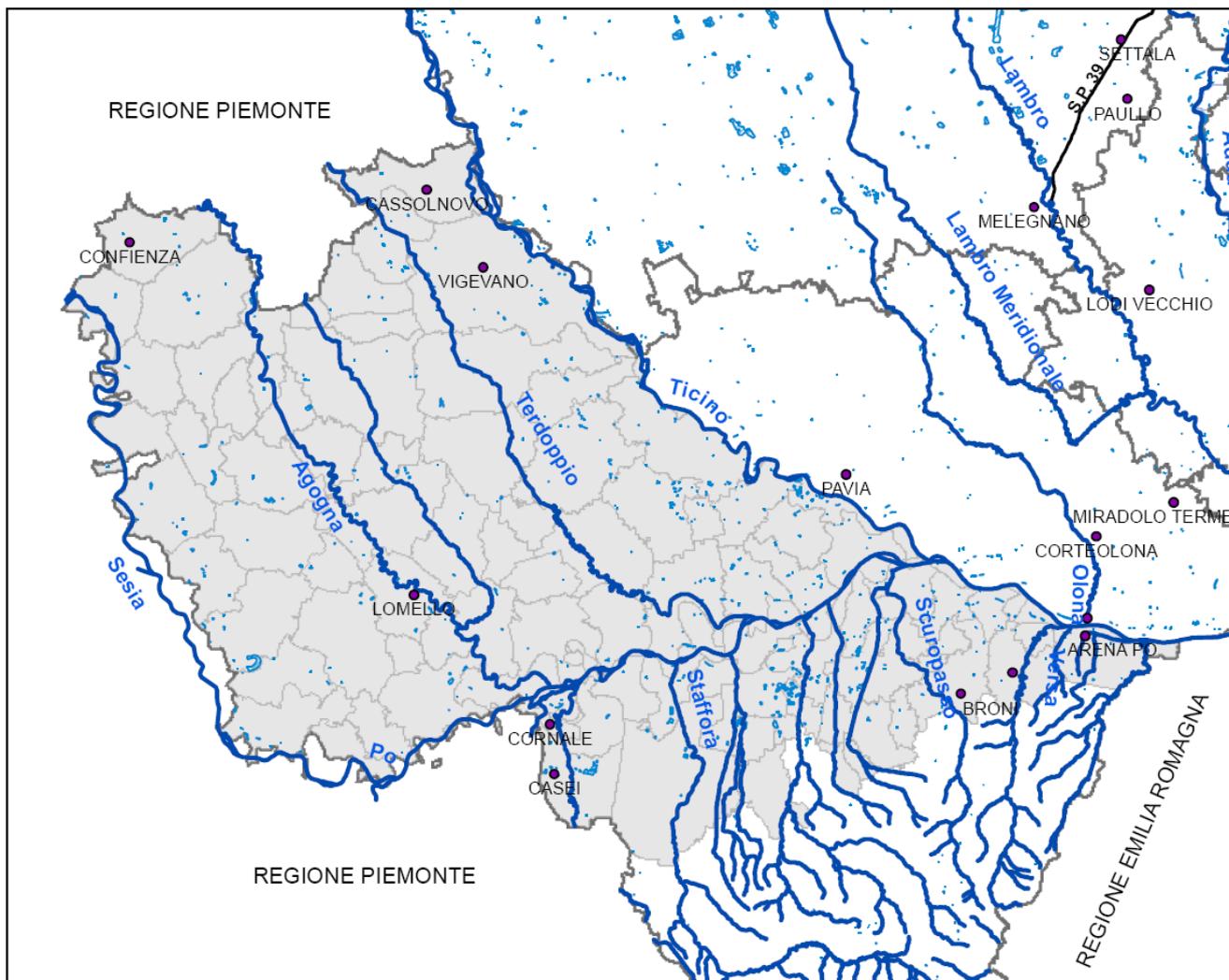


- 1 - Lomellina - Oltrepo (Comprensorio Interregionale)
- 2 - Est Ticino Villorosi
- 3 - Muzza
- 4 - Media Pianura Bergamasca

- 5 - Adda - Oglio
- 6 - Oglio - Mella
- 7 - Mella e Chiese
- 8 - Destra Mincio (Comprensorio Interregionale)

- 9 - Laghi di Mantova (Comprensorio Interregionale)
- 10 - Navarolo
- 11 - Terre edei Gonzaga in destra Po (Comprensorio Interregionale)
- 12 - Burana (Comprensorio Interregionale)

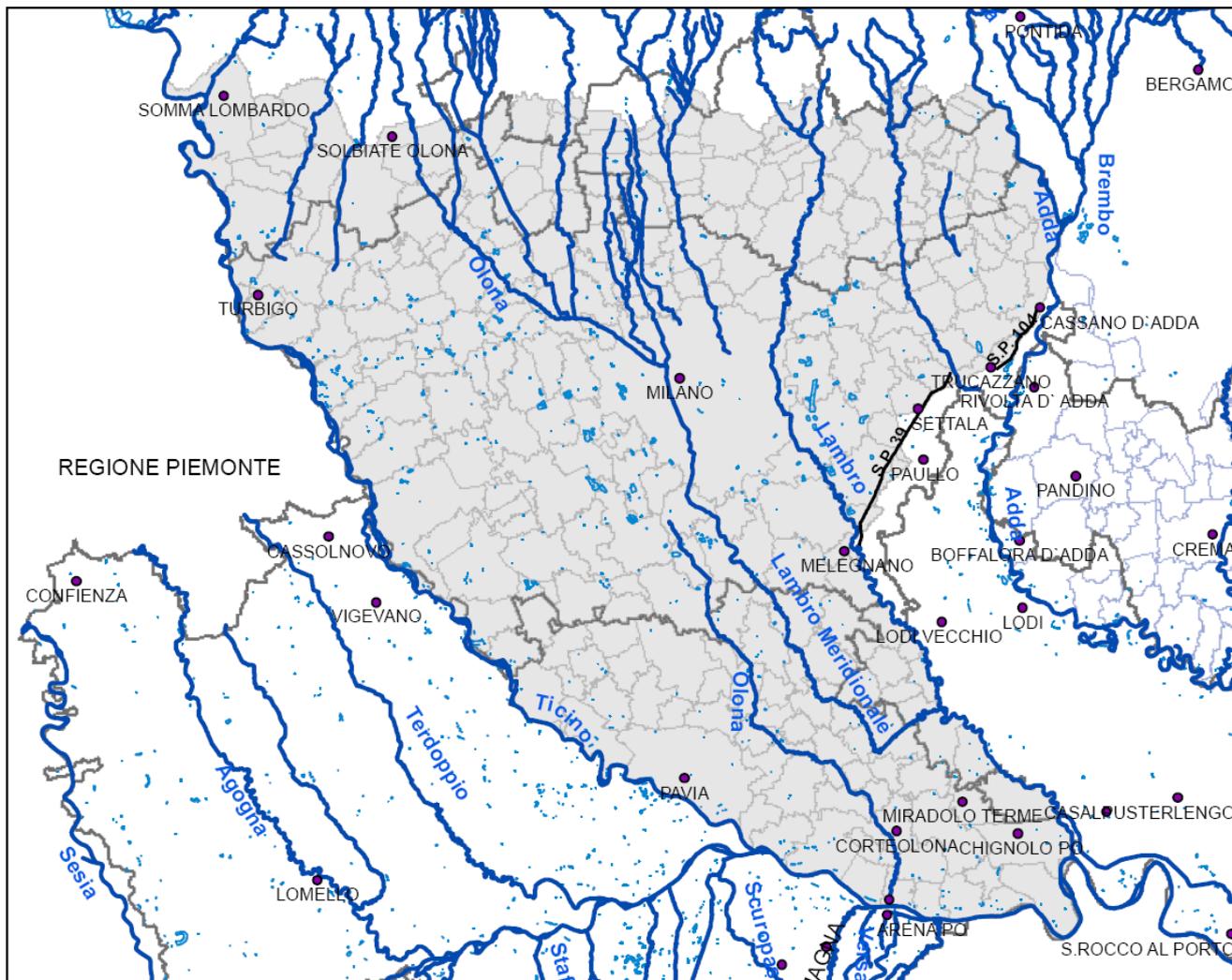
## 1 - LOMELLINA - OLTREPO

**Confini:**

partendo da sud-ovest, dall'intersezione tra il confine regionale ed il fiume Po in comune di Cornale; verso ovest, il confine tra Regione Lombardia e Regione Piemonte e prosegue fino al fiume Ticino, a nord; segue il fiume Ticino e di seguito il fiume Po, verso sud est, sino al limite orientale del Comune di Arena Po; segue il confine con la Regione Emilia Romagna sino al confine meridionale del Comune di Arena Po, a seguire i confini comunali comprendendo integralmente i territori dei Comuni di Stradella, Broni, Redavalle, Santa Giuletta, Torricella Verzate, Corvino San Quirico, Casatisma, Verretto, Montebello della Battaglia, Voghera, Casei Gerola, Cornale fino ad intersecare, a chiusura del perimetro, il fiume Po.

**Province:** Pavia

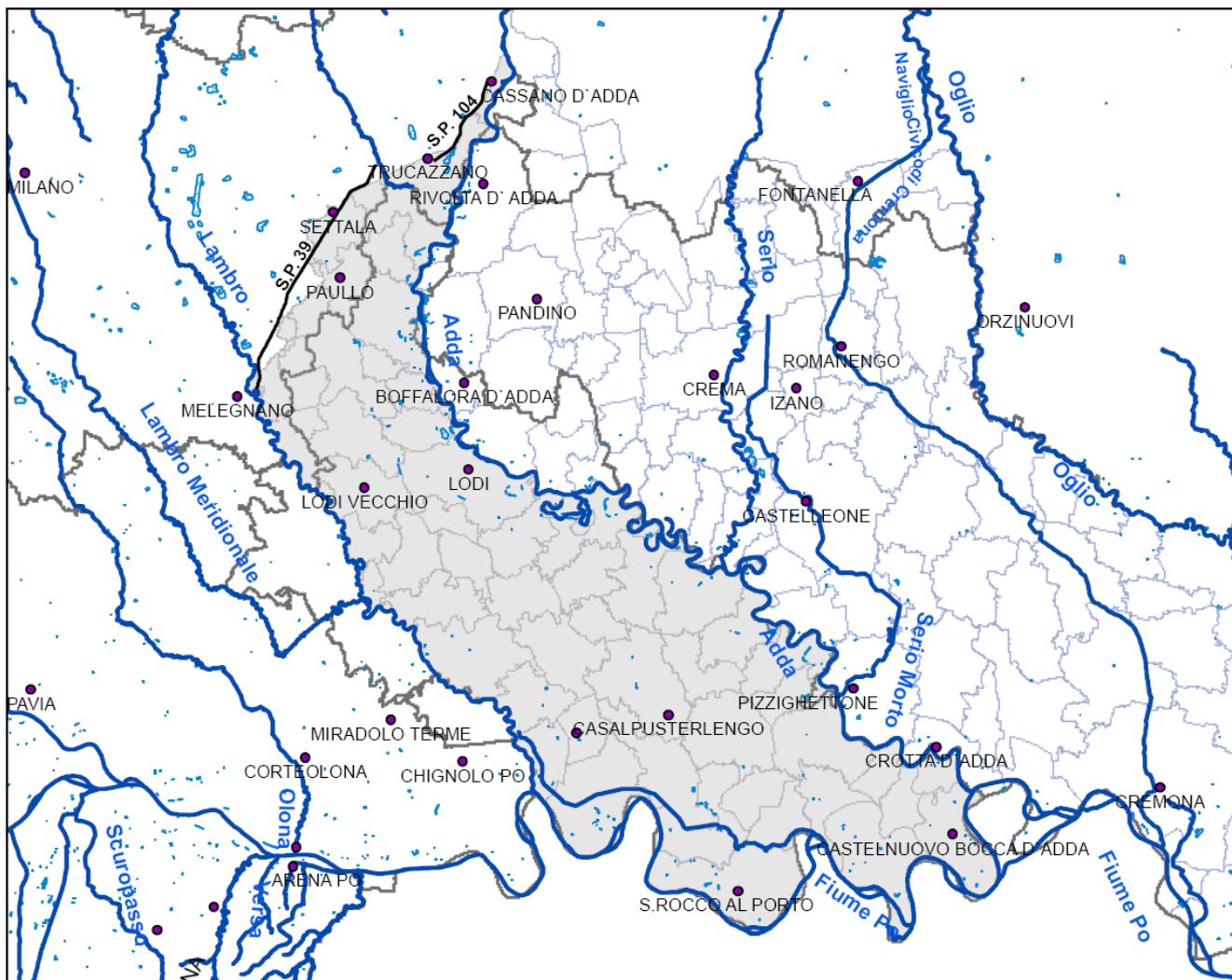
2 - EST TICINO VILLORESI



**Confini:**  
 partendo a nord ovest, dall'intersezione del fiume Ticino con il limite settentrionale del comune di Somma Lombardo; verso est, i confini comunali comprendendo integralmente i Comuni di Somma Lombardo, Casorate Sempione, Gallarate, Busto Arsizio, Olgiate Olona, Solbiate Olona, Gorla Minore, Cislago, Turate, Rovello Porro, Rovellasca, Misinto, Cogliate, Barlassina, Meda, Cabiato, Seregno, Albiate, Triuggio, Lesmo, Camparada, Usmate Velate, Lomagna, Osnago, Ronco Briantino, Verderio Inferiore, Verderio Superiore, Paderno d'Adda sino al fiume Adda; verso sud, il corso del fiume Adda sino allo sbarramento della centrale di Cassano d'Adda e lo stesso fino alla sponda destra. Da qui linea retta fino a via Sant'Antonio, la stessa strada poi la via Alzaia del Naviglio Martesana sino alla bocca della roggia Casati-Caldara; detta roggia sino alla linea ferroviaria Milano-Venezia, poi via per Trecella, S.P.104, via San Rocco, via Padre Carmelo De Ponti in Comune di Truccazzano; a seguire la S.P.39 Diramazione 1, la S.P.39 detta "Della Cerca" sino alla confluenza dei fontanili Calandrone e Oca; un tratto dell'Oca, il limite tra i fogli catastali n. 7 e n.10 di Settala, risalendo verso nord fino alla strada stradaccia, continuando verso ovest la suddetta strada, il limite tra i fogli catastali 8 e 13 di Settala fino al confine con il comune di Pantigliate, il confine del comune di Pantigliate fino al fontanile Tombone o Gavazza fino alla strada Cerca; detta strada sino alla vecchia Strada Paullese; quest'ultima sino al colatore Addetta; il colatore Addetta (ciglio destro) sino alla confluenza con il fiume Lambro; il fiume Lambro fino alla confluenza con il fiume Po; il fiume Po, verso ovest, proseguendo nel fiume Ticino sino a Somma Lombardo a chiusura del perimetro.

**Province:** Como, Lecco, Lodi, Milano, Monza e della Brianza, Pavia, Varese

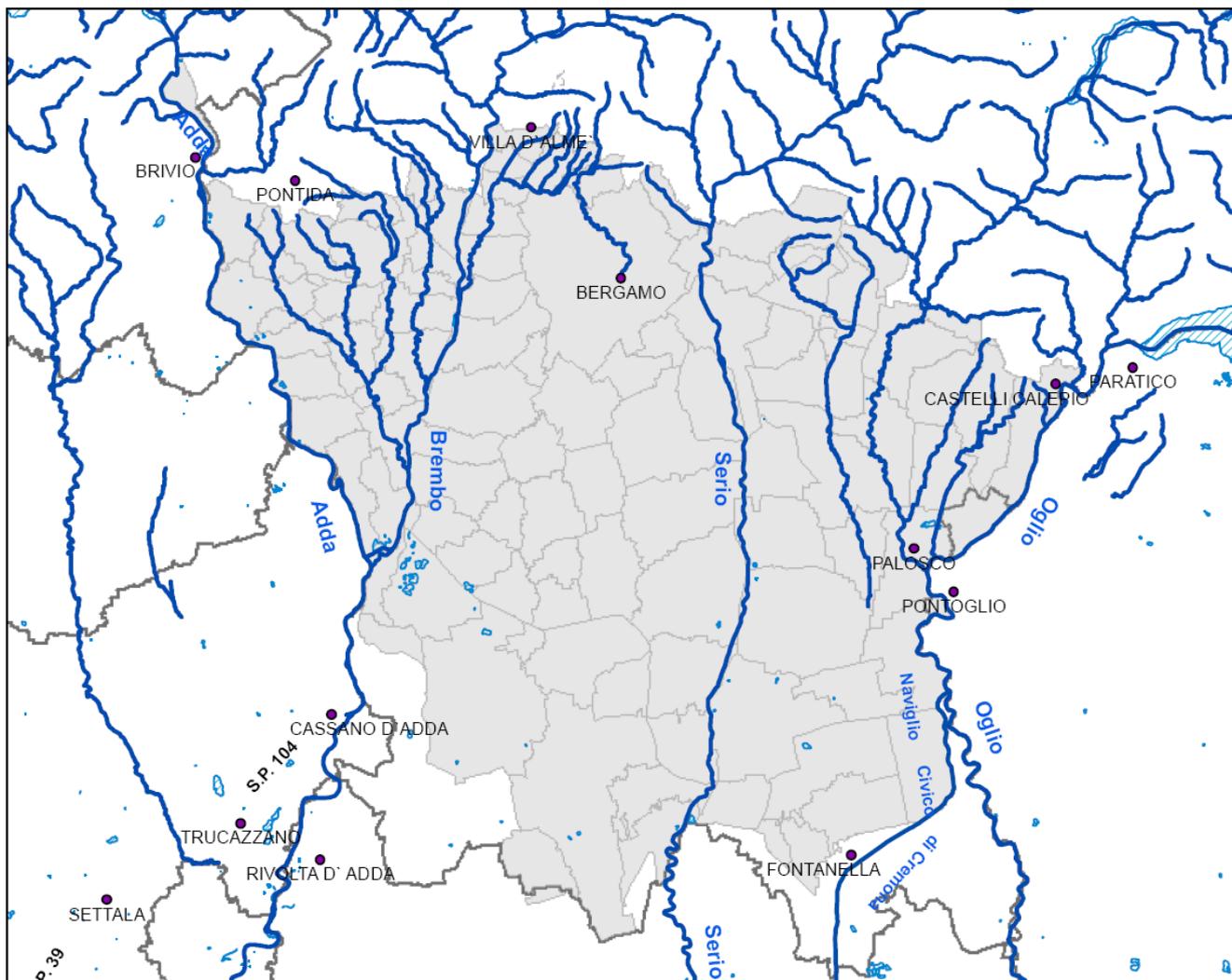
## 3 - MUZZA

**Confini:**

partendo a nord dallo sbarramento sul fiume Adda alla centrale di Cassano d'Adda; il confine segue, verso sud-est, il fiume Adda sino alla confluenza con il fiume Po; verso ovest il confine con la Regione Emilia Romagna, lungo il corso del fiume Po, sino alla confluenza del fiume Lambro il fiume Lambro, verso nord, sino alla confluenza con il colatore Addetta; il colatore Addetta (ciglio destro) sino alla strada vecchia Pallese; detta strada fino alla strada Cerca sino al confine del Comune di Pantigliate e successivamente, verso nord lungo questo confine fino ad incontrare il fontanile Tombone o Gavazza; seguendo il suddetto fontanile fino ad incontrare di nuovo il confine comunale di Pantigliate e poi il limite tra i fogli 8 e 13 di Settala, poi la strada stradaccia, il limite tra i fogli catastali n. 7 e n. 10 fino al fontanile Oca. Un tratto del fontanile sopracitato, fino alla sua confluenza nel fontanile Calandrone poi la strada Cerca (S.P.39), la S.P.39 Diramazione 1, via Padre Carmelo De Ponti, via San Rocco, S.P. 104, via per Trecella fino alla linea ferroviaria Milano-Venezia poi la roggia Casati-Caldara, lungo la stessa fino alla strada alzaia del Naviglio Martesana; si risale la strada alzaia poi via Sant'Antonio in Comune di Cassano d'Adda, poi in linea retta verso lo sbarramento sul fiume Adda a chiusura del perimetro.

**Province:** Cremona, Lodi, Milano, Pavia

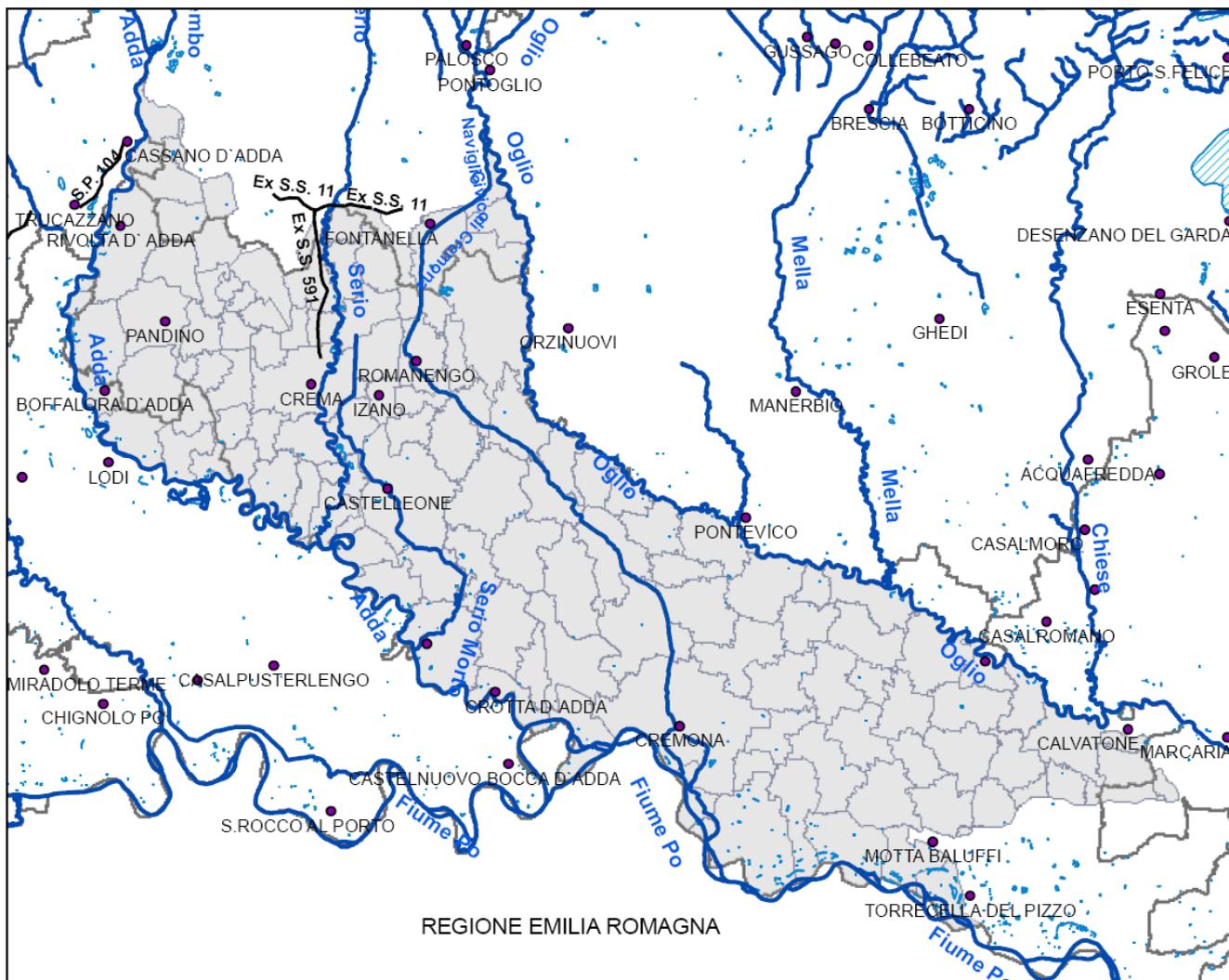
4 - MEDIA PIANURA BERGAMASCA



**Confini:**

Partendo a nord-ovest, dal fiume Adda all'intersezione col confine settentrionale del Comune di Brivio; il perimetro segue il confine orientale del comune di Brivio e prosegue, verso est, con il limite settentrionale dei comuni di Villa d'Adda, Carvico, Sotto il Monte Giovanni XXIII, Ambivere, Mapello, Barzana, Brembate di Sopra, Valbrembo, il limite occidentale dei Comuni di Paladina, Almè. La zona non montana dei Comuni di Villa d'Almè, Sorisole e Ponteranica come di seguito precisato: Villa d'Almè fino alla località Cà Quasso; da qui in linea retta fino all'incrocio tra via dell'Olimo e via Ventolosa (ex S.S. 470) poi lungo quest'ultima poi via Viera fino all'incrocio con via Pichì. Da qui linea retta sino all'incrocio tra le vie Volpe e Ripa, lungo questa poi via Coriola, via Don Giovanni Guelfi, via Foresto 1°, via Foresto 2° fino al termine. Da questo punto la linea altimetrica di 370 m.s.l.m.m. ad incrociare il confine tra i Comuni di Villa d'Almè e Sorisole; un breve tratto di detto confine fino alla quota altimetrica 382 m.s.l.m.m. su via Cà del Bosco e da qui linea retta fino all'incrocio tra le vie Canvarola e Sant'Anna. Quest'ultima via poi a nord via Degli Azzonica, via Francesco d'Assisi, via IV Novembre, Via XIV Maggio fino all'incrocio tra le vie Col Ronco, Don Rubbi e Crocetta; da qui linea retta sino alla via Monte Grappa (quota 483 m.s.l.m.m.), di nuovo linea retta fino all'incrocio tra le vie Card. Carrara, Carera, Bagatella e da qui linea retta sino al fondo Valle del Rio Morla in corrispondenza del ponticello di via Seritt. Dal suddetto ponticello lungo il Rio Morla fino ad intersecare il confine tra i Comuni di Sorisole e Ponteranica sul sentiero della Cote. Da questo punto si segue il vecchio sentiero della Cote fino alla via Carino e da qui il sentiero detto "Strada comunale Carino poi via Castello sino all'incrocio con via dei Boschi. Da questo punto segue poi in linea retta verso sud sino a via Tinelli e di seguito sino al fondo Valle del Rio del Morla (ramo di Ponteranica) sulla curva altimetrica 370 m.s.l.m.m. e prosegue poi in linea retta ad incrociare via Maresana all'altezza della Chiesa di san Marco. Da qui lungo il sentiero Cà della Matta sino ad incrociare il confine comunale tra Ponteranica e Bergamo. Il suddetto confine e a seguire i confini, comprendendo integralmente i territori comunali, di Torre Boldone, Gorle, Scanzorosciate, Cenate Sotto, San Paolo d'Argon, Gorlago, Carobbio degli Angeli, Grumello del Monte e Castelli Calepio sino all'asta del fiume Oglio; verso sud, il fiume Oglio sino alla presa del Naviglio Civico di Cremona; il Naviglio Civico di Cremona sino alla presa della roggia Cantarana (o seriola Cantaranella); la roggia Cantarana, verso ovest lungo il confine di Antegnate e poi a sud il confine del Comune di Barbata sino al Naviglio di Barbata (o Naviglio Vecchio), lungo lo stesso fino alla strada Isso-Mozzanica (ex S.S. 11); detta strada ed il confine fra le province di Bergamo e Cremona sino al fiume Serio; il fiume Serio, verso sud, sino al confine del Comune di Mozzanica; breve tratto di detto confine sino alla strada Sergnano-Mozzanica (ex S.S. 591); la strada medesima verso nord, via dei Tigli, strada consortile delle Volte sino al confine occidentale di Mozzanica; detto limite sino al confine fra le province di Bergamo e Cremona; il confine provinciale sino alla roggia Cremasca; breve tratto di quest'ultima sino al confine tra i Comuni di Capralba e Vailate e tra quest'ultimo e Misano Gera d'Adda, poi tra questo e Calvenzano, poi Caravaggio (territorio comunale interamente compreso), fino al confine con Treviglio poi il confine tra quest'ultimo Comune e Calvenzano e Casirate D'Adda fino alla roggia Vailata e lungo la stessa sino alla presa sul fiume Adda, il fiume Adda sino al comune di Brivio a chiusura del perimetro.

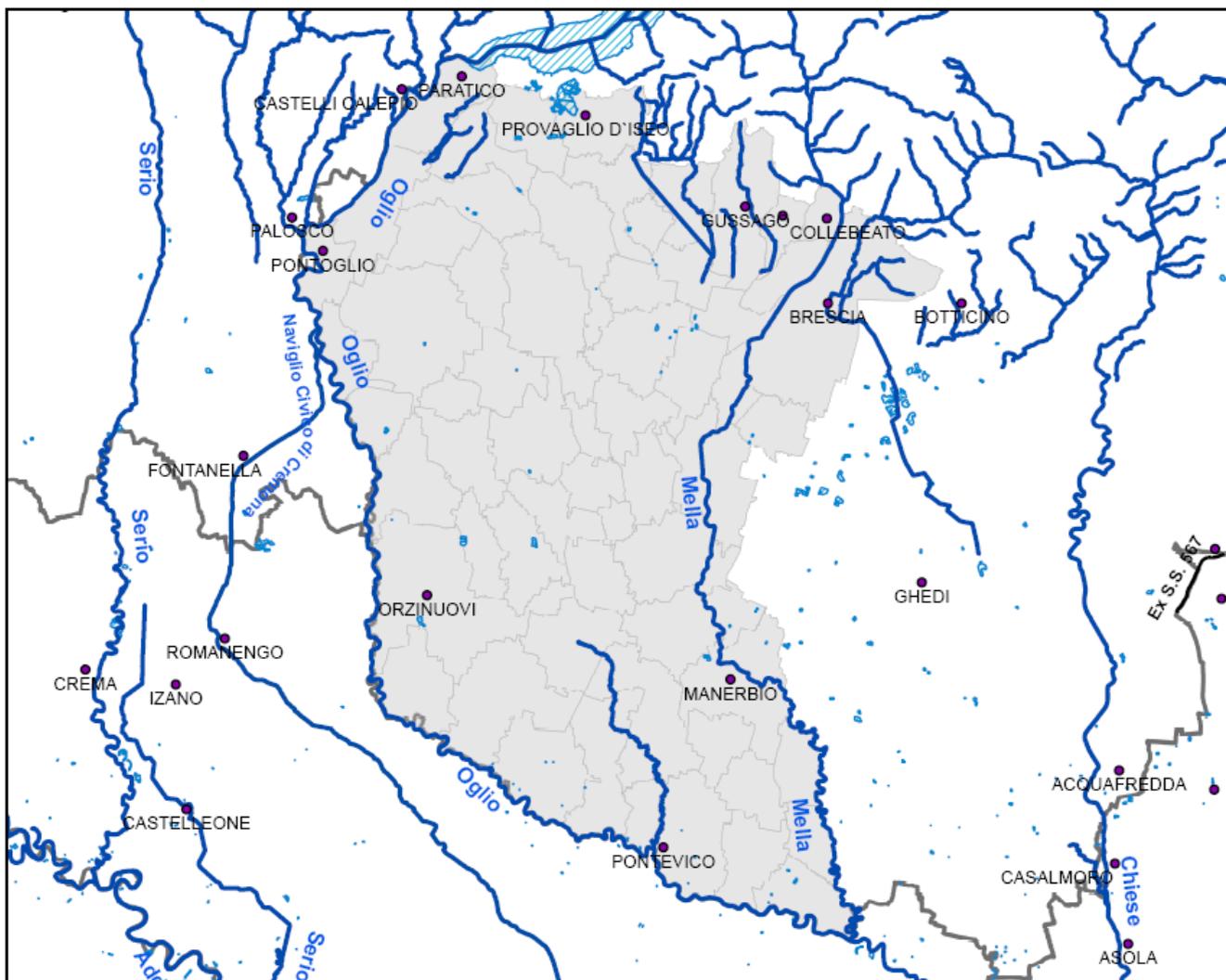
## 5 - ADDA - OGLIO



**Confini:**  
partendo, a nord-est, dalla presa del Canale Naviglio di Cremona sul fiume Oglio;  
il confine segue il fiume Oglio fino al punto di intersezione con il prolungamento verso nord della strada in fregio all'area dell'impianto idrovoro di S.Maria di Calvatone e il fiume Oglio in Comune di Piacenza poi lungo la suddetta strada fino ad incontrare il Cavo Magio; questo corso d'acqua sino alla strada del cimitero di Calvatone; breve tratto di detta strada, via vecchia di Piacenza, e il suo prolungamento sino al canale Delmona Tagliata; il canale medesimo sino al confine fra le province di Mantova e Cremona; detto confine sino all'intersezione col canale principale irriguo proveniente dall'impianto di S. Maria di Calvatone; il canale medesimo sino al Canale Acque Alte; il Canale Acque Alte sino alla confluenza del canale Riglio Delmonazza (o Riglio Vecchio); il Riglio Delmonazza indi il confine tra i Comuni di Scandolara Ravara e Cingia dè Botti, poi tra quest'ultimo e Motta Baluffi, tra questo e Cella Dati, via Dante Alighieri; verso sud lungo la suddetta via, via Riglio sino all'argine maestro del Po; l'argine stesso sino all'innesto dell'argine del comprensorio golenale di Torricella del Pizzo; l'argine golenale e successivamente la strada vicinale sino al fiume Po e al confine regionale; il confine con la Regione Emilia Romagna sino alla confluenza del fiume Adda; il fiume Adda fino alla derivazione della roggia Vailata sul fiume Adda; la roggia Vailata sino al confine del comune di Calvenzano e lungo quest'ultimo a ricomprendere l'intero territorio comunale poi i confini tra i Comuni di Misano Gera d'Adda e Vailate e tra quest'ultimo con Capralba sino alla Roggia Cremasca; breve tratto della Roggia Cremasca, il confine tra le province di Bergamo e Cremona poi un breve tratto del confine tra i Comuni di Mozzanica e Caravaggio, la strada consortile delle Volte, via dei Tigli, a sud lungo la strada Serignano-Mozzanica (ex S.S. 591) sino al confine fra le province di Bergamo e Cremona; breve tratto di detto confine sino al fiume Serio; il fiume Serio sino ad incontrare nuovamente il confine provinciale in loc. Ponte Serio; ad est lungo tale confine poi la strada Isso-Mozzanica (ex S.S. 11); detta strada sino al Naviglio di Barbata (o Naviglio Vecchio); il Naviglio di Barbata fino al confine fra i Comuni di Barbata e Fontanelle; a nord lungo questo confine, poi tra Antegnate e Fontanella, la roggia Cantarana (o seriola Cantaranella), il Naviglio Civico di Cremona sino alla presa sul fiume Oglio a chiusura del perimetro.

**Province:** Bergamo, Cremona, Lodi, Mantova, Milano

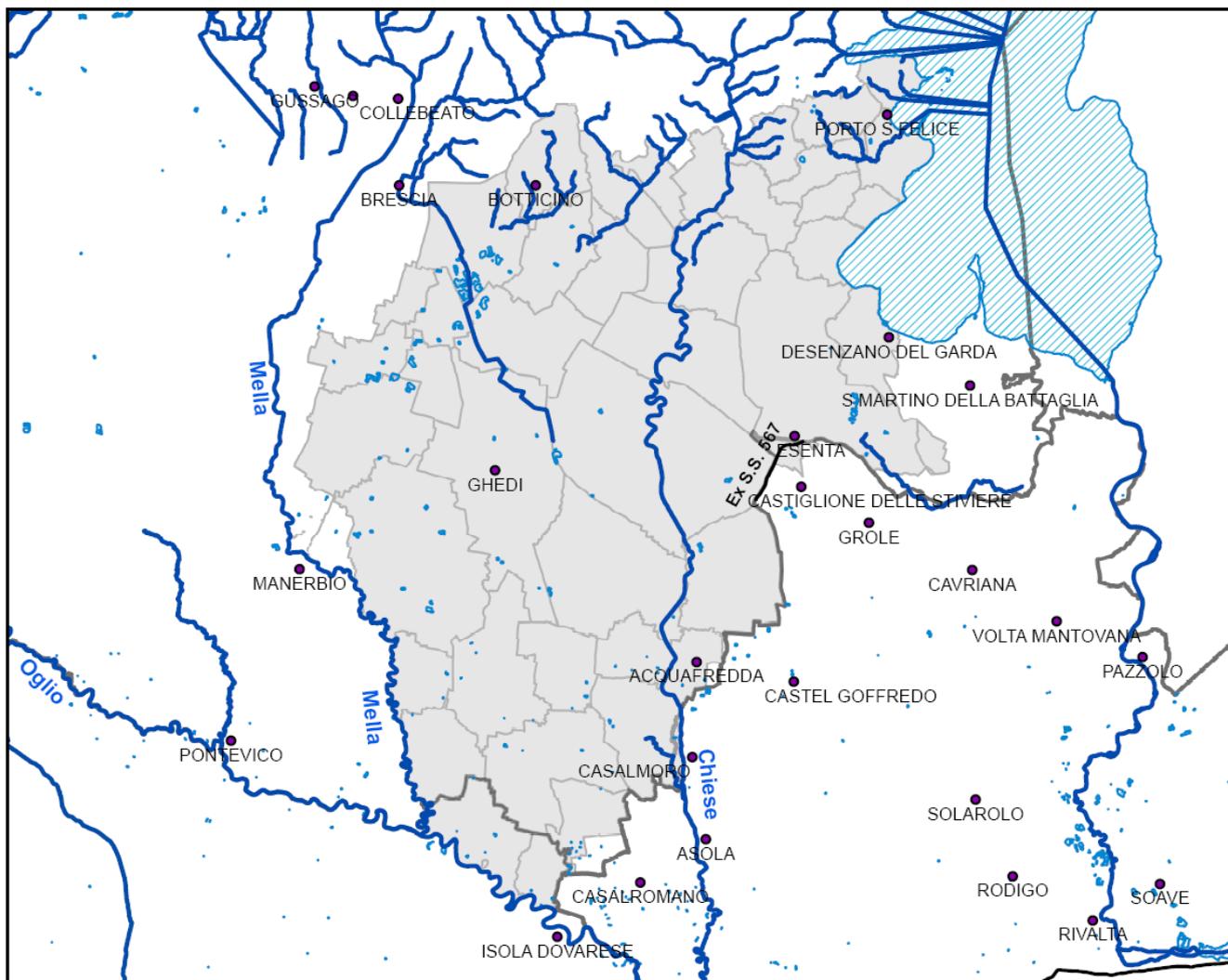
6 - OGLIO - MELLA



**Confini:**  
partendo dallo sbarramento di regolazione del lago d'Iseo sul fiume Oglio, a nord ovest:  
verso nord-est i confini dei comuni di Paratico, Capriolo, Corte Franca, Provaglio d'Iseo, Passirano, Rodengo Saiano, Gussago, Cellatica, Collebeato e Brescia sino all'intersezione col confine del comune di Botticino; segue per un breve tratto il confine orientale del comune di Brescia sino alla vetta del Monte Maddalena; lo spartiacque Mella-Chiese, sul costone del Monte Maddalena, proseguendo in linea retta sino al centro urbano di Brescia dove segue, internamente alla città, via Turati, piazzale Arnaldo da Brescia, via Fratelli Lecchi, via Cadorna, viale Duca degli Abruzzi, via Volta; prosegue lungo la strada statale per Cremona (SS 45 bis) poi i confini tra San Zeno Naviglio-Brescia, San Zeno Naviglio-Flero, Poncarale-Flero, Poncarale-Capriano del Colle, Bagnolo Mella-Capriano del Colle, Bagnolo Mella-Dello, Bagnolo Mella-Offlaga, Bagnolo Mella- Manerbio, Leno e Manerbio sino al fiume Mella, a Manerbio; il fiume Mella sino allo sbocco in Oglio; il fiume Oglio sino allo sbarramento di regolazione del Lago d'Iseo, a chiusura del perimetro.

**Province:** Brescia, Cremona

## 7 - MELLA E CHIESE

**Confini:**

partendo dal centro urbano di Brescia (Piazzale Arnaldo da Brescia):

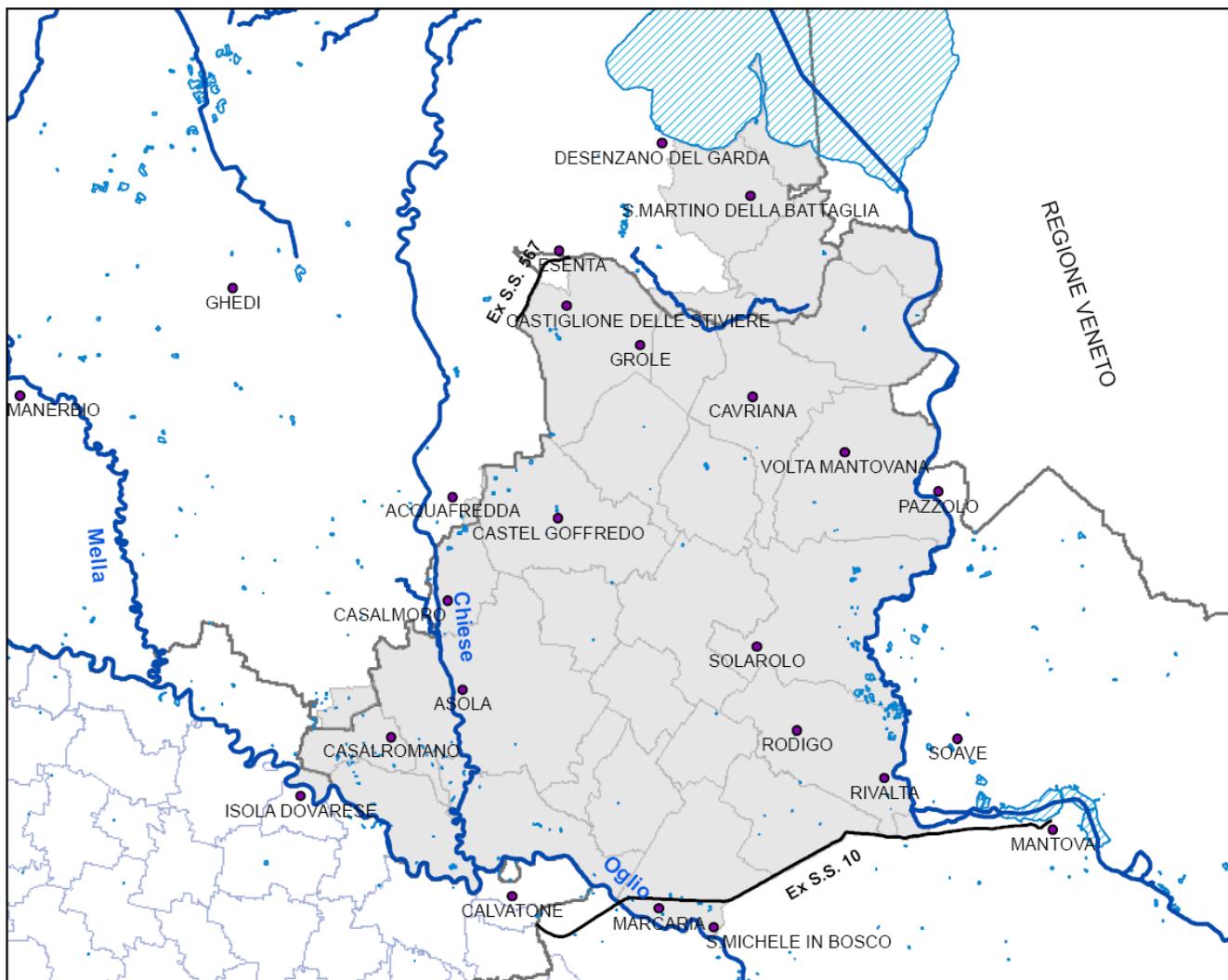
via Turati; linea retta che prosegue sino allo spartiacque tra Mella e Chiese fino a raggiungere la vetta del Monte Maddalena; breve tratto del confine orientale del comune di Brescia sino al confine della comunità montana Valle Trompia; continua seguendo i confini dei comuni di Botticino, Nuvolera, Nuvolento, Prevalle, Muscoline, Puegnago sul Garda e San Felice del Benaco sino alla sponda occidentale del Lago di Garda; verso sud, la sponda del Lago sino all'abitato di Rivoltella in comune di Desenzano del Garda sino al termine del foglio 15, prosegue verso sud seguendo le linee di divisione fra i fogli 15 e 22, 21 e 22, 21 e 35 sino all'incrocio con la sede ferroviaria per proseguire verso ovest lungo la stessa fino all'incrocio con la strada località Casotto per poi addentrarsi nella sottostante zona agricola lungo la strada vicinale San Lorenzo fino a congiungersi con l'autostrada Brescia - Verona che viene percorsa in direzione Brescia sino al sottopasso Bornade di Sopra e poi seguendo le vie Grezze e San Pietro in direzione San Pietro. Dalla frazione San Pietro si prosegue, lungo il confine comunale Comuni di Lonato e Desenzano del Garda in direzione cascina Montalbano e di qui per cascina Cavalli e, lungo la strada vicinale verso cascina San Bernardino e proseguendo fino all'incrocio con via Vaccarolo per proseguire verso sud lungo la strada vicinale località Cà Bosca e lungo la viabilità podereale verso la località Grole, prosegue verso sud lungo la strada vicinale località Grole, via Vaccarolo, strada comunale località Cavagnino di sopra, strada vicinale località del Locustone fino all'incrocio della strada comunale del Rondotto indi seguendo questa in direzione ovest anche lungo via Madonna Scoperta fino alla località Fienil Nuovo, da qui verso sud lungo via Civetta e verso ovest per via Corte Bettina e poi via Montefalcone sino al confine tra le province di Brescia e Mantova. Si prosegue poi lungo il confine verso ovest sino all'incrocio con la strada vicinale Monte Merlo seguendola verso sud e al primo incrocio verso sud-ovest sino all'intersezione con il fosso che corre in fregio alla Corte Fabia del comune di Castiglione delle Stiviere per poi proseguire lungo di esso verso nord-ovest sino all'intersezione con il confine provinciale. Si segue un breve tratto del confine provinciale, la carreggiata sud della ex S.S. 567 fino al canale Arnò e questo fino alla strada del Ciccalo; la stessa fino ad incrociare la S.P. 10, a nord-ovest lungo un breve tratto della strada comunale Castiglione Calcinato e poi la strada vicinale Dei Campi Sotto San Pietro fino al confine tra le province di Brescia e Mantova. Si prosegue fino ad incrociare la diramazione ovest della Roggia Isorella e la stessa verso sud fino alla Strada Provinciale Acquafrredda Castelgoffredo (S.P. 11), poi ancora verso ovest fino alla Fossa Magna, la stessa verso sud fino al confine provinciale Brescia Mantova ad intersecare la sponda destra del fiume Chiese. Lungo questa sponda verso sud fino al torrente Branchello poi risalendo questo corso d'acqua fino ad incontrare il confine provinciale Brescia-Mantova. Lungo il confine fino alla strada di accesso alla Cascina Cà del Moro della Frazione Cadimarco del Comune di Fiesse, da qui verso ovest fino alla S.P. 24 e questa verso sud proseguendo poi sulla strada vicinale del Luogonuovo posta a nord della cascina omonima fino ad incrociare la strada comunale per Cavezzo, poi verso sud seguendo la medesima strada fino a nord della cascina Danieli - Sant'angelo dove si segue il fosso in fregio alla cascina in direzione ovest fino ad incrociare la strada Fiesse Volongo e in direzione sud fino alla comunale da Volongo a Cavezzo, poi verso est

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

fino ad incontrare la strada vicinale del Termine da percorrere in direzione sud. Si prosegue poi verso ovest sul confine fra Mantova e Brescia fino al confine con la provincia di Cremona. Ancora il confine verso sud tra la provincia di Cremona e Mantova fino al confine tra i comuni di Volongo e Isola Dovarese e questo fino al fiume Oglio; il fiume Oglio poi il fiume Mella fino al confine tra i comuni di Leno e Manerbio, lo stesso proseguendo con i confini comunali tra Bagnola Mella- Manerbio, Bagnolo Mella-Offlaga, Bagnolo Mella-Dello, Bagnolo Mella-Capriano del Colle, Poncarale-Capriano del Colle, Poncarale-Flero, San Zeno Naviglio-Flero, San Zeno Naviglio-Brescia; la strada statale Cremona-Brescia (SS 45 bis) sino al centro abitato di Brescia, attraverso via Volta, viale Duca degli Abruzzi, via Cadorna, via Fratelli Lecchi sino al piazzale Arnaldo da Brescia a chiusura del perimetro.

**Province:** Brescia, Cremona, Mantova

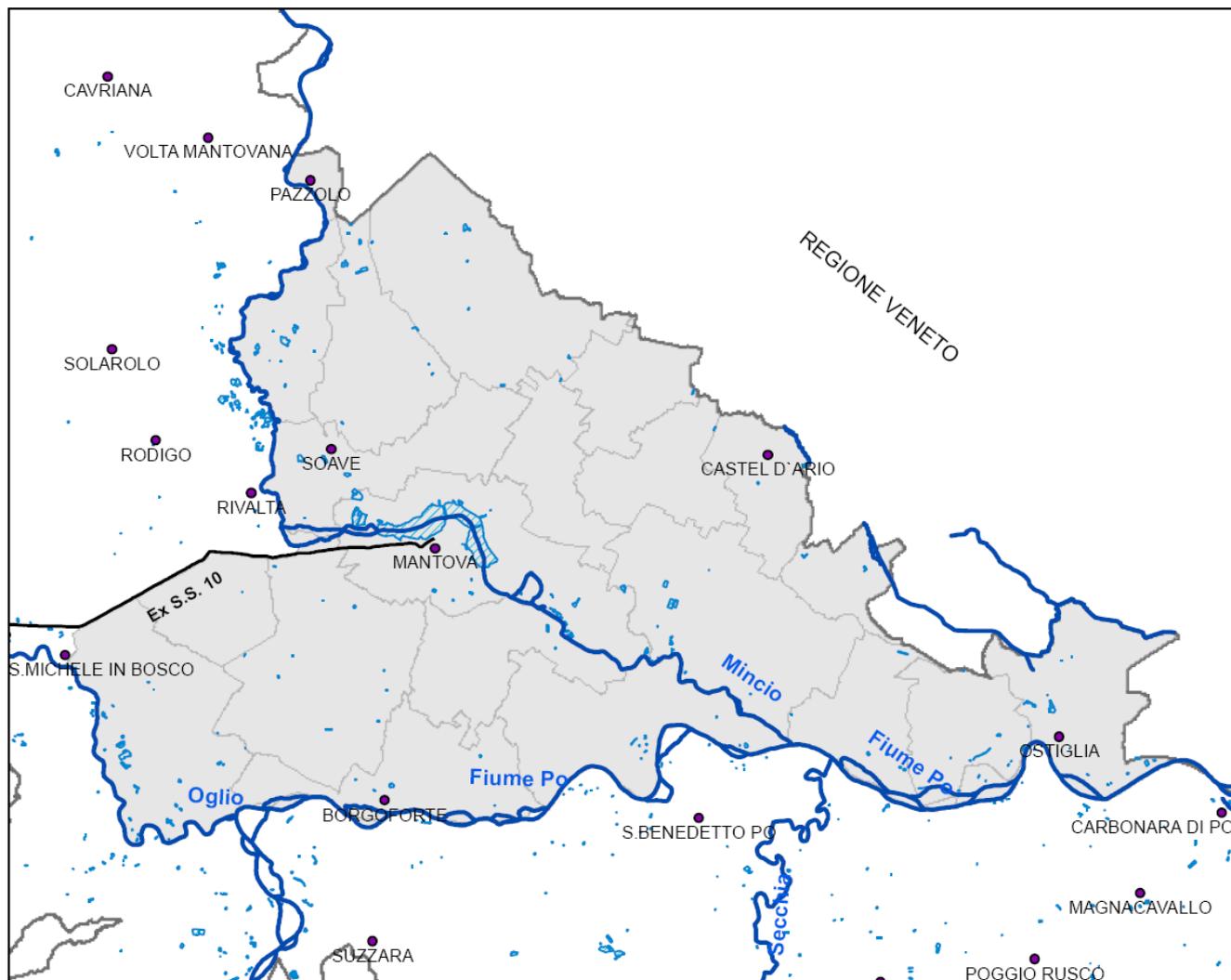
## 8 - DESTRA MINCIO

**Confini:**

Partendo dall'abitato di Rivoltella, in comune di Desenzano del Garda, sulla sponda del Lago di Garda, a nord: il confine segue la sponda meridionale del Lago di Garda sino al confine con la Regione Veneto; il confine con la Regione Veneto sino al fiume Mincio in comune di Volta Mantovana; il fiume Mincio sino a valle dell'abitato di Grazie, in comune di Curtatone; il confine segue una linea retta in direzione sud ovest sino alla strada statale Mantova - Cremona (SS 10) in corrispondenza del bivio della strada per Rivalta; detta strada sino al bivio per San Michele in Bosco; la S.P. 78 poi la S.P. 56, via Oglio e la sua proiezione fino al fiume Oglio; si segue poi il fiume, il confine tra i Comuni di Volongo e Isola Dovarese. Da qui lungo il confine tra le province di Cremona e Mantova e tra quest'ultima e Brescia sino alla strada del Termine e poi verso nord lungo la stessa strada, a ovest sulla strada comunale Volongo-Cavezzo e successivamente a nord sulla strada Fiesse-Volongo fino al fosso che scorre in fregio alla cascina Danieli-Sant'Angelo. Si segue il suddetto fosso, verso nord la strada per Cavezzo, la strada vicinale del Luogonuovo fino alla S.P. 24; un breve tratto di quest'ultima verso nord poi ad est sulla strada di accesso alla Cascina Cà del Moro nella frazione Cadimarco in Comune di Fiesse fino ad intersecare il confine provinciale Mantova-Brescia. Segue poi il limite provinciale fino al torrente Branchello; lungo il suddetto corso d'acqua fino al fiume Chiese verso monte fino ad incontrare nuovamente il confine provinciale Mantova-Brescia e quest'ultimo fino alla Fossa Magna. Procede poi a nord seguendo la suddetta fossa ad est sulla strada Acquafredda-Castelgoffredo (S.P. 11) e successivamente a nord lungo la diramazione ovest della roggia Isorella sino al confine provinciale Brescia-Mantova; di seguito il suddetto confine, la strada vicinale Dei campi sotto San Pietro in Comune di Castiglione delle Stiviere, la strada comunale Castiglione-Calcinato, la S.P. 10, un breve tratto della strada del Cicalaio fino al canale Arnò. Da qui a nord lungo lo stesso canale poi la ex S.S. 567, un breve tratto del confine provinciale Mantova-Brescia, il corso d'acqua che proviene da Corte Fabia, la strada vicinale Monte Merlo in Comune di Castiglione delle Stiviere fino ad incontrare il suddetto confine provinciale; di seguito questo confine, via Montefalcone, via Corte Bettina, via Civetta, via Madonna Scoperta indi la strada comunale del Rondotto, la vicinale del Locustione, la strada comunale località Cavagnino di Sopra, via Vaccarolo, la vicinale località Grole, la viabilità poderalo verso S. Bernardino, la strada vicinale località Cà Bosca, un breve tratto di via Vaccarolo, poi la vicinale che conduce prima alla cascina San Bernardino e poi cascina Cavalli fino al confine tra i Comuni di Lonato e Desenzano del Garda. Da qui lungo il confine verso nord fino alla via San Pietro, questa via poi via Grezze sino al sottopasso Bornade di Sopra, un breve tratto dell'autostrada A4 verso Venezia, la vicinale San Lorenzo, la strada località Casotto fino al rilevato della ferrovia Milano-Venezia; questa linea verso est e poi la divisione tra i fogli catastali di Desenzano del Garda 21 e 35, 21 e 22, 15 e 22 poi il termine del foglio 15 nell'abitato di Rivoltella a chiusura del perimetro.

**Province:** Brescia, Cremona, Mantova

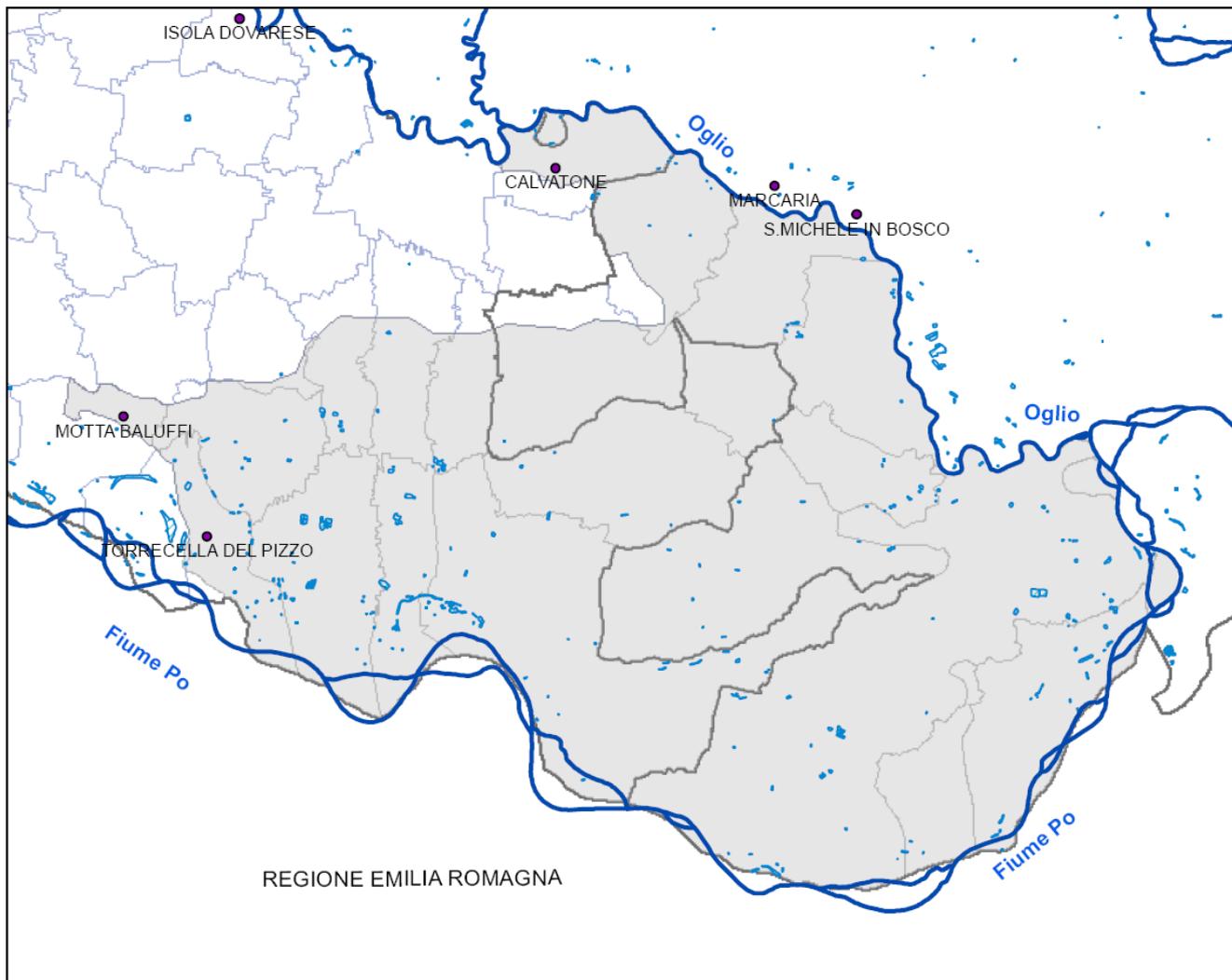
9 - LAGHI DI MANTOVA



**Confini:**  
partendo a ovest, dall'intersezione tra il prolungamento della via Oglio in loc. S.Michele in Bosco del Comune di Marcaria ed il fiume Oglio;  
la suddetta via sino alla strada Cremona-Mantova (S.P. 56); la strada stessa sino alla S.P. 78; la stessa sino al bivio con la ex S.S.10 (Padana inferiore); la strada Padana inferiore sino al bivio con la strada S.P.1; linea in direzione nord-est sino al fiume Mincio; il fiume Mincio, verso nord, sino al confine di Regione Lombardia con la Regione Veneto; il confine regionale fino al fiume Po in comune di Ostiglia; il fiume Po verso monte sino alla confluenza col fiume Oglio; il fiume Oglio sino ad incontrare il prolungamento della via Oglio San Michele in Bosco del Comune di Marcaria.

**Province:** Mantova

## 10 - NAVAROLO

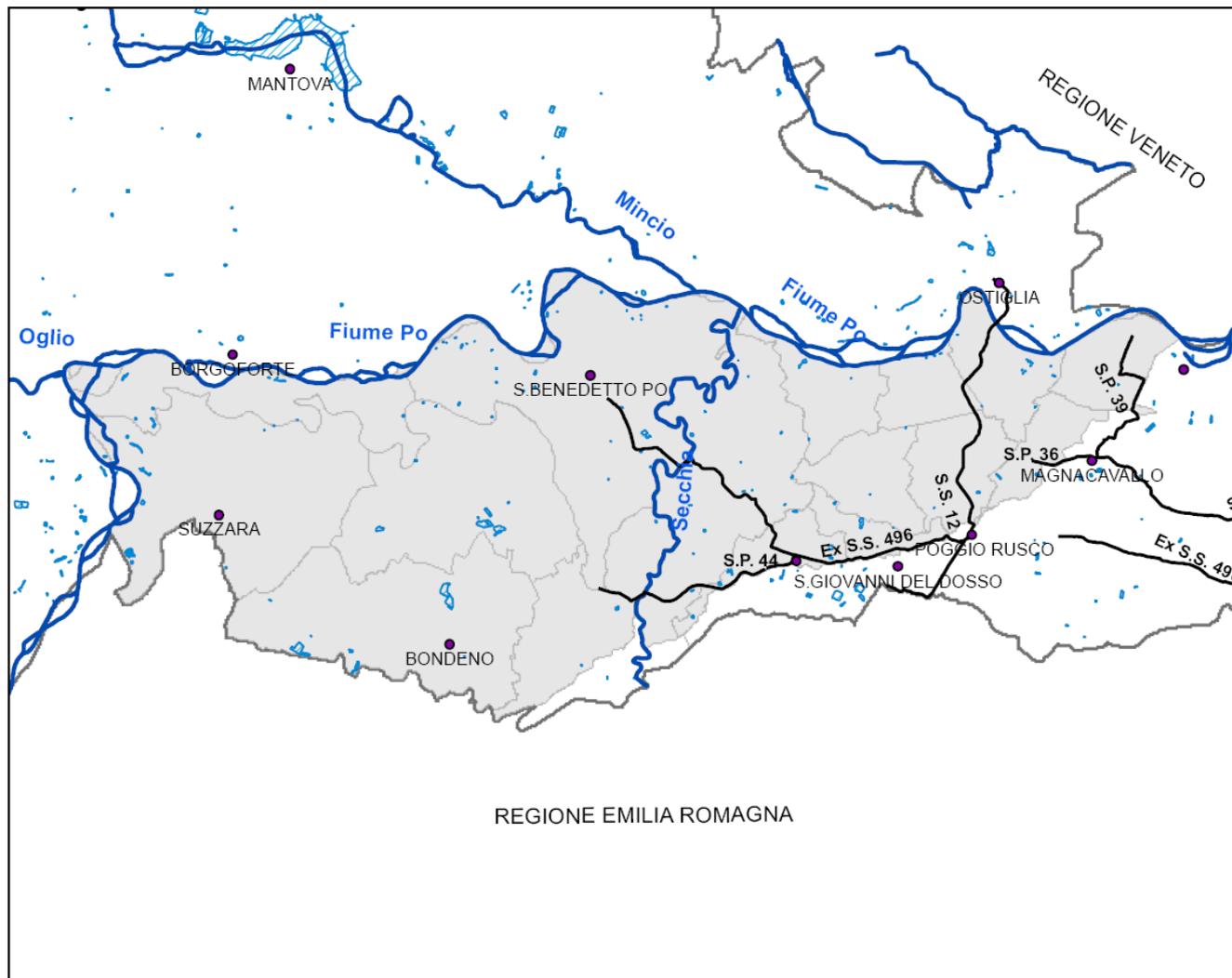
**Confini:**

partendo a nord-ovest dal punto di intersezione tra il prolungamento verso nord della strada in fregio all'area dell'impianto idrovoro di S. Maria e il fiume Oglio in Comune di Piacenza:

il fiume Oglio sino alla sua confluenza col fiume Po indi il fiume Po, verso monte a ovest, sino di fronte all'abitato di Torricella del Pizzo; la strada vicinale dell'argine golenale sino all'argine maestro del fiume Po; detto argine verso monte sino a via Riglio in Comune di Motta Baluffi, poi via Dante Alighieri; sino al confine fra i Comuni di Motta Baluffi e Cella Dati; verso est lungo tale confine poi i confini tra Motta Baluffi e Cingia dè Botti e tra quest'ultimo e Scandolara Ravara sino al canale Riglio Delmonazza (o Riglio Vecchio); il canale medesimo sino allo sbocco nel canale Acque Alte; il canale Acque Alte sino all'intersezione col canale principale irriguo proveniente dall'impianto idrovoro di Santa Maria; detto canale irriguo sino all'intersezione col confine fra le province di Mantova e Cremona; il confine provinciale sino al canale Delmona Tagliata; il canale Delmona Tagliata sino alla proiezione della via vecchia di Piacenza, la strada del cimitero di Calvatone; breve tratto di detta strada verso nord sino al cavo Magio, il Cavo Magio sino alla strada in destra idraulica del canale irriguo artificiale proveniente dall'impianto idrovoro di Santa Maria poi lungo la suddetta strada ed il suo prolungamento in corrispondenza dell'area dell'impianto idrovoro sino al fiume Oglio a chiusura del perimetro.

**Province:** Cremona, Mantova

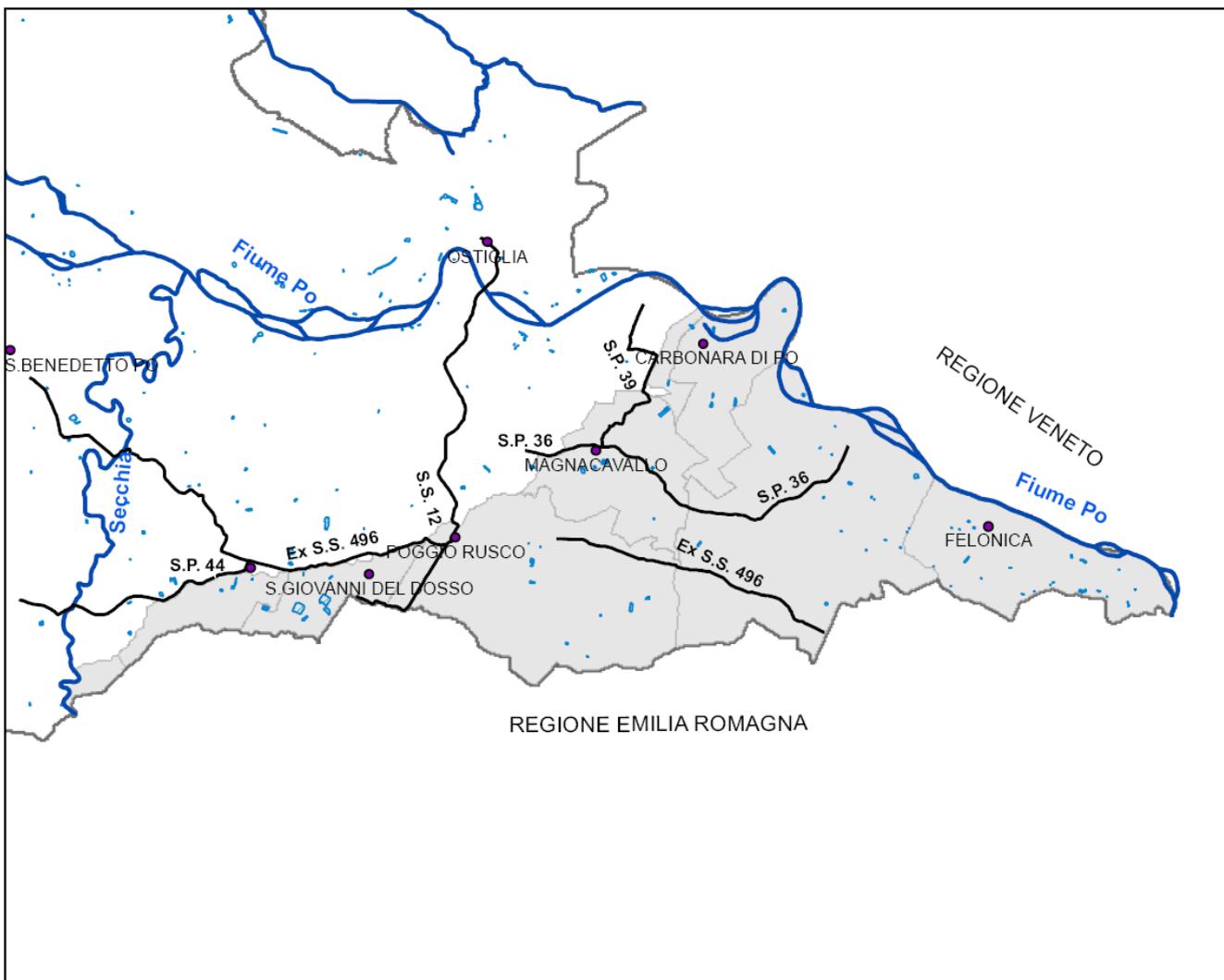
11 - TERRE DEI GONZAGA IN DESTRA PO



**Confini:**  
partendo, a nord ovest, dall'asta del fiume Po in corrispondenza della confluenza del fiume Oglio;  
il confine segue, verso est, il fiume Po sino al confine tra Regione Lombardia e Veneto sino all'altezza della località Masi in comune di Borgofranco sul Po; segue una linea retta sino all'incrocio tra via Fornasara e la strada provinciale ferrarese (SP 34); la suddetta via, la SP 39, un tratto del dugale Bonizzo, il canale della bonifica Reggiana-Mantovana; detto canale, il canale Stoppo, il canale Fossalta Superiore (corpi arginali compresi), il fosso Dugalone di Magnacavallo, il fosso Gigliola, la strada delle Brasille, la SP36 fino alla strada vicinale Gallo e la stessa fino alla ferrovia Suzzara-Ferrara; un tratto della ferrovia, via Quattrocasse fino all'incrocio con via Borgo e la stessa sino all'incrocio con la S.S. 12 (via Abetone Brennero) in località Ospitale in comune di Poggio Rusco; lungo la S.S. 12, i confini comunali tra Villa Poma e Poggio Rusco e tra quest'ultimo e San Giovanni del Dosso fino ad incrociare la ex SS 496 Virgiliana; la ex SS 496 fino alla loc. Corte Ghetta, la strada comunale vecchia del Cantone, di nuovo la ex S.S. 496, la strada comunale del Cantone, la SP 44 fino alla strada comunale Stoffi; detta strada comunale sino all'asta del fiume Secchia; il fiume Secchia fino alla confluenza del cavo Parmigiana Moglia; detto cavo fino al confine con la Regione Emilia Romagna; segue il confine regionale, un breve tratto del confine tra Suzzara e Dosolo sino al fiume Po, e lo stesso sino alla confluenza con il fiume Oglio a chiusura del perimetro.

**Province:** Mantova

## 12 - BURANA

**Confini:**

partendo a ovest dal fiume Secchia in loc. Corte Barco:

il confine segue la strada comunale Stoffi sino alla SP 44; detta strada fino all'incrocio con la strada comunale del Cantone indi la ex SS 496 Virgiliana fino ai pressi della corte Possessione di Mezzo, da cui prosegue lungo la strada comunale Vecchia del Cantone fino alla corte Ghetta, di nuovo lungo la ex S.S. 496 Virgiliana poi i confini comunali tra Giovanni del Dosso e Poggio Rusco e tra quest'ultimo e Villa Poma, la S.S. 12 (via Abetone Brennero) fino all'incrocio con via Borgo in località Ospitale del Comune di Poggio Rusco; detta via, via Quattrocasse sino ad intersecare la ferrovia Suzzara-Ferrara; la ferrovia fino alla strada vicinale Gallo e, successivamente, tale strada sino alla SP 36; indi segue la SP36, la strada delle Brasille, il fosso Gigliola, il fosso Dugalone di Magnacavallo, il piede a campagna dell'argine destro del canale Fossalta Superiore, il canale Stoppo, il canale della bonifica Reggiana-Mantovana, un tratto del Dugale Bonizzo, la SP 39, via Fornasara sino all'incrocio con la strada provinciale ferrarese (SP 34); segue in linea retta sino al fiume Po al confine con la regione Veneto; il confine regionale fino al confine con la regione Emilia Romagna e, di seguito, tale confine sino al fiume Secchia e successivamente l'asta dello stesso fino alla loc. Corte Barco a conclusione del perimetro.

**Province:** Mantova

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3018**  
**Deeterminazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno**

LA GIUNTA REGIONALE

Visti:

- la direttiva 85/337/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati e successive modifiche ed integrazioni;
- la direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti;
- la direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali;
- il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 «Norme in materia ambientale» e successive modifiche ed integrazioni;
- la d.g.r. 16 aprile 2003 n. 7/12764 «Linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost»;

Constatato che nell'ordinamento comunitario ed italiano non è contemplata, per le emissioni odorigene, una disciplina che fornisca valori limite di riferimento, né metodi o parametri idonei a misurarne la portata, in considerazione delle numerose problematiche ad esse associate, necessita invece di una puntuale regolamentazione che rappresenti un riferimento per tutti gli operatori pubblici e privati in particolare per quanto attiene sia le procedure autorizzative che i processi di VIA/VAS previsti dal d.lgs 152/2006 e s.m.i.;

Atteso che il contrasto normativo a fenomeni di questa natura è attualmente limitato ad alcune previsioni sia del Codice Civile (art. 844) in merito ai limiti della normale tollerabilità delle immissioni di fumo, calore, rumori e scuotimenti, sia del Codice Penale (art. 674) sul «Getto di cose pericolose» che, sulla scorta delle più recenti evoluzioni giurisprudenziali, vengono ora applicati indipendentemente dal superamento dei valori limite delle emissioni stabiliti dai provvedimenti autorizzativi;

Rilevato che:

- le emissioni odorigene in atmosfera derivanti dalle attività produttive stanno diventando un problema sempre più attuale stante l'aumentata sensibilità del pubblico nel confronto degli odori e la progressiva estensione delle aree urbanizzate che in molti casi si porta a ridosso delle aree industriali generando situazioni conflittuali sul territorio;
- sempre più frequentemente dai cittadini vengono lamentate situazioni di disagio causate da emissioni odorigene generate da alcune tipologie di attività produttive;
- gli operatori d'altro canto devono gestire tale problematica in assenza di strumenti idonei ad oggettivare, per quanto possibile, il disagio arrecato e di definire un intervallo di tollerabilità che permetta conseguentemente di poter con efficacia ed evidenza mettere in campo quelle azioni tali da ricondurre le emissioni di odore all'interno di tale intervallo;

Dato atto che:

- con decreto n. 6554 del Direttore generale della D.G. Qualità dell'Ambiente del 18 giugno 2007 è stato costituito un gruppo di lavoro per la redazione delle linee guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti dalle attività aventi un impatto odorigeno provenienti da fonti stazionarie con particolare riferimento ai valori di tollerabilità, ai metodi di campionamento, controllo e validazione dei dati e alle migliori tecniche disponibili per ridurre le emissioni medesime;
- a tale gruppo di lavoro, hanno partecipato componenti sia appartenenti alle diverse Direzioni generali interessate che professionalità esterne alla Regione in quanto la specificità della tematica necessita di apporto tecnico-scientifico di operatori in diversi settori sia pubblici che privati;
- i lavori di tale gruppo, dopo il 2007, sono proseguiti nella forma di tavolo di coordinamento al fine di permettere una più ampia partecipazione;
- dopo attenti studi sia di carattere scientifico, sia riguardanti la normativa e le regole utilizzate per l'approccio alla problematica in altri paesi europei ed anche a seguito di attente valutazioni delle ricadute sul sistema produttivo lombardo, a fine anno 2009 sono state pubblicate sul sito

internet della Direzione generale Ambiente, Energia e Reti, la prima bozza delle linee guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno, al fine di acquisire pareri ed osservazioni dal più ampio numero di stakeholders;

- le osservazioni ricevute sono state valutate dalle strutture regionali con il supporto di ARPA Lombardia e nella seduta del Tavolo del 21 luglio 2011 sono state licenziate nella versione definitiva;
- dal 15 settembre 2011 tale ultima versione è stata pubblicata sul sito internet della D.G. Ambiente, Energia e Reti e si è provveduto a notiziare, anche attraverso momenti pubblici di confronto, tutti gli operatori interessati;

Preso atto che:

- le linee guida licenziate dal GdL hanno un carattere trasversale e contengono tutta una serie di regole finalizzate ad uniformare, oggettivare per quanto possibile e rendere comparabili gli studi volti alla caratterizzazione delle emissioni odorigene;
- da tali linee guida generali potranno discendere degli atti di indirizzo di tipo «verticale» per l'applicazione a singole attività produttive, prevedendo degli approcci anche volti alla semplificazione delle modalità attuative;
- tali linee guida prevedono un piano di lavoro volto alla raccolta dei dati riscontrati sul territorio al fine di addivenire alla determinazione di soglie di tollerabilità compatibili con la situazione lombarda;
- le linee guida si applicano, qualora sia necessario caratterizzare l'emissione odorigena, alle attività soggette alla normativa in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ed autorizzazione alla gestione di rifiuti;
- le linee guida rappresentano un valido strumento di lavoro per gli operatori del settore;
- le presenti linee guida, rappresentando una sostanziale novità e che pertanto per la loro puntuale applicazione è necessario prevedere un congruo periodo tra la pubblicazione e l'entrata in vigore al fine di permettere agli operatori del settore di acquisire una adeguata dimestichezza con il nuovo approccio;
- per le attività zootecniche, ove vi è una oggettiva difficoltà per la stima e la caratterizzazione delle emissioni odorigene, e che sono già interessate da una serie di azioni volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera, sarà necessario prevedere degli approcci specifici che tengano in opportuna considerazione la peculiarità del settore;

Valutato condivisibile il contenuto degli elaborati prodotti dal GdL;

Considerata pertanto la necessità di approvare tali documenti al fine della definizione di regole comuni per l'approccio alla problematica emissioni odorigene;

Ad unanimità dei voti espressi nelle forme di legge;

DELIBERA

Per le motivazioni espresse in premessa:

1. di approvare, in via sperimentale, le linee guida generali per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno così come definite nell'allegato A) a sua volta costituito dai sub-allegati 1), 2), 3) e 4), parti integranti e sostanziali del presente provvedimento;

2. di stabilire che, decorsi tre anni dalla adozione delle presenti linee guida, la Giunta individua i limiti di tollerabilità in termini di presenza odorigena caratteristici a seconda della vocazione del territorio regionale da applicare alle attività soggette alla normativa in materia di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ed autorizzazione alla gestione di rifiuti;

3. di demandare alle Direzioni generali competenti l'emanazione specifici provvedimenti per l'applicazione dalle presenti linee guida, anche in forma semplificata, a singole attività produttive;

4. di precisare che per la attività zootecniche, entro un anno dalla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia della presente deliberazione, la Direzione Generale Agricoltura emanerà un atto specifico, con il raccordo della Direzione Ambiente, Energia e Reti, per la puntuale applicazione delle presenti linee guida a tale comparto;

5. di disporre che le presenti linee guida siano adottabili, nell'ambito delle procedure di cui al punto due, avviate dopo 180 giorni dalla adozione delle presente deliberazione;

6. di disporre infine la pubblicazione del presente provvedimento sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il segretario: Marco Pilloni

— • —

## Linea guida per la caratterizzazione e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno

### 1. Premessa

Le sostanze odorigene emesse da attività antropiche possono limitare fortemente l'utilizzo del territorio.

Pertanto, associare alle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera, oltre che dei limiti in concentrazione, anche dei limiti che ne caratterizzino l'impatto odorigeno, nasce dalla necessità di far sì che attività con rilevanti flussi osmogeni non ostacolino la fruibilità del territorio coerentemente con quanto previsto dalle pianificazioni adottate.

L'impatto odorigeno viene generalmente misurato a partire dai dati di concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche o olfattometriche al metro cubo ( $ou_e/m^3$ ) che rappresentano il numero di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l'odore del campione analizzato (UNI EN 13725:2004).

Ai fini di un'adeguata tutela della salute degli esaminatori è necessario escludere, tramite caratterizzazione analitica del campione, la presenza di sostanze chimiche per cui la classificazione normativa, o anche la sola bibliografia scientifica, non ha definito una chiara soglia di tossicità e per le quali non è pertanto possibile individuare la soglia di diluizione del campione oltre la quale l'esaminatore possa essere esposto a tali sostanze senza far ipotizzare o addirittura arrecare danno alla sua salute.

Solo nell'eventualità si sia esclusa la presenza, anche in tracce, di tali sostanze, tramite analisi di primo livello, potrà essere fatto ricorso agli esaminatori per la valutazione dell'impatto odorigeno.

In armonia con quanto previsto dal d.lgs. 81/08, i soggetti esaminatori dovranno comunque essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

La presente linea guida è volta a dare delle indicazioni circa la caratterizzazione delle emissioni odorigene, il loro confinamento, la necessità di prevedere dei sistemi di depurazione e le prestazioni che tali sistemi dovranno garantire al fine di armonizzare la coesistenza delle attività osmogene con il territorio circostante.

### 2. Normativa di riferimento

La normativa italiana in materia di Valutazione d'impatto ambientale, contenuta nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., parte seconda prevede che:

- Art. 22. - (Studio di impatto ambientale) comma 3: "Lo studio di impatto ambientale contiene..." lett. b) "una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti" lett. c) "i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre..."

La normativa inerente l'Autorizzazione Integrata Ambientale, decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., parte seconda, prevede che:

- Art. 4. "Finalità", comma 4., lettera c) "L'autorizzazione integrata ambientale ha per oggetto la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento proveniente dalle attività di cui all'allegato VIII e prevede misure intese ad evitare, ove possibile, o a ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente..."

- Art. 5. "Definizioni" comma 1. Ai fini del presente decreto si intende per:

i-bis) **sostanze**: gli elementi chimici e loro composti, escluse le sostanze radioattive di cui al decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230, e gli organismi geneticamente modificati di cui ai decreti legislativi del 3 marzo 1993, n. 91 e n. 92;

i-ter) **inquinamento**: l'introduzione diretta o indiretta, a seguito di attività umana, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore o più in generale di agenti fisici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo, che potrebbero nuocere alla salute umana o alla qualità dell'ambiente, causare il deterioramento di beni materiali, oppure danni o perturbazioni a valori ricreativi dell'ambiente o ad altri suoi legittimi usi;

Infine la normativa in materia di gestione dei rifiuti, Titolo I della parte quarta del d.lgs. 152/06 all'art. 177 "Campo d'applicazione" comma 4, riporta:

- "I rifiuti sono gestiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare... .. senza causare inconvenienti da rumori o odori..."

### 3. Campo di applicazione

Secondo quanto sopra riportato si precisa che la presente linea guida trova applicazione a tutte le attività che, durante il loro esercizio, danno luogo ad emissioni odorigene e che sono soggette ad autorizzazione integrata ambientale (d.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte seconda) o ad autorizzazione alla gestione dei rifiuti (d.lgs. 152/06 e s.m.i. - parte quarta). Inoltre la presente linea guida si applica a tutte le attività sottoposte a valutazione d'impatto ambientale o a verifica di assoggettabilità da cui possono derivare emissioni odorigene.

### 4. Considerazioni specifiche

Generalmente secondo i Piani di Governo del Territorio lo stesso può essere suddiviso in:

- agricolo;
- residenziale;
- commerciale e/o artigianale;
- industriale;

Pertanto, a seconda della zona in cui l'impianto viene a trovarsi, una data intensità del disturbo può limitare o meno l'utilizzo dell'area interessata. Infatti in una zona residenziale dove vi sono delle attività antropiche per periodi prolungati, la sola percezione dell'odore può limitare fortemente la fruibilità degli spazi, mentre in una zona agricola la presenza di un moderato disturbo olfattivo non impedisce che l'area possa essere utilizzata.

Dato che la concentrazione dell'odore che insiste su un'area è influenzata non solo dalla portata emessa ma anche dalla orografia e dalla meteorologia non è possibile associare un limite alle emissioni dell'attività senza tener conto di questi fattori.

Al fine di eseguire una caratterizzazione delle emissioni odorigene, il progettista di un nuovo impianto o di una modifica sostanziale con ripercussioni sulle emissioni odorigene o in caso di conclamate problematiche olfattive, deve, partendo da dati di bibliografia o da esperienze consolidate o da indagini mirate, ricercare tutte le possibili fonti di disturbo olfattivo, associare a queste fonti una portata d'odore ( $ou_e/s$ ) e, sulla base dei dati meteorologici basati sulle specifiche riportate nell'allegato 1 e l'orografia del territorio, utilizzare

un modello di dispersione con le caratteristiche date sempre dall'allegato 1, per verificare quale sarà l'entità del disturbo olfattivo provocato nel raggio di 3 km dai confini dello stabilimento sui ricettori presenti in questa area.

## 5. Criteri di valutazione

A partire dai risultati della simulazione il progettista dovrà adottare gli accorgimenti tali da far sì che l'odore provocato dall'attività non vada ad impattare in maniera significativa sulla zona interessata dalle emissioni odorigene e soprattutto che non ne pregiudichi l'utilizzo in accordo con lo strumento di programmazione territoriale. Dovranno essere redatte delle mappe di impatto dove devono essere riportati i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale, così come risultanti dalla simulazione, a 1, 3 e 5  $ou_e/m^3$ .

Si tenga presente che all':

- 1  $ou_e/m^3$  il 50% della popolazione percepisce l'odore;
- 3  $ou_e/m^3$  l'85% della popolazione percepisce l'odore;
- 5  $ou_e/m^3$  il 90-95% della popolazione percepisce l'odore.

La valutazione deve tener conto del territorio e la presenza di potenziali recettori che vi insistono e delle caratteristiche del fondo.

Verificato l'impatto odorigeno dell'attività sul territorio circostante, andranno caratterizzate le sezioni dell'impianto che causano emissioni odorigene e giustificato in modo eventuale mancato confinamento. Andranno inoltre valutate le prestazioni a carico dei sistemi di abbattimento necessari per raggiungere i risultati calcolati.

In caso di nuovo impianto in base alle caratteristiche delle emissioni e delle prestazioni da raggiungere (portata massima oraria di odore dello stabilimento) il progettista sceglie il sistema di trattamento degli effluenti opportuno per singolo punto di emissione e indica il valore di portata di odore massimo che può essere emesso dalla singola emissione tale che, sommando tutte le emissioni dello stabilimento, venga garantito il rispetto dei risultati della simulazione.

Il progetto dovrà essere corredato delle indicazioni tecniche e gestionali necessarie a garantire l'efficienza prevista per i sistemi di abbattimento, la frequenza delle manutenzioni e gli strumenti atti a verificare il corretto funzionamento del processo e degli impianti di abbattimento.

## 6. Autorizzazione

Tutte le istanze di autorizzazione o gli studi di impatto ambientale (compresa la documentazione per la verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale) per nuove attività o per modifiche che influenzano in modo significativamente peggiorativo le emissioni odorigene di impianti esistenti dovranno essere corredate da una caratterizzazione delle emissioni odorigene eseguita concordemente con quanto riportato nella presente linea guida. Nel caso in cui si vogliono utilizzare approcci alternativi, dovrà essere dimostrato il conseguimento almeno degli stessi standard di protezione dell'ambiente.

Nell'autorizzazione che verrà rilasciata, tenuto conto delle assunzioni progettuali, l'autorità competente indicherà le emissioni odorigene che dovranno essere convogliate e quelle che potranno rimanere diffuse. Saranno indicate, nell'autorizzazione, le prescrizioni, sia gestionali sia tecniche, che il gestore dovrà attuare per eliminare o ridurre le emissioni olfattive, le prestazioni espresse in portata di odore e le modalità di controllo secondo l'allegato 2.

## 7. Impianti esistenti

Le presenti linee guida non si applicano ad attività già in essere al momento della loro entrata in vigore e neanche in occasione dei rinnovi di autorizzazione c.d. tal quali. Trovano applicazione ad impianti esistenti, che non apportano modifiche al proprio ciclo produttivo, in caso di conclamate problematiche olfattive che interessano il territorio. In tal caso si attuano le procedure di seguito riportate e si articola in una strategia predefinita a quattro fasi, dove ciascuna di esse si attiva a seguito di definiti presupposti e ciascuna di esse produce risultati interpretabili e confrontabili con le basi individuate nel paragrafo "Criteri di valutazione".

Tale procedura potrà essere adottata anche nel caso di nuovi impianti che, a seguito della messa a regime, diano luogo a problematiche odorigene.

### 7.1. Fase A

La prima fase di indagine si attiva ogni qualvolta ci siano ricorrenti e significative segnalazioni di disturbo olfattivo da parte della popolazione residente nel territorio circostante l'insediamento produttivo. Il Sindaco del Comune interessato dal disturbo, che potrebbe anche non essere il Comune in cui è posto l'insediamento produttivo, nella sua veste di primo interlocutore della popolazione, raccoglie le segnalazioni, verifica la fonte del disturbo olfattivo e prende contatti con il Gestore al fine di verificare se tale disturbo sia causato da problematiche impiantistiche/gestionali che possano essere risolte in breve tempo.

Qualora tale disturbo derivi da una attività rientrante nel campo d'applicazione della presente linea guida il Sindaco del Comune ove è ubicata l'attività procede a verificare la situazione dell'azienda dal punto di vista amministrativo (effettuazione di DIAP, eventuale possesso di Nulla Osta, esistenza autorizzazioni e/o eventuali atti quali ordinanze a carico dell'azienda ...).

Dopo aver accertato la regolarità amministrativa, il Sindaco istituisce un tavolo di confronto a cui sono chiamati a partecipare il gestore dell'impianto, l'autorità competente al rilascio delle autorizzazioni ambientali, ARPA e ASL.

- Nel caso si convenga che i disturbi segnalati siano determinati da situazioni eccezionali, con la conseguente individuazione delle cause specifiche, non verrà avviato il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo ma verranno messe a verbale le cause che hanno determinato il disagio e gli interventi da mettere in campo per evitare che possa ripetersi e, qualora necessario, si procederà ad un aggiornamento/riesame dell'autorizzazione.
- Nel caso emerga che sussistano le condizioni per un approfondimento del tema, e che le segnalazioni non siano attribuibili ad eventi eccezionali o ad avarie tecniche contingenti, si avvierà un monitoraggio sistematico della percezione del disturbo olfattivo presso la popolazione residente. Le modalità di conduzione di tale indagine sono riportate nell'allegato 3.

I rapporti con i cittadini, l'illustrazione dell'indagine, la raccolta delle segnalazioni, la salvaguardia della privacy, saranno tenuti dall'Amministrazione Comunale, la quale provvederà a trasmetterli ad un eventuale soggetto tecnico incaricato della loro elaborazione.

Nel caso in cui si decida di attivare un monitoraggio sistematico della percezione olfattiva avvertita dalla popolazione residente, i risultati dell'indagine, oltre a rispettare i requisiti tecnici dell'allegato 3, dovranno riportare il numero degli episodi/mese attribuibili a

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

specifiche origini derivanti dalle attività produttive. Se gli episodi/mese supereranno per durata il 5% del numero di ore monitorate, verrà avviata la fase B; in caso contrario, se inferiori a tali limiti, gli episodi di disturbo saranno considerati come tollerabili.

### 7.2. Fase B

La fase B costituisce la verifica dell'impatto olfattivo caratterizzando le fasi che generano queste emissioni.

Ad essa si perviene dopo un preliminare accertamento della sussistenza di elementi di disagio presso la popolazione che giustifica l'investimento di risorse per lo svolgimento di questa fase di indagine (fase A).

Questa fase di indagine si attua tramite:

- l'attività di controllo descritta nell'allegato 2 e l'applicazione modellistica descritta nell'allegato 1;
- l'eventuale determinazione analitica delle specie chimiche presenti nelle emissioni nelle differenti condizioni stagionali e di marcia, se ritenuto necessario dalle conclusioni della Fase A, seguendo le indicazioni contenute nell'allegato 4;
- il confronto dei dati derivanti dal modello con i dati raccolti nella fase A di indagine a conferma della correttezza del modello utilizzato (allegato 3).

L'indagine relativa allo svolgimento della fase B, oltre ad attenersi ai requisiti tecnici indicati, dovrà concludersi con la definizione, attraverso le risultanze della simulazione del modello di dispersione, della rappresentazione delle linee di iso concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile, espresse in  $ou_e/m^3$  come riportato nel paragrafo "Criteri di valutazione".

Si passa a verificare se vi sono dei recettori con un carico odorigeno elevato e in tal caso si determina l'avvio della fase C, preminentemente impiantistica e mirata all'esame critico dei presidi tecnici e delle modalità organizzative in atto presso l'azienda.

L'assegnazione dell'incarico per lo svolgimento della fase B deve essere immediatamente successivo al responso negativo emerso nella fase A. L'assegnazione dell'incarico all'esecutore tecnico deve essere fatto dal Gestore dell'impianto e dovrà dar prova di poter rispettare le presenti linee guida. L'incarico per l'esecuzione delle diverse fasi di indagine (olfattometrica, chimica e modellistica), in considerazione delle complessità e specializzazioni coinvolte, può essere affidato a diversi soggetti, i quali, però, risultino coordinati tra loro con l'emissione di un'unica relazione finale.

Nel caso in cui si evidenzi il rispetto dei criteri previsti riportati nel paragrafo "Criteri di valutazione" si procederà ad un aggiornamento dell'autorizzazione prescrivendo il rispetto del limite della portata d'odore così come calcolata dalla simulazione numerica effettuata.

### 7.3. Fase C

Nel caso l'azienda provochi al ricettore un impatto eccessivo dalla fase B, si provvederà ad un riesame dell'autorizzazione. In tale ambito sarà chiesto al gestore dell'attività di presentare un piano d'adeguamento per il rispetto criteri previsti dalla presente linea guida che dovrà contenere le azioni tecniche e gestionali e i tempi necessari per l'adeguamento. Tale piano sarà valutato dall'autorità competente, eventualmente tenuto conto delle osservazioni delle altre amministrazioni competenti in materia ambientale e così come approvato, farà parte della revisione dell'autorizzazione.

### 7.4. Fase D

Non è altro che la riproposizione della fase A in seguito alla realizzazione del piano d'adeguamento al fine di verificare da parte dei cittadini la cessazione del disturbo olfattivo generato dall'attività.

La strategia che viene introdotta assume quindi i connotati di un ciclo di miglioramento continuo per il rispetto degli standard contenuti nella linea guida. Il positivo superamento della fase D costituisce la riprova del corretto lavoro svolto con l'introduzione delle modifiche tecniche e organizzative al processo produttivo. Viceversa, il non superamento, conferma il non raggiungimento degli obiettivi con la necessità di porre in atto i provvedimenti amministrativi e tecnici che portino alla risoluzione della problematica.

## 8. Modifiche dei Piani di Governo del Territorio

Nel caso in cui nel raggio di 500 m da un insediamento produttivo con emissioni odorigene sia prevista, o sia stata prevista, la variazione dello strumento di governo del territorio o dello stato di fatto introducendo dei nuovi ricettori, il proponente della variazione, in sede di valutazione del piano urbanistico, dovrà considerare anche l'interazione con l'attività esistente e valutare l'impatto odorigeno a carico dei nuovi ricettori prevedendo, sempre a cura del proponente della variazione, delle mitigazioni se i nuovi ricettori risulteranno interessati dalle emissioni olfattive.

## 9. Revisione delle linee guida

Al fine di poter definire dei valori di accettabilità di presenza di odore a seconda del territorio analizzato tutti gli studi di impatto odorigeno dovranno essere messi a disposizione di Regione Lombardia anche attraverso l'invio all'indirizzo email "[IPPC\\_AIA@regione.lombardia.it](mailto:IPPC_AIA@regione.lombardia.it)". I dati relativi alla società che ha elaborato lo studio, il Comune interessato e il tipo di attività a cui si riferisce saranno pubblicati sul sito internet della Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti.

Nel momento in cui Regione avrà acquisito un rilevante numero di studi, prevedibilmente entro tre anni dall'emanazione delle seguenti linee guida, istituirà un gruppo di lavoro in cui saranno presenti sia rappresentanti degli Enti territoriali sia del mondo produttivo che del mondo scientifico, al fine di mettere a fattor comune le esperienze maturate e di definire dei limiti di accettabilità delle emissioni odorigene e revisionare le presenti linee guida.

## 10. Allegati

Allegato 1 - Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione

Allegato 2 - Campionamento olfattometrico

Allegato 3 - Strategia di valutazione della percezione del disturbo olfattivo da parte della popolazione residente

Allegato 4 - Caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene

## Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera dell'attività ad impatto odorigeno

*Requisiti degli studi di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione*

### 1. Scopi e campo di applicazione

Il presente documento definisce un insieme di requisiti che devono essere considerati nella redazione dello studio di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione, nell'ambito dei procedimenti amministrativi previsti dal documento "Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno". In particolare i requisiti definiti nel presente documento si applicano:

- agli studi di impatto olfattivo allegati alle istanze di autorizzazione;
- agli studi di impatto olfattivo realizzati per ottenere scenari di impatto da confrontare con le segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute dalla popolazione; in questo caso non si applicheranno di conseguenza alcuni requisiti in merito all'estensione del dominio temporale di simulazione (§ 4.5), alla definizione della griglia di ricettori di calcolo (§ 6), alla scelta dei ricettori sensibili (§ 7) e alla presentazione dei risultati (§ 14.2 e § 14.3), poiché si dovrà dedurre tali elementi dalle caratteristiche delle segnalazioni di disturbo pervenute.

Il presente documento si applica esclusivamente alle simulazioni di dispersione aventi le caratteristiche seguenti:

- l'inquinante di cui è simulata la dispersione e di cui quindi è interesse valutare l'impatto sulla qualità dell'aria ambiente è l'odore espresso in termini di concentrazione di odore, definita in conformità alla UNI EN 13725:2004;
- per le ipotesi e le limitazioni assunte nella UNI EN 13725:2004, l'odore (in termini di concentrazione di odore) è assimilabile, nell'ambito delle simulazioni di dispersione, ad un'unica pseudo-specie che si disperde nell'atmosfera in forma gassosa (quindi non particellare); pertanto nelle simulazioni di dispersione oggetto del presente documento sono esclusi gli effetti di deposizione gravitazionale;
- lo scenario di dispersione è il cosiddetto "campo aperto" (ad esempio: emissioni di impianti industriali in zona industriale o agricola); il presente documento non si applica alle simulazioni di dispersione in ambito marcatamente urbano (ad esempio: emissioni da attività di ristorazione che producono disturbo olfattivo presso le adiacenti abitazioni civili).

### 2. Riferimenti normativi

- UNI EN 13725:2004 "Qualità dell'aria. Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica".
- UNI 10796:2000 "Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi. Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici".
- UNI 10964:2001 "Studi di impatto ambientale. Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria".

### 3. Dati di emissione

#### 3.1 Criteri per l'individuazione delle sorgenti da considerare nello scenario emissivo

Nello scenario emissivo da impiegare nelle simulazioni per la stima dell'impatto olfattivo devono essere considerate tutte le emissioni dell'impianto oggetto dello studio (convogliate, diffuse o fuggitive) per le quali la portata di odore sia maggiore di 500 ou<sub>e</sub>/s, ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale che sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ou<sub>e</sub>/m<sup>3</sup>.

Sono da considerare fra le emissioni diffuse anche le seguenti:

- le emissioni dei materiali potenzialmente odorigeni che siano stoccati o depositati temporaneamente (per periodi di almeno 6 ore consecutive e per almeno l'1% delle ore l'anno) in ambienti non confinati, ivi inclusi i piazzali coperti;
- le emissioni delle vasche di stoccaggio o trattamento reflui prive di copertura e di sistema di aspirazione dell'aria, ivi incluse le eventuali canalizzazioni scoperte.

Sono da considerare fra le emissioni fuggitive anche le seguenti:

- le emissioni dei locali (anche confinati ma privi di sistema di aspirazione dell'aria) ove siano stoccati materiali potenzialmente odorigeni o siano eseguite lavorazioni o trattamenti potenzialmente odorigeni;
- le emissioni delle vasche di stoccaggio o trattamento reflui interrate, ivi incluse le eventuali canalizzazioni;
- le emissioni delle vasche fuori terra coperte ma prive di sistema di aspirazione dell'aria;
- le emissioni degli sfiati dei serbatoi.

Emissioni diffuse e fuggitive appartenenti alle tipologie sopra elencate possono essere escluse dallo scenario emissivo solo se la portata di odore e/o la concentrazione di odore dell'emissione siano inferiori ai valori di soglia sopra specificati, purché siano dettagliate le ipotesi o le misurazioni o i dati tratti dalla letteratura scientifica che sono a fondamento dei valori di portata e/o concentrazione di odore adottati per giustificare l'esclusione.

#### 3.2 Criteri per la caratterizzazione delle sorgenti secondo la morfologia

##### 3.2.1 Sorgenti convogliate puntiformi

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti puntiformi (es.: camini di espulsione) che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti.

- Portata volumetrica (espressa in Nm<sup>3</sup>/h e anche, come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3, in m/s a 20 °C).
- Concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Portata di odore (espressa in ou<sub>e</sub>/s e calcolata come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3). Qualora nelle simulazioni sia considerata una portata di odore variabile nel tempo (§ 3.3), devono essere fornite le informazioni necessarie a ricostruire il valore della portata di odore per ogni ora del dominio temporale di simulazione.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5).
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione (sezione di sbocco in atmosfera) rispetto al suolo.

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

- Area della sezione di sbocco.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

### 3.2.2 Sorgenti convogliate areali

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti convogliate areali (es.: biofiltri) che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti.

- Portata volumetrica (espressa sia in  $\text{Nm}^3/\text{h}$  e che in  $\text{m}^3/\text{s}$  a  $20\text{ }^\circ\text{C}$ ); si assuma come portata volumetrica dell'effluente la portata volumetrica adottata alla sorgente areale (per esempio, per un biofiltro è la portata volumetrica a monte di questo).
- Concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Portata di odore (espressa in  $\text{ou}_e/\text{s}$  e calcolata come previsto in UNI EN 13725:2004 § 9.3). In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5), come introdotte nelle simulazioni. Ad esempio, se la sorgente convogliata areale è modellizzata come tale, devono essere fornite le coordinate dei vertici; se è modellizzata mediante la giustapposizione di un numero di sub-sorgenti puntiformi, devono essere fornite le coordinate e le dimensioni di ciascuna sub-sorgente.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per un biofiltro è il colmo della struttura di contenimento del letto biofiltrante, che è maggiore dell'altezza della superficie superiore del letto biofiltrante.
- Area della sezione di sbocco.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

### 3.2.3 Sorgenti diffuse (non convogliate) areali

Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti diffuse areali, nominate anche sorgenti areali passive o prive di flusso proprio (es.: vasche di trattamento reflui o cumuli di materiale), che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio sono le seguenti.

- Flusso specifico di odore (portata superficiale di odore, SOER), espresso in  $\text{ou}_e/(\text{m}^2 \text{ s})$ , determinabile sperimentalmente come specificato nell'allegato 2. Circa la definizione del flusso specifico di odore sulla base dei risultati di monitoraggi olfattometrici, si applicano considerazioni analoghe a quelle valide per la concentrazione di odore (vedasi § 3.3).
- Area della superficie emissiva esposta all'atmosfera. Per le sorgenti liquide, essa è l'area della superficie liquida. Per le sorgenti solide, è l'area della superficie effettivamente esposta all'atmosfera; per esempio, nel caso di cumuli di materiale l'area esposta è maggiore dell'area occupata dal cumulo in planimetria.
- Portata di odore (espressa in  $\text{ou}_e/\text{s}$  e calcolata dalla SEOR e dall'area della superficie emissiva come specificato nell'allegato 2. In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi. A questo si aggiunga che nel caso delle sorgenti diffuse areali è sistematica la dipendenza della portata di odore dalle condizioni atmosferiche (particolarmente dalla velocità del vento, vedasi § 3.3 e 3.5). Per questo, ove si scelga di simulare l'emissione mediante un valore di portata di odore unico costante su tutto il dominio temporale di simulazione, le condizioni ambientali nelle quali misurare o calcolare la portata di odore dovrebbero essere quelle relative ad una condizione ambientale sfavorevole sebbene non pessima: un valore costante per la portata di odore potrebbe cautelativamente essere definito nelle condizioni di vento corrispondenti al 95° percentile delle velocità del vento orarie.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5), come introdotte nelle simulazioni. Valgono in questo senso considerazioni analoghe a quelle rese a proposito delle sorgenti convogliate areali.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per una vasca è il colmo della struttura di contenimento del liquido, che è maggiore dell'altezza del pelo libero del liquido stesso; per un cumulo essa è posta convenzionalmente pari alla metà dell'altezza del colmo del cumulo stesso.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

### 3.2.4 Sorgenti diffuse volumetriche

Allo stato attuale dell'arte, la caratterizzazione delle sorgenti volumetriche (es.: capannoni con portelloni o finestrate aperte; locali di ricovero capi di allevamento con ricircolo naturale dell'aria) è problematica e non è possibile stabilire delle linee guida condivise.

Ad ogni modo, quali che siano le scelte adottate dall'esecutore dello studio di impatto, dovranno essere forniti nella relazione di presentazione dello studio, oltre ai criteri fondanti delle predette scelte, i dati e le informazioni che siano sufficienti all'Autorità competente per ricostruire le simulazioni, quali per esempio:

- Volume interno del locale da cui l'aeriforme odorigeno diffonde all'esterno.
- Dimensioni del manufatto da cui l'aeriforme odorigeno diffonde all'esterno, se queste influenzano la portata di odore diffusa all'esterno (per esempio modificando il campo di moto del vento tramite la conformazione aerodinamica del manufatto stesso).
- Portata di odore (espressa in  $\text{ou}_e/\text{s}$ ). In merito alle variazioni nel tempo, si veda quanto specificato a proposito delle sorgenti convogliate puntiformi.
- Coordinate geografiche (vedasi § 5) della sorgente o del sistema di sorgenti che simula l'emissione.
- Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente.
- Altezza del punto di emissione rispetto al suolo; per sistemi complessi di sorgenti, si devono fornire le necessarie informazioni.
- Velocità e temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco impiegate per il calcolo degli effetti di innalzamento del pennacchio, nonché eventuali correzioni o fattori di correzione applicati negli algoritmi di innalzamento del pennacchio (vedasi § 3.6).

## 3.3 Definizione della concentrazione di odore di ciascuna emissione

Quando l'obiettivo dello studio di impatto olfattivo sia la simulazione dell'impatto di un impianto e di emissioni esistenti (per esempio per confrontare l'impatto simulato di un impianto con un insieme di segnalazioni di disturbo olfattivo pervenute dalla popolazione), la concentrazione di odore delle emissioni sarà scelta in modo da aderire quanto più possibile alla realtà, e quindi essa sarà definita sulla base di monitoraggi olfattometrici eseguiti in passato sullo stesso impianto, tenendo conto, ove disponibili, anche delle informazioni sulle variazioni del tempo della concentrazione stessa.

Quando invece l'obiettivo dello studio sia dimostrare (in particolare nell'ambito di un procedimento amministrativo di autorizzazione ambientale, sia di nuovo impianto che di modifica di un impianto esistente) che le emissioni di odore dell'impianto in esame saranno compatibili con il territorio, sarà opportuno ipotizzare ed introdurre nelle simulazioni dei livelli di concentrazione di odore cautelativamente maggiori o uguali a quelli empiricamente riscontrabili mediante i monitoraggi olfattometrici eseguiti nel passato nel medesimo impianto (se esistente) o in impianti simili. In questi casi, inoltre, è opportuno introdurre nelle simulazioni dei valori di concentrazione di odore costanti nel tempo (si veda in proposito il § 3.4), a prescindere dalle informazioni disponibili circa le variazioni nel tempo della concentrazione di odore, fatte salve le variazioni nel tempo regolari e dovute a scelte deliberate. Per esempio, si consideri un impianto manifatturiero con un solo turno di lavoro giornaliero (8÷17), che abbia emissione nulla (ventilatori spenti) fuori dall'orario di lavoro, ma che nel corso del turno di lavoro esegua lavorazioni diverse che producano livelli di concentrazione di odore variabili nel corso della settimana: nell'ambito di un procedimento di autorizzazione, sarà opportuno impostare nelle simulazioni di dispersione un unico livello di concentrazione di odore (pari o superiore al maggiore dei livelli di concentrazione prodotti dalle diverse lavorazioni eseguite nell'impianto), ma sarà altresì opportuno considerare emissioni nulle nelle ore di fermo impianto, purché questo sia conforme a quanto dichiarato dal proponente nell'istanza di autorizzazione.

Nel caso di studi di impatto previsionali riguardanti impianti nuovi, dati sperimentali in merito alla concentrazione di odore prevista in emissione dovrebbero essere tratti da monitoraggi eseguiti su impianti simili o da pubblicazioni scientifiche.

In ogni caso, nella relazione di presentazione dello studio dovranno essere riportati:

- i dati di emissione (concentrazioni di odore e portate di odore, secondo la morfologia delle sorgenti di odore) ottenuti sperimentalmente o tratti da pubblicazioni scientifiche; se sono disponibili dati sperimentali del medesimo impianto in esame, dovranno essere allegati i relativi rapporti di prova; se sono disponibili dati sperimentali di impianti simili, dovrebbero allo stesso modo essere allegati i relativi rapporti di prova, celando eventualmente i dati personali o sensibili qualora i monitoraggi siano stati eseguiti su impianti non gestiti dal proponente; nei rapporti di prova allegati dovranno comunque essere indicati data e ora di campionamento, posizioni di campionamento ed eventuali informazioni relative al processo in corso durante il campionamento; se sono disponibili solo dati da pubblicazioni scientifiche, dovrà essere citata la fonte e possibilmente dovrà essere allegato un opportuno estratto del documento citato;
- le ipotesi e le elaborazioni eseguite per definire, sulla base dei risultati dei monitoraggi o di altre pertinenti evidenze sperimentali, le concentrazioni di odore impiegate nelle simulazioni; per esempio, se la concentrazione di odore impiegata nella simulazione è la media delle concentrazioni di odore determinate sperimentalmente in passato, deve essere espressamente indicato che è stata eseguita la media ed il motivo della scelta.

Quanto specificato nel presente paragrafo a proposito della concentrazione di odore si applica, con i dovuti adattamenti, anche alla portata di odore, ove la concentrazione di odore e la portata volumetrica siano concettualmente inscindibili, come nel caso delle sorgenti diffuse areali o volumetriche.

#### 3.4 Variazioni nel tempo della portata di odore

Variazioni nel tempo della portata di odore possono essere:

- regolari e dovute a scelte deliberate (per esempio: fermo impianto notturno e/o festivo, ferie estive);
- indirettamente conseguenti a scelte deliberate (per esempio: variazione dell'emissione a causa di variazioni delle condizioni di processo o dei reagenti impiegati);
- accidentali o non controllabili (per esempio: variazione delle caratteristiche del materiale da lavorare o del rifiuto da trattare);
- dipendenti dalle condizioni atmosferiche (per esempio: variazione della volatilizzazione delle sostanze odorogene contenute in un reflujo a contatto con l'atmosfera in una vasca all'aperto, per effetto di variazioni dell'intensità della turbolenza atmosferica o della temperatura); a questo proposito si veda il § 3.5.

E' opportuno studiare tali variazioni, in modo da definire, per ciascuna sorgente, il profilo di portata emissiva di odore (portata di odore in funzione del tempo, ora dopo ora e per tutto il dominio temporale di simulazione). Eventi emissivi o picchi di emissione di durata inferiore ad un'ora devono essere considerati aventi durata di un'intera ora.

Se le variazioni della portata di odore nel tempo sono accidentali e se non è possibile definire un profilo di portata emissiva effettivo reale, devono essere avanzate delle ipotesi e queste devono essere cautelative, ossia tali da condurre ad una sovrastima piuttosto che a una sottostima dell'impatto olfattivo delle emissioni sul territorio.

Quando lo studio di impatto olfattivo abbia per obiettivo la stima previsionale dell'impatto olfattivo nel contesto di un procedimento amministrativo di autorizzazione ambientale, è necessario ipotizzare che le emissioni di odore delle sorgenti convogliate (puntiformi o areali a flusso proprio) siano costanti per tutto il dominio temporale di simulazione e pari al valore massimo atteso dal proponente, affinché il valore limite di emissione in termini di concentrazione di odore o di portata di odore fissato dall'Autorità competente sia sempre rispettato durante la normale conduzione dell'impianto. A questo proposito si precisa che quale livello unico costante di concentrazione o portata di odore da impostare per una sorgente convogliata nelle simulazioni è ragionevole definire non tanto la concentrazione massima assoluta comprensiva anche di eventuali fenomeni emissivi eccezionali o molto rari, ma piuttosto la concentrazione massima attesa in condizioni di pieno carico (sempreché dell'emissione in esame, oltre al potenziale disturbo olfattivo, non siano noti effetti negativi sulla salute). In tal senso si può assumere indicativamente che non siano rilevanti, ai fini della definizione della concentrazione o portata di odore, gli eventi durante i quali l'emissione eccede il livello massimo previsto fino ad una durata complessiva di tali eventi eccezionali pari allo 0,6% delle ore totali di un anno (ossia pari a 52 ore: per esempio un'ora a settimana).

#### 3.5 Calcolo della portata di odore in funzione della velocità del vento per le sorgenti diffuse areali

Nell'allegato 2 è specificato che il campionamento olfattometrico su sorgenti diffuse (passive) areali sia da eseguire mediante un sistema ("wind tunnel" o analoghi), che permetta di inviare sulla superficie emissiva una portata di aria neutra in condizioni controllate (specialmente per quanto riguarda la velocità dell'aria). Ma poiché, come pure specificato nel medesimo documento, la portata di odore (OER) ed il flusso specifico di odore (SOER) dipendono dalla velocità dell'aria che lambisce la superficie, è opportuno che nelle simulazioni di dispersione si tenga conto della variazione della portata di odore (o in modo equivalente del flusso specifico di odore) in funzione della velocità del vento, secondo l'equazione ivi specificata. In dettaglio, la portata di odore dovrà essere calcolata tramite la seguente equazione.

$$OER_s = OER_R * ((v_s/v_R)^{0,5})$$

dove è:

$OER_s$  portata di odore alla velocità dell'aria  $v_s$ ;

$OER_R$  portata di odore alla velocità di riferimento  $v_R$  (conosciuta durante il campionamento);

$v_R$  velocità dell'aria nella camera di ventilazione durante il campionamento olfattometrico (in generale diversa dalla velocità misurata nel condotto in ingresso o in uscita del sistema "wind tunnel", ma proporzionale a questa);

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

$v_s$  velocità dell'aria vicino alla superficie emissiva (indicativamente, ad una quota pari a metà dell'altezza della camera di ventilazione); tale velocità può essere calcolata dalla velocità del vento alla quota dell'anemometro ( $v_H$ ) ricorrendo alle equazioni di potenza che ipotizzano un determinato profilo di velocità del vento.

Sarà quindi necessario calcolare un valore di  $OER_s$  in funzione della velocità del vento alla quota dell'anemometro  $v_H$  per ciascuna ora del dominio temporale di simulazione.

Metodi diversi da quello qui descritto per il calcolo della portata di odore in funzione delle condizioni atmosferiche cui la sorgente è soggetta potranno essere adottati a seguito di evoluzioni delle conoscenze scientifiche o quando vi siano giustificati motivi per ritenere il presente metodo non adatto al caso specifico in esame.

### 3.6 Innalzamento del pennacchio (*plume rise*)

Normalmente l'aeriforme emesso in atmosfera attraverso camini di espulsione (emissioni puntiformi convogliate) con sbocco verticale diretto in atmosfera (ossia, per esempio, privi di cappelli esalatori) sono soggette al cosiddetto innalzamento del pennacchio (*plume rise*) o più precisamente alla sua componente meccanica (*momentum rise*), la cui entità dovrebbe quindi essere considerata nelle simulazioni per lo studio di impatto. Ove lo sbocco del camino non è diretto, ma presenta sistemi che deflettono o rallentano il flusso di aeriforme, alla quota di innalzamento del pennacchio dovuta alla spinta meccanica (*momentum rise*) sarà da applicare un fattore di riduzione, da specificare nella relazione di presentazione dello studio. Il *momentum rise* sarà pure da ridurre fino ad annullarlo nei casi in cui lo sbocco non è verticale. Nei casi di sorgenti areali o volumetriche il *momentum rise* è normalmente da considerare nullo, ed è quindi da disattivare nel modello di dispersione l'algoritmo che calcola tale innalzamento; per esempio, per un biofiltro, benché vi sia addotta una portata volumetrica tramite un ventilatore, la velocità effettiva di espulsione sulla superficie superiore del letto biofiltrante è tanto piccola da rendere trascurabile il *momentum rise* (può invece essere significativo l'innalzamento dovuto alla spinta di galleggiamento di origine termica, o *buoyancy rise*). In tutti i casi (attivazione con o senza applicazione di fattori di riduzione o disattivazione) nella relazione di presentazione dello studio devono essere specificati, per ciascuna sorgente:

- se nelle simulazioni è stato attivato l'algoritmo per l'innalzamento del pennacchio ed il motivo della decisione;
- qualora l'innalzamento del pennacchio sia stato considerato, la velocità di efflusso impiegata per il calcolo dell'innalzamento meccanico del pennacchio (*momentum rise*); si noti che in taluni casi la velocità di espulsione alla sezione di sbocco del camino che deve essere impiegata per il calcolo dell'innalzamento del pennacchio può non coincidere numericamente con la velocità di efflusso impiegata per il calcolo della portata volumetrica (per esempio perché la sezione ove è misurata la velocità ha diametro diverso dalla sezione di sbocco);
- qualora l'innalzamento meccanico del pennacchio sia stato calcolato, l'eventuale fattore di riduzione applicato;
- qualora l'innalzamento termico (*buoyancy rise*) del pennacchio sia stato calcolato, la temperatura dell'effluente impiegata.

## 4. Dati meteorologici

### 4.1 Numero di stazioni meteo delle quali impiegare i dati nelle simulazioni

In linea generale i dati meteo da impiegare nelle simulazioni possono provenire da una sola stazione meteorologica superficiale. Per adempiere i requisiti previsti nel presente documento, può essere opportuno impiegare dati meteo provenienti da più stazioni meteorologiche. Per esempio: dalla stazione più vicina si traggono i dati di velocità e direzione del vento e da una stazione più lontana si traggono gli altri parametri; oppure da una stazione a 5 km di distanza e con anemometro a 6 m si traggono i dati di direzione e velocità del vento e dalla stazione all'interno dello stabilimento si traggono gli altri parametri).

Se per uno o più parametri per una singola stazione non sono rispettati i requisiti in merito alle percentuali minime di dati validi (§ 4.6) si dovrà verificare se sia possibile integrare i dati disponibili di questa stazione con quelli tratti da una seconda stazione meteo, valutando la compatibilità dei dati della seconda stazione con quelli registrati dalla prima; si consideri però che per velocità e direzione del vento devono necessariamente essere rispettati i requisiti del § 4.2.

Qualora si combinino dati provenienti da più stazioni, dovrebbe essere considerato uno stesso periodo temporale di acquisizione e dovrebbe essere comunque valutato se la combinazione dei dati provenienti da diverse stazioni rechi pregiudizio alla rappresentatività dei risultati delle simulazioni.

### 4.2 Posizione della stazione meteo rispetto al punto di emissione

La stazione meteo di cui impiegare i dati deve rispettare i seguenti requisiti.

- Nei casi di terreno pianeggiante, la distanza della stazione meteo dal punto di emissione dovrebbe essere minore o uguale a 10 km.
- Nei casi di orografia complessa, la stazione deve giacere nella medesima valle ove è ubicato il punto di emissione o deve essere scelta in modo tale che sia rappresentativa delle condizioni anemologiche del sito ad esempio conducendo delle campagne di rilevamento integrative.

A tali requisiti è ammessa deroga a fronte di adeguata giustificazione tecnica, eccetto che per i parametri di direzione e velocità del vento. Qualora non si disponga di una stazione vicina, e specialmente nei casi di orografia complessa, si dovrebbe ricostruire il campo di vento nel dominio spaziale di simulazione adoperando dati di più stazioni e ricorrendo ad un modello meteorologico diagnostico".

Nella relazione di presentazione dello studio devono essere indicati, per ciascuna stazione meteo:

- coordinate geografiche (vedasi § 5);
- ente o organizzazione che gestisce la stazione meteorologica e che ha trasmesso i dati meteo grezzi;
- quota dell'anemometro rispetto al suolo;
- distanza in pianta dai punti di emissione.

### 4.3 Quota dell'anemometro rispetto al suolo

La quota dell'anemometro della stazione meteo da cui sono tratti i dati di velocità e direzione del vento dovrebbe essere maggiore o uguale a 5 m. A questo requisito si potrà derogare solo se non esistano stazioni meteo conformi ad esso, fermi restando gli altri requisiti posti nel presente documento a proposito della stazione meteorologica, e solo fornendo elementi che permettano di giudicare comunque validi i dati della stazione avente anemometro a quota non conforme.

#### 4.4 Frequenza originaria di registrazione dei dati meteo

La frequenza originaria di registrazione dei dati meteo deve essere oraria o maggiore (ad esempio ogni 30 minuti o 10 minuti). Nelle simulazioni di dispersione dovranno essere introdotti dati a scansione oraria. Qualora la frequenza originaria di registrazione dei dati meteo sia maggiore (ossia più frequente) di quella oraria, dovrà essere esposta nella relazione di presentazione dello studio la procedura per il calcolo dei dati meteo a scansione oraria.

#### 4.5 Estensione minima del dominio temporale di simulazione

L'estensione minima del dominio temporale di simulazione è un anno. Nelle simulazioni sono ammessi solo domini temporali di simulazione che siano multipli di 12 mesi (ossia due anni, tre anni, ecc.).

#### 4.6 Dati invalidi

Nella relazione di presentazione dello studio deve essere riportata la percentuale di dati meteorologici invalidi per ciascun mese e per ciascun parametro. Per ciascun parametro meteorologico, la percentuale di dati assenti/invalidi deve essere minore del 20% sul totale dei dati meteo impiegati nelle simulazioni e minore del 70% per ciascun mese. Deroghe a questo criterio, comunque da evidenziare nella relazione di presentazione dello studio, sono accettate solo quando i dati invalidi possano essere ricostruiti in modo tecnicamente fondato.

In ogni caso una procedura di individuazione e ricostruzione dei dati invalidi deve essere prevista e deve essere esposta nella relazione di presentazione dello studio.

#### 4.7 Campagne di rilevamento integrative

E' auspicabile eseguire campagne di rilevamento integrative tramite stazione meteorologica mobile presso il sito esame se si verifica uno dei casi seguenti:

- se per uno o più parametri non sono rispettati i requisiti in merito alle percentuali minime di dati validi (§ 4.6), fatto salvo quanto previsto nel § 4.1;
- se la stazione meteo disponibile non è dotata di uno o più dei sensori necessari e non sono disponibili altre stazioni che rispettino i requisiti minimi;
- se i requisiti circa la posizione della stazione meteo fissa (§ 4.2) non sono soddisfatti (per esempio perché la stazione fissa disponibile è lontana dal sito in esame) ed è opportuno confermare che, nonostante queste difformità, i dati da essa registrati sono comunque rappresentativi per il sito in esame.

La durata delle campagne di rilevamento integrative potrà essere inferiore alla durata del dominio temporale di simulazione, ma dovrà essere sufficiente a delineare andamenti dei parametri meteo ragionevolmente estrapolabili all'intero dominio di simulazione.

#### 4.8 Pre-processore meteorologico

Nella relazione di presentazione dello studio dovrà essere fornita adeguata documentazione in merito al pre-processore meteorologico impiegato per ottenere i parametri micrometeorologici (ad esempio, altezza dello strato limite atmosferico) e di turbolenza (ad esempio, lunghezza di Monin-Obukhov e velocità di attrito superficiale). L'impiego delle classi di stabilità (per esempio, le classi Pasquill-Gifford-Turner) in luogo dei parametri continui di turbolenza è sconsigliato e dovrà quindi essere adeguatamente giustificato.

#### 4.9 Trasmissione dei dati meteo

Dovranno essere integralmente trasmessi in formato digitale all'Autorità competente, unitamente alla relazione di presentazione dello studio:

- l'intero set di dati meteo grezzi registrati dalla stazione (a monte di qualunque elaborazione, quindi a monte anche dell'eventuale calcolo dei dati a frequenza oraria e della ricostruzione dei dati invalidi); per ciascun parametro meteo dovrà essere indicata l'unità di misura e dovrà essere fornita chiara descrizione (per esempio, per la direzione del vento dovrà essere indicato se si tratta di direzione prevalente o risultante e se è espressa come provenienza o come vettore; per la radianza solare dovrà essere specificato se è globale o netta);
- l'intero set di dati di input impiegati nelle simulazioni di dispersione (a valle di tutte le elaborazioni eseguite, incluse le elaborazioni del pre-processore meteorologico).

Alla relazione di presentazione dello studio dovranno inoltre essere allegate:

- le rose dei venti che siano necessarie a trovare ragione dell'aspetto delle isoplete nella mappa di impatto;
- la tabella o il grafico della distribuzione statistica delle velocità del vento (numero o percentuale di occorrenze in funzione della velocità del vento, aggregata per classi) nel set di dati meteo impiegato.

Qualora per necessità siano combinati per uno stesso parametro dati di stazioni meteo diverse (vedasi § 4.1 e § 4.7), dovrà essere fornita evidenza (per esempio allegando opportuni grafici) della compatibilità dei dati provenienti dalle diverse stazioni.

### 5. Georeferenziazione

Devono essere georeferenziati in coordinate geografiche (latitudine/longitudine) o nel sistema UTM-WGS84 o UTM-Gauss-Bouga:

- le sorgenti di emissione;
- i ricettori sensibili;
- i ricettori di calcolo (punti della griglia del dominio spaziale di simulazione);
- i vertici degli edifici per la simulazione del *building downwash*.

### 6. Dimensioni e passo della griglia di recettori di calcolo

Le dimensioni del dominio spaziale di simulazione (griglia di recettori di calcolo) devono essere fissate nel rispetto dei seguenti requisiti:

- devono esservi inclusi tutti i ricettori presso cui sia da valutare il definito criterio di valutazione dell'impatto;
- devono esservi inclusi (almeno parzialmente) i centri abitati presso cui il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate sia maggiore di  $1 \text{ ou}_e/\text{m}^3$ .

Il passo della griglia di recettori di calcolo deve essere scelto in modo tale che per i ricettori sensibili, la distanza fra il ricettore e il punto più prossimo del confine di pertinenza dell'impianto, deve essere maggiore o uguale al passo della griglia.

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Di norma l'elevazione (altezza) dei recettori rispetto al suolo deve essere impostata pari a 2 metri

Nella relazione di presentazione dello studio devono essere specificati:

- dimensioni del dominio spaziale di simulazione;
- coordinata geografica (vedasi § 5) dell'origine (vertice sudovest) del dominio spaziale di simulazione;
- passo della griglia di recettori di calcolo.

### 7. Definizione dei recettori sensibili

I recettori sensibili (o bersagli) presso i quali simulare puntualmente l'impatto delle emissioni saranno scelti considerando i seguenti criteri.

- I recettori dovrebbero essere disposti in modo che in ogni arco di circonferenza (della circonferenza centrata nell'impianto) di 120° sia collocato almeno un recettore sensibile.
- Fra i recettori sensibili dovrebbe essere compresa l'abitazione o il locale ad uso collettivo (scuola, ospedale, ecc.) più prossimo all'impianto, anche se isolato.
- Almeno un recettore sensibile dovrebbe essere posto presso ciascuno dei centri abitati (per la definizione di centro abitato si veda l'art. 3 del Codice della Strada, d.lgs. n. 285 del 30/04/1992 e s.m.i.) ubicati entro 3 km dall'impianto.
- Se sul territorio circostante all'impianto vi sono aree ove il Piano di governo del territorio o analoghe disposizioni di governo applicabili prevedono future edificazioni e quindi nuovi potenziali recettori sensibili, deve essere ipotizzato un recettore sensibile virtuale nel punto dell'area oggetto di futura edificazione più vicino al confine dell'impianto. Tali recettori virtuali dovranno essere considerati nello studio di impatto al pari degli altri recettori individuabili se la loro posizione rispetto all'impianto è potenzialmente critica secondo i criteri stabiliti nel presente paragrafo.

### 8. Orografia

Se l'orografia del territorio incluso nel dominio spaziale di simulazione è complessa, i suoi effetti devono essere considerati nelle simulazioni. In generale l'orografia dovrebbe essere considerata complessa (non pianeggiante) quando la minore delle dimensioni lineari del dominio spaziale di simulazione è meno di 100 volte superiore alla differenza fra la quota massima e la quota minima dei recettori di calcolo inclusi nel dominio spaziale di simulazione. Deroghe a questo criterio devono essere motivate nella relazione di presentazione dello studio.

Qualora l'orografia sia considerata complessa, nella relazione di presentazione dello studio devono essere riportati:

- la quota del terreno per ciascuno dei recettori di calcolo;
- indicazioni circa l'algoritmo impiegato nelle simulazioni per l'orografia complessa, e gli eventuali parametri di controllo dell'algoritmo.

Si segnala, senza che ciò costituisca un requisito, che i dati altimetrici ottenuti anche per il territorio italiano tramite la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) possono essere scaricati via web dalla NASA o dall'U.S. Geological Survey (USGS).

### 9. Effetto scia degli edifici quando siano sopravento al punto di emissione

Un algoritmo per il calcolo dell'effetto scia degli edifici quando questi siano sopravento al punto di emissione (*building downwash*) dovrebbe essere avviato nelle simulazioni se la minima delle altezze delle sorgenti di emissione rispetto al suolo è inferiore a 1,5 volte la massima delle altezze degli edifici dello stabilimento rispetto al suolo, ove per edificio si intende estensivamente qualunque manufatto o impianto (inclusi serbatoi, torri di lavaggio e apparecchiature in genere) all'interno dello stabilimento oppure all'esterno di esso entro un raggio di 200 m dai punti di emissione.

Sia che nelle simulazioni sia avviato l'algoritmo per il *building downwash* sia che l'algoritmo non sia avviato in quanto non presente nel software utilizzato, nella relazione di presentazione dello studio dovranno essere riportati, per ciascuno degli edifici che generano effetto scia, le seguenti informazioni, affinché l'Autorità competente possa utilizzarle nelle proprie eventuali simulazioni di verifica:

- le coordinate geografiche di ciascuno dei vertici in pianta dell'edificio;
- l'altezza dell'edificio rispetto al suolo.

### 10. Scelta della tipologia di modello e del codice software

Si consiglia per la realizzazione dello studio di impatto olfattivo l'impiego di un modello di dispersione che appartenga ad una delle seguenti tipologie:

- modelli non stazionari a puff o a segmenti (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 2);
- modelli 3D lagrangiani (a puff o a particelle) (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 3 o scheda 5, tipologia 1);
- modelli 3D euleriani (vedasi UNI 10796:2000, scheda 4, tipologia 3 o scheda 5, tipologia 1).

Per una rassegna di software validati appartenenti alle tipologie sopra elencate si rimanda a quanto segue.

- U.S. Environmental Protection Agency, Guideline on Air Quality Models, Appendix W to Part 51. Federal Register, Vol. 68, No. 72, Tuesday, April 15, 2003 / Rules and Regulations.
- Linee guida pubblicate dal Centro Tematico Nazionale - Atmosfera Clima Emissioni in Atmosfera (CTN\_ACE), <http://www.smr.arpa.emr.it/ctn/>

### 11. Trattamento delle calme di vento

#### 11.1 Metodo per il trattamento delle calme di vento

Il modello di dispersione impiegato deve disporre di un metodo per il trattamento delle calme di vento. Molti dei codici software disponibili prevedono per le calme di vento un algoritmo significativamente diverso da quello regolare (qui nel seguito denominato "metodo speciale per le calme"), che è attivato automaticamente per tutte quelle ore del dominio temporale di simulazione in cui la velocità del vento è inferiore ad un certo definito valore soglia. Poiché nella generalità dei modelli disponibili i metodi speciali per le calme sono intrinsecamente meno accurati dell'algoritmo principale, è evidentemente necessario, se il modello impiegato prevede un metodo speciale per le calme, che il numero percentuale di ore per le quali il modello ricorre al metodo speciale sia minimo, e possibilmente inferiore al 2%, poiché:

- il parametro di impatto olfattivo da esprimere come risultato finale delle simulazioni è in forma di 98° percentile (vedasi § 14.2);

- in condizioni di calma di vento si ottiene spesso l'impatto olfattivo massimo, poiché gli inquinanti sono meno efficacemente dispersi in atmosfera.

A questo scopo nel § 11.2 sono stabiliti criteri a proposito della velocità soglia delle calme in combinazione al modello di dispersione impiegato.

Quale metodo speciale per le calme non è consentita l'eliminazione, dal set di dati meteo, dei record corrispondenti alle calme di vento, poiché eliminando le ore di calma di vento dal set di dati meteo si potrebbe sottostimare l'impatto sull'intero dominio di tempo di simulazione.

### 11.2 Velocità soglia delle calme

Se il modello di dispersione adottato prevede un "metodo speciale per le calme" (come specificate dal § 11.1), il valore di velocità del vento con frequenza massima (ossia la moda della distribuzione delle velocità del vento) deve essere maggiore del valore soglia di velocità del vento sotto cui è applicato tale metodo speciale (qui nel seguito denominato "velocità soglia delle calme"). Questa condizione non può essere rispettata per esempio nei seguenti casi.

- Quando la moda della distribuzione di velocità è compresa fra zero ed il limite minimo della velocità soglia delle calme fissato o consigliato dal modello di dispersione utilizzato (ossia quando il software non permette o sconsiglia di impostare una velocità soglia delle calme inferiore alla moda della distribuzione delle velocità), deve essere scelto un diverso software di dispersione.
- Quando la moda della distribuzione di velocità è in corrispondenza del valore zero di velocità del vento, deve essere ricercata una stazione meteo alternativa che risponda ai requisiti definiti nel § 4, oppure deve essere eseguita una campagna di rilevamento integrativa (§ 4.7), eventualmente a sostegno dei dati registrati da una stazione fissa non rispondente ai requisiti definiti nel § 4.

### 11.3 Informazioni da riportare nella relazione di presentazione dello studio

Nella relazione di presentazione dello studio, riguardo alle calme di vento, devono essere specificati:

- quale metodo è stato adottato per il trattamento delle calme di vento; se è stato adottato senza modifiche il metodo previsto da uno dei software validati consigliati al § 10, è sufficiente richiamarne succintamente il principio di funzionamento;
- la velocità soglia delle calme utilizzata nelle simulazioni;
- la percentuale di ore con velocità inferiore alla velocità soglia delle calme e per le quali quindi è stato adottato il metodo per il trattamento delle calme; se tale percentuale è maggiore del 2%, devono essere espresse le valutazioni in merito alle conseguenze di questa potenziale anomalia sui risultati delle simulazioni condotte.

## 12. Deposizione secca e deposizione umida

Nei casi oggetto del presente documento la deposizione secca e la deposizione umida hanno generalmente un effetto trascurabile sulla rimozione degli inquinanti odorigeni dall'atmosfera, e quindi si consiglia, cautelativamente, di disattivare gli algoritmi di calcolo della deposizione secca ed umida.

Qualora invece si scelga di attivare tale algoritmo nel modello di dispersione, tutti i parametri di controllo di tali algoritmi (ad esempio: costante di Henry e *scavenging coefficient*) dovranno essere riportati nella relazione di presentazione dello studio.

Naturalmente gli algoritmi di calcolo della deposizione umida dovranno essere disattivati qualora non siano disponibili dati di precipitazione nel set di dati meteo.

## 13. Post-elaborazione delle concentrazioni medie orarie

Le concentrazioni orarie di picco di odore per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione devono essere ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un *peak-to-mean ratio* pari a 2,3. Benché nella letteratura scientifica non vi sia accordo unanime circa la definizione di un valore congruo per il *peak-to-mean ratio*, si consiglia qui un fattore unico uniforme allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alle specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto.

## 14. Presentazione dei risultati

### 14.1 Relazione

Come richiesto puntualmente nel presente documento, deve essere prodotta una relazione di presentazione dello studio che contenga le informazioni necessarie affinché le simulazioni possano essere replicate a cura dell'Autorità competente, impiegando il medesimo modello di dispersione usato dal proponente o un altro modello di dispersione.

### 14.2 Risultati di impatto presso i ricettori sensibili

Nella relazione di presentazione dello studio o in un suo allegato devono essere presentate:

- una tabella che riporti, per ciascuno dei ricettori sensibili individuati sul territorio, il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate; se il software utilizzato non permettesse il calcolo del 98° percentile, tale tabella potrà essere omessa, ma il confronto fra l'impatto delle emissioni ed i criteri di valutazione definiti dovrà essere eseguito considerando i massimi globali delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate;
- una tabella che riporti, per ciascuno dei ricettori sensibili individuati sul territorio, il massimo globale (ossia sull'intero dominio temporale di simulazione) delle concentrazioni orarie di picco di odore simulate.

### 14.3 Mappa di impatto

Nella relazione di presentazione dello studio o in un suo allegato deve essere presentata una mappa di impatto, in cui siano visibili almeno:

- il perimetro del dominio spaziale di simulazione;
- la corografia del territorio, fino a comprendere, oltre alle sorgenti di emissione, i ricettori sensibili e possibilmente il centro abitato più vicino; a questo scopo dovrebbero essere possibilmente impiegate le Carte Tecniche Regionali oppure ortofoto realizzate conformemente alle disposizioni normative; in ogni caso la corografia deve essere georeferenziata coerentemente (vedasi § 5);

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

è opportuno che il territorio di cui è visibile la corografia nella mappa sia più esteso del perimetro del dominio spaziale di simulazione;

- le sorgenti di emissione;
- il confine di pertinenza dell'impianto, esclusi eventuali terreni non funzionali all'impianto pur se di proprietà del gestore dell'impianto;
- la posizione dei ricettori sensibili;
- l'isopleta (curva di isoconcentrazione di odore) corrispondente ai valori di concentrazione pari ai criteri di valutazione definiti;
- l'isopleta di concentrazione di odore corrispondente al valore di  $1 \text{ ou}_e/\text{m}^3$ ;
- l'isopleta non completamente racchiusa nel confine dello stabilimento, cui corrisponda il massimo valore di concentrazione di odore.

— • —

## Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno

### Campionamento olfattometrico

#### Premessa

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito del "Tavolo regionale per lo studio delle problematiche relative alle emissioni odorigene da fonti stazionarie" istituito presso la "Regione Lombardia - Direzione Generale Ambiente, Energia e Reti" nel febbraio 2007 (di seguito TdL).

Nell'ambito dei lavori del TdL è emersa la necessità di definire, tra l'altro, gli elementi di controllo per la verifica della corretta gestione dei cicli produttivi al fine di contenere le emissioni odorigene. Tra questi elementi risulta indispensabile definire quelle attività per le quali la stessa norma di riferimento UNI EN 13725:2004 afferma "siano necessarie ulteriori ricerche per completare la questione".

In particolare, al fine di mettere in atto un efficace programma di controllo delle emissioni odorigene, risulta necessario definire le modalità di ottenimento di campioni rappresentativi delle emissioni stesse. Infatti, gli aspetti legati al campionamento sono accennati nella EN 13725, ma non in maniera esaustiva, per cui risulta indispensabile integrarla con un documento specifico sulle strategie e le procedure di prelievo di campioni gassosi da sottoporre ad analisi olfattometrica per la determinazione della concentrazione di odore.

I contenuti del presente documento derivano dalle esperienze consolidate di laboratori pubblici e privati che hanno affrontato le problematiche relative alla misura degli odori:

#### 1. Scopo e campo di applicazione

Scopo del presente documento è la definizione delle modalità di effettuazione dei campionamenti olfattometrici in campo.

Nell'olfattometria, il campionamento costituisce uno degli elementi di maggiore importanza. La qualità delle fasi di misura successive, quali l'analisi olfattometrica e la valutazione dei risultati, dipendono da un campionamento opportuno.

Lo scopo del campionamento è ottenere informazioni rappresentative sulle caratteristiche tipiche di una sorgente attraverso il prelievo di opportune frazioni di volume dell'effluente.

Come caratteristiche tipiche di una sorgente si intendono:

- corso temporale dell'emissione, inclusi i picchi emissivi;
- modalità di trasferimento delle sostanze odorigene dalla sorgente all'atmosfera (portata gassosa volumetrica misurabile convenzionalmente per sorgenti definite; portata gassosa volumetrica non misurabile convenzionalmente per sorgenti diffuse);
- configurazione geometrica della sorgente, i.e. sorgente puntuale, areale o volumetrica.

Le condizioni di esercizio campionate, la durata e il numero dei campionamenti deve essere tale da poter consentire di valutare l'impatto olfattivo relativo alla sorgente campionata.

Nel presente documento si fa riferimento al campionamento di tipo statico (o campionamento per olfattometria ritardata, cfr. par. 7.2.2 della UNI EN 13725:2004). Questa metodologia di campionamento prevede che una frazione dell'effluente venga aspirata in opportuni sacchetti realizzati con materiali olfattivamente neutri e che sia quanto più velocemente possibile analizzata all'olfattometro.

#### 2. Documenti di riferimento, acronimi e definizioni

Il presente documento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, escluse le normative di legge, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

I documenti di riferimento per la presente procedura, anche per quanto riguarda i termini, le definizioni, i simboli e le unità di misura (in particolare l'unità di misura della concentrazione di odore, ossia l'unità odorimetrica europea al metro cubo [ $\text{ou}_\text{e}/\text{m}^3$ ]), sono i seguenti:

- UNI EN 13725:2004, Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica (nel seguito: UNI EN 13725).
- UNI 10169:2001, Misure alle emissioni - Determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot. Rispetto alla norma ISO 10780:1994 (citata dalla EN 13725), pur mantenendo una concordanza sostanziale, nella UNI 10169 sono state introdotte alcune variazioni di carattere operativo allo scopo di meglio rispondere all'esperienza nazionale acquisita in questo capo.
- UNI EN 13284-1:2003, Emissioni da sorgente fissa - Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico.

In particolare, i campionamenti olfattometrici oggetto del presente documento seguono il metodo descritto nel capitolo 7 e nell'Appendice J della UNI EN 13725.

#### 3. Pianificazione di campionamenti e prove olfattometriche

Al fine di determinare le emissioni dalle sorgenti odorigene principali è necessario predisporre un piano di monitoraggio, in modo tale che le singole analisi consentano di ottenere il maggior numero di informazioni significative riguardo all'impatto olfattivo dell'impianto, evitando errori o repliche inutili nelle misurazioni.

Campionamenti e analisi devono essere condotti al fine di ottenere risultati rappresentativi delle emissioni dell'impianto monitorato. A tale scopo è importante procurarsi sufficienti informazioni sull'impianto e sulle sue emissioni prima del campionamento.

Innanzitutto, un'approfondita conoscenza ed analisi del ciclo produttivo e di tutte le attività dell'impianto sono fondamentali al fine di individuare le principali sorgenti olfattive dello stesso.

Può essere importante conoscere la composizione chimica delle emissioni, e soprattutto avere informazioni riguardo all'eventuale presenza di composti tossici all'interno degli effluenti da campionare. Tale conoscenza è importante per motivi di sicurezza, sia per l'operatore addetto ai prelievi, sia per gli esaminatori che effettuano l'analisi olfattometrica.

L'individuazione dei punti di campionamento precedentemente al prelievo dei campioni è molto importante anche a fini logistici e di organizzazione dei prelievi stessi. In alcuni casi potrebbe infatti essere necessario l'impiego di accorgimenti specifici allo scopo di

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

rendere possibili o facilitare le operazioni di campionamento (e.g., realizzazione di prese campione, predisposizione di mezzi sicuri per raggiungere punti di campionamento poco agibili, utilizzo di specifiche attrezzature di campionamento, ecc.).

Per i suddetti motivi è necessario, nel corso della pianificazione di un monitoraggio olfattometrico, l'effettuazione di un sopralluogo presso l'impianto da monitorare e la successiva stesura di un verbale di sopralluogo in cui vengano individuati tutti i punti di campionamento con eventuali annotazioni sulle modalità di prelievo.

#### 4. Requisiti generali per il campionamento

##### 4.1. Condizioni di lavoro

Per l'effettuazione dei campionamenti è necessario predisporre il luogo di campionamento in modo tale che l'operatore di prelievo possa svolgere il suo lavoro in sicurezza. Più nel dettaglio, questo significa che:

- il luogo di campionamento deve essere facilmente raggiungibile e corrispondere ai requisiti relativi alla sicurezza sul lavoro;
- il punto di campionamento deve essere adeguato, ossia consentire il prelievo del campione e le eventuali altre misurazioni necessarie (e.g., misura della velocità dell'effluente).

##### 4.1. Scelta dei materiali

I materiali di campionamento devono soddisfare le caratteristiche del par. 6 della EN 13725, ed in particolare i criteri di seguito elencati.

- Inerzia. I materiali utilizzati devono essere tali a minimizzare la possibilità che si verifichino interazioni fra l'aeriforme da campionare e i materiali stessi, e.g.:
  - Politetrafluoroetilene (PTFE, Teflon™);
  - Copolimero di Tetrafluoroetilene e Esafluoropropilene (FEP);
  - Polietilentereftalato (PET, Nalophan™);
  - Vetro (svantaggio: fragilità);
  - Acciaio (vantaggio: elevata stabilità meccanica e termica, svantaggio: chimicamente non sempre inerte, condensazioni e sporcamenti non possono essere verificati visivamente).
- Superficie liscia.
- Assenza di odore proprio del materiale (neutralità odorigena).
- Tenuta: porosità e coefficiente di diffusione bassi, al fine di evitare perdite di campione o, al contrario, ingresso di aria falsa.

Il campione non deve entrare in contatto con materiali non consentiti. Questo vale anche per eventuali connessioni o guarnizioni.

##### 4.2. Pulizia

Al fine di essere riutilizzate, le apparecchiature di campionamento devono essere pulite in modo tale da essere rese inodori, evitando così fenomeni di contaminazione dei campioni. In particolare, per quanto riguarda la pulizia dell'apparecchiatura di campionamento si fa riferimento al par. 6.2.4 della EN 13725.

##### 4.3. Sacchetti di campionamento

I materiali impiegati per la realizzazione dei sacchetti di campionamento devono soddisfare i requisiti elencati al par. 4.1 del presente documento. Nella pratica, si sono dimostrati adeguati i materiali seguenti:

- Copolimero di Tetrafluoroetilene e Esafluoropropilene (FEP);
- Polietilentereftalato (PET, Nalophan™);
- Politetrafluoroetilene (PTFE, Teflon™): utilizzato per la realizzazione del tubo attraverso il quale il gas entra durante il campionamento ed esce durante l'analisi e del tappo per la chiusura del sacchetto.

Eventuali nuovi materiali per la realizzazione dei sacchetti dovranno essere testati per verificare l'assenza di odore proprio del materiale. Tale verifica deve essere effettuata secondo la seguente procedura: un minimo di 3 sacchetti vengono riempiti con aria neutra e stoccati per 24 ore. Successivamente viene determinata la concentrazione di odore all'interno del sacchetto. Il materiale si considera privo di odore se non è possibile determinarne la concentrazione, oppure se la concentrazione massima rilevata è inferiore di almeno  $P_{olf}^4$  volte ( $P_{olf}$  = passo di diluizione dell'olfattometro) rispetto alla concentrazione dell'aeriforme che dovrà essere contenuto all'interno del sacchetto.

I nuovi materiali dovranno essere testati anche per quanto riguarda la stabilità del campione nel tempo, al fine di verificare che non ci siano perdite di composti attraverso il sacchetto con conseguente calo della concentrazione di odore del campione. A tale scopo è necessario analizzare il campione a diversi tempi: immediatamente dopo al prelievo, e successivamente a diversi tempi, fino alle 30 ore di stoccaggio consentite dalla EN 13725. Se i valori di concentrazione di odore riscontrati ai diversi tempi differiscono di un fattore inferiore a 1.5 i campioni possono essere ritenuti stabili.

##### 4.4. Pre-diluizione dinamica

Per quanto riguarda la prediluizione dinamica dei campioni si fa riferimento a quanto riportato nei par. 7.3.2.1 e 7.3.2.3 della EN 13725.

La prediluizione dei campioni può risultare necessaria al fine di evitare perdite all'interno del sacchetto, che possono verificarsi a causa di fenomeni di condensazione o adsorbimento. Normalmente è necessaria la prediluizione di campioni con elevata concentrazione, elevata temperatura e/o elevato contenuto di umidità.

Prima del campionamento devono essere valutate temperatura e umidità dell'aeriforme da campionare.

Il fattore di prediluizione deve essere tale da impedire che il punto di rugiada del campione prediluito venga raggiunto tra il momento del campionamento e l'analisi olfattometrica. E' pertanto necessario prestare particolare attenzione nel caso di basse temperature esterne o di stoccaggio. Come gas di prediluizione è possibile utilizzare azoto (inerte) o aria sintetica.

La pre-diluizione del campione durante il campionamento si applica in particolare nei seguenti casi:

- quando può verificarsi la formazione di condensa nel sacchetto di campionamento, ad esempio quando l'aeriforme da campionare ha umidità relativa superiore al 90% o quando ha temperatura superiore a 50 °C;
- quando la concentrazione di odore presunta nell'aeriforme da campionare eccede l'intervallo di diluizione dell'olfattometro

impiegato per la misurazione;

- quando sia opportuno ritardare i processi di ossidazione nel campione, riducendo la concentrazione di ossigeno nel sacchetto; in questo caso il gas neutro è necessariamente azoto.

A tale riguardo si ricorda la possibilità di utilizzare delle formule o diagrammi di stato per prevedere ed impedire la formazione di condense.

Le apparecchiature di prediluizione devono essere pulite tra un prelievo e il successivo, al fine di evitare la contaminazione dei campioni.

#### 4.5. Durata dei campionamenti

In generale non è necessario fissare una durata minima del campionamento, purché questo risulti rappresentativo dell'emissione campionata.

#### 4.6. Numerosità dei campionamenti

Il numero dei campioni deve essere valutato in base all'obiettivo dell'indagine olfattometrica.

##### 4.7.1. Verifica del rispetto di limiti di emissione

È necessario effettuare i campionamenti con l'impianto a regime, nelle condizioni che portino alla massimizzazione delle emissioni di odore.

Nel caso di impianti con condizioni di lavoro variabili, è necessario effettuare un campionamento per ciascuna delle condizioni che, sulla base dell'esperienza, provocano le maggiori emissioni di odori.

##### 4.7.2. Valutazione dell'efficienza di presidi di abbattimento

È necessario effettuare i campionamenti a monte e a valle del presidio, con impianto e presidio in condizioni di funzionamento di regime.

##### 4.7.3. Ottenimento di dati per la valutazione dell'impatto olfattivo dell'impianto

Nel caso di utilizzo dei risultati dell'indagine olfattometrica per la valutazione di impatto olfattivo dell'impianto (ad esempio mediante l'applicazione di modelli matematici per la simulazione della dispersione delle emissioni), è necessario che il campionamento sia condotto in modo tale da ottenere una fotografia il più possibile rappresentativa delle emissioni dell'impianto nelle eventuali diverse condizioni di esercizio.

#### 4.7. Stoccaggio e trasporto dei campioni

Il tempo fra il momento del campionamento e quello dell'analisi olfattometrica deve essere minimizzato con lo scopo di ridurre le possibilità di alterazioni del campione durante lo stoccaggio. In conformità con quanto previsto dalla EN 13725, l'intervallo fra il campionamento e la misurazione non deve comunque essere maggiore di 30 h. In ogni caso è opportuno che sul report della prova olfattometrica siano riportate, per ciascun campione, sia l'ora di prelievo sia quella di analisi, in modo tale che sia immediatamente deducibile il tempo di stoccaggio del campione stesso.

Occorre tenere conto che tutti i processi che possono causare il deterioramento degli odoranti campionati progrediscono nel tempo (assorbimento, diffusione e trasformazione chimica). La trasformazione chimica può essere minimizzata riducendo la disponibilità di ossigeno e vapore acqueo nel campione mediante pre-diluizione con azoto secco. I dati sufficienti di esami sistematici estesi sulla conservabilità dei campioni non sono conclusivi.

Durante il trasporto e la conservazione, i campioni devono essere mantenuti a meno di 25 °C. La temperatura, tuttavia, deve essere mantenuta sopra il punto di rugiada dei campioni, per evitare la formazione di condensa.

I campioni non devono essere esposti alla luce solare diretta o a intensa luce diurna, al fine di ridurre al minimo le reazioni (foto) chimiche e la diffusione.

I campioni devono essere protetti da eventuali danneggiamenti meccanici e devono essere evitate contaminazioni dall'esterno.

## 5. Strategia di campionamento in base alla tipologia di sorgente

### 5.1. Principi generali

Quando si effettua una misura non è sufficiente misurare la concentrazione di odore, ma si deve tenere conto anche della portata gassosa associata alla sorgente di odore, perché nella maggior parte dei casi queste due grandezze sono correlate fra loro. Il parametro fondamentale da considerare è la portata di odore (OER - Odour Emission Rate), espressa in unità odorimetriche al secondo ( $ou_e/s$ ), e ottenuta come prodotto della concentrazione di odore per la portata gassosa. La portata gassosa volumetrica deve essere valutata in condizioni normali per l'olfattometria: 20°C e 101.3 kPa su base umida.

La tecnica usata per il campionamento dipende dalla tipologia di sorgente (Gostelow et al., 2003; Bockreis e Steinberg, 2005) ed è importante tanto quanto il metodo di misura.

### 5.2. Sorgenti puntuali

In una sorgente puntuale l'odore è emesso da un singolo punto, normalmente in maniera controllata attraverso un camino.

In questo caso il campionamento consiste nel prelievo di una frazione dell'aeriforme convogliato.

Se l'aeriforme da campionare è in pressione, il prelievo può essere condotto in maniera diretta, inserendo il sacchetto di campionamento all'interno del condotto.

Altrimenti, il prelievo deve essere condotto creando una depressione. A tale scopo il sacchetto deve essere inserito in un opportuno contenitore. L'aria all'interno del contenitore viene aspirata mediante una pompa. A causa della depressione così realizzata l'aeriforme è aspirato all'interno del sacchetto di campionamento in maniera indiretta (Figura 1). Il contenitore utilizzato deve essere a tenuta, al fine di evitare l'ingresso di aria falsa. Il vantaggio di questa procedura è che l'aeriforme da campionare non entra in contatto con la pompa.

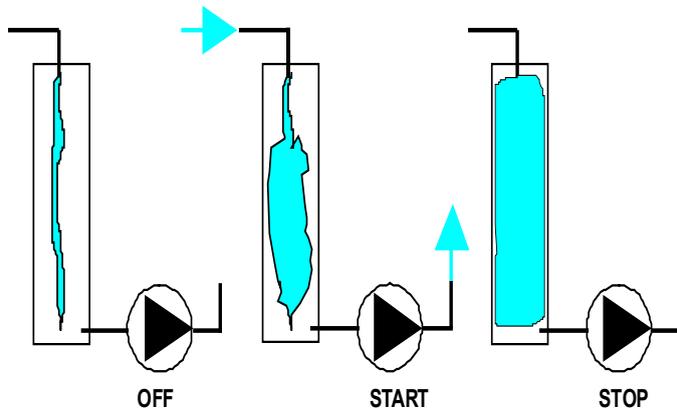


Figura 1. Schema di campionamento con pompa a depressione

Il punto di prelievo dovrebbe essere posizionato su una sezione di misura scelta in modo tale che la velocità su tale sezione sia il più possibile uniforme (UNI 10169).

I sacchetti di campionamento possono essere condizionati prima del prelievo. A tale scopo essi vengono riempiti con l'aeriforme da campionare e poi svuotati.

Nel caso di sorgente puntuale, è possibile calcolare il flusso gassoso in uscita misurando la velocità dell'aria e la sezione trasversale del condotto. L'OER è calcolato come segue:

$$OER = Q_{effl} \cdot C_{od}$$

$OER$  = portata di odore ( $ou_E/s$ )

$Q_{effl}$  = portata volumetrica dell'effluente ( $m^3/s$ )

$C_{od}$  = concentrazione di odore misurata ( $ou_E/m^3$ ).

### 5.3. Sorgenti volumetriche

Le sorgenti volumetriche sono tipicamente degli edifici dai quali fuoriescono degli odori, sia intenzionalmente attraverso condotti a ventilazione naturale, sia non intenzionalmente attraverso porte, finestre o altre aperture. La stima dell'OER in questi casi è complicata, in quanto è difficile misurare una concentrazione di odore rappresentativa e generalmente non è possibile definire un flusso preciso. Per effettuare una valutazione dell'OER si deve cercare di misurare la velocità dell'aria in corrispondenza delle aperture, oppure stimare la portata gassosa che fuoriesce dall'edificio mediante l'utilizzo di opportuni gas traccianti.

L'OER di odore viene poi calcolato con la formula seguente:

$$OER = Q_{effl} \cdot C_{od}$$

$OER$  = portata di odore ( $ou_E/s$ )

$Q_{effl}$  = portata volumetrica dell'effluente uscente dall'edificio ( $m^3/s$ )

$C_{od}$  = concentrazione di odore misurata ( $ou_E/m^3$ ).

### 5.4. Sorgenti areali

Nel caso di sorgenti areali si hanno tipicamente delle emissioni da superfici solide o liquide piuttosto estese. Si possono distinguere due diversi tipi di superfici emissive areali:

- con flusso indotto (attive): sono sorgenti con un flusso di aria uscente (e.g. biofiltri o cumuli areati).
- senza flusso indotto (passive): l'unico flusso presente è quello dovuto al trasferimento di materia dalla superficie all'aria sovrastante. Esempio di questo tipo sono le discariche, e le vasche degli impianti di depurazione acque reflue.

Il limite fra sorgenti areali attive e passive è fissato per convenzione ad un flusso volumetrico specifico pari a  $50 m^3/h/m^2$ .

#### 5.4.1. Sorgenti areali attive

In questo caso per il campionamento si utilizza una cappa "statica" che isola una parte di superficie e permette di convogliare il flusso nel condotto di uscita della cappa, dove viene prelevato il campione, con le stesse modalità adottate per il campionamento da sorgente puntiforme.

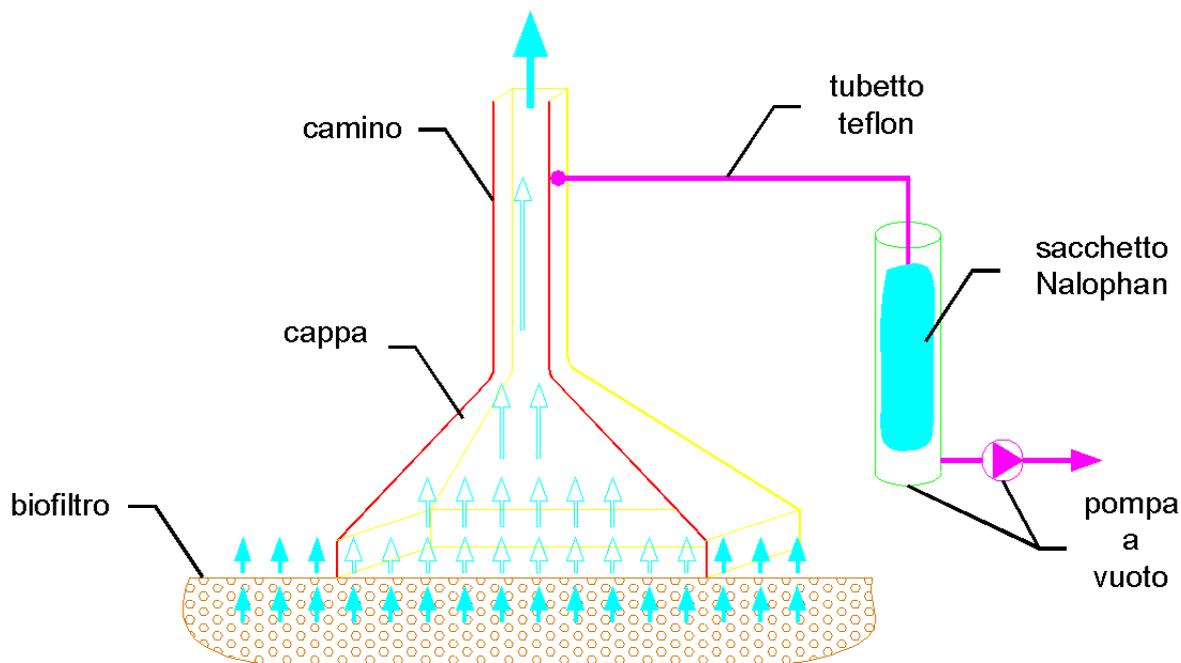


Figura 2. Schema di campionamento da sorgente areale attiva (biofiltro)

La cappa statica è costituita da due corpi di cui il primo è un tronco di piramide o cono cavo con base di area nota (ed es. 1 m<sup>2</sup>) e il secondo, sormontante il primo, è un camino di espulsione cilindrico avente un diametro compreso fra 10 e 20 cm. Sul condotto di uscita della cappa sono predisposte delle aperture per consentire il prelievo del campione e la misura dei parametri fisici dell'emissione. La cappa deve essere costituita di materiale inerte dal punto di vista odorigeno (ad es. acciaio o alluminio rivestito internamente di politetrafluoroetilene). La lunghezza del camino e la posizione della bocchetta di ispezione devono ottemperare le prescrizioni della norma UNI EN 13284-1:2003.

Per il prelievo, la cappa deve essere posta sulla superficie emittente con lo scopo di isolare il punto di prelievo dall'atmosfera esterna ed in particolare evitando che il vento diluisca il gas emesso prima che esso sia aspirato dal sacchetto di prelievo.

Al fine di ottenere dei dati rappresentativi dell'intera sorgente, è necessario effettuare più campionamenti in diversi punti distribuiti uniformemente sulla superficie emittente. Più nel dettaglio: la superficie campionata mediante l'ausilio della cappa statica dovrebbe essere ca. l'1% della superficie emittente totale con, a prescindere dalla superficie emittente, un minimo di 3 e un massimo di 10 campioni (ad esempio: su un biofiltro con una superficie di 500 m<sup>2</sup> potranno essere prelevati un totale di 5 campioni in 5 diversi punti distribuiti uniformemente sulla superficie del biofiltro stesso).

Ciascun campione di gas odorigeno viene prelevato inserendo il tubo in PTFE del sacchetto di campionamento nella bocchetta di ispezione, dopo aver atteso un tempo sufficiente affinché il flusso odorigeno abbia riempito internamente l'intero corpo della cappa.

La bocchetta di ispezione dalla quale viene prelevato il campione è utilizzata anche per l'inserimento delle sonde necessarie alla determinazione dei parametri fisici dell'emissione, quali temperatura, umidità relativa e velocità. In particolare, la determinazione della velocità di efflusso consente di valutare la distribuzione del flusso attraverso l'intera superficie emittente. È importante sottolineare che le velocità di efflusso misurate in uscita da una sorgente areale attiva non devono essere utilizzate per la determinazione della portata dell'effluente.

La verifica dell'uniformità del flusso attraverso la superficie emittente è importante al fine di definire la concentrazione di odore media emessa, ossia il valore medio che, moltiplicato per la portata dell'effluente, dà la portata di odore.

Si distinguono due casi possibili:

- sorgenti areali attive con distribuzione del flusso omogenea;
- sorgenti areali attive con distribuzione del flusso non omogenea.

Per sorgenti areali attive con distribuzione del flusso omogenea si intende una sorgente per cui le velocità di efflusso misurate sulle diverse superfici parziali differiscono al massimo di un fattore 2. In questi casi la concentrazione di odore media è ottenuta come media geometrica delle concentrazioni dei singoli campioni, in accordo con la formula seguente:

$$\bar{C}_{od} = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n c_i}$$

$\bar{C}_{od}$  = concentrazione di odore media (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)

$c_i$  = concentrazione di odore misurata sulla i-esima superficie parziale (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>).

Nel caso di sorgenti areali attive con distribuzione del flusso non omogenea (le velocità di efflusso misurate sulle diverse superfici parziali differiscono di un fattore superiore a 2) la concentrazione di odore media è calcolata come media geometrica pesata, in accordo con la formula seguente:

$$\bar{C}_{od} = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n (c_i \cdot v_i)}}{\sum_{i=1}^n v_i}$$

$\bar{C}_{od}$  = concentrazione di odore media (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)

$c_i$  = concentrazione di odore misurata sulla i-esima superficie parziale (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)

$v_i$  = velocità di efflusso misurata sulla i-esima superficie parziale (m/s).

#### 5.4.2. Sorgenti areali passive

La stima dell'OER per queste sorgenti risulta essere piuttosto complicato, in quanto è difficile misurare una concentrazione di odore rappresentativa, e soprattutto determinare una portata di aria ben definita.

Per queste ragioni al fine di valutare l'OER è necessario impiegare dei metodi particolari di campionamento denominati metodi a cappa.

Il principio sul quale si basano tali metodi è quello di isolare una parte della superficie emissiva con una cappa, e di misurare la concentrazione di odore all'uscita da essa (Figura 3).

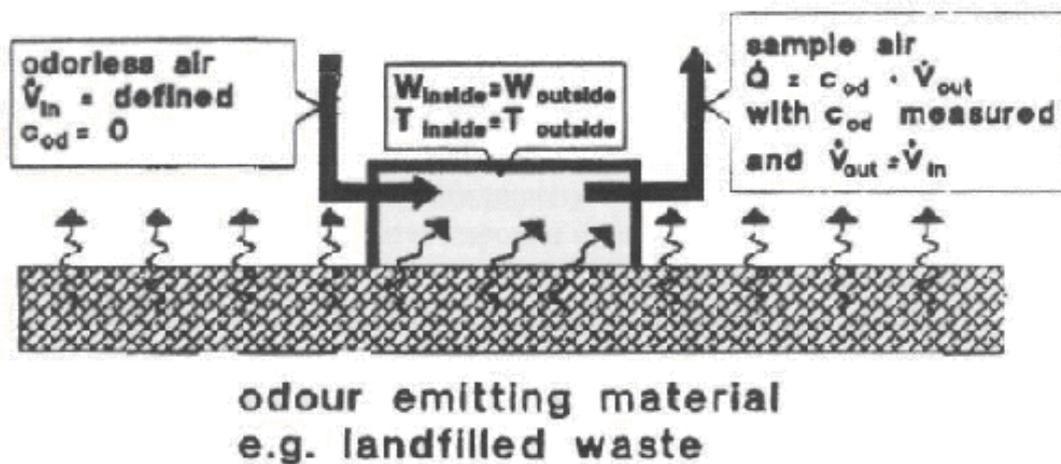


Figura 3. Schema di funzionamento di una cappa per il campionamento da superfici areali passive

Per la valutazione dell'OER è necessario passare attraverso il calcolo di un altro parametro significativo, ossia il flusso specifico di odore (SOER - Specific Odour Emission Rate), espresso in unità odorimetriche emesse per unità di superficie e di tempo (ou<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>/s)

$$SOER = \frac{Q_{effl} \cdot C_{od}}{A_{base}}$$

$SOER$  = flusso specifico di odore (ou<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>/s)

$Q_{effl}$  = portata volumetrica di aria uscente dalla cappa (m<sup>3</sup>/s)

$C_{od}$  = concentrazione di odore misurata (ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>)

$A_{base}$  = area di base della cappa (m<sup>2</sup>).

Infine, per calcolare l'OER è sufficiente moltiplicare il SOER per la superficie emissiva, i.e. la superficie totale della sorgente considerata:

$$OER = SOER \cdot A_{emiss}$$

$OER$  = portata di odore (ou<sub>E</sub>/s)

$SOER$  = flusso specifico di odore (ou<sub>E</sub>/m<sup>2</sup>/s)

$A_{emiss}$  = superficie emissiva (m<sub>2</sub>).

Per avere dei risultati che rappresentino la situazione reale, le cappe devono essere utilizzate prestando attenzione ad alcuni aspetti: esse infatti isolano dall'ambiente esterno una porzione della superficie emissiva, e di conseguenza potrebbero alterare l'emissività di tale porzione. Ad esempio una variazione di pressione all'interno della cappa potrebbe sopprimere o favorire l'emissione di odoranti. Per questo motivo è necessario eseguire il prelievo dopo aver lasciato passare un tempo sufficiente dopo il posizionamento della cappa stessa., variabile in funzione delle caratteristiche della cappa.

Per il campionamento da questa tipologia di sorgenti è consigliabile l'utilizzo di cappe di tipo Wind Tunnel (galleria del vento)

Il sistema wind tunnel è disegnato per simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale: una corrente di aria orizzontale nota passante sulla superficie raccoglie i composti odorigeni volatilizzati provocando un'emissione di odore.

Il principio di funzionamento della wind tunnel è descritto di seguito. Una corrente di aria neutra è introdotta nella cappa a velocità nota.

Sulla base di considerazioni di tipo fisico è possibile dimostrare che il trasferimento di massa dalla superficie liquida (o solida) da campionare alla fase gassosa, e di conseguenza la concentrazione di odore misurata all'uscita della cappa, il SOER e l'OER sono funzione della velocità dell'aria sotto cappa. In particolare, si può dimostrare che:

$$C_{od} \propto v^{-n}$$

$$SOER, OER \propto v^n$$

$C_{od}$	=	concentrazione di odore ( $ou_e/m^3$ )
$SOER$	=	flusso specifico di odore ( $ou_e/m^2/s$ )
$OER$	=	portata di odore ( $ou_e/s$ )
$v$	=	velocità dell'aria inviata sotto cappa (m/s)
$n$	=	esponente sperimentale.

In particolare, per i liquidi è stato dimostrato che l'esponente  $n$  è pari a 0.5 (Bliss et al., 1995; Capelli et al., 2009).

Secondo questa relazione è possibile osservare che la concentrazione di odore misurata in uscita dalla cappa decresce all'aumentare della velocità, ossia della portata inviata sotto cappa. Per questo motivo in fase di campionamento, in particolare su superfici relativamente poco emissive (e.g. vasche di ossidazione, superfici di lotti di discarica esauriti e chiusi), è necessario operare in condizioni tali da non far scendere i valori di concentrazione in uscita dalla cappa al di sotto di valori intorno alle 50-100  $ou_e/m^3$ . A tale scopo si consiglia di effettuare i campionamenti con portate sufficientemente basse, ossia che consentano di avere velocità sotto cappa di qualche centimetro al secondo (1-10 cm/s) (Capelli et al., 2009; Frechen et al., 2004). In ogni caso, dato che la concentrazione di odore misurata è funzione della velocità dell'aria inviata sotto cappa durante il campionamento, è opportuno che sul report della prova olfattometrica tale velocità venga esplicitata.

Al di sopra della superficie emissiva avviene un trasferimento di massa convettivo. Gli odoranti si mescolano alla corrente gassosa e fuoriescono dal condotto di uscita dal quale viene prelevato il campione.

Il vantaggio derivante dall'utilizzo di questa tecnica è che la misura è ottenibile in modo relativamente semplice ed economico.

Il problema di questo sistema è che per poter correlare le misure sperimentali con la reale capacità emissiva della fonte di odore è necessario valutare l'aerodinamica della cappa. E' importante conoscere i profili di velocità all'interno della wind tunnel, al fine di poter esprimere le emissioni in funzione della velocità media sulla superficie monitorata.

A titolo esemplificativo, in Figura 4 è riportato la pianta di una wind tunnel (Capelli et al., 2009), con le caratteristiche dimensionali della stessa.

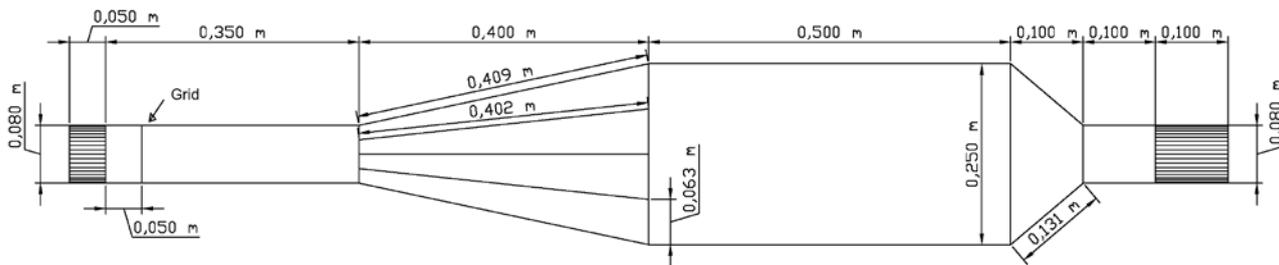
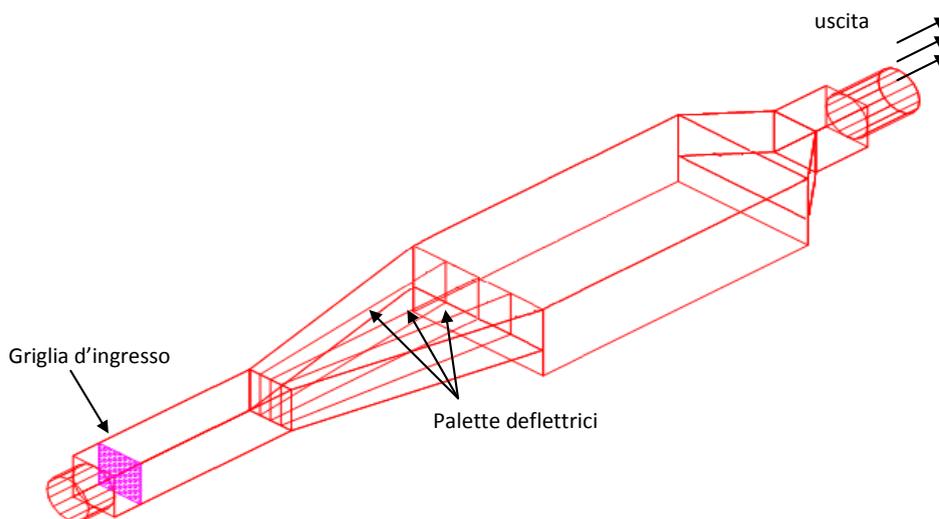


Figura 4. Esempio di pianta di una wind tunnel

In Figura 5 è riportata la stessa cappa in vista tridimensionale.



**Figura 5. Esempio di vista tridimensionale di una wind tunnel**

Per quanto riguarda il numero di campioni da prelevare su una sorgente areale passiva, questo deve essere sufficiente ad ottenere dei dati rappresentativi delle caratteristiche emissive dell'intera sorgente. In generale, le sorgenti possono essere definite come segue:

- sorgenti areali passive omogenee (e.g. vasche movimentate): in questo caso può essere sufficiente il prelievo di un unico campione sull'intera superficie emissiva;
- sorgenti areali passive non omogenee (e.g. superfici di discarica): in questo caso il numero di campioni da prelevare sulla superficie emissiva deve essere aumentato in modo da ottenere una caratterizzazione esaustiva della sorgente stessa (ad esempio, nel caso di campionamento di cumuli di compost, l'individuazione dei punti di campionamento può essere basata sulla diversa età dei cumuli).

**6. Bibliografia**

Bliss P.J., Jiang K., Schulz T.J., 1995. The Development of a Sampling System for Determining Odor Emission Rates from Areal Surfaces: Part II. Mathematical Model. *Journal of the Air & Waste Management Association* 45, 989-994.

Bockreis A., Steinberg I., 2005. Measurement of odour with focus on sampling techniques. *Waste Management* 25, 859-863.

Capelli L., Sironi S., Del Rosso R., Céntola P., 2009. Design and validation of a wind tunnel system for odour sampling on liquid area sources. *Water Science and Technology* 59, 1611-1620.

Frechen F.B., Frey M., Wett M., Löser C., 2004. Aerodynamic performance of a low-speed wind tunnel. *Water Science and Technology* 50, 57-64.

Gostelow P., Longhurst P., Parsons S.A., Stuetz R.M., 2003. Sampling for Measurement of odours. Scientific and Technical Report No. 17, IWA Publishing, London, UK.

## Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno

*Strategia di valutazione della percezione del disturbo olfattivo da parte della popolazione residente*

### 1. Premessa

L'impatto olfattivo delle emissioni di un impianto costituisce un problema ambientale nella misura in cui l'odore presente nell'aria ambiente sul territorio è percepito come disturbo dalla popolazione residente. Risulta difficile individuare, definire e gestire gli episodi di inquinamento olfattivo a causa della soggettività intrinseca del disturbo olfattivo.

Fra i diversi metodi disponibili per rilevare le percezioni di disturbo olfattivo sul territorio e rappresentarle in forma oggettiva e documentabile, citiamo le seguenti.

- a) Utilizzo di questionari da compilare in giorni e ore stabilite da parte di un campione predeterminato di popolazione residente. Questo metodo è descritto nella linea guida tedesca VDI 3883:1993 "Effects and assessment of odours - Determination of annoyance parameters by questioning - Repeated brief questioning of neighbour panellist". Esso prevede che, dopo un adeguato intervento di sensibilizzazione della popolazione residente, sia identificato un gruppo di volontari, i quali, in possesso di un apposito questionario, effettuino una valutazione all'esterno della propria abitazione in due orari prestabiliti della giornata (alle 8 e alle 20) indicando l'intensità dell'odore percepito in una scala di 6 livelli. Tali osservazioni sono previste in due giorni della settimana: in un giorno lavorativo, a impianti produttivi funzionanti, e in un giorno festivo.
- b) Monitoraggio in campo tramite un panel di esaminatori. Questo metodo è descritto nella linea guida tedesca VDI 3940:2006 "Measurement of odour impact by field inspection - Measurement of the impact frequency of recognizable odours". Esso prevede che il territorio sottoposto ad indagine sia suddiviso in riquadri tracciando una griglia con maglie da 100 a 300 m di lato. I vertici di tali riquadri sono assunti come punti di osservazione dove, secondo un preciso programma, i membri di un panel di esaminatori, verificati ed addestrati, si recano per rilevare le percezioni di odore. Per ogni punto di osservazione gli esaminatori in campo devono registrare su una scheda di rilevazione se percepiscono odore, ogni 10 secondi e per un tempo complessivo di 10 minuti.
- c) Monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo tramite rilevazione delle segnalazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente. Questo metodo è stato frequentemente usato nel nostro Paese, benché non esista ancora una dettagliata linea guida. L'eterogeneità delle procedure seguite nei diversi casi applicativi del passato ha purtroppo nuociuto alla rappresentatività dei risultati ottenuti, i quali hanno permesso il più delle volte di trarre solo delle suggestioni sommarie e soggettive. Al contrario si ritiene che tale metodo abbia un grande potenziale conoscitivo e allo stesso tempo possa essere applicato in modo semplice ed economico; per questi motivi è adottato nel presente documento.

### 2. Scopo e campo di applicazione

L'obiettivo del presente documento è la definizione di una strategia di approccio alla Fase A di indagine delle problematiche olfattive per impianti esistenti.

Il perdurare in una determinata area di un disturbo olfattivo innesca spesso le proteste dei cittadini. Queste non devono essere soffocate o scoraggiate: secondo la strategia proposta, le segnalazioni di disturbo olfattivo devono raccolte in modo ordinato e proficuo, incanalato in percorsi istituzionali, affinché il contenimento del disturbo stesso sia rapido ed efficace.

Il primo obiettivo della strategia proposta è discriminare i casi in cui il disturbo olfattivo è dovuto ad eventi eccezionali o temporanei o controllabili mediante semplici interventi gestionali, dai casi (per i quali si attiverà la Fase B di indagine) in cui il disturbo è dovuto a cause strutturalmente connesse alla qualità e quantità delle emissioni di odore in atmosfera di uno o più impianti. In quest'ottica la strategia di approccio alla Fase A di indagine deve avere i seguenti requisiti:

- economicità;
- semplicità organizzativa e di gestione;
- rigore applicativo;
- ricerca dell'oggettività dei risultati dell'indagine.

La strategia proposta vuole perseguire gli scopi seguenti:

- offrire percorsi definiti, trasparenti e condivisi per conseguire il contenimento del disturbo olfattivo, evitando l'esacerbarsi di contrasti e il radicarsi di contrapposizioni;
- permettere di rilevare in modo quanto più possibile oggettivo il grado di disturbo olfattivo percepito e dimostrare la relazione causa-effetto fra una certa emissione in atmosfera e tale disturbo olfattivo, affinché siano garantiti sia il diritto del gestore dell'impianto ad esercire l'attività produttiva nel rispetto delle disposizioni cogenti, sia il diritto a salvaguardare la qualità dell'ambiente.
- accrescere la fiducia della popolazione nella risoluzione del conflitto, mediante un equilibrato confronto tra le parti, mediato dall'Autorità locale.

La strategia proposta è volta a fornire uno strumento utile:

- al Sindaco, affinché egli possa svolgere il ruolo di autorità sanitaria locale ai sensi dell'art. 32 della legge n. 833/1978 e dell'art. 117 del D.Lgs. n. 112/1998, e di vigilanza e tutela della sicurezza e dell'ordine pubblico;
- alla popolazione residente, eventualmente raccolta in associazioni, affinché partecipi in modo attivo, informato e consapevole al monitoraggio ed al contenimento del disturbo olfattivo percepito;
- ai gestori degli impianti di possibili fonti di odore che generano disturbo fra la popolazione, affinché le richieste che eventualmente perverranno ad essi dall'Autorità locale di contenere le emissioni siano supportate dal riscontro oggettivo e circostanziato del grado di disturbo olfattivo prodotto e dalla dimostrazione che tale disturbo sia effettivamente prodotto da una certa emissione.

### 3. Coordinamento della procedura di valutazione della percezione di disturbo olfattivo

Il coordinatore della procedura di valutazione della percezione di disturbo olfattivo è il Sindaco del Comune ove il disturbo olfattivo è percepito. Se il disturbo olfattivo è diffuso su più di un territorio comunale o se la presunta principale sorgente dell'emissione di odore ricade in un territorio comunale diverso da quello ove il disturbo olfattivo è percepito, le Amministrazioni comunali dovranno accordarsi in modo da individuare un coordinamento unico della procedura. Per la gestione degli aspetti tecnici inerenti la progettazione del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo (in particolare l'individuazione dei segnalatori) sarà incaricato un Ufficio comunale.

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

#### 4. Procedura per il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo

##### 4.1 Avvio della procedura per il monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo

Eseguite le verifiche preliminari riportate nella "Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno" e accertato che le segnalazioni di disturbo olfattivo nel territorio sono ricorrenti e significative, si procede ad effettuare un monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo, attraverso la raccolta, secondo una procedura definita, delle rilevazioni di percezione di odore da parte della popolazione residente.

##### 4.2 Esposizione pubblica degli scopi e dello svolgimento del monitoraggio

L'intera popolazione residente nel territorio ove il disturbo olfattivo è percepito deve essere informata circa la procedura che la pubblica amministrazione intende seguire per monitorare e contenere il disturbo olfattivo percepito dalla popolazione. Lo scopo di tale esposizione pubblica è duplice:

- trasmettere le informazioni utili affinché il monitoraggio si svolga in modo ordinato ed efficace e richiedere per questo la piena collaborazione della popolazione;
- trasmettere alla popolazione la fiducia che le Autorità preposte si sono fatte carico della situazione di disturbo olfattivo percepita e stanno attivamente operando per conseguire il suo contenimento.

La modalità di pubblicizzazione della procedura terranno conto del contesto e della numerosità della popolazione interessata. Ove possibile, si convoca per questo un'assemblea pubblica.

I contenuti minimi di cui la popolazione deve essere informata sono i seguenti:

- lo scopo e lo svolgimento del monitoraggio del disturbo olfattivo ai sensi del presente documento;
- il quadro normativo essenziale per il contenimento delle emissioni di odore a tutela della qualità dell'aria;
- l'ambito amministrativo (autorizzazioni rilasciate, ecc.) in cui operano gli impianti sospettati di essere la sorgente delle emissioni di odore che producono disturbo;
- il ruolo di ciascuno dei soggetti attori della procedura (il Sindaco, le Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni, l'ARPA, ecc.);
- l'obbligo, in capo al soggetto incaricato al trattamento delle registrazioni delle segnalazioni, di vagliare le segnalazioni stesse e non considerare le segnalazioni incongruenti o di dubbia validità;
- la garanzia della tutela dell'anonimato dei segnalatori.

##### 4.3 Acquisizione dei dati meteorologici

Prima dell'avvio del monitoraggio sistematico del disturbo olfattivo deve essere individuata una stazione meteorologica idonea agli scopi del § 4.10.

Tale stazione meteorologica deve avere le seguenti caratteristiche.

- La stazione deve registrare almeno velocità e direzione del vento.
- La scansione di registrazione deve essere almeno oraria; sono per esempio inadeguati dati meteo giornalieri.
- La quota dell'anemometro della stazione meteo deve essere maggiore o uguale a 5 m e la distanza e posizione fra la stazione ed il sito di indagine deve essere compatibile con l'orografia del territorio. Altrimenti deve essere preventivamente verificato e documentato che le direzioni del vento prevalenti desumibili dai dati storici rilevati dalla stazione siano confermate dall'esperienza diretta di un piccolo campione della popolazione residente; tale verifica è in ogni caso necessaria in caso di orografia complessa.

La valutazione della conformità della stazione scelta agli scopi del presente documento è eseguita a cura del soggetto incaricato della procedura di cui al § 4.10, il quale deve, prima dell'avvio del monitoraggio:

- prendere visione diretta dei dati storici registrati dalla stazione prima dell'avvio del monitoraggio;
- verificare che l'orologio interno della stazione sia sincronizzato con un fuso orario noto (CET o UTC).

Resta inteso che, se al termine della Fase A sarà necessario attivare la Fase B, sarà allora richiesta l'individuazione di una o più stazioni meteorologiche rispondenti ai requisiti, più stringenti, previsti nell'allegato 1.

##### 4.4 Scelta dei segnalatori

Deve essere concessa la possibilità di partecipare al monitoraggio in qualità di segnalatori a tutti coloro che lo desiderano. E' altresì necessario che sia sollecitata una partecipazione numerosa dei cittadini al monitoraggio, perché solo con un'ampia diffusione dell'iniziativa si darà sostegno ai risultati che si otterranno.

Durante la scelta dei segnalatori è opportuno che vengano individuati in modo omogeneo con lo scopo di coprire l'intero intorno della zona sotto osservazione, partendo dalle abitazioni più prossime fino a quelle relativamente distanti dove solo saltuariamente viene avvertito il disturbo.

##### 4.5 Scheda di rilevazione del disturbo olfattivo

Nella scheda di rilevazione il segnalatore registrerà i propri dati di identificazione personale e gli eventi di percezione di odore. Per evento di percezione di odore si intende un periodo durante il quale il segnalatore ha percepito il medesimo tipo di odore in modo ininterrotto.

I criteri guida per la progettazione di una scheda di rilevazione idonea sono i seguenti.

- La scheda di rilevazione deve essere semplice, essenziale e di rapida compilazione.
- E' necessario che su ogni scheda siano indicati nome e cognome del segnalatore, anche per responsabilizzare quest'ultimo circa l'importanza del suo compito. Tuttavia sulla scheda deve comparire una dichiarazione che impegni i soggetti coinvolti a trattare le segnalazioni in forma anonima ed a non diffondere le scheda senza che preventivamente sia occultato il nome del segnalatore.
- E' preferibile che la durata dell'evento di percezione sia espressa come ora di inizio ed ora di fine piuttosto che come ora di inizio e durata dell'evento, perché quest'ultima modalità è apparsa di gestione più problematica da parte dei segnalatori.
- Scale di intensità dell'odore percepito con troppo livelli (sei ed oltre) tendono a disorientare il segnalatore e non donano maggiore precisione alla descrizione dell'evento di percezione: è preferibile una scala di tre soli livelli.
- E' sconsigliato richiedere obbligatoriamente al segnalatore di indicare nella scheda il tipo (qualità) di odore percepito, perché tale indicazione è troppo soggettiva (dipende sensibilmente dalle conoscenze e dall'esperienza del segnalatore, e del resto è

impossibile un efficace addestramento di tutti i segnalatori) e perché non può essere uniformata in modo da permettere un'utile analisi statistica delle registrazioni rese dai segnalatori. Deve comunque essere concessa al segnalatore la facoltà di annotare informazioni aggiuntive (anche in merito al tipo di odore percepito) per ciascun evento in un apposito campo della scheda.

- E' sconsigliato richiedere ai segnalatori di rilevare e registrare le condizioni meteo durante l'evento di percezione, perché tale registrazione può e deve essere acquisita in modo più accurato tramite un'adeguata stazione meteo.

Nell'intestazione della scheda di rilevazione devono essere previsti i campi per la registrazione di:

- nome e cognome del segnalatore;
- Comune ed indirizzo ove le segnalazioni di odore sono percepite e registrate;
- numero progressivo del foglio di registrazione per il medesimo segnalatore.

Per ogni evento di percezione il segnalatore deve registrare sulla scheda:

- data dell'evento di percezione;
- ora di inizio dell'evento di percezione;
- ora di fine dell'evento di percezione;
- intensità dell'odore percepito dal segnalatore, secondo una scala di tre livelli: percepibile (simbolo +), forte (simbolo ++) e molto forte (simbolo +++);
- eventuali note che il segnalatore ritenga utili per descrivere più accuratamente l'evento di percezione; per esempio, una descrizione qualitativa del tipo di odore.

Si suggerirà ai segnalatori di posizionare la scheda di rilevazione in prossimità di un calendario in modo da facilitare la registrazione della data dell'evento.

Ogni singola scheda di rilevazione deve essere relativa a percezioni di odore avvertite in un solo luogo ben definito: se un segnalatore è disponibile a rilevare le percezioni di odore in più luoghi distinti (per esempio, nella propria abitazione e sul luogo di lavoro), dovrà compilare schede distinte, indicando in ciascuna l'indirizzo esatto.

Per un esempio di scheda di segnalazione vedasi l'allegato A.

#### 4.6 Distribuzione delle schede di segnalazione e raccolta delle schede compilate

La distribuzione delle schede di segnalazione e la raccolta delle schede compilate deve avvenire in modo da garantire la tutela dell'anonimato dei segnalatori e l'assenza di pressioni esterne mirate alla manipolazione dei risultati. Dovrà essere seguita la seguente procedura.

- Della distribuzione delle schede ai segnalatori è incaricato un solo Ufficio comunale per ciascuno dei Comuni che partecipano al monitoraggio.
- Ogni scheda di segnalazione è distribuita accompagnata da una busta bianca (tutte le buste devono essere uguali) che riporti all'esterno la sola dicitura "Campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo".
- Le schede di segnalazione e le buste sono distribuite durante l'assemblea convocata ai sensi del § 4.2. Ogni altra ulteriore o alternativa forma di distribuzione delle schede dovrà essere eseguita secondo modalità atte a garantire che chi distribuisce le schede non possa manipolare il comportamento dei segnalatori o fornire informazioni distorte o imprecise o parziali.
- Le schede di segnalazione e le buste devono comunque essere disponibili presso l'Ufficio comunale incaricato per tutta la durata del monitoraggio.
- Le schede di segnalazione compilate sono raccolte dal medesimo Ufficio comunale che ha provveduto alla distribuzione. L'Ufficio accetterà solo schede che siano chiuse entro le buste predisposte, senza nessun segno di riconoscimento.
- Periodicamente l'Ufficio comunale incaricato consegna le buste chiuse al soggetto incaricato dell'elaborazione.

#### 4.7 Durata del monitoraggio del disturbo olfattivo

Ogni campagna di monitoraggio del disturbo olfattivo dovrebbe avere una durata di 3 mesi. Possono essere adottate durate diverse, valutando tuttavia che durate minori possono enfatizzare il rilievo di eventi eccezionali o contingenti mentre durate maggiori possono creare nella popolazione disaffezione all'iniziativa. Se si ritiene che il disturbo olfattivo sia influenzato dall'andamento climatico o che esso sia connesso ad altri fenomeni ciclici o dipendenti da fattori esterni, sarà utile programmare più campagne di monitoraggio, ciascuna di uguale durata, ma non necessariamente in successione contigua. L'elaborazione delle schede di segnalazione (§ 4.8, 4.9, 4.10) e la presentazione del rapporto (§ 4.11) dovranno comunque avvenire al termine di ciascuna campagna.

Se, purché sia stata data adeguata pubblicizzazione al monitoraggio e non vi siano dubbi circa l'efficacia delle azioni intraprese in proposito, è esiguo il numero di schede di segnalazione raccolte rispetto al totale delle schede distribuite, il Sindaco interrompe il monitoraggio e prende atto che non sussiste un significativo disturbo olfattivo.

#### 4.8 Tabella sinottica delle segnalazioni

Il soggetto incaricato dell'elaborazione delle segnalazioni procede come segue.

- Riporta su ciascuna scheda il codice attribuito al segnalatore.
- Verifica la congruenza fra gli indirizzi riportati sulle schede di rilevazione e la mappa con le posizioni dei segnalatori fornita dall'Ufficio comunale incaricato.
- Redige una mappa ove indicare la posizione di ciascun segnalatore accompagnata dal rispettivo codice.
- Prepara in forma elettronica una tabella sinottica (foglio di calcolo) in cui riportate tutte le segnalazioni registrate sulle schede. In questa tabella sinottica saranno da inserire tutte le segnalazioni pervenute da tutti i segnalatori: solo in un secondo tempo si procederà alla loro validazione, scartando le segnalazioni dubbie.

La tabella sinottica delle segnalazioni deve contenere quanto segue.

- Nella prima colonna è riportato l'orario, individuato dalla successione completa ed ininterrotta di intervalli di tempo uguali.
- Nelle colonne successive (una per ciascuno dei segnalatori che hanno consegnato almeno una scheda di segnalazione) sono annotate le segnalazioni. Se il segnalatore annota un'informazione a proposito di un evento di percezione, in ciascuna delle celle corrispondenti a quell'evento nella tabella sinottica l'incaricato dell'elaborazione trascriverà il numero da 1 a 3 che indica l'intensità registrata dal segnalatore (1=+, 2=++, 3=+++). Le celle corrispondenti agli orari nei quali il segnalatore non ha rilevato odore saranno da lasciare vuote o da compilare con uno zero.
- Eventuali informazioni annotate dai segnalatori nella predisposta colonna delle schede di segnalazione saranno vagliate dall'incaricato dell'elaborazione: quelle significative e rilevanti all'interpretazione delle segnalazioni stesse dovranno essere riportate nella tabella sinottica, o in un'apposita ultima colonna, indicando il codice dell'esaminatore cui si riferisce il commento.

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Nella redazione della tabella sinottica valgono le seguenti convenzioni.

- Si assume un solo fuso orario omogeneo per la durata dell'intero monitoraggio, preferibilmente il CET (Central European Time). Se per esempio a cavallo del monitoraggio avviene il cambio d'ora da solare (CET) a legale (CEST) o viceversa, l'incaricato dell'elaborazione deve convertire nel fuso CET gli orari delle segnalazioni registrate con fuso CEST (per esempio a maggio) sottraendo un'ora, lasciando invece inalterati gli orari delle segnalazioni registrate con fuso CET (per esempio a febbraio). Se un monitoraggio si svolge interamente in un periodo in cui vige l'ora legale, si sottrarrà un'ora a tutti gli orari delle segnalazioni.
- Considerando che le informazioni registrate nella tabella sinottica andranno confrontate con i dati registrati dalla stazione meteo, è opportuno che l'intervallo di avanzamento dell'orario nella prima colonna della tabella coincida con l'intervallo con cui la stazione meteo registra i dati, affinché le registrazioni delle segnalazioni e dei dati meteo siano simultanee. Per esempio, se il monitoraggio ha avuto luogo dal 1 gennaio 2009 al 31 marzo 2009 e la stazione meteo rileva dati con scansione oraria, nella tabella sinottica si dovranno incolonnare gli orari 1 gennaio 2009 0.00, 1 gennaio 2009 1.00, 1 gennaio 2009 2.00 e così via fino a 31 marzo 2009 23.00; se invece la stazione meteo rileva un dato ogni 30 minuti, si dovranno incolonnare gli orari 1 gennaio 2009 0.00, 1 gennaio 2009 0.30, 1 gennaio 2009 1.00, 1 gennaio 2009 1.30 e così via.
- La data e ora indicata nella prima colonna è da intendersi come la data e ora di fine della segnalazione, uniformemente a quanto avviene usualmente nella registrazione dei dati meteo. Per esempio, se una percezione di odore è stata segnalata dalle ore 14.00 alle ore 16.00 e la stazione meteo registra dati a scansione oraria, l'incaricato dell'elaborazione contrassegnerà le celle corrispondenti agli orari 15.00 e 16.00 nella colonna relativa a quel segnalatore.
- Gli orari di inizio o fine della segnalazione devono essere arrotondati all'orario più prossimo della successione nella tabella sinottica. Se per esempio un segnalatore ha registrato un evento olfattivo dalle 14.25 alle 17.18 del 1 gennaio 2009 e gli intervalli sono di un'ora, l'incaricato dell'elaborazione contrassegnerà le celle nella colonna relativa a quel segnalatore corrispondenti alle ore 15.00, 16.00 e 17.00 di quel giorno (si rammenti che è da indicare l'ora di fine della segnalazione); nello stesso caso, se gli intervalli sono di 30 minuti, l'incaricato contrassegnerà le celle delle ore 15.00, 15.30, 16.00, 16.30, 17.00, 17.30.

Un esempio di tabella sinottica è riportato nell'allegato B.

I dati forniti attraverso le schede di rilevazione verranno posti in tabella, o meglio su un foglio di calcolo, ponendo in colonne una codifica del segnalatore che ne assicuri l'anonimato, e in righe la data e l'ora in cui viene percepito il disturbo.

Nella tabella sinottica è comodo aggiungere anche una colonna con la direzione del vento registrata dalla stazione meteo. Si abbia cura di verificare che per direzione del vento si indichi la direzione di provenienza, secondo la consueta convenzione.

#### 4.9 Individuazione degli eventi di percezione concorde da parte dei segnalatori

Dopo aver compilato la tabella sinottica delle segnalazioni, l'incaricato dell'elaborazione deve anzitutto scartare (barrando o annerendo le celle corrispondenti nella tabella sinottica) le segnalazioni che appaiono senza dubbio incongruenti o infondate o palesemente viziate da pregiudizi.

Devono in particolare essere scartate:

- segnalazioni frequenti ed ininterrotte di odore intenso che risultino anomale rispetto a quanto rilevato degli altri segnalatori vicini;
- segnalazioni accompagnate da commenti che manifestino una predisposizione o un pregiudizio negativi e non obiettivi rispetto al compito assegnato al segnalatore.

Successivamente, l'incaricato dell'elaborazione analizza le segnalazioni per ogni segnalatore e per ogni riga della tabella, per definire in quali intervalli di tempo, per ciascun segnalatore, risultino segnalazioni concordi di percezioni di odore, sulla base del numero e dell'intensità delle segnalazioni.

#### 4.10 Validazione delle segnalazioni

Indipendentemente dalla buona fede del segnalatore, non sempre tutti gli eventi segnalati possono essere attribuibili all'attività produttiva oggetto del monitoraggio. Può infatti accadere che, in particolare in aree rurali, la percezione di odore possa essere dovuta ad altre cause, come per esempio allo spandimento di fertilizzanti o ammendanti, a fosse biologiche o ad altro ancora. Escludere con sicurezza tutti questi elementi di incertezza non è sempre possibile; possono aiutare nella loro individuazione alcune considerazioni di seguito riportate:

- Una segnalazione riportata da più osservatori, compatibile con i dati meteo, può essere assunta come un dato sufficientemente validato per essere riportato tra gli eventi ascrivibili alla sorgente in osservazione.
- Segnalazioni singole, in particolare, se prossime alla sorgente e compatibili con i dati meteo, possono essere assunte come molto probabili ed incluse nel novero degli eventi conteggiati.
- Segnalazioni singole, a distanze remote rispetto alla sorgente, seppur compatibili con i dati meteo, è preferibile non ascriverle tra gli eventi considerati, in particolare quando nell'area sono presenti, a distanze più prossime alla sorgente, altri possibili segnalatori che nello specifico caso non hanno rilevato odori. Potrebbe trattarsi di eventi di modesta entità o addirittura di eventi confondenti.
- Si ha compatibilità tra la segnalazione e i dati meteo quando la direzione del vento è compatibile con il trasporto delle sostanze odorigene dalla sorgente verso il segnalatore. Con venti di media-bassa intensità può essere assunto come area potenzialmente interessata dalla dispersione odorigena il settore compreso con  $\pm 30^\circ$  rispetto alla direzione del vento; con venti progressivamente più deboli l'ampiezza dell'angolo di tale settore di influenza tende sempre più ad ampliarsi.
- Sono da scartare anche le segnalazioni troppo generiche del tipo "odore tutto il giorno", in particolare se ripetute per più giorni consecutivi. Occorre rilevare che questo tipo di segnalazioni può essere determinato dall'aspirazione del segnalatore nei confronti della problematica. Per questi motivi bisogna essere molto chiari quando si illustra il monitoraggio facendo capire chiaramente che solo le segnalazioni circostanziate e verificabili saranno considerate.

Le considerazioni fin qui espresse non consentono una rigorosa selezione degli eventi segnalati che possa escludere completamente le false attribuzioni e inoltre non si può avere la certezza che tutti gli episodi di disturbo possano essere individuati, ma, da casi di studio in cui è stato fatto il confronto tra i dati emersi dall'applicazione di un modello di dispersione al suolo derivante da specifiche sorgenti e le segnalazioni da parte della popolazione residente di disturbo olfattivo percepite, è ragionevole attendersi percentuali di corrispondenza superiori al 90%.

#### 4.11 Rapporto finale del monitoraggio del disturbo olfattivo

Dall'esecuzione del monitoraggio sarà possibile determinare sia il numero di eventi sia il numero complessivo di ore in cui il disturbo risulta essere stato percepito. Sulla base dei limiti posti dalla presente linea guida essi devono essere tali da non superare i valori di concentrazione orarie di picco di odore al 98° percentile su base annuale.

Considerando l'esperienza di campo e i citati limiti temporali fissati dalla linea guida si rende necessario passare alla fase di approfondimento della problematica odore (fase B) quando le ore di percezione di odore nell'area, derivanti dalla somma dei tempi ascrivibili agli eventi validati, siano superiore al 2% del periodo di monitoraggio. Per completezza di documentazione la relazione finale deve contenere anche il numero di eventi validati/mese e la durata media di percezione del disturbo per evento.

**Tabella 1. Valutazione di accettabilità della percezione di disturbo olfattivo da parte della popolazione residente**

In presenza di un superamento di un valore medio di 15 ore di disturbo olfattivo /mese per tempo di monitoraggio di un trimestre.  Necessità di un approfondimento della problematica con lo svolgimento dell'indagine prevista dalla "fase B"	Con valori prossimi ai limiti di ore di disturbo olfattivo, in presenza interventi migliorativi già definiti e programmati è possibile prevedere la ripetizione del monitoraggio in un tempo successivo alle modifiche strutturali o organizzative messe in atto.  In assenza di interventi migliorativi sull'impianto è discrezione dell'organo di controllo richiedere lo svolgimento della "fase B"	Con valori ampiamente inferiori ai limiti, considerando anche l'incertezza dei dati, stimata intorno al 20%, è possibile concludere che allo stato attuale il disturbo prodotto rientra nei limiti di accettabilità. Non sono pertanto richiesti interventi migliorativi sull'impianto e non c'è necessità di svolgere approfondimenti conoscitivi attuando quanto previsto dalla "fase B"
☹	☺	☺

### 5. Verifica della corrispondenza del modello di impatto olfattivo con le segnalazioni dei residenti

In tutti i casi in cui sia stato svolto l'approfondimento di indagine ambientale previsto dalla "fase B" si rende necessario verificare la corrispondenza dei risultati emersi dall'applicazione del modello matematico con le segnalazioni da parte della popolazione residente raccolte nell'attuazione della "fase A".

Per i motivi sopra esposti è estremamente importante che al termine della "fase A", quando si prevede lo svolgimento della "fase B", si provveda alla registrazione di tutti i dati meteo utili per l'applicazione del modello, i quali saranno utilizzati appunto per lo studio delle corrispondenze.

Si tratta di applicare il modello di dispersione nelle condizioni meteo in cui si sono verificati gli eventi di disturbo olfattivo e determinare se i segnalatori che hanno evidenziato la percezione di disturbo siano effettivamente compresi dalle curve di dispersione prodotte dal modello corrispondenti ad una concentrazione di odore pari a 1 ou<sub>e</sub>/m<sup>3</sup>. A tale proposito si veda l'esempio seguente.

N. evento	data	ora	Conferma modello
1	21/07/2008	10	No
2	22/07/2008	18	Si
3	24/07/2008	19	Si

N. Totale di eventi/ora validati di disturbo olfattivo	47
N. di corrispondenze modello-evento	41
N. di non corrispondenze modello-evento	6
% di corrispondenze modello-evento	87,2%

Il risultato derivante dal calcolo del numero delle corrispondenze e la conseguente definizione della percentuale, come di seguito definito (Tabella 2), consente di esprimere una valutazione complessiva sulla convergenza tra i risultati delle due fasi di indagine ("Fase A" e "Fase B").

**Tabella 2. Valutazione dei risultati della corrispondenza tra modello di dispersione ed eventi segnalati**

Corrispondenza < 70%  C'è un limitato accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. Si rende necessaria una verifica critica dell'elaborazione modellistica e delle segnalazioni raccolte dei dati.	Corrispondenza tra 70% e 85%  C'è sufficiente accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. Si rende utile una verifica critica dell'elaborazione modellistica e delle segnalazioni raccolte dei dati.  Se dopo la verifica il dato di corrispondenza rimane inalterato la rappresentazione della realtà in esame appare comunque sufficientemente affidabile.	Corrispondenza > 85%  C'è buon accordo tra i parametri che stanno alla base del modello di dispersione e la raccolta dati provenienti dalle segnalazioni della popolazione residente. La rappresentazione della realtà in esame appare pienamente affidabile e l'indagine costituisce un affidabile e verificato elemento conoscitivo.
☹	☺	☺

La valutazione della corrispondenza tra modello di dispersione ed eventi segnalati deve essere riportato nella relazione conclusiva relativa alla "fase B".



## Allegato B: esempi di elaborazione delle segnalazioni

Tabella 3. Tabella sinottica delle segnalazioni.

Data e ora di fine (CET)	Segnalatori ed intensità delle segnalazioni													note	Direzione del vento	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	B3	...				
01/01/2009 00.00																10
01/01/2009 01.00					2	2	1									125
01/01/2009 02.00	2	2			1	1			1		1				A1: acre	157
01/01/2009 03.00	2	1							1	3	1					173
01/01/2009 04.00			3							3						154
01/01/2009 05.00					3	3				3						105
01/01/2009 06.00	3		3				1			3						56
01/01/2009 07.00	3	3			3	2			1	3					A2: dolce	335
01/01/2009 08.00		1			2	2			1	3	2					293
01/01/2009 09.00						1	2			3	1					225
01/01/2009 10.00										3						160
01/01/2009 11.00										3						150
01/01/2009 12.00							3			3						158
01/01/2009 13.00										3						253
...																...
01/01/2009 00.00							2		2		2					4
01/01/2009 01.00	1	1									1					357
01/01/2009 02.00	1									3						2
01/01/2009 03.00		2	2													6
01/01/2009 04.00			1		3	3				3	3				B1: solvente	333
01/01/2009 05.00					3	2				3	2				B1: solvente	349
01/01/2009 06.00							1									346
...																...

Nota. La serie ininterrotta nelle ore dalla 03 alla 13 registrata da 10 deve essere scartata (vedasi § 4.9).

— • —

## Linea guida per la caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno

### *Caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene*

#### **Premessa**

Non è nota una relazione quantitativa che leghi la composizione chimica di un'aria osmogena con la sua concentrazione di odore; un'informazione utile, anche se parziale, è fornita dal calcolo degli Odour Activity Value (OAV) delle sostanze che costituiscono una miscela odorigena, ottenuto dal rapporto tra la concentrazione di ogni analita e la sua soglia di percezione olfattiva (Odour Threshold Concentration, OTC); la somma degli OAV di una miscela è proporzionale in prima approssimazione alla sua concentrazione di odore.

La caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene risulta particolarmente utile nei seguenti casi:

- individuazione di molecole traccianti delle emissioni per l'identificazione delle sorgenti responsabili di un inquinamento odorigeno mediante analisi delle immissioni sul territorio;
- valutazione approssimata di un'emissione odorigena contenente anche sostanze irritanti, tossiche o nocive (industrie chimiche, fonderie, ecc.), non idonea all'analisi olfattometrica con panel;
- verifica e convalida delle previsioni di un modello di dispersione dell'odore, mediante analisi delle ricadute sui recettori di composti in tracce emessi dalle sorgenti, a causa dell'impossibilità di eseguire sulle immissioni misure olfattometriche esenti dal fondo ambientale;
- identificazione delle sostanze odorigene più importanti di un'emissione osmogena per predisporre adeguati sistemi di abbattimento e per valutarne l'efficacia.

La tecnica analitica di elezione per la caratterizzazione chimica delle emissioni odorigene è la gascromatografia abbinata alla spettrometria di massa (GC/MS), preceduta da un'opportuna fase di preconcentrazione del campione gassoso e desorbimento termico.

#### **Campionamento e conservazione del campione**

Per il prelievo e la conservazione dei campioni di emissioni odorigene ai fini della caratterizzazione chimica valgono le stesse considerazioni già fatte per le analisi olfattometriche: il medesimo campione prelevato per l'olfattometria in sacchetti di Nalophan o altro materiale adatto può essere sottoposto ad analisi chimica, purché ciò avvenga entro un intervallo di tempo non superiore alle 30 ore.

Analogamente si deve prestare attenzione per evitare la formazione di condensate nel sacchetto mediante prediluizione con sufficiente volume di aria pulita secca.

#### **Analisi mediante GC/MS**

Il metodo più diffuso per l'analisi GC/MS di campioni gassosi è il metodo TO-15 dell'Environmental Protection Agency statunitense (US EPA): il campione gassoso, prelevato mediante speciali contenitori di acciaio trattati internamente (canister) precedentemente evacuati, è adsorbito su fase solida, sottoposto ad un trattamento di eliminazione dell'umidità (che può influenzare la qualità della cromatografia) e dopo l'aggiunta di uno standard interno deuterato è desorbito termicamente ed introdotto nel sistema GC/MS.

Le condizioni analitiche del metodo (a cui si fa riferimento) consentono l'analisi quantitativa di gran parte delle Sostanze Organiche Volatili (SOV); per l'applicazione ai campioni di interesse odorigeno, è opportuno apportare al metodo quelle modifiche che ne estendano il più possibile il campo applicativo:

molte molecole ad alta polarità sono dotate di odore sgradevole e soglia di percezione molto bassa (ammine alifatiche, acidi carbossilici); poiché il trattamento per l'eliminazione dell'umidità può perdere le sostanze polari, esso deve interferire il meno possibile con la composizione del campione; si suggerisce l'uso del Tenax come materiale adsorbente per le sue caratteristiche idrofobe.

Poiché la superficie interna di alcuni tipi di canister può adsorbire le molecole polari, si preferisce l'uso di sacche (Nalophan, Tedlar) per il campionamento; resta intesa la necessità dell'analisi entro le 30 ore.

L'acquisizione dell'analisi in modalità "scansione" permette di registrare gli spettri di massa di tutti i composti analizzati e quindi di identificarli; per l'analisi quantitativa, si ricorre alla calibrazione del sistema GC/MS con soluzioni gassose sintetiche di riferimento per le sostanze più comuni.

Il limite di sensibilità del metodo in modalità "scansione" è inferiore a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per la maggior parte delle sostanze analizzate, e dipende dal volume di campione analizzato (1-2 litri); per la ricerca di sostanze odorigene particolari o traccianti nelle immissioni, si ricorre alla tecnica SIM (Selected Ion Monitoring), che raggiunge sensibilità comprese tra  $0.01$  e  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , analizzando volumi di aria da 2 a 8 litri.

I composti di interesse odorigeno da determinare mediante GC/MS, perché dotati di odore sgradevole e/o soglia di percezione molto bassa, sono:

- composti solforati: tioli, tioeteri, ditioeteri, tioesteri;
- composti azotati: ammine alifatiche, indoli, piridine, pirazine;
- composti ossigenati: alcoli, eteri, esteri, aldeidi, chetoni, acidi, fenoli, furani;
- idrocarburi: olefine, idrocarburi aromatici.

Tipicamente il tracciato cromatografico ottenuto da un'emissione mostra la presenza di più di cento componenti; di questi, almeno una ventina contribuiscono significativamente alle proprietà odorigene del campione, che possono essere ricavate dalla somma dei loro OAV e confrontate con il risultato dell'analisi olfattometrica.

In alternativa al metodo TO-15, è spesso impiegata la tecnica di microestrazione in fase solida su fibra (SPME) per l'analisi quantitativa GC/MS delle immissioni, sia per praticità che semplicità d'uso; per campioni gassosi come le emissioni, che presentano concentrazioni nell'ordine dei mg/m<sup>3</sup>, la tecnica SPME è sconsigliabile a causa di fenomeni di saturazione della fibra estraente.

### Valori di Odour Threshold

In tabella 1 sono riportati i valori ricavati mediante olfattometria dinamica ed in tabella 2 sono riportati i valori di soglia olfattiva tratti dal lavoro "Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method", di Yoshio Nagata del Japan Environmental Sanitation Center. E' da sottolineare che le differenze tra i valori sono riconducibili ai due diversi metodi di prova.

Composto	OT (ppb)
Ammoniaca	200
Acetaldeide	5
Butirraldeide	1
Etanolo	40
Etil mercaptano	0,08
Dimetildisolfuro	2
Dimetilsolfuro	1
Iidrogeno solforato	0,3
Limonene	20

Tabella 1. Valori di OT determinati mediante olfattometria dinamica

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
Formaldehyde	0,5	Hydrogen sulfide	0,00041
Acetaldehyde	0,0015	Dimethyl sulfide	0,003
Propionaldehyde	0,001	Methyl allyl sulfide	0,00014
n-Butylaldehyde	0,00067	Diethyl sulfide	0,000033
Isobutylaldehyde	0,00035	Allyl sulfide	0,00022
n-Valeraldehyde	0,00041	Carbon disulfide	0,21
Isovaleraldehyde	0,0001	Dimethyl disulfide	0,0022
n-Hexylaldehyde	0,00028	Diethyl disulfide	0,002
n-Heptylaldehyde	0,00018	Diallyl disulfide	0,00022
n-Octylaldehyde	0,00001	Methyl mercaptane	0,00007
n-Nonylaldehyde	0,00034	Ethyl mercaptane	0,0000087
n-Decylaldehyde	0,0004	n-Propyl mercaptane	0,000013
Acrolein	0,0036	Isopropyl mercaptane	0,000006
Methacrolein	0,0085	n-Butyl mercaptane	0,0000028
Crotonaldehyde	0,023	Isobutyl mercaptane	0,0000068
Methanol	33	sec. Butyl mercaptane	0,00003
Ethanol	0,52	tert. Butyl mercaptane	0,000029
n-Propanol	0,094	n-Amyl mercaptane	0,00000078
Isopropanol	26	Isoamyl mercaptane	0,00000077
n-Butanol	0,038	n-Hexyl mercaptane	0,000015
I sobutanol	0,011	Thiophene	0,00056
sec. Butanol	0,22	Tetrahydrothiophene	0,00062
tert. Butanol	4,5	Nitrogen dioxide	0,12
n-Pentanol	0,1	Ammonia	1,5
Isopentanol	0,0017	Methylamine	0,035
sec. Pentanol	0,29	Ethylamine	0,046
tert. Pentanol	0,088	n-Propylamine	0,061
n-Hexanol	0,006	Isopropylamine	0,025
n-Heptanol	0,0048	n-Butylamine	0,17
n-Octanol	0,0027	Isobutylamine	0,0015
Isooctanol	0,0093	sec. Butylamine	0,17
n-Nonanol	0,0009	tert. Butylamine	0,17

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
n-Decanol	0,00077	Dimethylamine	0,033
2-Ethoxyethanol	0,58	Diethylamine	0,048
2-n-Butoxyethanol	0,043	Trimethylamine	0,000032
1-Butoxy-2-propanol	0,16	Triethylamine	0,0054
Phenol	0,0056	Acetonitrile	13
o-Cresol	0,00028	Acrylonitrile	8,8
m-Cresol	0,0001	Methacrylonitrile	3
p-Cresol	0,000054	Pyridine	0,063
Geosmin	0,0000065	Indole	0,0003
Acetic acid	0,006	Skatole	0,0000056
Propionic acid	0,0057	Ethyl-o-toluidine	0,026
n-Butyric acid	0,00019	Propane	1500
Isobutyric acid	0,0015	n-Butane	1200
n-Valeric acid	0,000037	n-Pentane	1,4
Isovaleric acid	0,000078	Isopentane	1,3
n-Hexanoic acid	0,0006	n -Hexane	1,5
Isohexanoic acid	0,0004	2-Methylpentane	7
Sulfur dioxide	0,87	3-Methylpentane	8,9
Carbonyl sulfide	0,055	2,2-Dimethylbutane	20
2,3-Dimethylbutane	0,42	Ethyl acetate	0,87
n-Heptane	0,67	n-Propyl acetate	0,24
2-Methylhexane	0,42	Isopropyl acetate	0,16
3-Methylhexane	0,84	n-Butyl acetate	0,016
3-Ethylpentane	0,37	Isobutyl acetate	0,008
2, 2-Dimethylpentane	38	sec. Butyl acetate	0,0024
2, 3-Dimethylpentane	4,5	tert. Butyl acetate	0,071
2, 4-Dimethylpentane	0,94	n-Hexyl acetate	0,0018
n-Octane	1,7	Methyl propionate	0,098
2-Methylheptane	0,11	Ethyl propionate	0,007
3-Methylheptane	1,5	n-Propyl propionate	0,058
4-Methylheptane	1,7	Isopropyl propionate	0,0041
2,2,4-Trimethylpentane	0,67	n-Butyl propionate	0,036
n-Nonane	2,2	Isobutyl propionate	0,02
2,2,5-Trimethylhexane	0,9	Methyl n-butyrate	0,0071
n-Undecane	0,87	Methyl isobutyrate	0,0019
n-Decane	0,62	Ethyl n-butyrate	0,00004
n-Dodecane	0,11	Ethyl isobutyrate	0,000022
Propylene	13	n-Propyl n-butyrate	0,011
1-Butene	0,36	Isopropyl n-butyrate	0,0062
Isobutene	10	n-propyl isobutyrate	0,002
1-Pentene	0,1	Isopropyl isobutyrate	0,035
1-Hexene	0,14	n-Butyl n-butyrate	0,0048
1-Heptene	0,37	Isobutyl n-butyrate	0,0016
1-Octene	0,001	n-Butyl isobutyrate	0,022
1-Nonene	0,00054	Isobutyl isobutyrate	0,075
1,3-Butadiene	0,23	Methyl n-valerate	0,0022
Isoprene	0,048	Methyl isovalerate	0,0022
Benzene	2,7	Ethyl n-valerate	0,00011
Toluene	0,33	Ethyl isovalerate	0,000013
Styrene	0,035	n-Propyl n-valerate	0,0033
Ethylbenzene	0,17	n-Propyl isovalerate	0,000056
o-Xylene	0,38	n-Butyl isovalerate	0,012
m-Xylene	0,041	Isobutyl isovalerate	0,0052
p-Xylene	0,058	Methyl acrylate	0,0035

Substance	Odor Threshold	Substance	Odor Threshold
n-Propylbenzene	0,0038	Ethyl acrylate	0,00026
Isopropylbenzene	0,0084	n-Butyl acrylate	0,00055
1,2,4-Trimethylbenzen	0,12	Isobutyl acrylate	0,0009
1,3,5-Trimethylbenzen	0,17	Methyl methacrylate	0,21
o-Ethyltoluene	0,074	2-Ethoxyethyl acetate	0,049
m-Ethyltoluene	0,018	Acetone	42
p-Ethyltoluene	0,0083	Methyl ethyl ketone	0,44
o-Diethylbenzene	0,0094	Methyl n-propyl ketone	0,028
m-Diethylbenzene	0,07	Methyl isopropyl ketone	0,5
p-Diethylbenzene	0,00039	Methyl n-butyl ketone	0,024
n-Butylbenzene	0,0085	Methyl isobutyl ketone	0,17
1,2,3,4-Tetramethylbenzen	0,011	Methyl sec.butyl ketone	0,024
1,2,3,4-Tetrahydronaphthalene	0,0093	Methyl tert.butyl ketone	0,043
$\alpha$ -Pinene	0,018	Methyl n-amyl ketone	0,0068
$\beta$ -Pinene	0,033	Methyl isoamyl ketone	0,0021
Limonene	0,038	Diacetyl	0,00005
Methylcyclopentane	1,7	Ozone	0,0032
Cyclohexane	2,5	Furane	9,9
Methylcyclohexane	0,15	2,5-Dihydrofurane	0,093
Methyl formate	130	Chlorine	0,049
Ethyl formate	2,7	Dichloromethane	160
n-Propyl formate	0,96	Chloroform	3,8
Isopropyl formate	0,29	Trichloroethylene	3,9
n-Butyl formate	0,087	Carbon tetrachloride	4,6
Isobutyl formate	0,49	Tetrachloroethylene	0,77
Methyl acetate	1,7		

**Tabella 2.** Odor thresholds measured by the triangle odor bag method (ppm, v/v)

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**D.g.r. 15 febbraio 2012 - n. IX/3019**
**Deferminazioni in merito al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.lgs. 133/05 di "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento di rifiuti"**

## LA GIUNTA REGIONALE

Visti:

- la direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010;
- la l.r. 26/2003 e s.m.i.
- il d.lgs. 133/2005 e s.m.i.
- il d.lgs. 152/2006 e s.m.i.
- l'Allegato C alla d.g.r. 6501/2001 e s.m.i.

Richiamati:

- la d.d.u.o. 30 gennaio 2004, n. 1024, «Legge 13 luglio 1966, n. 615 - d.p.r. 24 maggio 1988, n. 203 - d.m. 21 dicembre 1995. Criteri e procedure per la gestione dei sistemi di Monitoraggio delle Emissioni (S.M.E.) da impianti di incenerimento rifiuti. Revoca del decreto 29 dicembre 2000, n. 33399»;
- la d.g.r. 7 novembre 2006, n. 3473, «Precisazioni circa il rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali agli impianti di cui al punto 5.2. dell'allegato I al d.lgs. 18 febbraio 2005, n. 59 (inceneritori di rifiuti urbani), con riferimento al d.lgs. 11 maggio 2005, n. 133 «Attuazione della Direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti»»;
- la d.g.r. 10 febbraio 2010, n. 11352, «Linee di indirizzo ai fini dell'implementazione della rete di monitoraggio delle emissioni dei grandi impianti ai sensi dell'art. 4 della l.r. 11 dicembre 2006 n. 24»;
- il d.d.s. 27 aprile 2010, n. 4343, «Misure tecniche per l'installazione e la gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni (SME)»;
- il d.d.g. 17 maggio 2010, n. 5149, «Approvazione dello schema di relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza degli impianti di incenerimento rifiuti»;
- il Programma Regionale di Sviluppo della IX legislatura approvato con d.c.r. n. 56 del 28 settembre 2010 e la declinazione allo stesso nel PO 15, OS 15.4 come da allegato alla comunicazione del Presidente della Giunta Regionale approvata con d.g.r. n. 465 del 5 agosto 2010;

Dato atto della recente evoluzione del quadro normativo ambientale comunitario e della conseguente necessità di procedere ad una revisione della normativa regionale, a partire dagli impianti di incenerimento di rifiuti;

Ritenuto opportuno verificare l'attualità delle norme e degli atti di indirizzo a livello regionale esistenti in materia, attraverso una ricognizione degli stessi, con l'obiettivo di approntare uno strumento pratico ed attuale indirizzato agli enti deputati al rilascio di autorizzazioni e all'effettuazione dei controlli, nonché agli operatori del settore;

Ritenuto pertanto necessario procedere ad una revisione delle norme in materia di incenerimento rifiuti relative al rilascio delle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) e/o recupero energetico (R1), di cui agli allegati B e C alla parte IV del d.lgs. 152/06;

Rilevato che Regione Lombardia, nell'esercizio delle funzioni già disciplinate con l.r. 26/03, con il presente documento dà attuazione sia agli obiettivi di semplificazione che al mantenimento di un adeguato livello di tutela del sistema ambientale regionale;

Rilevato che la qualità dell'aria si configura come critica in un'ampia parte del territorio lombardo e che Regione Lombardia si prefigge l'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto degli impianti trattamento rifiuti, mediante l'applicazione delle migliori tecniche disponibili che consentono il raggiungimento di livelli prestazionali ed emissivi di eccellenza;

Ritenuto che l'obiettivo di riordino e semplificazione debba essere perseguito attraverso il confronto con le Province, enti deputati al rilascio delle autorizzazioni per gli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, attraverso il «Tavolo tecnico permanente per il coordinamento e l'esercizio delle attività attribuite alle Province in materia dei rifiuti» formalmente istituito;

Ritenuto inoltre opportuno il contestuale confronto con i Gestori degli impianti, e specificamente per mezzo del Gruppo di

lavoro, formalizzato con d.d.s. n. 13123 del 15 dicembre 2010 «Costituzione del tavolo di lavoro permanente in materia di impianti di incenerimento di rifiuti urbani e relativa valorizzazione energetica»;

Visto l'art. 15, comma 3, del d.lgs. 133/05, che pone in capo ai gestori degli impianti di incenerimento e coincenerimento di rifiuti con capacità nominale maggiore o uguale a 2 t/ora l'obbligo di predisporre, entro il 30 giugno dell'anno successivo, una relazione annuale relativa al funzionamento ed alla sorveglianza dell'impianto, da trasmettersi all'autorità competente che la rende accessibile al pubblico; nello specifico, «tale relazione deve fornire informazioni in merito all'andamento del processo e delle emissioni nell'atmosfera e nell'acqua» rispetto ai limiti di emissione previste dallo stesso d.lgs. 133/05;

Considerato che, relativamente ai contenuti della relazione, il d.lgs. 133/05 individua solo criteri di massima e, conseguentemente, con il d.d.g. n. 5149 del 17 maggio 2010, è stato approvato uno schema di relazione annuale cui i gestori erano tenuti ad attenersi nella trasmissione dei dati;

Valutata la necessità, alla luce dei dati trasmessi relativi agli anni 2007-2010, di apportare alcune modifiche allo schema approvato;

Rilevato che la definizione dei contenuti della relazione così come individuati dall'allegato al presente provvedimento è funzionale, una volta messa a regime la rete regionale S.M.E., all'attivazione di una procedura automatica che estragga tali dati e consenta direttamente la compilazione delle tabelle, in modo da ottimizzare i tempi di elaborazione della relazione;

Ritenuto opportuno, in un'ottica di risparmio e semplificazione, consentire la sola trasmissione telematica delle relazioni annuali;

Visto il verbale della seduta del «Tavolo tecnico permanente per il coordinamento e l'esercizio delle attività attribuite alle Province in materia dei rifiuti» tenutosi in data 8 novembre 11, nonché gli esiti del Tavolo di lavoro del 3 novembre 2011 con i gestori degli impianti di incenerimento rifiuti, che condividono i contenuti degli allegati, quale parte integrante al presente provvedimento;

A voti unanimi espressi nelle forme di legge;

**DELIBERA**

1. di procedere, per le motivazioni indicate nelle premesse del presente atto e che qui si intendono integralmente riportate, alla revisione degli atti di indirizzo relativi alle autorizzazioni alla realizzazione degli impianti ed all'esercizio delle inerenti operazioni di smaltimento (D10) e/o recupero (R1) di rifiuti ai sensi del d.lgs. 152/06 e del d.lgs. 133/05 di «Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento di rifiuti»;

2. di approvare:

1. Allegato A - «Linee guida in materia di incenerimento dei rifiuti»;
2. Allegato B - «Linee guida per impianti di incenerimento di rifiuti urbani»;
3. Allegato C1 - «Schema di relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza degli impianti di incenerimento rifiuti urbani»;
4. Allegato C2 - «Schema di relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza degli impianti di incenerimento rifiuti speciali»;
5. Allegato C3 - «Schema di relazione annuale sul funzionamento e la sorveglianza degli impianti di coincenerimento rifiuti speciali»;

che costituiscono parte integrante del presente provvedimento;

3. di precisare che:

- 3.1 i contenuti degli Allegati A, B, C1, C2 e C3 sono da applicarsi dalla data di approvazione del presente atto;
- 3.2 in relazione a quanto previsto nell'allegato B, punto 3 «Valori limite delle emissioni in atmosfera»:
  - i valori guida di cui alle Tabelle A1 e A3 costituiscono valori di riferimento dalla data di approvazione del presente atto;
  - i valori di cui alla Tabella A2 costituiscono valori obiettivo a partire dal 1 gennaio 2018;
  - i limiti di cui alle Tabelle A1 e A3 sono immediatamente vigenti e vincolanti;

3.3. relativamente agli Allegati C1, C2 e C3, e con riferimento all'art. 15 comma 3 del d.lgs. 133/05:

- i gestori degli impianti sono tenuti ad utilizzare lo schema allegato al presente provvedimento per i dati riferiti al funzionamento dell'impianto, accompagnato da una relazione esplicativa dei dati stessi;
- l'invio della relazione e dello schema alle rispettive Autorità Competenti, entro il 30 giugno dell'anno successivo a quello cui la relazione si riferisce, deve essere effettuata in formato digitale (relazione in pdf, schema in excel), mediante posta elettronica certificata o con posta standard;

4. di ritenere superate la d.g.r. 3473/06 e il d.d.g. n. 5149/10;

5. di stabilire che, nell'arco del primo anno di applicazione di tutti gli Allegati, Regione Lombardia monitorerà, con il supporto del «*Tavolo tecnico permanente per il coordinamento e l'esercizio delle attività attribuite alle Province in materia dei rifiuti*» e del Gruppo di lavoro attivato con i gestori degli impianti, gli effetti degli stessi, riservandosi la facoltà di aggiornarli;

6. di stabilire che eventuali modifiche e/o adeguamenti agli allegati, che si rendessero necessari a seguito di intervenute modifiche normative relative unicamente ad aspetti tecnici e/o di evoluzione tecnologica, saranno emesse attraverso decreti a firma del competente Direttore generale;

7. di disporre la pubblicazione del testo del presente provvedimento, comprensivo di allegati, nel Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL).

Il segretario: Marco Pilloni

— • —

## LINEE GUIDA IN MATERIA DI INCENERIMENTO RIFIUTI

Il presente documento vuole fornire ai gestori e agli enti locali titolari delle funzioni amministrative di autorizzazione e controllo un utile quadro di sintesi per gli impianti di combustione.

Il presente documento non si intende esaustivo di tutti gli aspetti tecnici, gestionali e prescrittivi che, comunque, fanno riferimento alle BAT (Best Available Techniques) e devono essere presenti nell'atto autorizzativo in attuazione del d.lgs. 133/05 e del d.lgs. 152/06 e s.m.i.

### 1 - DEFINIZIONI E PRECISAZIONI

**Carico termico (nominale) o capacità termica:** la somma delle capacità di incenerimento dei forni che costituiscono l'impianto, quali dichiarate dal costruttore e confermate dal gestore, espressa come prodotto tra la quantità oraria di rifiuti inceneriti [T/h] ed il potere calorifico dichiarato dei rifiuti (p.c.i.) in [kJ/kg], indicata in [MJ/h]; sul dato di capacità massima (relativo a p.c.i. minimo), sarà calcolata la fidejussione con le modalità previste dalla normativa regionale.

**Capacità nominale:** la somma delle capacità di incenerimento dei forni che costituiscono un impianto di incenerimento, quali dichiarate dal costruttore e confermate dal gestore, espressa in quantità di rifiuti che può essere incenerita in un'ora ( $T_{in}/h$ ), rapportata al potere calorifico dichiarato dei rifiuti.

**Impianto di incenerimento:** qualsiasi unità e attrezzatura tecnica, fissa o mobile, destinata al trattamento termico di rifiuti ai fini dello smaltimento, con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione. Sono compresi in questa definizione l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti, nonché altri processi di trattamento termico, quali ad esempio la pirolisi, la gassificazione ed il processo al plasma, a condizione che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.

**Impianto di coincenerimento:** qualsiasi impianto, fisso o mobile, la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materiali e che utilizza rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui i rifiuti sono sottoposti a trattamento termico ai fini dello smaltimento. Se il coincenerimento avviene in modo che la funzione principale dell'impianto non consista nella produzione di energia o di materiali, bensì nel trattamento termico ai fini dello smaltimento dei rifiuti, l'impianto è considerato un impianto di incenerimento;

La definizione di incenerimento/ coincenerimento include il sito e l'intero impianto di trattamento termico, compresi le linee di trattamento termico, la ricezione dei rifiuti in ingresso allo stabilimento e lo stoccaggio, le installazioni di pretrattamento in loco, i sistemi di alimentazione dei rifiuti, del combustibile ausiliario e dell'aria di combustione, i generatori di calore, le apparecchiature di trattamento, movimentazione e stoccaggio in loco delle acque reflue e dei rifiuti risultanti dal processo di trattamento termico, le apparecchiature di trattamento degli effluenti gassosi, i camini, i dispositivi ed i sistemi di controllo delle varie operazioni e di registrazione e monitoraggio delle condizioni di trattamento termico.

Si precisa che, per ulteriori specifiche rispetto a quanto previsto nei paragrafi successivi, relative all'installazione e gestione degli S.M.E. nonché alle modalità di trasmissione dei dati, si rimanda ai documenti di settore emanati da Regione Lombardia.

### Precisazioni in merito all'applicazione dell'art. 182 c. 4 del d.lgs. 152/06

L'art. 182, comma 4 del d.lgs. 152/06 dispone che "Nel rispetto delle prescrizioni contenute nel decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133, la realizzazione e la gestione di nuovi impianti possono essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione garantisca un elevato recupero energetico".

Nell'ottica di rispettare quanto previsto al comma sopra indicato, ed in considerazione delle indicazioni poco puntuali in merito ai criteri da applicarsi per garantire l'elevato recupero energetico, si ritiene opportuno che, qualora siano previsti uno o più dispositivi per il recupero dell'energia termica generata dal trattamento termico dei rifiuti, tale verifica sia effettuata da parte dell'autorità competente nell'ambito del procedimento di autorizzazione per la realizzazione e la gestione di nuovi impianti, sulla base delle migliori tecniche disponibili tali da consentirne l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide.

Devono inoltre essere rispettate tutte le condizioni previste dall'allegato C alla dgr 6501/2001 e s.m.i. per gli impianti di combustione rifiuti.

### 2 - VALIDAZIONE DATI E VERIFICHE SUL CAMPO.

Per quanto concerne l'intervallo di confidenza ( $I_c$ ) di cui al punto C1 dell'allegato 1 al d.lgs. 133/05, il gestore dell'impianto ha la facoltà di scegliere tra le seguenti due opzioni:

1. non applicare la normalizzazione rispetto al valore di intervallo di confidenza ( $I_c = 0$ );
2. utilizzare i valori di  $I_c$  ottenuti dall'applicazione della norma UNI EN 14181 (2005), fermo restando che i valori così calcolati non possono essere superiori ai valori di riferimento di cui al punto C1 dell'allegato 1 al d.lgs. 133/05, e che i valori di  $I_c$  così calcolati sono applicabili sia al di sopra che al di sotto dei limiti posti dalla vigente normativa.

- Polveri totali: 30%
- Carbonio organico totale: 30%
- Acido cloridrico: 40%
- Acido fluoridrico: 40%
- Biossido di zolfo: 20%
- Biossido di azoto: 20%
- Monossido di carbonio: 10%

Per il parametro  $\text{NH}_3$  verrà applicato come valore di  $I_c$  massimo il 20%, con riferimento al valore  $I_c$  dell' $\text{NO}_x$ , valutando comunque separatamente i due inquinanti.

L'intervallo di confidenza deve essere applicato ai valori di concentrazione normalizzati per pressione, temperatura, umidità e riferiti alla percentuale di ossigeno di riferimento.

L'applicazione della UNI EN 14181 sostituisce in tema di verifica quanto previsto all'allegato VI alla Parte quinta del d.lgs. 152/06, che definisce l'indice di accuratezza relativo ( $I_{ar}$ ).

Per quanto non specificatamente definito si rimanda all'autorità tecnica di controllo.

Le verifiche e tarature non sono da ritenersi eventi del tipo "disfunzioni o manutenzioni", quindi non sono da considerarsi osservazioni utilizzabili per il calcolo delle medie semiorarie o giornaliere, né osservazioni da scartare (5 valori medi su 30 minuti al giorno) di cui al paragrafo C1 dell'allegato 1 al d.lgs. 133/05. In questi casi il gestore dovrà provvedere a garantire il recupero dei dati per gli inquinanti monitorati con altri sistemi di misura, come nei casi descritti di seguito.

### 3 - GESTIONE DELLA MANCANZA DI OSSERVAZIONI IN CASO DI INTERVENTI PROGRAMMATI E ACCIDENTALI

#### 3.1 - Mancata registrazione di misure da parte dello S.M.E.

Rispetto a eventi che comportano la mancata registrazione di misure da parte dello S.M.E., si stabilisce che:

- relativamente alle **polveri**, se le misure non vengono registrate per periodi di tempo rilevanti (superiori a 48 ore) devono essere effettuate campagne di misura da concordare con il dipartimento ARPA territorialmente competente, la cui frequenza deve essere definita nel Manuale di Gestione dell'impianto;
- per gli **altri inquinanti** devono essere sempre recuperati i dati forniti dai sistemi di retroazione installati ai fini della gestione impiantistica e, qualora non fossero sufficienti, devono essere effettuate campagne di misura come per le polveri, oppure provvedere preventivamente alla messa in funzione di un secondo S.M.E..

Le modalità di utilizzo dei dati e di effettuazione delle campagne di misura di cui sopra, oltre che concordate con il dipartimento ARPA territorialmente competente, dovranno preventivamente essere descritte nel Manuale di Gestione, in particolare relativamente alla tempistica prevista per l'effettuazione di tali operazioni.

#### 3.2 - Modalità di comunicazione di condizioni anomale di funzionamento

1. in caso di anomalie e/o di riscontro di valori di contaminanti superiori ai limiti semiorari, il Gestore ne dà comunicazione - via fax - all'Autorità Competente e al Dipartimento ARPA entro le ore 12 del giorno lavorativo successivo al verificarsi dall'evento.

Il Gestore dovrà comunque garantire il corretto funzionamento dello SME ai fini dell'acquisizione dei dati emissivi (indipendentemente dallo stato di esercizio dell'impianto) e dovrà adottare tutte le misure e gli accorgimenti tecnici definiti nella procedura per contenere l'impatto ambientale e garantire il rientro in condizioni di normalità nel più breve tempo possibile; nella stessa comunicazione (se l'anomalia viene risolta prima delle ore 12 del giorno successivo l'evento) o in altra successiva, andranno riportate le cause del malfunzionamento/anomalia/guasto e i provvedimenti adottati per la sua risoluzione;

2. il Dipartimento ARPA competente per territorio verificherà quanto comunicato, relazionando all'Autorità Competente nei tempi tecnici strettamente necessari nel caso si ravvisi una violazione all'autorizzazione e la conseguente necessità di assunzione di provvedimenti (diffida, diffida con sospensiva) da parte dell'Autorità Competente. Se, viceversa, nell'immediato non si ravvisasse alcuna violazione, ARPA si esprimerà sull'episodio nell'ambito di un documento di commento alla relazione annuale sullo stato dell'impianto predisposta dal Gestore.

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

#### 4 - AVVIO E ARRESTO E ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO

I periodi di avvio ed arresto degli impianti possono essere pari al 10% delle ore annuali di funzionamento e comunque non superiori alle 720 ore anno.

In condizioni di anomalie di funzionamento tali da determinare il superamento di uno o più limiti emissivi (ad esempio per avaria ai sistemi di gestione della combustione nelle camere, rottura o avaria dei sistemi di abbattimento delle emissioni in atmosfera), l'impianto non può funzionare per più di quattro ore consecutive; inoltre, la durata cumulativa del funzionamento in tali condizioni deve essere inferiore a sessanta ore in un anno. La durata di sessanta ore si applica alle linee dell'intero impianto che sono collegate allo stesso dispositivo di abbattimento degli inquinanti dei gas di combustione.

Rientra nei predetti casi anche l'avaria dei sistemi di monitoraggio emissioni, a meno che non si adottino gli accorgimenti indicati nel precedente paragrafo 3. Di tali ultime situazioni devono essere registrate le cause, i parametri ambientali influenzati, la frequenza, la durata e il tempo necessario per l'intervento di ripristino.

— • —

## LINEE GUIDA PER IMPIANTI DI INCENERIMENTO DI RIFIUTI URBANI

Il presente allegato si riferisce ai soli impianti di incenerimento di rifiuti urbani.

Tale documento non intende esaurire tutti gli aspetti tecnici, gestionali e prescrittivi che, comunque, devono essere presenti nell'atto autorizzativo in attuazione del d.lgs. 133/05 e del d.lgs. 152/06 e s.m.i. e far riferimento alle B.A.T., ma vuole porsi quale utile strumento per operatori e autorità competenti.

### 1 - INFORMAZIONI MINIME NECESSARIE PER IL DEPOSITO DELLE ISTANZE AUTORIZZATORIE

Al fine di individuare univocamente la massima potenzialità di trattamento rifiuti dei termovalorizzatori lombardi, nonché per consentire un'uniformità negli atti autorizzativi, le relative autorizzazioni devono essere rilasciate sulla base del carico termico nominale complessivo, espresso in [MJ/h].

Per ogni linea di combustione dovranno essere esplicitati:

- capacità nominale e carico termico nominale con p.c.i. max e min [kJ/kg];
- temperatura minima di esercizio alla quale possono essere introdotti i rifiuti in camera di combustione, conformemente all'art. 8, commi 3 e 4 del d.lgs. 133/05 (850 °C, ovvero 1100 °C se vengono inceneriti rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro);
- condizioni e prescrizioni da rispettare nei periodi di funzionamento regolare ed in caso di funzionamento anomalo dell'impianto;
- le migliori tecnologie applicate, in base alle caratteristiche dell'impianto. Queste riguarderanno:
  1. l'introduzione dei sistemi di campionamento in continuo dei microinquinanti organici;
  2. la realizzazione di un collegamento, ove tecnicamente fattibile, tra le fosse di ricezione dei rifiuti e la camera di combustione, in modo che l'aria che è stata a contatto con i rifiuti stessi sia aspirata ed utilizzata come comburente;
  3. l'invio delle scorie della camera di combustione al recupero in impianti idonei;
  4. l'applicazione di sistemi catalitici avanzati per il trattamento degli ossidi di azoto, o altre soluzioni tecniche allo stato dell'arte;
- modalità di trasmissione dei dati delle emissioni nelle matrici acqua e aria, mediante sistema informatico, che renda disponibili agli enti di controllo i dati monitorati. Tali dati verranno messi a disposizione del pubblico previa validazione di ARPA.

### 2 - RECUPERO ENERGETICO: OBIETTIVI DI RECUPERO

Gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani sono considerati impianti di recupero energetico (operazione R1 ai sensi del d.lgs. 152/06) solo se rispettano i parametri di efficienza energetica previsti dall'allegato II della Direttiva 2008/98/CE.

Tale opzione normativa si concretizza attraverso la *nota 4* introdotta nell'Allegato C "Operazioni di recupero" del d.lgs. 152/06, Parte Quarta, in corrispondenza della voce "R1", ove si specifica che per gli impianti funzionanti e autorizzati anteriormente al 1° gennaio 2009 la loro efficienza energetica deve essere uguale o superiore a 0,60, mentre per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008 il valore di efficienza deve essere uguale o superiore a 0,65.

I valori indicati sono da intendersi quali **valori di soglia minima di efficienza energetica** al fine di poter ascrivere l'impianto di incenerimento dei rifiuti solidi urbani nel novero degli impianti di recupero (R1), piuttosto che come impianto di smaltimento la cui attività, codificata dall'allegato B con il codice D10 "Incenerimento a Terra", rappresenta la condizione normale per un impianto di incenerimento di rifiuti solidi urbani.

Ove fosse necessario a chiarire meglio il concetto del distinguo tra R1 e D10 si possono richiamare alcuni punti salienti delle sentenze della Corte di Giustizia Europea (Quinta Sezione, C-458/00, del 13 febbraio 2003, p.ti 37 e 43) attraverso cui si comprende che *"la combustione di rifiuti costituisce un'operazione di recupero quando il suo obiettivo principale è che i rifiuti possano svolgere una funzione utile, come mezzo per produrre energia, sostituendosi all'uso di una fonte di energia primaria che avrebbe dovuto essere usata per svolgere tale funzione"*; per contro *"qualora il recupero del calore prodotto dalla combustione costituisca solo un effetto secondario di un'operazione la cui finalità principale è lo smaltimento dei rifiuti, esso non può rimettere in discussione la qualificazione di questa operazione come operazione di smaltimento"*.

Per la definizione e la misura della grandezza **efficienza energetica E** vale la seguente formula, coincidente con quella introdotta dalla Direttiva 2008/98/CE :

$$E = \frac{[E_p - (E_f + E_i)]}{[0,97 \times (E_w + E_f)]}$$

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

dove:

**Ep** = energia annua prodotta sotto forma di energia elettrica o termica [GJ/anno], da quantificarsi moltiplicando l'energia elettrica prodotta per il fattore 2,6 e l'energia termica per il fattore 1,1;

**Ef** = energia annua in ingresso all'impianto derivante dal consumo di combustibili tradizionali su base annua, destinati alla produzione di vapore [GJ/anno].

**Ew** = energia annua contenuta nei rifiuti trattati, calcolata in base al potere calorifico netto inferiore dei rifiuti [GJ/anno].

**Ei** = energia annua importata, escluse Ew ed Ef.

Il **fattore 0,97** introdotto al denominatore, tiene conto delle perdite di energia nel corso del processo di combustione dei rifiuti, connesse principalmente a fenomeni di irraggiamento e al calore disperso con scorie e ceneri.

La formula ha validità generale e, attraverso il bilancio espresso come rapporto tra l'energia effettivamente recuperata e l'energia introdotta nel sistema (come contenuto energetico dei rifiuti sottoposti a trattamento termico, sommato a quello dei combustibili d'integrazione impiegati nel processo), consentire la verifica del *grado di efficienza* del recupero energetico conseguito in un impianto di incenerimento di urbani in qualsiasi forma esso venga effettuato<sup>(1)</sup>.

#### Per nuovi impianti

L'operazione R1 è inizialmente concessa sulla base del progetto o delle specifiche costruttive, considerando i contratti di fornitura di energia e la determinazione dell'efficienza generale dell'impianto da un punto di vista energetico. Ciò può essere conseguito attraverso un "test complessivo di accettazione" (collaudo), per determinare l'efficienza della caldaia dopo l'installazione, seguito da un calcolo sui dati operativi effettuato dopo un anno di funzionamento a regime, sulla base dei dati annuali.

#### Per impianti esistenti

Per gli impianti in esercizio la formula R1 deve essere determinata sulla base dei dati delle prestazioni annuali degli impianti stessi.

#### Verifiche periodiche

Il calcolo completo deve esser ripetuto da parte di un controllore esterno (ARPA) o di un esperto esterno all'azienda dopo un massimo di 5 anni, o in caso di modifica sostanziale delle condizioni di funzionamento di base (modifica della caldaia, del generatore a turbina, del contratto di fornitura dell'energia termica, del sistema di depurazione del gas di scarico) su cui è stata effettuata la prima verifica. Se necessario, o in caso di dubbi, le autorità hanno il diritto di inviare ispettori o di chiedere ulteriori calcoli/misurazioni ritenute necessarie.

### 3 - VALORI LIMITE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Con riferimento ad ogni singola linea si riportano i valori limite di emissione da rispettare ed i valori guida cui gli impianti devono tendere.

Per VALORE GUIDA si intende un valore il cui raggiungimento non è vincolante ai fini del rispetto dei limiti emissivi imposti all'impianto ma che costituisce un riferimento cui il gestore dovrebbe tendere, quale indicatore di buon funzionamento del proprio impianto e di corretta applicazione delle migliori tecniche disponibili.

Per VALORE OBIETTIVO si intende un valore che non debba essere considerato come vincolante ma che, in virtù dell'immissione sul mercato di tecniche emergenti (così come definite dalla direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrale dell'inquinamento), costituisca una soglia limite a cui i gestori dovranno fare riferimento a partire dal 01.01.2018.

I valori guida di cui alle Tabelle A1 e A3 dovrebbero esser presi a riferimento a far data dall'entrata in vigore del presente documento.

L'intervallo di riferimento per la rilevazione di tutte le grandezze deve essere la mezzora - il calcolo deve essere pari quindi a 48 semio/g per 365 giorni (anno solare fisso).

Ai fini della verifica del non superamento dei limiti di cui all'allegato 1, tabella 2, colonna B, i valori di emissione medi su 30 minuti devono essere calcolati in riferimento al totale degli intervalli temporali su cui è calcolato il limite (ad es. 17.520 mezzore, se l'impianto funziona 365 giorni l'anno).

(1) La formula, per essere correttamente applicata, richiede l'assunzione di diversi elementi, sia per quanto riguarda i parametri da considerare che le condizioni applicative, ciò anche al fine di evitarne interpretazioni soggettive. A tale scopo è disponibile e scaricabile dal sito della Comunità Europea (<http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance.pdf>) la linea guida ufficiale Guidelines on the R1 energy efficiency formula in Annex II of Directive 2008/98/EC, specificatamente dedicata all'applicazione della formula per il calcolo dell'efficienza energetica a cui si rimanda anche per quanto attiene l'obiettivo del punto 2 della presente linea guida.

TAB A1 - Valori limite e valori guida medi giornalieri [mg/m<sup>3</sup>].

	Limiti	Valori guida
a) Polveri totali	10	5
b) Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	10	5
c) Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	10	5
d) Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	1	1
e) Ossidi di zolfo espressi come biossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	50	25
f) Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	200	120
g) NH <sub>3</sub>	10	5

TAB A2 - Valori obiettivo di emissioni medi giornalieri (dal 1.1.2018) [mg/m<sup>3</sup>].

a) Polveri totali	3
b) Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	3
c) Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	3
d) Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	1
e) Ossidi di zolfo espressi come biossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	15
f) Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	80
g) NH <sub>3</sub>	3

TAB A3 - Valori guida medi su 30 minuti [mg/m<sup>3</sup>].

	Limiti		Valori guida	
	Colonna A	Colonna B	Colonna A	Colonna B
	100%	97%	100%	97%
a) Polveri totali	30	10	15	5
b) Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (TOC)	20	10	10	5
c) Composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl)	60	10	30	5
d) Composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF)	4	2	4	2
e) Ossidi di zolfo espressi come biossidi di zolfo (SO <sub>2</sub> )	200	50	100	25
f) Ossidi di azoto espressi come biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	400	200	240	120
g) NH <sub>3</sub>	30	10	30	10

TAB A4 - Valori medi ottenuti con periodo di campionamento di un'ora [mg/m<sup>3</sup>]

	Limiti
a) Cadmio e i suoi composti, espressi come cadmio (Cd)	0,05 in totale
b) Tallio e suoi composti, espressi come tallio (Tl)	
c) Mercurio e i suoi composti espressi come mercurio	0,05
d) Antimonio e i suoi composti, espressi come antimonio (Sb)	0,5 in totale
e) Arsenico e i suoi composti, espressi come arsenico (As)	
f) Piombo e i suoi composti, espressi come piombo (Pb)	
g) Cromo e i suoi composti, espressi come cromo (Cr)	
h) Cobalto e i suoi composti, espressi come cobalto (Co)	
i) Rame e i suoi composti, espressi come rame (Cu)	
j) Manganese e i suoi composti, espressi come manganese (Mn)	
k) Nichel e i suoi composti, espressi come nichel (Ni)	
l) Vanadio e i suoi composti, espressi come vanadio (V)	
m) Stagno e i suoi composti, espressi come stagno (Sn)	
n) Zinco e i suoi composti, espressi come zinco (Zn)	0,5

I suddetti valori medi comprendono anche le emissioni sotto forma di polveri, gas e vapori dei metalli presenti nei relativi composti.

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**TAB A5 - Valori medi ottenuti con periodo di campionamento di 8 ore**

	Limiti
Diossine e furani (PCDD + PCDF)	0,1 ng/m <sup>3</sup>
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	0,01 mg/m <sup>3</sup>

NOTA: per il calcolo dei valori totali di diossine e IPA vedasi d. lgs. 133/05, all. 1, punto 4, note 1 e 2.

**TAB A6 - Valori per il monossido di carbonio (CO)**

I seguenti valori limite di emissione per le concentrazioni di monossido di carbonio (CO) non devono essere superati nei gas di combustione (escluse le fasi di avviamento ed arresto).

	Limiti D.lgs. 133/05
valore medio giornaliero	50 mg/m <sup>3</sup>
valore medio su 30 minuti*	100 mg/m <sup>3</sup>

\* NOTA: in un periodo di 24 ore oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi su 10 minuti non deve superare il valore di 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

**3.1 - Criteri di utilizzo del sistema di campionamento in continuo**

Premesso che ai fini della determinazione del rispetto dei limiti di emissione delle diossine valgono le modalità e frequenze di campionamento previste dal d.lgs. 133/05 si forniscono di seguito le modalità di gestione dei campioni ottenuti attraverso il sistema di prelievo in continuo.

**Si prescrive l'obbligo per tutti gli impianti di incenerimento dell'installazione di sistemi in continuo delle diossine.**

Il piano di monitoraggio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) dovrà prevedere a regime l'attivazione del sistema di campionamento in continuo delle diossine con frequenza mensile, allo scopo di raccogliere un campione rappresentativo di un periodo di 15 gg di funzionamento dell'impianto (comprensivo di eventuali periodi di avvio e arresto).

Sono ritenuti validi anche i campioni relativi a periodi inferiori a 15 gg per il fermo impianto. Il mancato campionamento mensile deve essere motivato e segnalato all'autorità competente al controllo.

Il Gestore dovrà provvedere nell'anno solare all'analisi di almeno 6 campioni analizzati dei 12 annuali campionati.

I risultati ottenuti sono da riportare nell'ambito della relazione annuale.

— • —

**SCHEMA DI RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO  
E LA SORVEGLIANZA DEGLI IMPIANTI DI INCENERIMENTO RIFIUTI URBANI**

La relazione di cui all'art. 15, comma 3 del d.lgs. 133/05 dovrà essere redatta mediante la compilazione dei seguenti capitoli:

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO  
Breve descrizione dell'impianto, della sua dotazione impiantistica e dei sistemi di abbattimento degli inquinanti.
2. DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Compilazione di tutte le tabelle di seguito riportate. In caso di assenza di un dato o comunque nel caso di dati che necessitino di commenti, le corrispondenti celle all'interno delle tabelle dovranno essere evidenziate in colore giallo e dovrà essere fornita spiegazione all'interno della relazione accompagnatoria.
3. COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Commento ai dati relativi all'anno cui la relazione si riferisce.
4. MIGLIORAMENTI IMPIANTISTICO/GESTIONALI EFFETTUATI  
Parte descrittiva da compilarsi solo nel caso in cui vi siano stati aggiornamenti nelle applicazioni delle BAT di settore prescritte dopo il rilascio dell'autorizzazione, con specifica indicazione delle azioni messe in atto nell'anno di riferimento della relazione.
5. ALTRO  
Parte descrittiva da compilarsi nel caso in cui il gestore intenda fornire ulteriori indicazioni non specificatamente individuate nei punti precedenti.

**Tabella 1 - anagrafica dell'impianto**

Società	
Sede legale	
Sede impianto	
Recapiti telefonici	
Contatti	
e-mail	
Estremi AIA vigente	

**Tabella 2 - Caratteristiche impianto**

Impianto	
Linee (numero)	
Tipo di forno	
	Griglia
	Letto fluido
	Altro specificare

Impianto	totale	linea			note
		1	2	3	
Capacità nominale autorizzata [MJ/h]					
Ore annue di funzionamento a rifiuti [h]					
PCI rifiuti da AIA					
Pci medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]					

**Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti**

Impianto	Quantità	note
Rifiuti inceneriti [t/a]		
Rifiuti solidi urbani [t/a]		
Rifiuti solidi urbani % sul totale		
Rifiuti speciali [t/a]		
Rifiuti speciali % sul totale		
Rifiuti ospedalieri [t/a]		
Rifiuti ospedalieri % sul totale		

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**Tabella 3b - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti.**

Impianto	
C.E.R.	Quantità totale [t/a]

**Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica**

Impianto	Valori	note
PARAMETRO		
Energia elettrica prodotta [MWh]		
Energia elettrica acquistata dalla rete [MWh]		
Energia elettrica ceduta [MWh]		
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore [MWh]		
Ep [GJ/a]		
Ef [GJ/a]		
Ei [GJ/a]		
Ew [GJ/a]		
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti* [0 - 1]		

\* (Direttiva 2008/98/CE) secondo la seguente formula: Eff. Energ. = [Ep - (Ef + Ei)] / [0,97 x (Ew + Ef)]

N.B. nel computo del combustibile ausiliario deve essere conteggiato solo quello utilizzato per il mantenimento della combustione.

**Tabella 4b - Reagenti e combustibili**

Tabella dei materiali utilizzati per abbattimento fumi (riferiti ai valori relativi al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata; es. bicarbonato, carboni attivi, ammoniaca, urea, ecc.)

Reagenti e/o Combustibile	Quantità [Kg/t <sub>rifiuto</sub> ]	note

**5 - EMISSIONI IN ATMOSFERA****Tabella 5a - Medie giornaliere**I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI (ALL. 1, Parte A, punto 1 del D.Lgs 133/05)								
Parametri	VALORI LIMITE [mg/Nm <sup>3</sup> ]		EMISSIONE E1		EMISSIONE E2		EMISSIONE E3	
	D.lgs 133/05	AIA	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>
Polveri tot.	10							
CO	50							
TOC	10							
HCl	10							
HF <sup>(1)</sup>	1							
SO <sub>2</sub>	50							
NO <sub>2</sub>	200							
NH <sub>3</sub>								

NOTE:

(1) se previsto il monitoraggio in continuo ai sensi di quanto riportato all'art.11 comma 2;

(2) calcolata sulla base delle medie giornaliere dell'intero anno;

(3) nel caso non si siano verificati superi, inserire il valore zero;

(4) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5b - Medie semiorarie

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE MEDI SU 30 MINUTI (ALL. 1, Parte A, punto 2 del d.lgs 133/05)						
EMISSIONE E1						
PARAMETRI	Valori Limite [mg/Nm <sup>3</sup> ]		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(2)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>	30	10				
EMISSIONE E2						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>	30	10				
EMISSIONE E3						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>	30	10				

## NOTE:

- (1) il dato va inserito solo nel caso in cui vi siano stati superamenti dei valori sui 30 minuti di cui alla Colonna A;
- (2) nel caso non si siano verificati superamenti, inserire il valore zero;
- (3) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A, oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla Colonna B (rif All. 1 parte C del d.lgs. 133/05);
- (4) in caso di non rispetto totale di tale limite specificare il numero di superamenti dei valori medi su 10 minuti della concentrazione di 150 mg/Nm<sup>3</sup> (Allegato 1, parte A, punto 5, d.lgs. 133/05);
- (5) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione;

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del d.lgs. 133/05.

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

**Tabella 5c - Emissioni medie puntuali**

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 1, Parte A, punti 3 e 4 del D.Lgs 133/05)							
Emissione E1							
Parametro	Valore limite	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,5						
Zn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						
Emissione E2							
Parametro	Valore limite	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,5						
Zn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 1, Parte A, punti 3 e 4 del D.Lgs 133/05)							
Emissione E3							
Parametro	Valore limite	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	0,5						
Zn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						

## NOTE

- (1) riportare oltre (o in sostituzione) al risultato delle analisi da campionamento puntuale, anche il risultato delle analisi da campionamento in continuo, specificando:  
CC = campionatore in continuo LF = linea ferma;
- (2) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Valori mensili registrati per PCDD/PCDF

Emiss. n.	U.M.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA
E1	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E2	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E3	[ng/m <sup>3</sup> ]													

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5d - Emissioni di CO

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO [mg/m <sup>3</sup> ] (ALL. 1, Parte A, punto 5 del - D.Lgs. 133/05)						
Parametro	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SU 10 MIN.		Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>	NOTE
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24 h	Valore limite su 10 min.	% superamenti valori medi sui 10 min		
CO	100		150			

- (1) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti in un periodo di 24 ore supera il valore di 100 mg/Nm<sup>3</sup>, oppure se, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi su 10 minuti non supera il valore di 150 mg/Nm<sup>3</sup> ;
- (2) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5e - Flussi di massa

Nella Tabella sono riportati il flusso di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra massa dell'inquinante emesso (in mg o ng) e massa di rifiuti inceneriti (t).

INQUINANTE	Flusso di massa		Fattore di emissione
Polveri totali		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (dgr 3473/06)		t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
Cd + Tl		Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
Hg		Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn		Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
Zn		Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
(PCDD + PCDF)		g/anno	ng <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>
IPA		g/anno	ng <sub>ING</sub> /t <sub>RIF</sub>

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**Tabella 6 - Acque di scarico dall'impianto di abbattimento ad umido dell'inceneritore**

ACQUA	Limiti 133/05	Limiti AIA	Valori medi annui	N° superamenti <sup>1</sup>
Solidi sospesi	95% su 30 mg/l			
	100% su 45 mg/l			
Mercurio (Hg)	0,03 mg/l			
Cadmio (Cd)	0,05 mg/l			
Tallio (Tl)	0,05 mg/l			
Arsenico (As)	0,15 mg/l			
Piombo (Pb)	0,2 mg/l			
Cromo (Cr)	0,5 mg/l			
Rame (Cu)	0,5 mg/l			
Nichel (Ni)	0,5 mg/l			
Zinco (Zn)	1,5 mg/l			
(PCDD + PCDF)	0,3 ng/l			
IPA	0,0002 mg/l			

(1) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

**Tabella 7 - Rifiuti prodotti dalla termodistruzione**

Tipologie rifiuto	Quantità	Note
scorie [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
polveri [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
ceneri [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
materiali ferrosi [t]		
altri rifiuti		

**SCHEMA DI RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO E LA SORVEGLIANZA DEGLI IMPIANTI DI INCENERIMENTO RIFIUTI SPECIALI**

La relazione di cui all'art. 15, comma 3 del d.lgs. 133/05 dovrà essere redatta mediante la compilazione dei seguenti capitoli:

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO  
Breve descrizione dell'impianto, della sua dotazione impiantistica e dei sistemi di abbattimento degli inquinanti.
2. DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Compilazione di tutte le tabelle di seguito riportate. In caso di assenza di un dato o comunque nel caso di dati che necessitino di commenti, le corrispondenti celle all'interno delle tabelle dovranno essere evidenziate in colore giallo e dovrà essere fornita spiegazione all'interno della relazione accompagnatoria.
3. COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Commento ai dati relativi all'anno cui la relazione si riferisce.
4. MIGLIORAMENTI IMPIANTISTICO/GESTIONALI EFFETTUATI  
Parte descrittiva da compilarsi solo nel caso in cui vi siano stati aggiornamenti nelle applicazioni delle BAT di settore prescritte dopo il rilascio dell'autorizzazione, con specifica indicazione delle azioni messe in atto nell'anno di riferimento della relazione.
5. ALTRO  
Parte descrittiva da compilarsi nel caso in cui il gestore intenda fornire ulteriori indicazioni non specificatamente individuate nei punti precedenti.

**Tabella 1 - anagrafica dell'impianto**

Società	
Sede legale	
Sede impianto	
Recapiti telefonici	
Contatti	
e-mail	
Estremi autorizzazione vigente (aut.)	

**Tabella 2 - Caratteristiche impianto**

Impianto	
Linee (numero)	
Tipo di forno	
Griglia	
Letto fluido	
Altro specificare	

Impianto	totale	linea			note
		1	2	3	
Capacità nominale autorizzata [MJ/h]					
Ore annue di funzionamento a rifiuti [h]					
PCI rifiuti da autorizzazione					
Pci medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]					

**Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti**

Impianto	Quantità	note
Rifiuti speciali [t/a]		
Rifiuti speciali % sul totale		
Rifiuti ospedalieri (t/a)		
Rifiuti ospedalieri % sul totale		
Rifiuti conto proprio (t/a)		
Propri rifiuti % sul totale		
totale		

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**Tabella 3b - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti.**

Impianto	
C.E.R.	Quantità totale [t/a]

**Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica**

Impianto	Valori	note
PARAMETRO		
Energia elettrica prodotta [MWh]		
Energia elettrica acquistata dalla rete [MWh]		
Energia elettrica ceduta [MWh]		
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore [MWh]		
Ep [GJ/a]		
Ef [GJ/a]		
Ei [GJ/a]		
Ew [GJ/a]		
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti* [0 - 1]		

\* (Direttiva 2008/98/CE) secondo la seguente formula: Eff. Energ. =  $[Ep - (Ef + Ei)] / [0,97 \times (Ew + Ef)]$

N.B. nel computo del combustibile ausiliario deve essere conteggiato solo quello utilizzato per il mantenimento della combustione.

**Tabella 4b - Reagenti e combustibili**

Tabella dei materiali utilizzati per abbattimento fumi (riferiti ai valori relativi al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata; es. bicarbonato, carboni attivi, ammoniaca, urea, ecc.)

Reagenti e/o Combustibile	Quantità [Kg/t <sub>rif. inc.</sub> ]	note

**5 - EMISSIONI IN ATMOSFERA****Tabella 5a - Medie giornaliere**

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI (ALL. 1, Parte A, punto 1 del D.Lgs 133/05)								
Parametri	VALORI LIMITE [mg/Nm <sup>3</sup> ]		EMISSIONE E1		EMISSIONE E2		EMISSIONE E3	
	D.lgs 133/05	Autorizzazione	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>	Media Giornaliera <sup>(2)</sup>	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>
Polveri tot.	10							
CO	50							
TOC	10							
HCl	10							
HF <sup>(1)</sup>	1							
SO <sub>2</sub>	50							
NO <sub>2</sub>	200							
NH <sub>3</sub>								

NOTE:

(1) se previsto il monitoraggio in continuo ai sensi di quanto riportato all'art.11 comma 2;

(2) calcolata sulla base delle medie giornaliere dell'intero anno;

(3) nel caso non si siano verificati superi, inserire il valore zero;

(4) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5b - Medie semiorarie

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE MEDI SU 30 MINUTI (ALL. 1, Parte A, punto 2 del D.Lgs 133/05)						
EMISSIONE E1						
PARAMETRI	Valori Limite [mg/Nm <sup>3</sup> ]		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(2)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>						
EMISSIONE E2						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>						
EMISSIONE E3						
PARAMETRI	Valori Limite		N° medie semiorarie valide	N. medie semiorarie di superamento della Colonna A	% medie semiorarie con rispetto dei valori della Colonna B <sup>(1)</sup>	Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>
	100% (A)	97% (B)				
Polveri totali	30	10				
TOC	20	10				
HCl	60	10				
HF	4/2	2				
SO <sub>2</sub>	200	50				
NO <sub>2</sub>	400	200				
NH <sub>3</sub>						

## NOTE:

- (1) il dato va inserito solo nel caso in cui vi siano stati superamenti dei valori sui 30 minuti di cui alla Colonna A;
- (2) nel caso non si siano verificati superamenti, inserire il valore zero;
- (3) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti supera uno qualsiasi dei valori limite di emissione di cui alla colonna A, oppure, in caso di non totale rispetto di tale limite per il parametro in esame, almeno il 97% dei valori medi su 30 minuti nel corso dell'anno non supera il relativo valore limite di emissione di cui alla Colonna B (rif All. 1 parte C del D.Lgs 133/05);
- (4) in caso di non rispetto totale di tale limite specificare il numero di superamenti dei valori medi su 10 minuti della concentrazione di 150 mg/Nm<sup>3</sup> (Allegato 1, parte A, punto 5, D.Lgs 133/05);
- (5) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione;

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

**Tabella 5c - Emissioni medie puntuali**

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 1, Parte A, punti 3 e 4 del d.lgs. 133/05)							
Emissione E1							
Parametro	Valore limite	Valore limite AUT.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti (2)
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) * Sn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
Zn							
IPA	0,01						
Emissione E2							
Parametro	Valore limite	Valore limite AUT.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti (2)
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)+ Sn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
Zn							
IPA	0,01						

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 1, Parte A, punti 3 e 4 del d.lgs. 133/05)							
Emissione E3							
Parametro	Valore limite	Valore limite AUT.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti (2)
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)+ Sn	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
Zn							
IPA	0,01						

## NOTE

(1) riportare oltre (o in sostituzione) al risultato delle analisi da campionamento puntuale, anche il risultato delle analisi da campionamento in continuo, specificando:

CC = campionatore in continuo LF = linea ferma;

(2) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicitiva, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Valori mensili registrati per PCDD/PCDF

Emiss. n.	U.M.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA
E1	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E2	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E3	[ng/m <sup>3</sup> ]													

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5d - Emissioni di CO

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO [mg/m <sup>3</sup> ] (ALL. 1, Parte A, punto 5 del -D.Lgs 133/05)						
Parametro	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SU 10 MIN.		Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>	NOTE
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24 h	Valore limite su 10 min.	% superamenti valori medi sui 10 min		
CO	100		150			

- (1) i valori di emissione si intendono rispettati se nessuno dei valori medi su 30 minuti in un periodo di 24 ore supera il valore di 100 mg/Nm<sup>3</sup>, oppure se, in caso di non totale rispetto di tale limite, il 95% dei valori medi su 10 minuti non supera il valore di 150 mg/Nm<sup>3</sup> ;
- (2) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5e - Flussi di massa

Nella Tabella sono riportati il flusso di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra massa dell'inquinante emesso (in mg o ng) e massa di rifiuti inceneriti (t). Sono riportati esclusivamente gli inquinanti ove il monitoraggio è previsto dal d.lgs 133/05; qualora in autorizzazione sia previsto il monitoraggio di altre sostanze queste devono essere riportate nella tabella seguente.

INQUINANTE	Flusso di massa	Fattore di emissione
Polveri totali	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
TOC	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
HCl	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
HF	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
SO <sub>2</sub>	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
NO <sub>2</sub>	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
CO	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
NH <sub>3</sub>	t/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
Cd + Tl	Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
Hg	Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) + Sn	Kg/anno	mg <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
(PCDD + PCDF)	g/anno	ng <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>
IPA	g/anno	ng <sub>ING</sub> /t <sub>RIE</sub>

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

**Tabella 6 - Acque di scarico dall'impianto di abbattimento ad umido dell'inceneritore**

ACQUA	Limiti 133/05	Limiti AIA	Valori medi annui	N. superamenti <sup>(1)</sup>
Solidi sospesi	95% su 30 mg/l			
	100% su 45 mg/l			
Mercurio (Hg)	0,03 mg/l			
Cadmio (Cd)	0,05 mg/l			
Tallio (Tl)	0,05 mg/l			
Arsenico (As)	0,15 mg/l			
Piombo (Pb)	0,2 mg/l			
Cromo (Cr)	0,5 mg/l			
Rame (Cu)	0,5 mg/l			
Nichel (Ni)	0,5 mg/l			
Zinco (Zn)	1,5 mg/l			
(PCDD + PCDF)	0,3 ng/l			
IPA	0,0002 mg/l			

(1) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del d.lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

**Tabella 7 - Rifiuti prodotti dalla termodistruzione**

Tipologie rifiuto	Quantità	Note
scorie [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
polveri [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
ceneri pesanti [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
materiali ferrosi [t]		
altri rifiuti		

**SCHEMA DI RELAZIONE ANNUALE SUL FUNZIONAMENTO  
E LA SORVEGLIANZA DEGLI IMPIANTI DI COINCENERIMENTO RIFIUTI**

La relazione di cui all'art. 15, comma 3 del d.lgs. 133/05 dovrà essere redatta mediante la compilazione dei seguenti capitoli:

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO  
Breve descrizione dell'impianto, della sua dotazione impiantistica e dei sistemi di abbattimento degli inquinanti.
2. DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Compilazione di tutte le tabelle di seguito riportate. In caso di assenza di un dato o comunque nel caso di dati che necessitino di commenti, le corrispondenti celle all'interno delle tabelle dovranno essere evidenziate in colore giallo e dovrà essere fornita spiegazione all'interno della relazione accompagnatoria.
3. COMMENTI AI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO ANNUALE DELL'IMPIANTO  
Commento ai dati relativi all'anno cui la relazione si riferisce.
4. MIGLIORAMENTI IMPIANTISTICO/GESTIONALI EFFETTUATI  
Parte descrittiva da compilarsi solo nel caso in cui vi siano stati aggiornamenti nelle applicazioni delle BAT di settore prescritte dopo il rilascio dell'autorizzazione, con specifica indicazione delle azioni messe in atto nell'anno di riferimento della relazione.
5. ALTRO  
Parte descrittiva da compilarsi nel caso in cui il gestore intenda fornire ulteriori indicazioni non specificatamente individuate nei punti precedenti.

**Tabella 1 - anagrafica dell'impianto**

Società	
Sede legale	
Sede impianto	
Recapiti telefonici	
Contatti	
e-mail	
Estremi autorizzazione vigente (aut.)	

**Tabella 2 - Caratteristiche impianto**

Impianto	
Linee (numero)	
Tipo di forno	
	Griglia
	Letto fluido
	Altro specificare

Impianto	totale	linea			note
		1	2	3	
Capacità nominale autorizzata [MJ/h]					
Ore annue di funzionamento a rifiuti [h]					
PCI rifiuti da autorizzazione (aut.)					
Pci medio annuo dei rifiuti trattati [kcal/kg]					

**Tabella 3a - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti**

Impianto	Quantità	note
Rifiuti totali (ex c7 art. 11 del d.lgs. 133)		
	Linea 1	
	Linea 2	
	Linea 3	
Combustibile totale alimentato (ex c7 art. 11 del d.lgs. 133)		
	Linea 1	
	Linea 2	
	Linea 3	

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Rifiuti speciali [t/a]		
Rifiuti speciali % sul totale		
Rifiuti conto proprio (t/a)		
Propri rifiuti % sul totale		
Biomasse (t/a)		
Biomasse % sul totale		

**Tabella 3b - Quantitativi e tipologie rifiuti inceneriti - elenco per singolo codice dei rifiuti.**

Impianto	
C.E.R.	Quantità totale [t/a]

**Tabella 4a - Rendimento ed efficienza energetica**

Impianto		
PARAMETRO	Valori	note
Energia elettrica prodotta [MWh]		
Energia elettrica acquistata dalla rete [MWh]		
Energia elettrica ceduta [MWh]		
Energia termica ceduta all'esterno in forma di calore [MWh <sub>t</sub> ]		
Ep [GJ/a]		
Ef [GJ/a]		
Ei [GJ/a]		
Ew [GJ/a]		
Valore relativo al coefficiente di efficienza energetica calcolato secondo la direttiva quadro europea sui rifiuti* [0 - 1]		

\* (Direttiva 2008/98/CE) secondo la seguente formula:  $\text{Eff. Energ.} = [E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$

N.B. nel computo del combustibile ausiliario deve essere conteggiato solo quello utilizzato per il mantenimento della combustione.

**Tabella 4b - Reagenti e combustibili**

Tabella dei materiali utilizzati per abbattimento fumi (riferiti ai valori relativi al consumo specifico di reagenti e/o combustibili utilizzati su unità di rifiuto trattata; es. bicarbonato, carboni attivi, ammoniaca, urea, ecc.)

Reagenti e/o Combustibile	Quantità [Kg/t <sub>rif. inc.</sub> ]	note

## 5 - EMISSIONI IN ATMOSFERA

Tabella 5a - Medie giornaliere

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno del 10% in volume.

VALORI DI EMISSIONE MEDI GIORNALIERI (ALL. 2, Parte A, punto 1 del D.Lgs 133/05)								
Parametri	VALORI LIMITE [mg/Nm <sup>3</sup> ]		EMISSIONE E1		EMISSIONE E2		EMISSIONE E3	
	D.lgs 133/05	Autorizzazione	Media Giornaliera	N. e/o % superamenti	Media Giornaliera	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>	Media Giornaliera	N. e/o % superamenti <sup>(3)</sup>
Polveri tot.	30							
TOC	10							
CO								
HCl	10							
HF <sup>(1)</sup>	1							
SO <sub>2</sub>	50							
NO <sub>2-(1)</sub>	800							
NO <sub>2</sub>	500							

## NOTE:

(1) per impianti esistenti al 28 dicembre 2004

(2) nel caso non si siano verificati superi, inserire il valore zero;

(3) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 2 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5b - Emissioni medie puntuali

I valori limiti totali di emissione per gli inquinanti sotto elencati, riferiti ad un tenore di ossigeno di riferimento nell'effluente gassoso secco pari al 10% in volume, non sono soggetti all'applicazione della formula di "miscelazione" e riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup>.

VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 2, Parte A, punti 3 e 4 del D.Lgs 133/05)							
Emissione E1							
Parametro	Valore limite	Valore limite AU.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						
Emissione E2							
Parametro	Valore limite	Valore limite AUT.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						
CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PUNTUALI (ALL. 2, Parte A, punti 3 e 4 del d.lgs. 133/05)							

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Emissione E3							
Parametro	Valore limite	Valore limite AUT.	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3	Analisi n.4	n. superamenti <sup>(2)</sup>
Cd + Tl	0,05						
Hg	0,05						
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,5						
(PCDD + PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [ng/m <sup>3</sup> ]						
IPA	0,01						

## NOTE

(1) riportare oltre (o in sostituzione) al risultato delle analisi da campionamento puntuale, anche il risultato delle analisi da campionamento in continuo, specificando:

CC = campionatore in continuo LF = linea ferma;

(2) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Valori mensili registrati per PCDD/PCDF

Emiss. n.	U.M.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	MEDIA
E1	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E2	[ng/m <sup>3</sup> ]													
E3	[ng/m <sup>3</sup> ]													

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del d.lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5c - Emissioni di CO

CONFRONTO CON I VALORI DI EMISSIONE PER IL CO [mg/m <sup>3</sup> ] (ALL. 1, Parte A, punto 5 del - D.Lgs. 133/05)						
Parametro	MEDIA SEMIORARIA		MEDIA SU 10 MIN.		Avvenuto superamento <sup>(1)</sup>	NOTE
	Valore limite semiorario	n. superamenti medie semiorarie nelle 24 h	Valore limite su 10 min.	% superamenti valori medi sui 10 min		
CO						

## NOTE

(1) i valori di emissione sono stabiliti dall'autorità competente.

Per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 2 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 5d - Flussi di massa

Nella Tabella sono riportati il flusso di massa (espressi in t/anno o kg/anno o g/anno) degli inquinanti emessi e i fattori di emissione espressi come rapporto tra massa dell'inquinante emesso (in mg o ng) e massa di rifiuti inceneriti (t).

INQUINANTE	Flusso di massa	Fattore di emissione
Polveri totali	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
TOC	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HCl	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
HF	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
SO <sub>2</sub>	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NO <sub>2</sub>	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
CO	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>
NH <sub>3</sub> (dgr 3473/06)	t/anno	mg <sub>INQ</sub> /t <sub>RIF</sub>

Cd + Tl		Kg/anno		$mg_{ING}/t_{RIF}$
Hg		Kg/anno		$mg_{ING}/t_{RIF}$
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)		Kg/anno		$mg_{ING}/t_{RIF}$
(PCDD + PCDF)		g/anno		$ng_{ING}/t_{RIF}$
IPA		g/anno		$ng_{ING}/t_{RIF}$

Tabella 6 - Acque di scarico dall'impianto di abbattimento ad umido dell'inceneritore

ACQUA	Limiti 133/05	Limiti AIA	Valori medi annui	N. superamenti <sup>(1)</sup>
Solidi sospesi	95% su 30 mg/l			
	100% su 45 mg/l			
Mercurio (Hg)	0,03 mg/l			
Cadmio (Cd)	0,05 mg/l			
Tallio (Tl)	0,05 mg/l			
Arsenico (As)	0,15 mg/l			
Piombo (Pb)	0,2 mg/l			
Cromo (Cr)	0,5 mg/l			
Rame (Cu)	0,5 mg/l			
Nichel (Ni)	0,5 mg/l			
(PCDD + PCDF)	0,3 ng/l			
IPA	0,0002 mg/l			

## NOTE

(1) per ogni eventuale superamento dovrà essere fornita una nota esplicativa, utilizzando la tabella di seguito proposta, e dovrà comunque essere fornita una spiegazione all'interno della relazione.

Per definizione di superamento si deve far riferimento a quanto previsto dall'Allegato 1 punto C del D.Lgs. 133/05.

NOTA SUPERAMENTI			
PUNTO DI EMISSIONE N.	DATA	CONCENTRAZIONE MISURATA E CAUSA	AZIONI e RIPRISITNO

Tabella 7 - Rifiuti prodotti dalla termodistruzione

Tipologie rifiuto	Quantità	Note
scorie [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
polveri [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
ceneri [t]		
% a smaltimento		
% a recupero		
materiali ferrosi [t]		
altri rifiuti		

## D) ATTI DIRIGENZIALI

Giunta Regionale

### Presidenza

D.d.u.o. 1 febbraio 2012 - n. 631

**Presidenza - Sede Territoriale di Como - T.u. 11 dicembre 1933, n. 1775 - R.r. n. 2 del 24 marzo 2006, art. 15 - D.g.r. 9/6232 del 19 dicembre 2007 - Impianto idroelettrico di Gravedona (CO) - Adeguamento delle opere di presa dai torrenti Livo e Liro, in territorio dei comuni di Livo - Consiglio di Rumo - Dosso del Liro - Peglio (CO), al rilascio del deflusso minimo vitale e rideterminazione della potenza nominale di concessione. (Cod: CO D/394 - ID utenza: MI021107512008)**

IL DIRIGENTE DELLA U.O. SEDE TERRITORIALE DI COMO

Visti:

- il t.u. n. 1775 del 11 dicembre 1933 «Approvazione del testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e sugli impianti elettrici» e successive modificazioni, concernente norme sulle derivazioni e sulle autorizzazioni delle acque pubbliche;
- il d.lgs. n. 112 del 31 marzo 1998, recante il conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della l. n. 59/1997;
- il d.lgs. n. 79 del 16 marzo 1999 «Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica»;
- il d.p.c.m. 12 ottobre 2000 relativo all'individuazione dei beni e delle risorse finanziarie, umane, strumentali e organizzative da trasferire alle Regioni e agli Enti locali;
- la l.r. n. 26 del 12 dicembre 2003 «Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale - Norme in materia di gestione di rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche» e successive modifiche ed integrazioni;
- il regolamento regionale n. 2 del 24 marzo 2006, recante «Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'art. 52, comma 1, lettera c) della l.r. 12 dicembre 2003 n. 26»;
- il d.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i., recante norme in materia ambientale;
- il «Programma di Tutela e Uso delle Acque» (PTUA), approvato con d.g.r. n. 8/2244 del 29 marzo 2006;
- la d.g.r. n. 9/6232 del 19 dicembre 2007 «Determinazioni in merito all'adeguamento delle derivazioni al rilascio del deflusso minimo vitale e contestuale revoca della d.g.r. n. 3863/2006».

Vista la l.r. n. 20 del 7 luglio 2008 «Testo unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale» e i provvedimenti organizzativi della XI legislatura.

Richiamati i sottoelencati provvedimenti di concessione con cui venne assentito alla Società Idroelettrica Comacina di attuare l'impianto idroelettrico di Gravedona con derivazione d'acqua dai torrenti Liro, ed affluenti S.Jorio e Ronzone, e Livo ed affluenti Barres e Dangri, nei comuni di Livo, Peglio, Dosso del Liro e Consiglio di Rumo in provincia di Como:

- Disciplinare del 03 ottobre 1928 n. 1209 di Rep., del Corpo Reale del Genio Civile - Ufficio di Como, contenente gli obblighi e le condizioni cui dovrà essere vincolata la concessione della derivazione di acqua dai torrenti Liro e Livo ed affluenti, chiesta dalla Società Idroelettrica Comacina con istanza del 10 marzo 1921;
- R.D. 27 giugno 1929 n. 5207 con cui venne concesso alla Società Idroelettrica Comacina:
  - a) di derivare le acque del Liro del Dosso sotto Pojarolo (CO), del Liro di S.Jorio, nonché le acque della Valle d'Inferno e dei minori affluenti di sinistra che verranno raccolte nel canale derivatore lungo il suo percorso sino al serbatoio di compensazione giornaliera ai piani del Gorghiglio;
  - b) di derivare le acque del Livo sotto Dangri e del ramo denominato Val di Barres, nonché le acque degli affluenti di destra del Livo che vengono incontrate dal canale derivatore lungo il suo percorso;
  - c) di sopraelevare con diga di ritenuta il livello del lago di Darenzo, ricadente nel bacino del Livo, per utilizzarlo come serbatoio di stagione;

d) di derivare pertanto, complessivamente da entrambi i bacini dei torrenti Liro e Livo, la portata di moduli massimi 21,70 e moduli medi 17,60 per produrre col salto di 408,69 m, la potenza nominale di HP 9.590 (kW 7.051,91) da trasformare in energia elettrica per uso industriale;

e) la concessione è accordata per anni 60 (sessanta) successivi e continui dalla data del R.D. 27 giugno 1929 e pertanto fino al 26 giugno 1989 e sarà regolata dalle condizioni del Disciplinare n. 1209 di Rep. del 03 ottobre 1928;

- R.D. 09 luglio 1936 n. 4739 e relativo Disciplinare del 20 aprile 1936 n. 1742 di Rep., suppletivo al disciplinare del 03 ottobre 1928 n. 1209 di Rep., (1a variante di potenziamento) con cui venne concesso alla Società Idroelettrica Comacina di apportare alla derivazione d'acqua dai torrenti Liro e Livo, assentita con R.D. 27 giugno 1929 n. 5207, le varianti contenute nel progetto esecutivo 18 marzo 1933 - 13 aprile 1934 a firma Ing. Iachia (ad esclusione del lago Darenzo), di cui all'istanza del 16 gennaio 1936, in modo da produrre, con l'invariata portata di moduli massimi 21,70 e medi 17,60, sul nuovo salto di 411,85 m la potenza nominale di HP 9.666 (kW 7.106,43) in luogo di HP 9.590 (kW 7.051,91); la scadenza della concessione delle varianti è mantenuta al 26 giugno 1989, scadenza della concessione originaria;
- Foglio condizioni 14 aprile 1942, del Ministero dei Lavori Pubblici - Corpo Reale del Genio Civile - Ufficio di Como, per la costruzione e l'esercizio del serbatoio di carico al Piano del Gorghiglio della Società Idroelettrica Comacina, facente parte dell'impianto idroelettrico sui torrenti Liro e Livo richiesto con domanda 24 marzo 1941 di variante alla concessione assentita con R.D. 27 giugno 1929 n. 5207 e R.D. 09 luglio 1936 n. 4739;
- R.D. 29 agosto 1942 n. 4654 e Disciplinare 14 aprile 1942 n. 2343 di Rep., integrativo del disciplinare principale 03 ottobre 1928 n. 1209 di Rep. e al disciplinare suppletivo 20 aprile 1936 n. 1742 di Rep., con cui venne assentito alla Società Idroelettrica Comacina di apportare le varianti previste dal progetto esecutivo 18 giugno 1941 (richiesta in data 24 marzo 1941) a firma Ingg. Claudio Marcello e Ferdinando Monacelli Lattanzi al fine di utilizzare moduli massimi 31,50 e moduli medi 18,50 di acqua per produrre sul nuovo salto di 444,00 m, in seguito allo spostamento a valle della posizione della centrale, la potenza nominale media di CV 10.952 (kW 8.052,94) in luogo di CV 9.666 (kW 7.106,43), nonché di portare il serbatoio settimanale di regolazione del Pian del Gorghiglio al volume di 170.000 mc dagli originari 20.300 mc; la concessione è accordata fino al 26 giugno 1989;
- Verbale di Visita e Certificato di Collaudo, del Ministero dei Lavori Pubblici - Ufficio del Genio Civile di Como in data 10 ottobre 1948, delle opere di derivazione dai torrenti Liro e Livo, esclusa la riduzione a serbatoio del lago Darenzo, assentita alla Società Idroelettrica Comacina con R.D. 29 agosto 1942 n. 4654, in cui si certifica che:
  - a) l'impianto è completo in ogni sua parte eccetto la riduzione a serbatoio del lago Darenzo per la quale la Società stessa ha ottenuto una proroga di termine;
  - b) il sopralluogo è stato effettuato con la scorta del disciplinare 14 aprile 1942 n. 2343 e del progetto esecutivo 18 giugno 1941 a firma Ingg. Marcello e Monacelli Lattanzi;
  - c) in data 01 luglio 1947, con l'immissione delle acque della Valle di Barres nella vasca di Pian del Gorghiglio, sono state ultimate tutte le derivazioni dei vari affluenti e l'impianto è completo (eccetto il lago Darenzo);
  - d) il salto utile è pari a 446,67 m da cui la potenza nominale media risulta essere di 8.101,37 kW;
- Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n. 3144 del 04 agosto 1950 di approvazione del Certificato di Collaudo (2a variante di potenziamento) generale definitivo, redatto in data 10 ottobre 1948 dall'Ufficio del Genio Civile di Como, delle opere del predetto impianto idroelettrico della Società Idroelettrica Comacina, nei bacini dei torrenti Liro e Livo ed affluenti, in provincia di Como, detto di Gravedona e oggetto della concessione di cui ai RR.DD. 27 giugno 1929 n. 5207, 09 luglio 1936 n. 4739, 05 febbraio 1943 n. 4654, con esclusione della vasca di carico al Pian del Gorghiglio (per il cui collaudo si procederà ai sensi della disciplina vigente in materia costruzione, sicurezza ed esercizio degli

sbarramenti di ritenuta) ove vengono definite le caratteristiche della derivazione come segue:

- a) portata derivabile dal bacino del torrente Liro moduli medi 10,20 e dal bacino del torrente Livo moduli medi 8,30 per complessivi moduli medi 18,50;
  - b) salto 446,67 m;
  - c) potenza nominale media 8.101,37 kW;
- Verbale di Visita e Certificato di Collaudo in data 25 maggio 1953 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Dighe, relativo alla vasca di carico al Pian del Gorghiglio facente parte dell'impianto idroelettrico sui torrenti Liro e Livo;
  - Foglio in data 3 luglio 1953 n. 2908 del Ministero dei lavori Pubblici - Direzione Generale Acque, con cui viene approvato il certificato di collaudo del 25 maggio 1953 della vasca di carico al Pian del Gorghiglio.

Richiamati:

- il d.p.c.m. 4 agosto 1999 relativo all'approvazione del piano di cessione degli impianti ENEL s.p.a. in attuazione dell'art. 8 del citato d.lgs. n. 79/1999;
- il d.i. 25 gennaio 2000 relativo all'alienazione delle partecipazioni detenute da Enel s.p.a. in Eurogen s.p.a., Elettrogen s.p.a. e Interpower s.p.a.

Considerato che, per effetto dell'art. 12 - comma 6 del d.lgs. n. 79/1999, la scadenza delle concessioni di derivazione rilasciate ad Enel s.p.a. (già Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) o a società aventi il gruppo Enel s.p.a. quale dante causa è stabilita al 31 marzo 2029.

Richiamato il d.d.s. n. 1315 del 08 febbraio 2006 con il quale la società EDIPOWER S.p.A. (C.F. e P.IVA 13442230150), avente sede legale in Milano - Foro Bonaparte n. 31, è stata riconosciuta titolare della concessione regolata dagli atti sopraindicati.

Considerato che la Società concessionaria, in attuazione alla d.g.r. n. 9/6232 del 19 dicembre 2007 e secondo quanto previsto dal PTUA, ha presentato alla Regione Lombardia - STER di Como, in allegato alla nota n. 7903 del 29 luglio 2008, il progetto di adeguamento delle opere di derivazione al rilascio del Deflusso Minimo Vitale, costituita dall'elaborato «Proposta progettuale di adeguamento al rilascio del DMV - Luglio 2008» a firma Ing. Roberto Gianatti.

Considerato che la Regione Lombardia - STER di Como, con nota prot. AD08.2008.0003476 del 19 novembre 2008, ha indetto una Conferenza di Servizi in data 03 dicembre 2008, nel corso della quale la Società concessionaria ha illustrato la proposta progettuale di adeguamento al rilascio del DMV agli Enti territoriali interessati che hanno formalizzato in tale sede le proprie osservazioni e prescrizioni riportate nel relativo Verbale.

Visto il documento di sintesi, pervenuto con nota n. 12456 in data 12 dicembre 2008 assunta al prot. AD08.2008.0003697 del 15 dicembre 2008, prodotto dalla Concessionaria in ottemperanza delle richieste di integrazione formulate durante la Conferenza di Servizi del 03 dicembre 2008.

Visto il successivo elaborato «Proposta progettuale di adeguamento al rilascio del DMV - Rev. 12/2008» a firma Ing. Roberto Gianatti, trasmesso dalla Società concessionaria con nota n. 1021 del 30 gennaio 2009 a revisione della documentazione tecnica precedentemente presentata, secondo quanto definito in Conferenza di Servizi del 03 dicembre 2008.

Vista la nota prot. AE04.2010.0000534 del 30 luglio 2010 con cui la STER di Como ha autorizzato, ai sensi dell'art. 27 del r.r. n. 2/2006, gli interventi di adeguamento delle opere di presa e le modalità di rilascio del DMV indicati negli elaborati progettuali di cui sopra.

Vista la nota n. 341 del 18 gennaio 2011 trasmessa da Edipower S.p.A., con cui la Concessionaria ha integrato la documentazione presentata comunicando i dati relativi alla quantità annua di energia effettivamente prodotta dall'impianto negli anni dal 1995 al 2009, al fine di verificare l'effettiva quantità di acqua derivata nel medesimo periodo.

Ritenuto che, in relazione all'effettiva potenza nominale media annua prodotta dall'impianto nel periodo 1995-2009 e in seguito dell'attuazione dei rilasci del DMV come da progetto di adeguamento, si rende necessaria una revisione d'ufficio dei termini della concessione come previsto al punto 3.5 della d.g.r. n. 9/6232 del 19 dicembre 2007.

Vista la relazione di istruttoria in data 01 settembre 2011 predisposta dalla STER di Como, nella quale sono rassegnate le seguenti conclusioni:

1. viene quantificata in 3.899,0 l/s la portata naturale media annua complessivamente disponibile alle 10 sezioni di derivazione esistenti a cui corrisponde un valore complessivo della componente idrologica del DMV (10%  $Q_{MEDIA}$ ) da rilasciare pari a 389,9 l/s;

2. è stato verificato che, sulla base della potenza effettivamente prodotta e comunicata dalla Concessionaria nel periodo 1995-2008, la potenza nominale media annua dell'impianto oggetto della concessione è risultata essere pari a 8.998 kW, rispetto alla potenza di 8.101,37 kW indicata nel D.M.LL.PP. n. 3144 del 4 agosto 1950 e che, dato il salto di 446,67 m, ne consegue una portata media annua effettiva di 2.054,75 l/s (20,55 moduli) invece di 1.850 l/s (18,50 moduli);

3. la concessionaria Edipower S.p.A. ha adeguato, entro il 31 dicembre 2008, le opere di presa di seguito elencate al rilascio del DMV, conformemente al progetto di adeguamento presentato nella Conferenza di Servizi del 03 dicembre 2008, in ragione delle seguenti portate:

- a) presa Barres: 40,0 l/s;
- b) presa Livo: 102,5 l/s (invernale 71,5 l/s - estivo 133,5 l/s);
- c) presa Pilota: 33,0 l/s;
- d) presa sussidiaria Liro: 7,0 l/s (intera portata naturale);
- e) presa Liro: 174,5 l/s (invernale 122,5 l/s - estivo 226,5 l/s);
- f) presa Ronzone: 33,0 l/s;

4. il DMV complessivo medio rilasciato dall'impianto di derivazione equivale a 390,0 l/s; attuata la modulazione stagionale dei rilasci alle prese Livo e Liro, il DMV da garantire risulta pari a 307,0 l/s nel periodo invernale (novembre-aprile) e a 473,0 l/s nel periodo estivo (maggio-ottobre);

5. i parametri di concessione definitivi saranno fissati in base all'effettiva portata utilizzata dall'impianto come rilevata dalle misurazioni condotte in aderenza alle indicazioni contenute nel disciplinare integrativo;

6. per effetto dell'adeguamento al rilascio del DMV, la quantità d'acqua complessiva, ai fini della determinazione della potenza nominale soggetta a canone, da derivare dai torrenti Livo e Liro ed affluenti a mezzo di 10 prese, viene rideterminata in medi moduli 16,65 (1.664,75 l/s) che producono, sul salto di 446,67 m, la potenza nominale media annua soggetta a canone di 7.290,14 kW nell'attesa di verifiche delle portate derivate rilevabili nei prossimi cinque anni dagli strumenti di misura installati;

7. la Concessionaria dovrà provvedere, per ciascuna opera di presa, all'installazione ed attivazione dei misuratori della portata derivata e di controllo del DMV.

Visto il terzo disciplinare integrativo ai precedenti disciplinari, che restano validi per le parti non incompatibili con quest'ultimo, sottoscritto per accettazione dalla Società Edipower S.p.A. in data 21 dicembre 2011 n. 319 di rep., con il quale è regolata la concessione in argomento come risultante dall'applicazione del DMV.

Dato atto che, per effetto della rideterminazione delle caratteristiche della concessione, la Società concessionaria corrisponderà alla Regione Lombardia, anticipatamente di anno in anno, il canone demaniale in ragione dell'uso idroelettrico determinato sulla base delle potenze nominali di 7.290,14 kW. Per l'anno 2011 l'importo da corrispondere è quantificato in 107.019,26 € in ragione di 14,68 €/kW per 7.290,14 kW. Il canone, il cui importo verrà aggiornato periodicamente secondo la disciplina vigente, sarà dovuto anche se l'utente non possa o non voglia fare uso in tutto o in parte delle acque oggetto di concessione, salvo il diritto di rinuncia ai sensi dell'art. 36 del r.r. n. 2/2006.

Vista la l.r. 29 giugno 2009, n. 10 «Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale - Collegato ordinamentale» ed in particolare l'art. 6, come modificato dalla l.r. 28 dicembre 2011, n. 22 «Disposizioni per l'attuazione della programmazione economica-finanziaria regionale, ai sensi dell'art. 9 ter della l.r. 31 marzo 1978, n. 34 'Norme sulle procedure della programmazione, sul bilancio e sulla contabilità della Regione' - Collegato 2012».

DECRETA

Recepito le premesse e fatti salvi i diritti di terzi:

1. La concessione alla derivazione di cui ai provvedimenti indicati in premessa è adeguata, a decorrere dal 1 gennaio 2009, al rilascio della componente idrologica del Deflusso Minimo Vitale secondo le modalità e le condizioni contenute nel terzo disciplinare integrativo n. 319 di rep. del 21 dicembre 2011, registrato a Como al n. 8682 in data 23 dicembre 2011.

## Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

2. La Concessionaria, nell'interesse ambientale - biologico ed ittico dei corsi d'acqua interessati, secondo i criteri di compensazione - continuità - modulazione e controllo previsti dall'art. 33 delle «Norme Tecniche di Attuazione» del PTUA della Regione Lombardia, è obbligata con decorrenza dal 1 gennaio 2009 a lasciar defluire dalle seguenti opere di presa i quantitativi di acqua indicati quale componente idrologica del Deflusso Minimo Vitale (DMV):

- presa Barres: 40,0 l/s;
- presa Livo: 102,5 l/s (invernale 71,5 l/s - estivo 133,5 l/s);
- presa Pilota: 33,0 l/s;
- presa Sussidiaria Liro: 7,0 l/s;
- presa Liro: 174,5 l/s (invernale 122,5 l/s - estivo 226,5 l/s);
- presa Ronzone: 33,0 l/s.

Tali valori sono da intendersi provvisori ed adeguabili a seguito della determinazione, da parte della Regione Lombardia, dei fattori correttivi da applicare alla formula di calcolo del Deflusso Minimo Vitale previsti dal PTUA. Allo scopo di conservare la variabilità del regime naturale dei deflussi, l'Amministrazione concedente si riserva inoltre la facoltà di rimodulare, in accordo con la Concessionaria, il rilascio del DMV nei diversi periodi dell'anno.

3. Per effetto dell'adeguamento al rilascio della componente idrologica del DMV, a decorrere dal 01 gennaio 2009 la potenza nominale di concessione soggetta a canone, al netto dei rilasci effettuati, è rideterminata in 7.290,14 kW.

4. La Concessionaria è obbligata ad installare ed attivare, mantenendoli in condizioni di regolare funzionamento, gli strumenti di misura della portata derivata e di controllo del DMV, secondo le modalità contenute negli elaborati progettuali approvati dall'Autorità concedente.

5. Eventuali ridefinizioni dei valori del presente atto potranno essere effettuate a seguito della determinazione dei fattori correttivi da applicare alla formula di calcolo del DMV e a seguito di misurazioni dirette delle portate derivate per un periodo di almeno cinque anni dalla data di entrata in funzione degli strumenti di misura installati.

6. Di provvedere all'esecuzione del presente decreto, ai sensi della normativa vigente, mediante notifica all'interessato.

7. Di pubblicare il presente decreto ed il terzo disciplinare integrativo sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia (BURL).

8. Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso avanti al Tribunale Superiore delle Acque Pubbliche entro 60 giorni dalla data di pubblicazione del medesimo sul BURL, ovvero entro 120 giorni al Presidente della Repubblica.

Il dirigente della  
sede territoriale di Como  
Gabriele di Nardo

Rep. n. 319 del 21/12/2011

**REGIONE LOMBARDIA**  
**SEDE TERRITORIALE DI COMO**  
**(C.F. 80050050154)**  
**TERZO DISCIPLINARE INTEGRATIVO**

al disciplinare principale n. 1209 di rep. del 03/10/1928, al primo disciplinare suppletivo n. 1742 di rep. del 20/04/1936 e al secondo disciplinare integrativo n. 2343 di rep. del 14/04/1942, contenente gli obblighi e le condizioni cui si intende vincolata la concessione di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico dai torrenti Livo (affluenti Bares, Borgo, Val Piana, Valle Pilota) e Liro (affluenti Ronzone, Liro Caurga, Liro - Valle S.lorio), in territorio dei Comuni di Livo, Peglio, Dosso del Liro e Consiglio di Rumo (in provincia di Como), per effetto dell'adeguamento della concessione al rilascio del Deflusso Minimo Vitale (DMV) in applicazione della D.G.R. n. 8/6232 del 19/12/2007.

L'originaria concessione, assentita alla Società Idroelettrica Comacina con R.D. n. 5207 del 27/06/1929, con R.D. n. 4739 del 09/07/1936 e con R.D. n. 4654 del 29/08/1942, è stata riconosciuta in capo alla società EDIPOWER S.p.A. (C.F. e P.IVA 13442230150), avente sede legale in Milano - Foro Buonaparte 31, con Decreto Regione Lombardia - Direzione Centrale Programmazione Integrata n. 1315 del 08/02/2006.

Restano confermate le prescrizioni e le condizioni già fissate nei precedenti disciplinari per quanto non modificate o in contrasto con quanto disciplinato dal presente atto.

**Art. 1****OGGETTO DELLA CONCESSIONE - QUANTITÀ ED USO DELL'ACQUA DA DERIVARE**

*Gli ultimi due commi dell'art. 1 del disciplinare n. 1209 del 03/10/1928, così come modificati dal disciplinare integrativo n. 2343 del 14/04/1942, sono integrati come segue:*

Per effetto dell'adeguamento al rilascio del Deflusso Minimo Vitale, la quantità d'acqua complessiva, ai fini della determinazione della potenza nominale soggetta a canone, da derivare dai torrenti Livo, Liro ed affluenti a mezzo di n° 10 prese, viene provvisoriamente stabilita in moduli medi 16,65 (1.664,75 l/s). I parametri di concessione definitivi saranno fissati in base all'effettiva portata utilizzata dall'impianto come rilevata dalle misurazioni condotte nei prossimi cinque anni ai sensi del successivo art. 3.

L'acqua derivata sarà utilizzata per produzione di forza motrice da trasformare in energia elettrica.

La derivazione avviene mediante le seguenti opere di presa, elencate da nord a sud:

N.	Presa	Corso d'acqua derivato	Comune	Bacino
1	Barres	Bares	Livo	Torrente Livo
2	Bugiallo 1	Valle Grande (Borgo)	Livo	
3	Bugiallo 2	Rio Bugiallo (Borgo)	Livo	
4	Livo	Borgo	Livo	
5	Dangri	Val Piana (Borgo)	Livo	
6	Pilota	Valle Pilota	Livo	
7	Ronzone	Ronzone	Peglio	Torrente Liro
8	Liro	Liro Caurga	Dosso del Liro	
9	Sussidiaria Liro	Liro Caurga	Consiglio di Rumo	
10	San lorio	Liro - Valle S.lorio	Consiglio di Rumo	

**Art. 2****DEFUSSO MINIMO VITALE**

Nell'interesse ambientale, biologico ed ittico dei corsi d'acqua interessati, secondo i criteri di compensazione, continuità, modulazione e controllo previsti dall'art. 33 delle Norme Tecniche di Attuazione del Programma di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA) della Regione Lombardia, la Società concessionaria è obbligata, con decorrenza dal 01/01/2009, senza alcun indennizzo, a lasciare defluire dalle opere di presa dell'impianto i seguenti quantitativi di acqua, determinati sulle base delle valutazioni idrologiche contenute nell'elaborato "Proposta progettuale di adeguamento al rilascio del DMV - Rev. 12/2008" a firma Ing. Roberto Gianatti:

Presa	Bacino	Q <sub>MEDIA</sub> (l/s)	DMV (l/s)
Barres	T. Livo	402,0	40,2
Bugiallo 1	T. Livo	87,0	8,7
Bugiallo 2	T. Livo	19,0	1,9
Livo	T. Livo	977,0	97,7
Dangri	T. Livo	201,0	20,1
Pilota	T. Livo	67,0	6,7
Ronzone	T. Liro	334,0	33,4
Liro	T. Liro	1138,0	113,8
Sussidiaria Liro	T. Liro	7,0	0,7
San lorio	T. Liro	667,0	66,7
<b>TOTALE IMPIANTO</b>	<b>T. Livo / Liro</b>	<b>3899,0</b>	<b>389,9</b>

Il valore del DMV idrologico è da intendersi provvisorio e viene stabilito in pendenza dell'applicazione dei fattori correttivi, che andranno ad integrare la componente idrologica del DMV secondo le indicazioni contenute nel "Regolamento per la determinazione e l'applicazione dei fattori correttivi del DMV". La Società concessionaria avrà l'obbligo di adeguare ed integrare la componente idrologica con l'eventuale introduzione dei predetti fattori.

In applicazione dei criteri di compensazione, continuità, modulazione e controllo previsti dall'art. 33 delle Norme Tecniche di Attuazione del PTUA della Regione Lombardia, la Società concessionaria è obbligata, con decorrenza dal 01/01/2009, senza alcun indennizzo, a lasciare sempre defluire, ferma restando la quantità complessiva di DMV da garantire pari a **390,0 l/s**, i quantitativi di acqua sotto elencati, compensati nelle diverse opere di presa come indicato nella tabella seguente:

Serie Ordinaria n. 8 - Lunedì 20 febbraio 2012

Presa	DMV (l/s)	DMV compensato (l/s)
Barres	40,2	40,0
Bugiallo 1	8,7	0,0 (aggiunto a presa Livo)
Bugiallo 2	1,9	0,0 (aggiunto a presa Livo)
Livo	97,7	102,5
Dangri	20,1	0,0 (aggiunto a presa Livo)
Pilota	6,7	33,0 (eccedenza detratta da presa Livo)
Ronzone	33,4	33,0
Liro	113,8	174,5
Sussidiaria Liro	0,7	7,0 (eccedenza detratta da presa Liro)
San Iorio	66,7	0,0 (aggiunto a presa Liro)
TOTALE	389,9	390,0

Per le prese denominate Livo e Liro sarà applicato, ai rispettivi valori di DMV compensato, il fattore correttivo T = 0,7 nel periodo invernale (novembre-aprile) e il fattore correttivo T = 1,3 nel periodo estivo (maggio-ottobre).

Considerata la variabilità stagionale dei rilasci stabilita per le prese Livo e Liro, il DMV complessivo da rilasciare nel periodo invernale dovrà essere pari a **307,0 l/s** mentre nel periodo estivo dovrà essere pari a **473,0 l/s**.

Il DMV dovrà essere rilasciato con le modalità già approvate dall'Autorità concedente e comunque tali da non determinare repentine variazioni della portata nel corpo idrico ricevente e/o fenomeni di erosione del fondo e delle sponde del corso d'acqua interessato. Eventuali modulazioni, esclusioni o deroghe sul rilascio del DMV dovranno essere richieste ed approvate dall'Autorità concedente.

### Art. 3

#### DISLIVELLO E FORZA NOMINALE IN BASE ALLA QUALE È STABILITO IL CANONE

L'art. 2 del disciplinare integrativo n. 2343 del 14/04/1942 è sostituito dal seguente:

Il dislivello tra i peli morti dell'acqua nel bacino di carico e nel canale di restituzione a valle dei meccanismi motori è di **446,67 m** come risulta dal Certificato di collaudo generale definitivo in data 10/10/1948, approvato con D.M. LL.PP. n. 3144 del 04/08/1950.

Per effetto delle verifiche condotte in sede di adeguamento della concessione al rilascio del DMV, la potenza nominale media annua effettivamente prodotta nel periodo 1995-2008, deducibile dalla media annuale di energia prodotta e dichiarata dal Concessionario negli anni dal 1995 al 2008, considerando un rendimento complessivo dell'impianto pari all'80%, risulta essere di 8.998 kW. Ne consegue che, stante il salto di 446,67 m, la portata media annua effettivamente utilizzata per produzione di forza motrice nel medesimo periodo dall'impianto è risultata essere stata di 2.054,75 l/s. Si ottiene quindi che, fino all'anno 2008 compreso, la potenza nominale media annua soggetta a canone è risultata essere la seguente:  $2054,75 \times 446,67 / 102 = \mathbf{8.998,00 \text{ kW}}$  invece di 8.101,37 kW.

A decorrere dal 01/01/2009, si considera che l'applicazione del DMV idrologico, attualmente quantificato in 390,0 l/s da lasciarsi secondo le modalità e le condizioni stabilite nei precedenti articoli, comporti una rideterminazione della portata di concessione media annua di  $2054,75 \times 390,00 = \mathbf{1.664,75 \text{ l/s}}$  atti a produrre, sul salto di 446,67 m, la potenza nominale media annua di  $1.664,75 \times 446,67 / 102 = \mathbf{7.290,14 \text{ kW}}$  sulla quale, fatta salva la determinazione definitiva delle portate risultanti dalle misurazioni rilevate nei prossimi cinque anni dagli strumenti di misura installati a termini del successivo art. 4, deve essere corrisposto il canone demaniale.