



3 aprile 2020

Rapporto esplicativo concernente la modifica dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt)

Pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2021

Riferimento/Numero d'incarto: R114-1275

Indice

1	Introduzione	3
2	Punti essenziali del progetto	5
2.1	Cementifici.....	5
2.2	Caldaie per combustibili solidi.....	6
3	Rapporto con il diritto internazionale	7
4	Spiegazioni concernenti le singole disposizioni.....	8
4.1	Cementifici.....	8
4.1.1	Allegato 2 cifra 112: ossidi d'azoto e ammoniaca	8
4.1.2	Allegato 2 cifra 113: ossidi di zolfo.....	9
4.1.3	Allegato 2 cifra 114: composti organici gassosi.....	9
4.1.4	Allegato 2 cifra 115: polvere	11
4.1.5	Allegato 2 cifra 119: sorveglianza	12
4.2	Caldaie per combustibili solidi.....	12
4.2.1	Allegato 3 cifra 523: accumulatori di calore.....	12
4.3	Abrogazione di singoli articoli e cifre	12
4.3.1	Articolo 19a	12
4.3.2	Articoli 3, 20, 20a, 36, 37 e 42a	13
4.3.3	Allegato 4 cifre 211 e 23	13
4.4	Entrata in vigore	13
5	Modifica di altri atti normativi.....	14
6	Ripercussioni	15
6.1	Ripercussioni sulla Confederazione	15
6.2	Ripercussioni sui Cantoni o sui Comuni.....	15
6.3	Ripercussioni sull'economia.....	15
6.4	Ripercussioni sull'ambiente e sulla salute.....	16

1 Introduzione

Secondo l'articolo 11 della legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb; RS 814.01), le emissioni, nell'ambito della prevenzione, devono essere limitate nella misura massima consentita dal progresso tecnico, dalle condizioni d'esercizio e dalle possibilità economiche. Conformemente a tale principio, i valori limite d'emissione dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA; RS 814.318.142.1) si orientano allo stato della tecnica. Laddove il progresso tecnico consente di ridurre le emissioni di sostanze inquinanti da parte di impianti stazionari, i relativi valori limite nell'OIA vanno adattati di conseguenza. L'ordinanza assicura così che nella costruzione di nuovi impianti o, dopo un periodo transitorio, anche negli impianti esistenti sia impiegata la migliore tecnica disponibile in modo da ottenere una progressiva riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria.

Cementifici

Contestualmente alla modifica dell'ordinanza sui rifiuti (OPSR; RS 814.600) del 4 dicembre 2015, il Consiglio federale ha modificato per l'ultima volta le prescrizioni in materia di cementifici contenute nell'OIA. Tra le altre novità, il valore limite dell'azoto è stato abbassato da 800 a 500 milligrammi per metro cubo e sono stati introdotti valori limite specifici degli impianti per ulteriori sostanze inquinanti come sostanze organiche gassose, polvere, metalli pesanti o diossine e furani.

In concomitanza con la revisione dell'OIA del 2015, l'industria del cemento svizzera ha rinnovato un accordo settoriale esistente dal 1998 con i Cantoni d'ubicazione dei sei impianti¹ volto a ridurre ulteriormente il carico di ossidi di azoto da tali impianti. L'accordo rielaborato, che è entrato in vigore il 1° gennaio 2016 contestualmente all'OIA rivista e che sarà valido fino a fine 2021, prevede un percorso di riduzione che porterà i cementifici a emettere in media al massimo 400 milligrammi di ossidi di azoto per metro cubo su tutto il territorio nazionale a partire dal 1° gennaio 2020. Nell'accordo le parti contraenti hanno dichiarato la propria intenzione di verificare nel 2020 lo stato della tecnica per ciò che concerne la riduzione degli ossidi di azoto. L'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) ha collaborato all'elaborazione dell'accordo settoriale e lo sostiene.

Il 29 settembre 2016 l'allora consigliere nazionale Philipp Hadorn ha presentato la mozione «Riduzione degli ossidi di azoto» (16.3827)² con la quale si doveva incaricare il Consiglio federale di fissare a partire dal 1° gennaio 2019 valori limite per le emissioni di ossidi di azoto dai cementifici pari al massimo a 200 milligrammi per metro cubo. Quale motivazione Hadorn adduceva che un simile valore era applicato anche in Germania e che i cementifici potevano rispettarlo grazie alla tecnica SCR.³ Ciò era importante soprattutto perché i cementifici incenerivano sempre più rifiuti come oli esausti, pneumatici, solventi e materiale di scavo inquinato e si erano trasformati in veri e propri impianti di smaltimento. Diversamente dagli impianti d'incenerimento dei rifiuti urbani (IRU), i cementifici dovevano rispettare un valore limite di ossidi di azoto decisamente meno severo.

Nella sua risposta alla mozione, che il Consiglio nazionale ha respinto nel marzo 2018, il Consiglio federale ha argomentato che nei lavori preliminari per la revisione dell'OIA del 4 dicembre 2015 era stata esaminata una riduzione più cospicua del valore limite. Tuttavia, secondo le conclusioni formulate nel 2013 dalla Commissione europea sulle migliori

¹ Accordo settoriale stipulato per ridurre le emissioni di ossidi di azoto con l'industria del cemento per il periodo dal 1° gennaio 2016 al 31 dicembre 2021

² [Mozione 16.3827: Riduzione degli ossidi di azoto, inoltrata il 29 settembre 2016](#)

³ SCR = Selective Catalytic Reduction: procedimento per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei gas di scarico tramite ammoniaca o urea mediante l'utilizzo di un catalizzatore

tecnologie disponibili nella produzione di cemento (*conclusioni 2013 sulle BAT*)⁴, per poter applicare i sistemi SCR nei cementifici era necessario sviluppare ulteriormente i processi. Inoltre, in Germania vi erano allora solo tre cementifici equipaggiati con sistemi SCR (stato 2016), di cui due erano progetti pilota a finanziamento pubblico. In tale contesto il Consiglio federale non intendeva imporre valori limite più bassi al settore del cemento svizzero, ma annunciava di voler riesaminare la possibilità di ridurli ulteriormente nel 2020.

L'UFAM ha quindi accertato lo stato della tecnica per la riduzione delle emissioni nell'industria del cemento e, su tale base, ha elaborato il presente avamprogetto con valori limite modificati per gli inquinanti atmosferici ossidi di azoto (NO_x), ammoniaca (NH₃), ossidi di zolfo (SO_x), composti organici volatili (COV) e polvere (PM).

In concomitanza con l'OIAAt dovrà essere modificato anche il valore limite indicato nell'OPSR per il benzo(a)pirene, applicabile ai rifiuti che vengono utilizzati come materie prime per la produzione di clinker di cemento. Tale proposta di modifica dell'OPSR faceva già parte del pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2020⁵ sottoposto a consultazione dal 14 marzo al 21 giugno 2019. Per ragioni di affinità tematica, questa modifica dell'OPSR riguardante l'industria del cemento è stata eliminata dal pacchetto di ordinanze 2020 e integrata nella presente revisione dell'OIAAt quale parte del pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2021.

Caldaie per combustibili solidi

Con la revisione dell'OIAAt dell'11 aprile 2018⁶ il Consiglio federale ha deliberato provvedimenti che miravano a ridurre le emissioni di polvere degli impianti di riscaldamento alimentati con legna. Nell'allegato 3 cifra 523 OIAAt sono state tra l'altro introdotte disposizioni sul volume minimo degli accumulatori di calore per caldaie a legna con potenza termica nominale fino a 500 kW. Si prevede ora di estendere tale prescrizione anche agli accumulatori di calore per impianti di riscaldamento più grandi con potenza termica nominale superiore a 500 kW.

⁴ 2013/163/UE: Decisione di esecuzione della Commissione, del 26 marzo 2013, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il cemento, la calce e l'ossido di magnesio [...] GU L 100 del 9.4.2013, pag. 1.

⁵ Pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2020

⁶ Comunicato stampa sulla revisione dell'OIAAt dell'11 aprile 2018

2 Punti essenziali del progetto

2.1 Cementifici

Quale base per la presente revisione dell'OIA, l'UFAM ha commissionato alla European Cement Research Academy GmbH (ECRA) uno studio nel quale vengono presentate le prescrizioni applicabili ai cementifici nell'Unione europea, in particolare nei Paesi confinanti con la Svizzera, e viene valutato lo stato della tecnica in relazione alla limitazione delle emissioni (*studio ECRA 2019*).⁷ Lo studio tratta le possibilità di riduzione per gli inquinanti atmosferici ossidi di azoto e ammoniaca, composti organici gassosi e polvere, discutendo sia gli aspetti tecnici che quelli economici.

Ossidi di azoto e ammoniaca

A livello europeo, la direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (*IED*) stabilisce per i cementifici un valore limite di ossidi di azoto pari a 500 milligrammi per metro cubo. Tale valore corrisponde a quello indicato nelle conclusioni 2013 sulle BAT, che sono state tenute in massima considerazione nella revisione del 4 dicembre 2015 per la fissazione del valore limite OIA. La valutazione dello stato della tecnica richiede una revisione soprattutto alla luce del fatto che il 17° regolamento federale tedesco per la protezione contro le emissioni inquinanti (*Bundes-Immissionsschutzverordnung, BImSchV*) emendato nel 2013 fissa dal 2019 un valore limite decisamente più basso per gli ossidi di azoto, pari a 200 milligrammi per metro cubo. Le esperienze in Germania e in alcuni cementifici in Italia e in Austria mostrano che un simile valore può essere rispettato in maniera affidabile. Per tale ragione, anche in Svizzera si dovrà introdurre un valore limite degli ossidi di azoto pari a 200 milligrammi per metro cubo. Poiché i sei cementifici svizzeri sono responsabili di circa il 4 per cento delle emissioni totali di ossidi di azoto del Paese, tale riduzione è senz'altro rilevante per la qualità dell'aria.

Attualmente nell'industria del cemento svizzera si applica il valore limite NH₃ generale indicato nell'allegato 1 dell'OIA. Unitamente al valore limite degli ossidi di azoto, anche le emissioni di ammoniaca dei cementifici sono ora regolamentate nell'allegato 2 dell'OIA, non da ultimo perché in futuro dovranno essere continuamente monitorate.

Composti organici gassosi

Le emissioni di composti organici gassosi si generano nella produzione di clinker principalmente dalla materia prima naturale. La sostanza organica contenuta nel calcare e nella marna viene liberata attraverso il riscaldamento della farina cruda ed emessa sotto forma di COV. Le emissioni di un cementificio dipendono dunque fortemente dalla composizione delle materie prime estratte dal relativo giacimento (cava di pietra). Al fine di ridurre le emissioni di anidride carbonica, nonché in un'ottica di economia circolare, è auspicabile che nei cementifici i rifiuti e la terra contaminata proveniente da risanamenti del terreno possano essere impiegati come sostituti di combustibili e materie prime. Ciò è previsto sia dall'OPSR che dall'OIA. Quando si utilizzano simili sostanze occorre prestare particolare attenzione alle possibili emissioni di COV. Soprattutto l'aggiunta di materia prima alternativa inquinata da composti organici volatili può determinare un aumento delle emissioni, se questa viene impiegata nel processo di cottura del clinker insieme alla farina cruda con cui viene alimentato il forno.

Con la revisione dell'OIA del 4 dicembre 2015 è stato introdotto un valore limite dei COV pari a 80 milligrammi per metro cubo. Le esperienze degli ultimi anni mostrano che le emissioni di COV sono aumentate a causa del maggior impiego, in alcuni impianti, di materia

⁷ Technical Report A-2019/1789: [Einschätzung des Stands der Technik bezüglich Emissionsreduktionen in der Zementindustrie in der Schweiz und in den Nachbarländern](#), ECRA su incarico dell'UFAM e di cemsuisse, 2019

prima alternativa. In Europa, la IED prescrive per i COV un valore decisamente inferiore di 10 milligrammi per metro cubo, prevedendo la possibilità di deroghe per impianti specifici laddove le emissioni non siano causate dall'incenerimento di rifiuti appositamente aggiunti. Con la presente revisione si intende dunque spostare la prospettiva dell'OIAAt da un valore limite fisso relativamente elevato per i COV a una soluzione variabile in funzione dell'impianto specifico in cui si tenga conto del tenore di carbonio nella materia prima naturale della rispettiva sede.

Ossido di zolfo e polvere

Il valore limite per l'ossido di zolfo deve essere ridotto da 500 a 400 milligrammi per metro cubo. Dalla metà degli anni Ottanta le emissioni di ossidi di zolfo sono calate drasticamente grazie a provvedimenti efficaci come la desolforazione di combustibili e carburanti e per tale ragione rivestono oggi un'importanza secondaria rispetto alla protezione dell'aria. Da tempo le immissioni in tutte le stazioni di misura della Svizzera sono nettamente al di sotto del valore limite d'immissione.

Infine anche il valore limite della polvere dovrà essere dimezzato rispetto agli attuali 20 milligrammi per metro cubo, sempre nell'ottica di un adeguamento allo stato della tecnica. Va notato che, poiché tutti i cementifici emettono già oggi quantità di polvere decisamente inferiori, questo provvedimento non ha alcun effetto sulla qualità dell'aria.

Ordinanza sui rifiuti

Il progetto comprende anche un aumento del valore limite B(a)P indicato nell'OPSR e applicabile ai rifiuti utilizzati come materia prima per la produzione di cemento. Tale valore deve essere adattato in quanto l'OPSR, per la determinazione del valore limite, presuppone generalmente un determinato rapporto fra il tenore di B(a)P e il tenore complessivo di idrocarburi aromatici policiclici (PAH) nei rifiuti interessati. Il nuovo valore rispecchia meglio tale rapporto. La modifica è spiegata nel capitolo 5.

2.2 Caldaie per combustibili solidi

Nelle caldaie automatiche alimentate a legna, gli accumulatori di calore permettono di ridurre il numero di avvii, arresti e fasi di mantenimento della brace in caso di funzionamento prolungato degli impianti a combustione. Nelle caldaie alimentate a legna a carica manuale è necessario un accumulatore per poter estrarre tutta la quantità di calore generata durante il processo di combustione, in quanto tali caldaie sono idonee per un funzionamento a carico parziale solo a determinate condizioni e può capitare che la quantità di calore effettivamente generata sia superiore alla quantità in quel momento richiesta dall'utente. Il calore in eccesso può così confluire nell'accumulatore. La modalità di funzionamento con accumulatore abbassa le emissioni dell'impianto a combustione, aumenta l'efficienza energetica e riduce l'usura e gli oneri di manutenzione di caldaia e separatore di polveri fini.

Con la revisione dell'OIAAt dell'11 aprile 2018 sono state introdotte prescrizioni per il dimensionamento del volume di accumulo delle caldaie alimentate a legna fino a una potenza termica nominale di 500 kW. Si è invece rinunciato a regolamentare gli accumulatori degli impianti a combustione più grandi, ritenendo che fosse nell'interesse economico degli operatori installare un accumulatore ai fini di un esercizio ottimale dell'impianto. Le esperienze in sede di esecuzione mostrano ora che un simile assunto non corrisponde sempre a verità. La regolamentazione contenuta nell'OIAAt in materia di accumulatori dovrà essere integrata con una prescrizione anche per gli impianti con potenza termica nominale superiore a 500 kW.

2.3 Abrogazione di singoli articoli e cifre

Nell'allegato 4 si prevede di abrogare singoli articoli e cifre, ormai obsoleti.

3 Rapporto con il diritto internazionale

La fissazione di valori limite per i cementifici e le prescrizioni sugli accumulatori per le caldaie per combustibili solidi contenute nell'OIAI non riguardano né il diritto europeo né quello internazionale. Lo stesso vale per il valore limite B(a)P, regolamentato nell'OPSR, dei rifiuti usati come materie prime per la produzione di clinker.

4 Spiegazioni concernenti le singole disposizioni

4.1 Cementifici

4.1.1 Allegato 2 cifra 112: ossidi d'azoto e ammoniaca

Esistono diverse possibilità per ridurre le emissioni di ossidi di azoto dagli impianti. Le cosiddette misure primarie consentono di limitare il più possibile la concentrazione di ossidi di azoto generati nel processo di incenerimento o di produzione. Esempi in tal senso sono un funzionamento possibilmente uniforme del forno o una tecnica di combustione a basso tenore di NO_x. In genere però simili misure non permettono di raggiungere concentrazioni di ossidi di azoto nei gas di scarico inferiori a 500 milligrammi per metro cubo; spesso, anzi, vengono superati valori di 1000 milligrammi per metro cubo. In simili casi si ricorre alle cosiddette misure secondarie, che includono il procedimento SNCR⁸ o il già menzionato procedimento SCR.

Le misure primarie sono applicate in tutti i cementifici svizzeri, mentre quelle secondarie in cinque impianti su sei. Sistemi SNCR sono infatti installati in tutti gli impianti tranne nel cementificio di Cornaux, dove è presente un cosiddetto forno Lepol. L'impianto di Cornaux non ha difficoltà a rispettare il valore limite attualmente in vigore secondo l'OIA, come anche le direttive dell'accordo settoriale NO_x, senza bisogno di misure secondarie.

Dal 1° gennaio 2019, secondo il 17° regolamento BImSchV emendato nel 2013, i cementifici tedeschi devono rispettare un valore limite di ossidi di azoto pari a 200 milligrammi per metro cubo. Come illustrato nello studio ECRA 2019, l'industria del cemento tedesca ha concordato con le autorità dei cosiddetti piani di misure che consentivano un'attuazione scaglionata dei requisiti del regolamento, in quanto il valore prescritto richiedeva investimenti e interventi di costruzione per l'adozione delle misure secondarie. Attualmente in Germania 15 dei 37 cementifici con produzione di clinker sono dotati di impianti SCR (dato aggiornato ad agosto 2019 secondo lo studio ECRA), mentre altri sono in corso di pianificazione o costruzione. Tra questi si annoverano sia installazioni in cui l'impianto SCR è posizionato a valle del sistema di depolverazione (procedimento low-dust o tail-end) sia installazioni in cui avviene prima l'abbattimento degli ossidi di azoto e poi la depolverazione (procedimento high-dust). A seconda della situazione presente in un determinato cementificio, sarà più indicato l'uno o l'altro procedimento. Dato l'elevato numero di impianti produttivi, il procedimento SCR è attualmente considerato in Germania come lo stato della tecnica, sebbene ciò non sia ancora rispecchiato nelle conclusioni 2013 dell'UE sulle BAT. Tale considerazione è condivisa anche dal Verband Deutscher Zementwerke VDZ nella pubblicazione «Umweltdaten 2017», dove si legge che «entrambi i procedimenti [SNCR e SCR] rappresentano lo stato della tecnica e garantiscono il rispetto dei valori limite e quindi la protezione dell'ambiente e degli abitanti».⁹

Per tale ragione, anche in Svizzera si dovrà ora introdurre nell'OIA un valore limite degli ossidi di azoto per i cementifici di 200 milligrammi per metro cubo. Se per raggiungere un simile valore si volesse usare il procedimento SNCR, sussisterebbe il rischio di un aumento delle emissioni di ammoniaca in quanto l'agente riducente (ammoniaca o urea), necessario per la trasformazione degli ossidi di azoto in azoto atmosferico (N₂), dovrebbe essere aggiunto al flusso di gas di scarico in concentrazioni decisamente superiori. Tale fenomeno noto come *ammonia slip* è tutt'altro che auspicabile. Oltre alle emissioni di ammoniaca generate in modo naturale dalla materia prima, comporta un ulteriore inquinamento dell'aria.

⁸ SNCR = Selective Non Catalytic Reduction: procedimento per l'abbattimento degli ossidi di azoto nei gas di scarico tramite ammoniaca o urea. Diversamente dal procedimento SCR, qui non si utilizza alcun catalizzatore. Servono dunque temperature di reazione più elevate e il procedimento è meno efficiente.

⁹ <https://www.vdz-online.de/publikationen/umweltdaten> > Umweltdaten 2017

Finora per l'ammoniaca prodotta dai cementifici si è applicato il valore limite generale di 30 milligrammi per metro cubo secondo l'allegato 1 cifra 62 OIAt. Oltre all'ammoniaca (NH_3), tale valore si riferisce anche ai suoi composti (NH_4^+). Le emissioni di ammoniaca dovranno ora essere limitate insieme agli ossidi di azoto come stabilito nell'allegato 2 cifra 11. Il valore sarà fissato a 30 milligrammi per metro cubo ma includerà soltanto l'ammoniaca (NH_3). Ciò rappresenta una semplificazione rispetto alla norma attualmente vigente, in quanto non vengono più considerate le emissioni di composti dell'ammoniaca. L'OIAt non dovrà tuttavia prevedere alcuna deroga per concentrazioni più elevate di ammoniaca nella materia prima naturale, come accade invece nel 17° regolamento BImSchV. Deroghe non saranno inoltre previste nemmeno per periodi in cui un cementificio è utilizzato in modalità diretta. Durante l'utilizzazione in modalità combinata (per ca. l'85% del tempo), l'impianto di macinazione della farina cruda e il forno rotativo vengono fatti funzionare contemporaneamente e i gas di scarico del forno vengono fatti passare attraverso l'impianto di macinazione, dove si condensano parzialmente e le sostanze inquinanti vengono adsorbiti sulla polvere della farina cruda, con una conseguente riduzione delle emissioni, soprattutto dell'ammoniaca. Al contrario, l'utilizzazione in modalità diretta (per ca. il 15% del tempo) i gas di scarico non vengono fatti passare attraverso l'impianto di macinazione della farina cruda, ma convogliati direttamente nel sistema di separazione delle polveri. L'installazione di un catalizzatore SCR garantisce la riduzione dei composti di ammoniaca anche nel contesto dell'utilizzazione diretta prima che vengano emessi dal camino. Di conseguenza, nel quadro dell'utilizzazione in modalità diretta si può rinunciare a deroghe per l'ammoniaca.

È lecito presumere che a seguito delle nuove norme sarà necessario modificare il processo SCR in quasi tutti i casi. Anche con un sistema ottimizzato e più efficiente, il cosiddetto sistema SCR ad alta efficienza (High-Efficiency-SNCR-System, he-SNCR), sarà difficile se non impossibile mantenere contemporaneamente i limiti di ossido di azoto e ammoniaca sia nell'utilizzazione in modalità combinata che diretta. L'installazione di un sistema SCR comporta costi considerevoli per gli impianti interessati, come illustrato nel capitolo 6.3. Tuttavia, il processo può essere considerato conforme allo stato della tecnica e porta un grande beneficio ambientale poiché riduce significativamente le emissioni di ossido di azoto e di ammoniaca. Un altro effetto collaterale positivo del processo SCR è che le marmitte catalitiche utilizzate raggiungono anche una significativa riduzione delle emissioni di COV (cfr. cap. 4.1.3).

4.1.2 Allegato 2 cifra 113: ossidi di zolfo

Il valore limite attualmente previsto dall'OIAt per gli ossidi di zolfo, pari a 500 milligrammi per metro cubo, si colloca al di sopra della banda di oscillazione da meno 50 fino a 400 mg/m^3 indicata nelle conclusioni 2013 sulle BAT. Tale banda di oscillazione relativamente ampia tiene conto del tenore di zolfo delle materie prime impiegate per la produzione di cemento. Naturalmente queste contengono non solo i composti di carbonio menzionati, ma anche composti di zolfo. Poiché in Svizzera le emissioni di ossidi di zolfo sono complessivamente molto basse e in tutto il Paese rimangono ampiamente al di sotto dei valori limite d'immissione, in tale ambito non sussiste grande necessità d'intervento. Il valore limite nell'OIAt deve pertanto essere limitato a un massimo di 400 milligrammi per metro cubo, ovvero al valore superiore dell'intervallo BAT. La formulazione scelta indica che le emissioni devono essere inoltre limitate nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.

4.1.3 Allegato 2 cifra 114: composti organici gassosi

Nel processo di cottura del clinker, insieme alle materie prime naturali vengono immessi anche componenti organici il cui tenore può variare notevolmente a seconda del giacimento e quindi da un cementificio all'altro. I componenti organici vengono rilasciati nel preriscaldatore, attraverso il quale il materiale viene incorporato nel processo di cottura, ed emessi sotto forma di monossido o diossido di carbonio nonché in minima parte come

composti organici gassosi. Questo processo rende praticamente impossibile ridurre le emissioni. Per contro, i componenti organici prodotti dalle sostanze combustibili alimentate attraverso il sistema d'incenerimento principale subiscono un'effettiva trasformazione in seguito alle temperature elevate e ai lunghi tempi di permanenza nel forno. Le condizioni di combustione nel sistema d'incenerimento secondario, sempre che ve ne sia uno, dipendono in larga misura dal tipo di costruzione del preriscaldatore. In condizioni ottimizzate il comportamento di emissione è a sua volta indipendente dalle sostanze combustibili impiegate. Se è presente un calcinatore con tubazione dell'aria terziaria, le condizioni di combustione vengono ulteriormente ottimizzate. Il progetto di direttiva VDI 2094 sulla limitazione delle emissioni nei cementifici (stato marzo 2020)¹⁰ indica per gli impianti con forno rotativo concentrazioni di sostanze organiche volatili comprese tra 5 e 100 milligrammi per metro cubo. Queste provengono in larga misura dalla farina cruda aggiunta attraverso il preriscaldatore. Per prevenire ulteriori emissioni dovute all'impiego di materie prime alternative con quote rilevanti di sostanze organiche volatili, secondo la direttiva e anche secondo le conclusioni 2013 sulle BAT occorre prestare attenzione ad aggiungere tali materie prime non al materiale con cui viene alimentato il forno bensì, per esempio, attraverso l'ingresso del forno o il calcinatore. È necessario verificare caso per caso le possibilità contemplabili, che dipendono sia dai requisiti tecnici e dalle dotazioni di ogni cementificio sia dalla composizione e qualità della materia prima alternativa. Infine occorre garantire che la qualità del clinker non subisca variazioni ma rimanga elevata.

Come si evince dallo studio ECRA 2019, per il momento non esistono ancora misure secondarie specifiche per limitare le emissioni di COV che possano essere classificate come stato della tecnica nell'industria del cemento. In linea di principio esistono diversi procedimenti come l'ossidazione termica rigenerativa (OTR), il procedimento DeCONOX¹¹ o i filtri a carbone attivo per limitare le emissioni di sostanze organiche. Ciò consentirebbe di raggiungere un basso livello di emissioni. Tutte queste tecniche hanno però in comune il fatto che si trovano ancora in fase sperimentale, che i valori empirici disponibili riguardano solo pochissimi cementifici, che in parte sono state finanziate dalle autorità o che, nel caso dei procedimenti OTR o DeCONOX, presentano lo svantaggio di dover impiegare in parte sostanze combustibili gassose che ne garantiscano la ricombustione. Nel procedimento DeCONOX aumenta inoltre sensibilmente il fabbisogno di energia elettrica.

Le esperienze con gli impianti SCR finora installati per la riduzione degli ossidi di azoto (cfr. capitolo 4.1) mostrano che come effetto secondario vengono ridotte anche le emissioni di COV. I composti organici vengono in parte ossidati sulla superficie dei catalizzatori, con una riduzione delle emissioni complessive di carbonio nei cementifici tedeschi compresa tra il 40 e il 70 per cento. Anche il benzolo, una sostanza cancerogena, è stato ridotto del 50 per cento circa. Il tasso di riduzione dipende dal tipo di molecole e nei composti C₁ e C₂ si attesta soltanto attorno al 10-30 per cento. Il metano (CH₄) non viene ossidato.

Il valore limite generale di 80 milligrammi per metro cubo previsto nell'OIAAt per i COV dovrà essere sostituito da un valore limite specifico degli impianti, che dovrà essere fissato dall'autorità tenendo conto del tenore di sostanze organiche nella materia prima e delle emissioni risultanti. In tutta Europa, nei cementifici in cui vengono inceneriti anche rifiuti, si applica un valore limite di 10 milligrammi per metro cubo per COV e carbonio complessivo in conformità alla direttiva relativa alle emissioni industriali (IED). Questa prevede la possibilità di accordare deroghe qualora la materia prima naturale lo renda necessario, a condizione che non ne derivino emissioni aggiuntive causate dai rifiuti o dalla materia prima alternativa. La nuova norma contenuta nella cifra 114 dell'OIAAt rinuncia a fissare un valore limite di

¹⁰ VDI 2094 (bozza) – Emissionsminderung Zementwerke, Verein Deutscher Ingenieure VDI, luglio 2019

¹¹ Il procedimento combina un catalizzatore di gas (sistema SCR) con un procedimento OTR. In tal modo si raggiungono gradi di separazione elevati per NO_x, COV e CO.

10 milligrammi per metro cubo con una deroga analoga a quella prevista in Europa. Attualmente la Svizzera dispone soltanto di sei cementifici distribuiti in cinque Cantoni e quasi tutti necessiterebbero di una deroga basata sulle materie prime naturali. Per tale ragione il valore limite dovrà essere fissato dall'autorità in tutti i casi.

Mediante cosiddetti «prove di purificazione o di degassificazione» in laboratorio si sta cercando, con diversi controlli a campione per un'unica sede, di determinare il tenore di composti organici nella materia prima. Il ministero austriaco dell'ambiente ha pubblicato delle linee guida per l'attuazione di tali prove.¹² Tale modo di procedere è già praticato in Germania e in Austria ed è accettato dalle autorità competenti. Inoltre forma la base per l'elaborazione di perizie sulle emissioni causate dalle materie prime (naturali), le quali vengono commissionate dai gestori dei cementifici e trasmesse alle autorità esecutive competenti. Tenendo conto dei dati trasmessi, queste fissano un valore limite specifico dell'impianto che include un «margine di incertezza» per le oscillazioni naturali. Inoltre, si intende tollerare un valore pari a 10 mg/ m³ di composti organici gassosi a causa dell'uso di rifiuti. Tuttavia, il valore limite massimo per il carbonio totale non deve essere superiore a 50 mg/m³. Questi requisiti sono formulati alla cifra 114 capoverso 3 e la procedura dettagliata per la determinazione delle emissioni di COV da materie prime naturali deve essere stabilita in una raccomandazione dell'UFAM (cifra 114 cpv. 4).

In Svizzera i cementifici hanno l'obbligo di misurare continuamente le emissioni di COV (all. 2 cifra 119 OIAt). Per valutare la conformità di un impianto all'OIAt si applicano i criteri enunciati nell'articolo 15 capoverso 4 OIAt, in base al quale nessun valore medio giornaliero deve superare il valore limite e nessun valore medio orario deve essere superiore al doppio del valore limite. La fissazione del valore limite per i COV deve avvenire in maniera tale che sia realistico rispettarlo attraverso una gestione accurata e previdente del processo. Se il contenuto naturale di composti organici nella sola materia prima dovesse già richiedere un valore limite superiore a 50 mg/ m³, l'installazione di un sistema SCR nell'impianto in questione sarebbe indispensabile (cfr. anche il paragrafo successivo).

Affinché i cementifici possano continuare a utilizzare materia prima alternativa, ossia inquinata da composti organici, è innanzitutto necessario che ottimizzino l'alimentazione delle sostanze al forno nella maggior misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio. Per contro, l'installazione di sistemi SCR, che nella maggior parte dei casi sarà resa indispensabile dal nuovo valore limite previsto per gli ossidi di azoto in combinazione con i requisiti per l'ammoniaca, ridurrà circa della metà le emissioni di COV. Ciò lascerà un margine sufficiente per ulteriori emissioni di sostanze organiche derivanti dalle materie prime alternative, in quanto il valore limite specifico degli impianti fissato per i COV non tiene conto di una loro riduzione. In tal modo sarà possibile continuare a utilizzare tali materie prime, che dal punto di vista della gestione dei rifiuti nella misura in cui consentirà di evitare un conferimento in discarica.

4.1.4 Allegato 2 cifra 115: polvere

Le conclusioni 2013 sulle BAT indicano nell'impiego della depolverazione a secco tramite filtro lo stato della tecnica per la limitazione delle emissioni di polvere nell'industria del cemento. In tutti i forni, per ridurre le polveri è dunque appropriato utilizzare precipitatori elettrostatici, filtri a tessuto o filtri ibridi. Come intervallo di emissioni associato alla migliore tecnica disponibile per le polveri prodotte dai gas di scarico dei processi di cottura in forno vengono indicati valori compresi tra < 10 e 20 milligrammi per metro cubo. Il valore inferiore è raggiungibile con i filtri a tessuto o i precipitatori elettrostatici nuovi o sottoposti agli opportuni adeguamenti.

¹² Arbeitsanweisung zur Durchführung von Ausgasungsversuchen, Umweltbundesamt, 2017

In Svizzera i filtri a tessuto sono impiegati già oggi in tutti i cementifici. Tale prassi corrisponde allo stato della tecnica e consente di rispettare un valore limite di meno di 10 a 20 milligrammi per metro cubo. La riduzione prevista del valore limite non comporta quindi per i cementifici alcun obbligo di adottare misure supplementari.

4.1.5 Allegato 2 cifra 119: sorveglianza

Dal 1° gennaio 2016 l'OIAAt prevede che il tenore di NO_x, SO_x, COV e polvere nei gas di scarico dei cementifici sia continuamente misurato. Nella metà degli impianti vengono registrate correntemente anche le emissioni di ammoniaca. Con l'introduzione di un valore limite molto più basso per gli ossidi di azoto si dovrà rendere obbligatoria anche la misurazione continua dell'ammoniaca, al fine di garantire che non si verifichi alcun rilascio (*ammonia slip*) indesiderato qualora si utilizzi il procedimento (he-)SNCR per la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto e si aggiungano ammoniaca o urea in evidente eccesso stechiometrico. Impiegando il procedimento SCR, le emissioni di ammoniaca non costituiscono invece di norma alcun problema.

4.2 Caldaie per combustibili solidi

4.2.1 Allegato 3 cifra 523: accumulatori di calore

Le prescrizioni relative all'accumulo di calore per gli impianti di combustione a legna con una potenza termica nominale fino a 500 kW di cui all'allegato 3 cifra 523 OIAAt saranno estese anche a impianti più grandi, al fine di colmare la lacuna normativa esistente. A tale scopo, la cifra viene integrata con il capoverso 2^{bis}, secondo il quale occorre installare un accumulatore di calore del volume di almeno 25 litri per kW per le caldaie a legna con una potenza termica nominale superiore a 500 kW, utilizzate per riscaldare gli ambienti o per produrre acqua calda. Per altre applicazioni, ad esempio per la fornitura di calore di processo o per il funzionamento per un carico di base designato, le dimensioni dell'accumulatore possono essere progettate in base ad altri aspetti ed essere di conseguenza inferiori i persino quando l'impianto può funzionare a basse emissioni anche senza accumulatore. In questi casi, le dimensioni dell'accumulatore saranno stabilite dall'autorità.

In casi giustificati, l'allegato 3 cifra 523 capoverso 3 consente all'autorità di autorizzare accumulatori di calore di dimensioni inferiori a quelle stabilite negli attuali capoversi 1 e 2 relative alle caldaie con una potenza termica nominale fino a 500 kW. Si intende inoltre applicare questa possibilità di deroga anche alle caldaie secondo il nuovo capoverso 2^{bis}.

In seguito alla revisione dell'OIAAt dell'11 aprile 2018, l'UFAM ha commissionato un documento tecnico con raccomandazioni per il dimensionamento di sistemi di accumulo di calore per caldaie a legna, che può servire come supporto e linea guida per la valutazione di tali impianti in sede di autorizzazione.¹³ La nuova prescrizione di cui al capoverso 2^{bis} è attualmente formulato nel capitolo 3.3 del suddetto documento come una raccomandazione per il dimensionamento.

4.3 Abrogazione di singoli articoli e cifre

4.3.1 Articolo 19a

Con la modifica dell'11 aprile 2018 dell'OIAAt, il Consiglio federale ha armonizzato le esigenze per la messa in commercio di macchine e apparecchi con motore a combustione interna con quelle dell'UE e ha dichiarato vincolante in Svizzera il relativo regolamento (UE) 2016/1628 (art. 20b OIAAt). Il 1° gennaio 2020 queste disposizioni sono entrate in vigore per tutte le ca-

¹³ Grundlagen und Empfehlungen zur Dimensionierung von Wärmespeichern bei Holzheizkesseln, Verenum su mandato dell'UFAM, 2019

tegorie di prestazione e sono ora applicate anche alle macchine di cantiere. Il capoverso 2 dell'articolo 19a OIAt è pertanto obsoleto e può essere abrogato.

4.3.2 Articoli 3, 20, 20a, 36, 37 e 42a

Dal 1° gennaio 2020 non si applicano più le esigenze per la messa in commercio di impianti di combustione secondo l'articolo 20 OIAt. Negli ultimi anni sono state progressivamente sostituite dalle disposizioni degli allegati 1.15, 1.16, 1.18 e 1.20 dell'ordinanza sull'efficienza energetica (OEEne; RS 730.02). Gli articoli 20 e 20a dell'OIAt saranno pertanto abrogati. La limitazione del periodo di validità dell'articolo 20 era disciplinata nell'articolo 42a capoverso 1. Anche questo articolo può quindi essere abrogato. Negli articoli 36 e 37, che disciplinano l'esecuzione da parte della Confederazione e la sorveglianza del mercato, il gruppo di impianti «Impianti di combustione» può essere cancellato dal testo, poiché l'UFAM non svolge più compiti di sorveglianza del mercato in questo settore. Nell'articolo 3 capoverso 2 lettera c può ora essere soppresso il riferimento all'articolo 20.

4.3.3 Allegato 4 cifre 211 e 23

L'abrogazione degli articoli 20 e 20a rende obsolete le cifre 211 e 23 di cui all'allegato 4 OIAt che possono ora essere abrogate.

4.4 Entrata in vigore

L'ordinanza rivista entrerà in vigore il 1°luglio 2021.

Le disposizioni modificate per i cementifici nell'allegato 2 (valori limite per NO_x, NH₃, SO_x, COV, polvere, misurazione di NH₃) saranno invece applicate soltanto a partire dal 1° gennaio 2022, in quanto l'accordo settoriale sugli ossidi di azoto attualmente in vigore tra i Cantoni d'ubicazione e l'industria del cemento scadrà soltanto a fine dicembre 2021. Nel preambolo dell'accordo si dichiara che né i Cantoni (parti contraenti) né l'UFAM (partecipazione) si adopereranno a favore dell'inasprimento dei valori limite per tutta la durata dell'accordo. Si garantisce così una transizione lineare, per quanto riguarda gli ossidi di azoto, dall'accordo vigente al valore limite più restrittivo previsto nell'OIAt.

Per gli impianti esistenti si applicherà il termine normale di risanamento di cinque anni secondo l'articolo 10 OIAt. Non sono quindi previste disposizioni transitorie specifiche.

5 Modifica di altri atti normativi

L'allegato 4 cifra 1.1 riporta valori limite per i rifiuti utilizzati come materie prime per la fabbricazione di clinker di cemento. Il valore limite per il B(a)P si attesta attualmente a 3 milligrammi per chilogrammo di materia prima, mentre quello per il tenore complessivo di PAH equivale a 250 milligrammi per chilogrammo. Nei rifiuti catramosi il B(a)P è spesso presente in una determinata proporzione rispetto al tenore complessivo di PAH. Per le discariche del tipo E l'allegato 5 numero 5.2 OPSR fissa per il B(a)P un valore limite di 10 mg/kg con un tenore di PAH di 250 mg/kg. Non vi è dunque motivo sufficiente per basare il valore limite nell'allegato 4 numero 1.1 OPSR su un rapporto tra B(a)P e PAH diverso da quello utilizzato per i valori limite di una discarica dello stesso tipo. Il valore limite deve pertanto essere innalzato da 3 a 10 milligrammi per chilogrammo. Poiché con l'attuale revisione dell'OIAAt si prevedono valori limite più restrittivi per le sostanze organiche gassose (cfr. cap. 4.1.3), si otterrà una riduzione complessiva dell'inquinamento atmosferico pur aumentando il valore limite dell'OPSR per il tenore di B(a)P nella materia prima alternativa.

Osservazione sulla consultazione dal 14 marzo al 21 giugno 2019 sulla modifica dell'OPSR

I pareri espressi sul previsto aumento del valore limite B(a)P nell'ambito della consultazione nella primavera del 2019, sono pubblicati nel rapporto sui risultati del pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2020¹⁴ (cfr. capitolo 2.3.2.10 del rapporto sui risultati).

¹⁴ Pacchetto di ordinanze in materia ambientale, primavera 2020 – Rapporto sui risultati della procedura di consultazione, UFAM, 12 febbraio 2020

6 Ripercussioni

6.1 Ripercussioni sulla Confederazione

La revisione dell'OIAAt non comporta alcun costo o onere per la Confederazione.

L'aumento del valore limite di B(a)P previsto nell'OPSR per i rifiuti che vengono impiegati come materia prima nella produzione di clinker consente alla Confederazione come committente di configurare possibilità supplementari di smaltimento di materiale inquinato nei cementifici, cosa che può avere effetti positivi sui costi di smaltimento.

6.2 Ripercussioni sui Cantoni o sui Comuni

L'onere in capo ai servizi cantonali di igiene dell'aria dei cinque Cantoni d'ubicazione (AG, BE, GR, NE, VD) aumenterà leggermente in quanto questi, secondo l'allegato 2 cifra 114 OIAAt, dovranno fissare un valore limite specifico degli impianti per le emissioni di COV. Quale base si utilizzeranno le perizie su esperimenti di laboratorio per la determinazione delle emissioni di sostanze organiche dalle materie prime naturali, che dovranno essere presentate dai cementifici alle autorità. Da accertamenti effettuati con rappresentanti dei servizi specializzati cantonali nell'ambito dei preparativi per la presente revisione dell'OIAAt risulta che le autorità ritengono sostenibile l'onere supplementare legato agli inevitabili costi per l'esecuzione nel settore dei cementifici.

Per quanto riguarda l'autorizzazione delle caldaie a legna con potenza termica nominale superiore a 500 kW, i servizi specializzati cantonali dovranno assicurarsi che siano previsti degli accumulatori di calore o che sia argomentato per quale ragione si possa rinunciare a un accumulatore in determinati impianti. Per gli impianti esistenti si dovranno eventualmente disporre dei risanamenti. Ciò comporterà un onere supplementare nell'ambito del processo di autorizzazione, comunque necessario per gli impianti a combustione.

Per i Comuni non sorgeranno oneri supplementari, in quanto questi non saranno di regola coinvolti nell'esecuzione relativa ai cementifici e agli impianti a combustione alimentati a legna con potenza superiore a 500 kW.

Come per la Confederazione, così anche per i Cantoni o i Comuni che agiscono in qualità di committenti si configureranno ulteriori possibilità di smaltimento grazie all'aumento del valore limite previsto dall'OPSR, un aspetto con possibili conseguenze positive sui costi di smaltimento.

6.3 Ripercussioni sull'economia

Lo studio ECRA 2019, alla base dell'attuale revisione dell'OIAAt, mette in luce anche aspetti economici, soffermandosi sulla sostenibilità economica delle misure considerate per la limitazione delle sostanze inquinanti. Già oggi cinque dei sei cementifici utilizzano sistemi SNCR per la riduzione degli ossidi di azoto. È possibile che in un caso o nell'altro il valore limite di 200 milligrammi per metro cubo, previsto per gli ossidi di azoto, possa essere rispettato con un sistema SNCR ottimizzato. In linea generale sarà però necessario equipaggiare i cementifici svizzeri con impianti SCR. Lo studio quantifica i costi d'investimento necessari a tal fine in circa 10-15 milioni di euro per impianto, a seconda che nel cementificio venga scelta o sia possibile un'installazione high-dust o low-dust.

Si avranno inoltre costi correnti dovuti al maggior fabbisogno di energia elettrica (a causa del processo di depurazione dei catalizzatori o di una maggiore perdita di pressione nel sistema), come anche alla necessità di rinnovare periodicamente i catalizzatori (in particolare per il procedimento high-dust). In compenso, però, grazie alla maggiore efficienza del procedimento SCR, i costi per l'agente riducente (ammoniaca o urea) diminuiranno rispetto al procedimento SNCR. I costi d'esercizio di un sistema SCR low-dust (0,5 euro a tonnellata)

sono lievemente inferiori a quelli di un sistema SNCR, mentre in un sistema SCR high-dust (0,8 euro a tonnellata) arrivano a essere di 1,5 euro superiori.

Lo studio quantifica i costi supplementari complessivi di un impianto SCR rispetto a un impianto SNCR, con un periodo di ammortamento ipotetico di 15 anni, in 1 euro per tonnellata di clinker con una produzione di clinker ipotizzata di 3000 tonnellate al giorno. Sulla base di un prezzo di vendita finale ipotizzato di 100-200 franchi per tonnellata di cemento in Svizzera, i costi aggiuntivi sono inferiori all'un per cento.¹⁵ Di regola, per gli impianti in Svizzera dovrebbe trattarsi di un costo sopportabile.

L'OIA prevede all'articolo 11 che, su domanda, l'autorità possa accordare agevolazioni al titolare dell'impianto se il risanamento è sproporzionato, e in particolare se non è possibile dal punto di vista tecnico o dell'esercizio o non sopportabile economicamente. Oltre ai costi di investimento effettivi per le misure di riduzione adottate, la redditività economica di un determinato impianto dipende anche in modo decisivo dalla prospettiva della fornitura di materie prime, un aspetto che dovrebbe essere tenuto in considerazione se, al momento di emanare una decisione di risanamento, le riserve di materia prima sono troppo scarse per giustificare i costi d'investimento per un impianto SCR.

Vi sono casi in cui l'estensione delle prescrizioni sugli accumulatori alle caldaie a legna con potenza termica nominale superiore a 500 kW può comportare costi aggiuntivi. Questi sarebbero però in primo luogo riconducibili a precedenti mancanze e non potrebbero essere imputati esclusivamente alla nuova regolamentazione.

6.4 Ripercussioni sull'ambiente e sulla salute

La riduzione da 500 a 200 milligrammi per metro cubo del valore limite applicato agli ossidi di azoto nei cementifici si tradurrà in un calo annuo stimato di circa 1500 tonnellate di ossidi di azoto, pari al 2 per cento circa delle emissioni totali della Svizzera. Gli ossidi di azoto hanno ripercussioni sulla salute, in quanto causano malattie delle vie respiratorie. Inoltre danneggiano la flora e gli ecosistemi sensibili tramite eutrofizzazione e acidificazione, oltre a contribuire alla formazione di polveri fini secondarie e ad avere, insieme ai COV, un ruolo nella formazione dell'ozono. Nello studio «European Nitrogen Assessment» (*studio ENA*)¹⁶ vengono stimati i costi dell'immissione di azoto nell'aria per la salute e per gli ecosistemi in Europa. Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, lo studio evidenzia costi nell'ordine di 12-40 euro per chilogrammo di azoto. Riducendo le emissioni di 1500 tonnellate di NO_x all'anno si produrrebbe dunque un vantaggio per l'ambiente e la salute calcolato in 6-20 milioni di franchi all'anno. Per la Svizzera si deve presumere che, dati i prezzi e salari elevati, i costi si collocheranno nella parte alta della banda di oscillazione dello studio ENA.

Il previsto utilizzo del procedimento SCR per la limitazione degli ossidi di azoto e la nuova regolamentazione delle emissioni di sostanze organiche gassose specifica per gli impianti consentiranno di ottenere anche una riduzione delle emissioni di COV. I COV sono importanti precursori per la formazione dell'ozono. L'ozono troposferico si forma sotto l'influsso della luce solare a partire dai COV e dagli ossidi di azoto. Questo fenomeno è noto con il nome di smog estivo. Entrambe le misure determinano quindi complessivamente una minore formazione di ozono. Un effetto, questo, senz'altro auspicabile, se si considera che in estate, in Svizzera, i valori limite d'immissione dell'ozono vengono sistematicamente superati in ampia misura. In tale ambito sussiste dunque una necessità d'intervento per migliorare la qualità dell'aria. I COV insieme ad altri inquinanti atmosferici causano inoltre la formazione di polveri fini secondarie. Queste polveri inquinanti costituiscono un problema soprattutto nei

¹⁵ Secondo i listini prezzi disponibili su Internet, il cemento Portland in Svizzera costa oltre 200 franchi in sacchi da 25 kg ciascuno (dal 2020), mentre i prezzi del cemento sfuso sono disponibili solo su richiesta. In media, il cemento contiene circa il 75 per cento di clinker.

¹⁶ [European Nitrogen Assessment](#): Chapter 22. Costs and benefits of nitrogen in the environment

mesi invernali, dato che il maggiore funzionamento dei riscaldamenti e delle condizioni meteorologiche in parte difficili (inversioni termiche) provoca un aumento della diffusione delle polveri fini. Le misure dovrebbero avere però anche l'effetto di ridurre alcune sostanze particolarmente tossiche come il benzolo, notoriamente cancerogeno.

L'innalzamento del valore limite B(a)P previsto nell'OPSR consentirà di smaltire nei cementifici materiale di scavo fortemente inquinato, senza ripercussioni rilevanti sull'ambiente. Questo contribuirà anche a preservare le scarse capacità delle discariche.

Accumulatori di calore più grandi per gli impianti di combustione alimentati a legna permetteranno di ridurre le fasi di accensione e spegnimento, come anche il funzionamento a carico parziale. Queste modalità di funzionamento causano spesso livelli di emissioni molto elevati e la loro riduzione comporterà un significativo calo delle emissioni di polveri fini e di COV.