

Greenpeace Onlus

Sede legale: Via della Cordonata, 7 - 00187 Roma
telefono 06.68136061 - fax 06.45439793
info.it@greenpeace.org
p.iva 02154471003 - c.f. 97046630584

Ufficio di Milano: Via G. B. Piranesi, 10 - 20137 Milano
telefono 02.49534250 - fax 02.49534279



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA – 2013 – 0008566 del 11/04/2013

Dr Mariano GRILLO
Direzione Generale
Per le Valutazioni Ambientali
Ministero dell'Ambiente e della
Tutela del Territorio e del Mare

e, per conoscenza:
Dr Jacopo Giliberto
Portavoce del Ministro Corrado Clini
SEDE

Roma, 9 aprile 2013

Oggetto: produzione delle sintesi e traduzione di stralci in italiano della documentazione di cui la Vostra lettera dell'8 febbraio u.s. prot. DVA-2013-0003395 e successivo accordo

In merito alla Vostra richiesta di ricevere in lingua italiana i rapporti a suo tempo inviati a supporto delle osservazioni di questa associazione alla valutazione degli impatti del progetto di conversione a carbone della centrale Enel di Porto Tolle, e successivamente ai contatti per le brevi del Dr Jacopo Giliberto, con cui abbiamo concordato di produrre semplici "abstract" degli stessi, alleghiamo alla presente:

- breve sintesi del rapporto EEA, Revealing the cost of industrial pollution, 2011. Si allega la traduzione di passi salienti in merito alla metodologia utilizzata dall'Agenzia Europea Ambiente;
- breve sintesi del rapporto SOMO, Enel Today, Tomorrow, 2012. Si allegano stralci relativi all'applicazione della metodologia come definita in EEA, 2011
- traduzione parziale di 3 delle domande poste dalla Commissione Europea all'Organizzazione Mondiale della Sanità (Ufficio Europeo) e le relative risposte sulla evoluzione delle conoscenze in merito di effetti sanitari dell'esposizione all'inquinamento atmosferico, con particolare riferimento al PM2.5 e PM10 (REVIAAP, 2013).

Cordialità



Giuseppe Onufrio
Direttore esecutivo

European Environment Agency
Revealing the cost of air pollution, November 2011
Rivelare il costo dell'inquinamento dell'aria

Abstract e traduzione passi salienti

Sintesi

Questo rapporto dell'Agenzia europea dell'ambiente (AEA) valuta i costi dei danni alla salute e all'ambiente derivanti da emissioni inquinanti da impianti industriali. Il rapporto si basa sulle più recenti informazioni, in particolare per il 2009, a disposizione del pubblico con il registro europeo delle emissioni e (E-PRTR, 2011) in linea con la Convenzione di Aarhus sull'accesso alle informazioni ambientali della Commissione economica delle Nazioni Unite per l'Europa (UNECE).

L'inquinamento atmosferico continua a danneggiare la salute umana e nostro ambiente. Uno dei principali risultati del rapporto dell'AEA "L'ambiente in Europa - Stato e prospettive Rapporto 2010" (EEA, 2010) è stato che, nonostante le riduzioni delle emissioni registrate in passato, la qualità dell'aria deve ulteriormente migliorare. Le concentrazioni di alcuni inquinanti atmosferici rappresentano ancora una minaccia per la salute umana. Nel 2005, il programma Aria pulita per l'Unione europea per l'Europa (CAFE) stimava che nel 2000 il costo per la salute umana e l'ambiente dalle emissioni inquinanti atmosferiche a scala regionale in tutti i settori della economia dell'UE-25 è stato pari a 280-794 miliardi di euro.

Questo rapporto analizza l'uso di modello semplificato per quantificare, in termini monetari, i costi dei danni causati dalle emissioni di aria di inquinanti da impianti industriali riferito al registro degli inquinanti E-PRTR. Utilizzando il registro E-PRTR, questo studio non valuta se le emissioni di un determinato impianto sono in linea con i suoi requisiti legali. Né valuta i benefici economici e sociali riconosciuti al settore (ad esempio, produzione di beni e prodotti, e la creazione di occupazione e di gettito fiscale ecc.).

L'approccio si basa su strumenti e metodi esistenti, come ad esempio quelli sviluppati nell'ambito del Programma CAFE dell'Unione europea per i principali inquinanti atmosferici. I metodi basati sul CAFE vengono regolarmente applicati in termini di costi-benefici sia alla base delle politiche in materia di inquinamento atmosferico dell'Unione europea che in ambito internazionale (ad esempio UNECE). Questo studio impiega anche altri modelli esistenti e approcci utilizzati per informare i decisori politici sui costi dei danni provocati dagli inquinanti.

Insieme, i metodi sono utilizzati per stimare gli impatti e i relativi danni economici causati da una serie di inquinanti emessi dal settore industriale, tra cui:

- gli inquinanti atmosferici regionali e locali: ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), particolato (PM₁₀) e di ossidi di zolfo (SO_x);
- metalli pesanti: arsenico, cadmio, cromo, piombo, mercurio e nichel;
- microinquinanti organici: benzene, diossine e furani e idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- anidride carbonica (CO₂).

Ognuno di questi inquinanti può danneggiare la salute umana, l'ambiente o entrambi. Alcuni di essi contribuiscono alla formazione di ozono e di particolato in atmosfera (Box ES.1). Ci sono differenze tra gli inquinanti selezionati in termini di ampiezza delle conoscenze attuali su come valutare il loro impatto. La conoscenza è più avanzata nel valutare l'impatto sulla salute dei principali inquinanti atmosferici regionali, e si basa sulla precedente analisi scientificamente valicata, come quella utilizzata per il CAFE. L'analisi di questi inquinanti si

estende così alla quantificazione dell'impatto in termini di danni alle colture e ai materiali da costruzione, ma non include gli impatti ecologici.

L'impatto di metalli pesanti e dei composti organici persistenti sulla salute umana sono quantificati, soprattutto in termini di incidenza di tumori in eccesso. In alcuni casi questo richiede l'analisi dell'esposizione attraverso il consumo e per inalazione. Anche in questo caso, il danno ecologico non è rappresentato e va osservato che le stime dell'impatto sulla salute di questi inquinanti sono stati oggetto di minori revisioni scientifiche e discussione di quelli valutati nel Programma CAFE.

Infine, un approccio diverso è stato utilizzato per quantificare i costi dei danni derivanti da emissioni di CO₂, in base alla stima del costo marginale di abbattimento. La stima dell'entità dei costi associati con i futuri impatti del cambiamento climatico è molto incerta. Questa incertezza è inevitabile, in quanto l'entità del danno dipenderà futuro sviluppo della società, con particolare riguardo alla popolazione e al valore di crescita economica, ma anche quanto è collegato ad eventi futuri. L'approccio utilizzato in questo rapporto, basato sul costo marginale di abbattimento, si basa sull'approccio già utilizzato per la valutazione delle politiche pubbliche utilizzate nel Regno Unito.

Traduzione stralci

Pagina 12

Discussione

...

Da quando questo studio è stato completato, le valutazioni d'impatto e le metodologie disponibili sono stati migliorati. Ulteriori perfezionamenti sono attesi nei prossimi anni, anche attraverso la continua analisi a supporto della revisione delle politiche comunitarie sull'inquinamento atmosferico. Mentre i metodi impiegati sono pertanto soggetta a cambiamento, non si prevede che i risultati cambieranno sostanzialmente in termini l'importanza relativa dei singoli settori e inquinanti.

...

2. Metodi

Questo capitolo fornisce una panoramica dei metodi utilizzati e gli ulteriori dettagli sugli approcci utilizzati per quantificare i benefici derivanti dalla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici regionali, metalli pesanti, composti organici, e gas serra. Vi è stato un ampio dibattito in passato sui metodi utilizzati per stimare gli impatti e i costi associati ai danni degli inquinanti atmosferici regionali del programma CAFE, e un po' di consenso (anche se non universale) è stato raggiunto in questo settore. C'è stato meno dibattito, tuttavia, circa l'approccio utilizzato per i metalli pesanti, per gli inquinanti organici e la CO₂, quindi la metodologia per questi inquinanti può essere considerata meno solida.

....

2.1 Il percorso degli impatti

L'analisi qui presentata per tutti gli inquinanti ad eccezione della CO₂ si basa su un approccio che valuta le vie di impatto (IPA). Questo è stato originariamente sviluppato nel 1990 nell'ambito del programma ExternE, tra la Commissione europea e il Dipartimento energia

degli USA per quantificare i costi dei danni imposti alla società e all'ambiente derivanti dall'utilizzazione di energia (ad esempio, Bickel e Friedrich, 2005).

L'approccio segue una progressione graduale logica dalle emissioni di inquinanti alla determinazione degli impatti e successivamente una quantificazione del danno economico nel settore monetario termini (Figura 2.1).

Alcuni percorsi sono completamente caratterizzati in un semplice modo lineare come mostrato qui. Un buon esempio riguarda la quantificazione degli effetti sulla salute umana salute delle emissioni di particolato, per i quali inalazione è l'unica via d'esposizione pertinente. In questo caso, è necessario quantificare l'emissione di inquinanti, descrivere la sua dispersione e la misura a cui la popolazione è esposta, applicare un funzione concentrazione-risposta e infine valutare l'impatto economico. Per altri inquinanti il percorso può essere significativamente più complesso.

Figure 2.1 The impact pathway approach

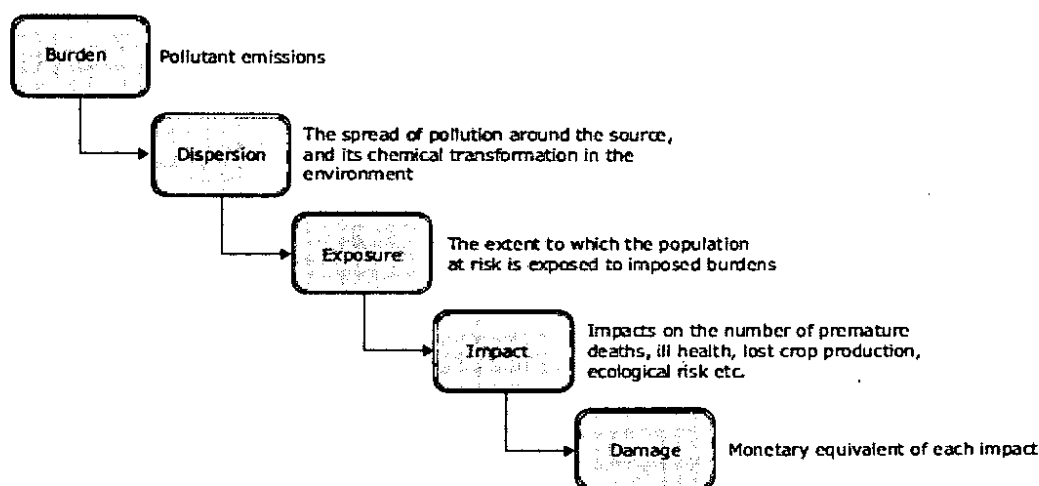


Figura 2.1 L'approccio del percorso degli impatti

Carico - Emissione di inquinanti

Dispersione - La diffusione dell'inquinante dalla sorgente e la sua trasformazione chimica nell'ambiente

Esposizione - L'entità a cui la popolazione a rischio è esposta ai carichi imposti

Impatto - Impatto nel numero di morti premature, malattie, perdita di produzioni agricole, rischi ecologici etc.

Danno - Equivalente monetario di ciascun impatto

....

2.3.1 Inquinanti atmosferici regionali e locali

L'analisi degli impatti di emissioni inquinanti atmosferici regionali e locali (NH₃, NO_x, PM, SO₂ e NMVOC) (da qui in seguito chiamati inquinanti regionali) riguarda gli effetti sulla salute umana, le colture e i materiali da costruzione dell'esposizione al PM_{2.5}, ozono e acidità.

Gli effetti sulla salute di SO₂, NO_x, NH₃ e COVNM risultano nella formazione di particolato secondario e ozono attraverso reazioni chimiche in atmosfera. La possibilità di effetti diretti sulla salute dovuti all'esposizione diretta a NO_x e SO₂ non è esclusa, ma tali effetti sono

considerati inclusi nell'impatto della esposizione alle polveri sottili. Quantificarli separatamente sarebbe quindi rischiare un doppio conteggio dei loro effetti.

Un presupposto importante per l'analisi è che tutti tipi di particelle di una determinata frazione granulometrica (ad esempio PM2.5 o PM10) sono ugualmente dannosi per unità di massa. Ipotesi alternative sono state seguite altrove (ad esempio nel progetto ExternE), ma qui è stato impiegato l'approccio utilizzato nell'analisi CAFE, seguendo le raccomandazioni della task force sulla Salute (TFH) coordinato dall'ufficio Europeo dell'OMS Europa ai sensi della Convenzione sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (Convenzione LRTAP). Qualche supporto alla posizione del TFH viene da un recente articolo di Smith et al. (2009), che ha suggerito effetti significativi legati al aerosol solfato.

Table 3.1 The top 20 E-PRTR facilities (all of which are power generating facilities) estimated as having the greatest damage costs from emissions of selected pollutants to air, based on data for 2009

No	E-PRTR facility ID	Facility name	Country	Emissions (tonnes)				Estimated damage cost per pollutant group (million EUR)				Aggregated damage cost (million EUR)	
				CO ₂	NO _x	SO _x	PM ₁₀	CO ₂	Regional air pollutants VOLY low	Regional air pollutants VSL high	Heavy metals and organic micro-pollutants	VOLY low	VSL high
1	1298	PGE Elektrownia Bełchatów S.A.	Poland	29 500 000	42 900	50 700	1 810	991	557	1 525	1 550	2 518	
2	99010	TETs Maritsa Iztok 2, EAD	Bulgaria	9 630 000	11 700	290 000	N.R.	324	1 108	3 015	1 432	3 339	
3	143123	Vattenfall Europe Generation AG Kraftwerk Jämschwalde	Germany	23 600 000	18 200	21 400	675	793	439	1 209	1 232	2 002	
4	140663	RWE Power AG Bergheim	Germany	26 300 000	15 400	6 420	440	884	246	676	1 130	1 560	
5	13777	Drax Power Limited	United Kingdom	20 500 000	38 400	27 800	362	689	337	935	1 026	1 625	
6	149935	Complexul Energetic Turcenti	Romania	6 070 000	15 400	106 000	1 320	204	684	1 878	889	2 082	
7	140709	RWE Power AG Eschweiler	Germany	19 200 000	12 300	3 360	396	645	178	490	824	1 135	
8	140418	RWE Power AG Kraftwerk Neurath	Germany	17 900 000	12 300	3 630	281	601	180	493	781	1 095	
9	140358	RWE Power AG Kraftwerk Frimmersdorf	Germany	16 800 000	10 500	5 280	289	564	177	487	742	1 051	
10	198	PGE Elektrownia Turów S.A.	Poland	11 700 000	11 800	40 600	1 400	393	329	906	722	1 299	
11	144585	Vattenfall Europe Generation AG Kraftwerk Boxberg	Germany	15 300 000	9 790	8 170	180	514	198	545	713	1 059	
12	14192	PPC S.A. SES Megalopolis A	Greece	4 460 000	3 090	184 000	5 590	150	541	1 459	692	1 609	
13	4951	Elektrownia 'Kozienice' S.A.	Poland	10 900 000	21 200	32 200	711	366	320	878	688	1 246	
14	144664	Vattenfall Europe Generation AG Kraftwerk Lippendorf	Germany	12 800 000	8 590	14 000	953	430	245	675	677	1 107	
15	14245	PPC S.A. SES Agloy Dhimitriov	Greece	12 900 000	24 800	58 000	471	433	194	509	629	944	
16	149936	Complexul Energetic Rovinari	Romania	5 110 000	11 800	63 500	2 400	172	439	1 204	611	1 376	
17	12825	Elektrárny Prunéřov	Czech Republic	9 070 000	17 100	15 800	628	305	236	644	541	949	
18	118084	Centrale Termoelettrica Federico II (BR Sud)	Italy	13 000 000	7 300	6 540	473	437	99	270	536	707	
19	155619	Longannet Power Station	United Kingdom	7 390 000	15 200	32 200	459	248	278	769	527	1 018	
20	143135	Vattenfall Europe Generation AG Kraftwerk Schwarze Pumpe	Germany	10 700 000	4 190	8 200	91.1	360	135	371	495	731	

Notes: 'N.R.' denotes 'not reported'. For the regional air pollutants, the low-high range shows the differing results derived from the alternative approaches to mortality valuation. Heavy metal and organic micro-pollutants are not shown. Two facilities in the top 20 list, 'TETs Maritsa Iztok 2, EAD' and 'PGE Elektrownia Turów S.A.' did not report emissions of these pollutants; all other facilities reported emissions of at least one of the individual pollutants within these categories. Emissions of NMVOC and NH₃ not shown. Just two facilities, 'Drax Power Limited' and 'Elektrownia KOZIENICE S.A.' reported emissions of these pollutants. It is noted, however, that emissions of these pollutants from power generating facilities may not always be above the E-PRTR reporting threshold.

4.1.4 Valutare la mortalità

In generale, i problemi più importanti rispetto alla valutazione sono centrati sulla valutazione della, in particolare sulla questione se impiegare il valore di una vita statistica (VSL) o il valore di un anno di vita (VOLY).

Le funzioni di risposta per gli effetti dell'esposizione acuta forniscono un numero stimato di decessi, mentre quelli per l'esposizione cronica forniscono una stima (più solida) del numero di anni di vita persi. Questo può far sembrare che scegliere quando applicare il VSL e quando applicare il VOLY sia abbastanza semplice. In effetti, questo sarebbe in linea con le indicazioni dell'OCSE sulle analisi ambientale costi-benefici (OCSE, 2006). Tuttavia, è ampiamente considerato che gli effetti di esposizioni acute sulla mortalità implicino a una perdita di vita più breve per ogni caso di esposizione cronica. Oltre a questo, esposizioni acute sembrano tale da incidere sulle persone già malate, possibilmente principalmente a causa di esposizione all'inquinamento atmosferico, ma più probabilmente dal fumo, dalla dieta, l'età e così via. Attribuire un VSL completo ai casi acuti è quindi molto discutibile, e per queste ragioni, i morti dovuti a esposizioni acute a ozono nel CAFE sono state valutate solo con il VOLY. Complessivamente, pertanto, si ritiene che i metodi usati qui sono idonei allo scopo. Si possono certamente migliorare, ma le conclusioni in base alla corrente formulazione dovrebbe essere ragionevolmente robusto.

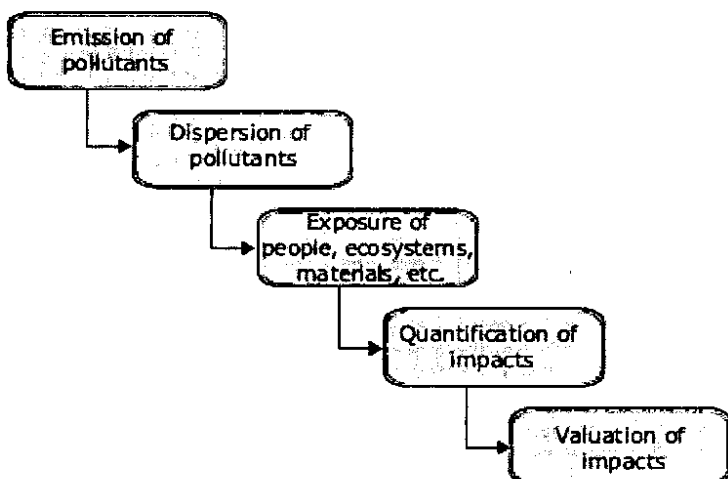
....

Allegato 1 – Determinazione del costo dei danni specifico per Paese per tonnellata di inquinante emesso

A1.1 Panoramica

Il presente allegato riguarda le modalità per la quantificazione dei costi dei danni dei principali inquinanti regionali: NH₃, NO_x, PM_x, SO₂ e COV. L'analisi segue la metodologia del percorso degli impatti sviluppata nel Progetto ExternE finanziato dalla Commissione Europea DG Ricerca (ETSU, Metroeconomica, 1995; Holland et al, 1999; Bickel e Friedrich, 2005) con un ulteriore affinamento del programma CAFE (Holland et al, 2005a e 2005b;.. Hurley et al, 2005).

Il percorso descritto dall'analisi è come segue:



(per la legenda vedi figura 2.1)

Il modello di dispersione segue gli inquinanti attraverso l'atmosfera e le loro reazioni chimiche, consentendo di quantificare gli effetti legati alle emissioni, non solo per le concentrazioni dell'inquinante nello stato chimico in cui è stato rilasciato. Una conseguenza importante è che gli effetti causati dal particolato secondario non è associato al PM_{2.5} ma all'inquinante primario a partire da cui si è formato (per esempio: SO₂ per l'aerosol solfato, NO_x per l'aerosol nitrato e NH₃ per l'aerosol ammonio). Ciò consente inoltre di contabilizzare le meno ovvie interazioni tra inquinanti atmosferici, per esempio, gli effetti delle emissioni di COVNM sulle concentrazioni di particelle inorganiche, o gli effetti delle emissioni di NO₂ e NH₃ sulla formazione di ozono a livello del suolo (troposferico).

....

Table A1.2 Effects omitted from the analysis of major regional pollutants

Effect	Comments
Health	
Ozone chronic - mortality chronic - morbidity	No information on possible chronic effects, suspected but not proven
Direct effects of SO ₂ , NO _x , NMVOCs	
Effects of NMVOCs through the formation of secondary organic particulate matter	Not currently included in the EMEP model

Effetti non inclusi nell'analisi dei principali inquinanti regionali

(tabella parziale riferita solo a effetti sanitari)

Effetti	Commenti
Salute	
Ozono	
Esposizione cronica - mortalità	Nessuna informazione su possibili effetti da esposizione cronica, sospettati ma non provati
Esposizione cronica - morbilità	
Effetti diretti di SO ₂ , NO _x , COVNM	
Effetti di COVNM attraverso formazione di particolato secondario	Attualmente non incluso nel modello EMEP
...	

A1.5 Quantificazione dell'impatto sanitario

I dati utilizzati per quantificare i danni alla salute, sulla base delle informazioni fornite dalle statistiche sanitarie e dati delle Nazioni Unite, le funzioni e valutazioni presentate nel Volume 2 della relazione metodologica del Programma CAFE CBA (Hurley et al., 2005), sono riportati nella tabella A1.3 per gli effetti dell'esposizione a PM2.5 e nella Tabella A1.4 per gli effetti dell'esposizione all'ozono.

Table A1.3 Incidence data, response functions and valuation data for quantification of health damages linked to PM exposure for 2010 (2005 prices)

Effect	Population factor 1	Population factor 2	Incidence rate	Response functions	Valuation (EUR)
Core functions					
Chronic mortality (deaths, VSL valuation)	0.628	1	1.61 %	0.60 %	2 080 000
Chronic mortality (life years lost, VOLY valuation)	1	1.00E-05	1	65.1	54 000
Infant mortality (1-12 months)	0.009	1	0.19 %	0.40 %	1 530 000
Chronic bronchitis, population aged over 27 years	0.7	1	0.378 %	0.70 %	208 000
Respiratory hospital admissions, all ages	1	1.00E-05	617	0.114 %	2 364
Cardiac hospital admissions, all ages	1	1.00E-05	723	0.06 %	2 364
Restricted activity days (RADs) working age population	0.672	1	19	0.475 %	97
Respiratory medication use by adults	0.817	0.001	4.50 %	90.8	1
Respiratory medication use by children	0.112	0.001	20 %	18.0	1
Lower respiratory syndromes (LRS), including cough, among adults with chronic symptoms	0.817	1	0.3	0.130	42
LRS (including cough) among children	0.112	1	1	0.185	42

Note: ERF units: impact per 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 8 hour daily average ozone. Response function expressed as change in incidence (rate, if as %) per $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ PM_{2.5}.

Tabella A.1.3. Dati di incidenza, funzioni di risposta e valutazione dei dati per la quantificazione degli effetti sanitari legati all'esposizione al PM2.5 per il 2010 (ai prezzi 2005)

Effetto	Fattore popolazione1	Fattore popolazione2	Rateo d'incidenza	Funzioni di risposta	Valutazione (Euro)
---------	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------	--------------------

Funzioni chiave

Mortalità per esposizione cronica (morti, valutazioni VSL)
Mortalità per esposizione cronica (anni di vita persi, valutazione VOLY)
Mortalità infantile (1-12 mesi)
Bronchiti croniche, popolazione oltre 27 anni
Ammissioni ospedaliere malattie respiratorie, tutte le età
Ammissioni ospedaliere cardiologia, tutte le età
Giorni di attività perduti per popolazione in attività lavorativa
Medicazioni per sindromi respiratorie, adulti
Medicazioni per sindromi respiratorie, bambini
Sindromi respiratorie leggere per adulti, inclusa la tosse con sintomi cronici
Sindromi respiratorie leggere per bambini, inclusa la tosse con sintomi cronici

Nota: Funzioni di risposta espressi come cambio nel rateo di incidenza (tasso come %) per $\mu\text{g}/\text{m}^3$ di PM2.5 (NDT: il riferimento all'ozono è errato, va riferito alla tabella successiva)

Table A1.4 Incidence data, response functions and valuation data for quantification of health damages linked to ozone exposure for 2010 (2005 prices)

Effect	Population factor 1	Population factor 2	Incidence rate	Response functions	Valuation
Core functions					
Acute mortality (life years lost, VOLY median valuation)	1	1	1.09 %	0.30 %	54 000
Acute mortality (life years lost, VOLY mean valuation)	1	1	1.09 %	0.30 %	125 000
Respiratory hospital admissions, ages over 65	1	1.00E-05	617	0.30 %	2 364
Minor restricted activity days, ages 18-64	0.64	1	7.8	1.48 %	42
Respiratory medication use by adults	0.817	0.001	4.50 %	730	1

Note: Response function units: impact per 10 ug.m³ 8 hour daily average ozone.

Tabella A1.4 Dati di incidenza, funzioni di risposta e valutazione dei dati per la quantificazione degli effetti sanitari legati all'esposizione all'ozono per il 2010 (ai prezzi 2005)

Effetto	Fattore popolazione1	Fattore popolazione2	Rateo d'incidenza	Funzioni di risposta	Valutazione (Euro)
---------	----------------------	----------------------	-------------------	----------------------	--------------------

Funzioni chiave

Mortalità per esposizione acuta (anni di vita persi, valutazione mediana VOLY)

Mortalità per esposizione acuta (anni di vita persi, valutazione media VOLY)

Ammissioni ospedaliere, età oltre 65 anni

Giorni di attività persa, età 18-64 anni

Medicazioni per sindromi respiratorie, adulti

Nota: Unità delle funzioni di risposta: impatto per 10 ug/m³ della media giornaliera su 8 ore delle concentrazioni di ozono

Stralci tradotti da: Organizzazione Mondiale della Sanità, "Revisione dell'evidenza scientifica degli aspetti sanitari dell'inquinamento atmosferico" (REVIAP, gennaio 2013)

Nota Greenpeace: si traducono qui tre risposte a tre domande essenziali. La prima domanda riguarda l'entità degli effetti sanitari dovuti all'esposizione al PM2.5; tali effetti non solo risultano confermati rispetto alle Linee Guida del 2005, ma vi è evidenza scientifica che gli effetti siano peggiori di quanto finora valutato. La seconda domanda riguarda la forma della funzione esposizione-risposta e la presenza di soglie al di sotto delle quali non vi sono effetti. La risposta è che non c'è evidenza di soglie e che la forma è lineare e persino sovra lineare ai valori molto bassi di concentrazione: ciò implica che disperdere le concentrazioni su un'area più vasta non modifica gli impatti, in quanto si coinvolgono proporzionalmente più persone e che incrementi anche marginali dell'esposizione al PM2.5 hanno comunque un effetto sanitario. L'ultima risposta - tradotta parzialmente - conferma tutte le preoccupazioni scientifiche sugli effetti dell'esposizione al PM, chiede di fissare limiti più restrittivi e di convertire gli obiettivi di qualità della direttiva 2008/50 in obiettivi vincolanti al 2020.

A. Effetti sanitari del particolato

1. Domanda A1

Quali nuove prove sugli effetti sulla salute sono emerse dal lavoro di revisione fatto per le Linee Guida sulla Qualità dell'aria dell'OMS pubblicate nel 2005, in particolare per quanto riguarda le evidenze degli impatti sulla salute associati all'esposizione al PM2.5? Sulla base di queste nuove informazioni, le conclusioni scientifiche formulate nel 2005 richiedono una revisione?

Da quando furono presentate le Linee Guida sulla Qualità dell'Aria, nell'aggiornamento globale del 2005, molti nuovi studi sono stati pubblicati sia in Europa che altrove, sia sull'esposizione a breve che a lungo termine al PM2.5. Questi studi forniscono un notevole supporto per le conclusioni scientifiche delle Linee guida del 2005 e suggeriscono ulteriori risultati in termini di impatto sulla salute da associare al PM2.5. Tra i principali risultati fino ad oggi sono i seguenti:

1. Ulteriore supporto agli effetti di breve periodo per l'esposizione al PM2.5 sia per la mortalità che per la morbilità sulla base di diversi studi epidemiologici su molte città;
2. Ulteriore supporto agli effetti dell'esposizione a lungo termine al PM2.5 sulla mortalità e morbilità in base a diversi studi di esposizione a lungo termine condotto su grandi coorti sia in Europa che in Nord America;
3. Una autorevole revisione delle prove sugli effetti cardiovascolari, condotti da cardiologi, epidemiologi, tossicologi e altri esperti di salute pubblica, ha concluso che a lungo termine l'esposizione al PM2.5 è una causa sia di mortalità che morbilità cardiovascolare;
4. Una conoscenza significativamente maggiore è stata acquisita in effetti fisiologici e sui plausibili meccanismi biologici che collegano l'esposizione al PM2.5 a breve e lungo termine con la mortalità e alla morbilità come osservato in studi epidemiologici, clinici e tossicologici;
5. Ulteriori studi collegano l'esposizione a lungo termine al PM2.5 a molti nuovi impatti sulla salute tra cui l'aterosclerosi, i malformazioni alla nascita e a malattie respiratorie dell'infanzia;
6. Emergenti evidenze suggeriscono anche possibili collegamenti tra l'esposizione al PM2.5 a lungo termine sullo sviluppo neurologico e sulle funzioni cognitive, nonché ad altre malattie croniche come il diabete.

Le conclusioni scientifiche delle Linee Guida del 2005 che circa gli elementi di prova per un legame causale tra PM2.5 e effetti negativi sulla salute negli esseri umani sono stati confermati e rafforzati e, quindi, chiaramente restano valide.

Poiché la base di conoscenze per l'associazione tra PM e gli effetti sulla salute di breve durata, così come a lungo termine, è diventata molto più grande e più ampia, è importante aggiornare Le attuali Linee guida dell'OMS per il PM. Ciò è particolarmente importanti dato che i recenti studi a lungo termine mostrano correlazioni tra PM e la mortalità a livelli di concentrazione ben al di sotto dell'attuale livello guida dell'OMS sulla qualità dell'aria per PM2.5, che è di 10 µg/m³ come media annuale. Ulteriori approfondimenti sono anche nella sezione D.

5. Domanda A5

La legislazione dell'UE ha un valore limite di concentrazione per il PM2.5 e un obiettivo di riduzione dell'esposizione. Per decidere se, per proteggere la salute umana, sia più efficace perseguire obiettivi di riduzione dell'esposizione piuttosto che fissare valori limite o di obiettivo, è importante da capire (tra le altre cose, come l'esposizione, redditività, fattibilità tecnica) la forma delle funzioni concentrazione-risposta. Qual è la più recente evidenza in merito a soglia e linearità per il PM2.5?

Le questioni della soglia e della linearità per la relazione di risposta sanitaria alla esposizione al PM2.5 sono state oggetto di numerosi studi pubblicati dal 2005. Il capacità di valutare questi temi è particolarmente forte negli studi sugli effetti a breve termine. Gli studi sull'esposizione a lungo termine incontrano maggiori sfide metodologiche per valutare pienamente soglie e linearità.

- **Soglie:** per gli studi sull'esposizione a breve termine, c'è una sostanziale evidenza degli effetti osservati a livelli molto bassi di PM2.5. I dati indicano chiaramente l'assenza di una soglia al di sotto della quale non ci sarebbero effetti per nessuno. Allo stesso modo, gli studi sugli effetti a lungo termine non danno evidenza di una soglia. Alcuni recenti studi hanno riportato effetti sulla mortalità a concentrazioni inferiori alla media annuale di 10 µg/m³.
- **Linearità:** gli studi europei sugli effetti a breve termine che hanno esaminato in modo rigoroso le funzioni concentrazione-risposta non hanno rilevato differenze significative dalla linearità ai livelli ambientali di PM2.5 osservate in Europa. Pochi studi a lungo termine hanno esaminato la forma della funzione concentrazione-risposta. Ci sono tuttavia suggerimenti di una relazione esposizione-risposta più elevata ai livelli più bassi (risposta sovra-lineare) dalle analisi che includono studi effettuati in diverse aree del mondo e con diverse gamme e fonti di esposizione.

In assenza di una soglia e alla luce delle funzioni di rischio lineare o sovra-lineari, potranno esservi benefici per la salute pubblica da qualunque riduzione delle concentrazioni di PM2.5 laddove gli attuali livelli siano al di sopra o al di sotto dei valori limite.

D. Questioni generali

20. Domanda D1

Quali nuove informazioni da ricerche epidemiologiche, tossicologiche e di altro tipo sugli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico si sono rese disponibili che possano richiedere una revisione delle politiche dell'UE sulla qualità dell'aria e/o delle linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria in specifico per particolato, ozono, biossido di azoto e biossido di zolfo?

Risposta

Introduzione

Dalla pubblicazione delle Linee Guida OMS per la Qualità dell'aria, Aggiornamento Globale del 2005, sono apparse una notevole quantità di nuove informazioni scientifiche su tutti e quattro gli inquinanti qui discussi. In molti casi queste hanno dimostrato correlazioni con effetti negativi sulla salute a livelli degli inquinanti inferiori a quelli degli studi su cui si basavano le Linee guida dell'OMS del 2005. Ciò è particolarmente vero per il PM, l'ozono e il NO₂. Alla luce di ciò, si consiglia che l'OMS inizi un processo di revisione degli orientamenti precedenti, al fine di completare tale revisione entro il 2015. Vorremmo raccomandare inoltre che la Commissione Europea garantisca che le prove sulla salute degli effetti degli inquinanti atmosferici e le implicazioni per policy di qualità dell'aria siano regolarmente aggiornati.

1. Materiale particolato

- Vi è necessità di rivedere l'attuale Linea Guida per la Qualità dell'Aria OMS (AQG) per il PM₁₀ (20µg/m³ media annuale e 50 µg/m³ media delle 24 ore 99mo percentile) e per il PM_{2.5} (10 µg/m³ in media annuale e 25 µg/m³ media delle 24 ore 99mo percentile).

L'attuale stato delle conoscenze scientifiche, supportato da un enorme corpo di nuovi studi, mostra un ampio range di effetti sanitari negativi associati all'esposizione al PM_{2.5} (vedi risposta a domanda A1) e al PM₁₀ (vedi risposta a domanda A4). I dati suggeriscono in modo forte che tali effetti non abbiano soglia rispetto agli intervalli di concentrazione ambientali studiati, e seguano una funzione concentrazione-risposta (C-R) prevalentemente lineare e sono ritenuti agire a livelli abbastanza bassi, vicini alle concentrazioni di fondo del PM_{2.5}. La base scientifica degli AQG per il PM₁₀ e il PM_{2.5} e gli obiettivi intermedi corrispondenti (tutti fissati nell'Aggiornamento Globale del 2005) è dunque oggi persino più forte di 7 anni fa. Le AQG fissate nel 2005 non includevano margini di sicurezza. Nel 2005 i valori delle AQG erano stati fissati per riflettere i livelli vicini ai minimi per le funzioni C-R disponibili a quel tempo; oggi esistono maggiori informazioni a livelli del PM più bassi rispetto a prima.

- Nella stessa ottica, vi è una forte necessità di rivalutare e abbassare almeno il valore limite per la fase 2 per il PM_{2.5} di 20µg/m³ (media annuale da raggiungere entro il 2020) fissata nella sezione D, annesso XIV della Direttiva sulla qualità dell'aria 2008/50/EC.

Al momento vi è un considerevole gap tra l'AQG OMS per il PM_{2.5} (10µg/m³, media annuale), lo standard USA per il PM_{2.5} (12µg/m³, media annuale), il valore limite dell'UE da raggiungere entro il 2015 (25µg/m³, media annuale) e il valore limite indicativo per la fase 2 dell'UE (20 µg/m³). La necessità di introdurre un valore limite di breve periodo (24h) per il PM_{2.5} e una rivalutazione dei valori limite per il PM₁₀ dovrebbero anch'essi essere discussi dalla CE. Il supporto scientifico per l'approccio di riduzione dell'esposizione per la gestione della qualità dell'aria del PM incorporata dalla Direttiva 2008/50 è stato rafforzato e questo approccio fornisce in via di principio una strada preferenziale per ridurre gli impatti sanitari del PM_{2.5}. Il target di riduzione dell'esposizione a livello nazionale, fissato nella sezione B, annesso XIV della Direttiva, dovrebbe essere fissato come legislazione obbligatoria al 2020. Indipendentemente dalle concentrazioni effettive o di un limite specifico o valore obiettivo, la salute della popolazione ha benefici da una esposizione media più bassa al PM.

.....

SOMO

Enel Today and Tomorrow

Enel oggi e domani

Abstract e traduzione passi salienti

Il rapporto dell'Istituto indipendente olandese SOMO è stato commissionato da Greenpeace Italia per tracciare un quadro della situazione attuale dell'azienda, dell'impatto sanitario e ambientale delle sue centrali termoelettriche utilizzando la metodologia dell'European Environment Agency come descritta nel rapporto "*Revealing the cost of air pollution*" del novembre 2011 e, infine, tracciare un percorso di riduzione dell'impatto spostando in modo significativo gli investimenti nel settore delle fonti rinnovabili.

Il rapporto dell'EEA rappresenta l'impatto in termini di **mortalità in eccesso** associato all'inquinamento prodotto dagli impianti industriali attraverso il suo corrispettivo in termini monetari: a) attraverso il VSL, il valore di una vita statistica; b) il VOLY: il valore economico degli anni persi.

In particolare si è chiesto a SOMO di evidenziare nell'analisi la mortalità associata alle emissioni inquinanti in termini di "numero di casi in eccesso" - sia per le centrali termoelettriche Enel esistenti che per quelle previste - e dunque il corrispettivo di casi che l'EEA rappresenta come VSL (value of statistical life - valore di una vita statistica). In questo modo sono state prodotte delle tabelle nelle quali sono messi in evidenza il numero di casi di morte in eccesso, e non il loro valore monetario.

Tali casi sono dovuti principalmente all'esposizione cronica a PM2.5 - risultante sia dalle emissioni dell'inquinante come tale (cosiddetto "primario") che per la formazione di PM2.5 a partire da inquinanti "precursori" come NOx e SO2, cosiddetto articolato "secondario". Un contributo minore alla mortalità in eccesso viene dall'esposizione acuta a ozono - quest'ultimo è un inquinante sostanzialmente "secondario" prodotto da inquinanti "precursori". E' importante notare come sia nel rapporto EEA che nel rapporto SOMO il contributo alla mortalità in eccesso sia dato solo da tre inquinanti primari (PM2.5, NOx e SO2) - il PM2.5 emesso come tale e la formazione di P2.5 secondario a partire da NOx e SO2 e di ozono prodotto dalle interazioni chimiche indotte dagli NOx - mentre l'impatto di altre emissioni, come metalli pesanti e composti organici volatili non metanici non sia incluso nei calcoli. Le matrici sorgente-ricettore utilizzate dall'EEA per ciascun Paese - che consentono di valutare in modo semplificato la relazione tra emissioni ed esposizione sulla base di valori medi nazionali - sono state ottenute da SOMO e sono state pubblicate in appendice al rapporto (Appendice 1 a pag 61).

Nel complesso, applicando la metodologia EEA alle emissioni delle centrali a carbone ENEL del 2009 (utilizzando come l'EEA i dati del registro delle emissioni E-PRTR) si hanno 366 casi di morte prematura in eccesso (tabella 13) su un totale di 460 dovute alle centrali termoelettriche nel loro complesso, sempre nel 2009.

Per quanto riguarda il progetto della conversione a carbone della centrale di Porto Tolle, si è chiesta una valutazione delle emissioni massime consentite sulla base della documentazione disponibile per la VIA (vedi nota 12 dello stralcio tradotto) in un anno per 7.500 ore di funzionamento. **Il risultato con queste ipotesi è di 62 casi all'anno in eccesso all'anno (vedi tabella 29).**

Nota: Sulla base di questa stima è stata elaborata nel documento di Greenpeace (*Enel, un morto al giorno*) una comparazione tra l'opzione a carbone e quella a gas naturale (ciclo combinato avanzato) sulla base di 6.500 ore all'anno - essendo quella a gas l'unica opzione a fonti fossili che consente di ridurre in modo drastico anche le emissioni di inquinanti "precursori" del PM2.5 e cioè gli NOx e SO2. Sulla base di quest'ultima stima l'opzione a gas - le cui emissioni massime sono state valutate sulla base delle migliori tecnologie disponibili - riduce il numero massimo di "morti in eccesso" attese di 5,5 volte. Va infine tenuto conto che

Traduzione di stralci dal Rapporto SOMO

2.1. Metodi impiegati per quantificare gli impatti sulla salute pubblica

La metodologia utilizzata da SOMO per quantificare l'impatto sulla salute pubblica dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti elettrici a combustibili fossili di Enel mostrato nelle sezioni 3.6.3 e 4.3.2 è stato sviluppato per l'Agenzia europea dell'ambiente (AEA), da un consorzio guidato dalla società di consulenza britannica AEA Technology plc. Il rapporto, intitolato "Rivelare i costi dell'inquinamento atmosferico da impianti industriali in Europa: Rapporto tecnico EEA n. 15/2011" (di seguito "rapporto EEA"), è stato utilizzato da parte dell'EEA per stimare gli impatti economici causati dall'inquinamento atmosferico da impianti industriali. L'approccio è stato pienamente documentato da Holland et al. (3) e da EEA (4)

Il rapporto dell'EEA quantifica i costi dei danni per la salute pubblica e per l'ambiente causati dalle emissioni di sostanze inquinanti da impianti industriali in Europa. I costi dei danni sono generati, ad esempio, le spese mediche di pazienti asmatici la cui malattia è stata aggravata dall'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti industriali (5), o i costi dei danni alle colture alimentari causate da inquinamento atmosferico da ozono.

L'EEA utilizza i dati sulle emissioni inquinanti del registro europeo delle emissioni (E-PRTR), e basa il suo approccio su strumenti di policy e metodi che erano già stati sviluppati prima del rapporto EEA (6). Il Programma "Aria pulita per l'Europa" (CAFE) viene utilizzato come fonte di dati relativi alla stima dei danni per tonnellata di emissioni dei principali inquinanti atmosferici. Oltre al rapporto EEA, numerosi rapporti e studi utilizzati da organismi scientifici e politici di tutto il mondo hanno utilizzato metodi basati sul programma CAFE.

Va detto che la metodologia EEA, come ogni metodologia che tenta di tracciare la complessa relazione tra inquinamento, salute pubblica, e costi economici per la società, ha dei limiti. Queste limitazioni sono chiaramente presentate nella sezione 0. Essa merita anche qui ribadendo che la presente relazione si basa interamente sulla metodologia dell'EEA. Il presente rapporto si limita ad applicare la metodologia EEA specificamente alle centrali dell'Enel in Italia. L'unica scelta discrezionale che SOMO ha fatto è quello di riportare i costi di mortalità prematura a causa di emissioni di inquinanti da centrali elettriche in termini di valore di una vita umana (valore di una vita statistica, VSL), invece di comunicare questi costi in termini di valore di un anno di vita (valore di un anno di vita, VOLY).

Sia l'EEA che l'Environmental Protection Agency degli USA usa il VSL (come facciamo qui), ma alcuni esperti preferiscono VOLY. Utilizzando il VOLY invece del VSL comporterebbe una determinazione inferiore di costi complessivi. I costi economici dell'inquinamento atmosferico da impianti industriali provengono in gran parte dai costi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana. I fattori chiave sono la perdita di produttività umana a causa di malattia, i costi di ospedalizzazione, e le spese di morte prematura di alcuni di questi pazienti. Tutti questi fattori sono componenti dell'impatto economico complessivo dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti industriali, anche se i costi delle morti premature rappresentano di gran lunga la quota maggiore dei costi.

Pertanto, l'impatto economico dell'inquinamento atmosferico non può essere calcolato anche senza il calcolo e la quantificazione dei costi di malattia, dei disturbi e delle morti premature dovute all'inquinamento atmosferico. Il calcolo del costo di morti premature dipende da due fattori: 1) il valore economico che viene dato socialmente per ridurre i rischi alla salute umana, che può essere espresso in "valore di una vita statistica" (VSL) o come "valore di un anno di vita" (VOLY), e 2) il numero effettivo di morti premature.

Le stime dell'impatto sulla salute includono cinque percorsi separati. Le emissioni di particolato (PM) che contribuiscono alle concentrazioni di particolato primario. Le emissioni di biossido di zolfo (SO₂) e di ossidi di azoto (NO_x) che influenzano le concentrazioni di PM secondario e di

ozono. Le concentrazioni di PM e dell'ozono causano una serie di effetti sulla salute (vedi il riquadro qui sotto) (7). Nelle stime di SOMO sono incluse solo impatti sulla salute legati alle tre emissioni di cui sopra, PM, SO₂ e NO_x. I metalli pesanti e i composti organici non sono inclusi nel presente studio, cosa che aumenterebbe la valutazione dell'impatto sulla salute.

BOX SUI PRINCIPALI INQUINANTI (NON TRADOTTO)

Il primo passo nell'attuazione della metodologia è l'ottenimento di dati sulle emissioni inquinanti delle centrali dell'Enel. Per i grandi impianti industriali in Europa, questi dati sono disponibili nel registro europeo delle emissioni (E-PRTR), database mantenuto dall'EEA (11). Al fine di calcolare le emissioni previste (nel capitolo 4) delle quattro centrali che Enel sta costruendo o in stato di pianificazione, ma che non sono ancora operative, devono essere fatte diverse ipotesi. La base delle proiezioni in tutti i casi sono le valutazioni di impatto ambientale (VIA) per gli impianti e altre disponibili al pubblico (12).

Inoltre, sono state fatte le seguenti ipotesi. Tutti e quattro gli impianti si ipotizza operino a 7.500 ore a pieno carico. Poiché Rossano Calabro valori sono dati sia come mg/Nm³ e t / h, questi sono stati utilizzati per convertire gli altri. Le efficienze riportate di Rossano Calabro e Porto Tolle sono le stesse, quindi i valori sono stati rettificati mediante maggiore produzione sulla base di una maggiore capacità. La potenza di targa per Porto Tolle verrà considerata uguale a 1.980 MW. La potenza di targa per Porto Romano comprende due unità di 800 MW, ma dato che esiste una certa ambiguità circa le due unità, una sola unità da 800 MW è utilizzata per i calcoli al fine di peccare per eccesso di una stima più prudentiale delle emissioni. I fattori che traducono le emissioni in concentrazioni fattori sono aggiustati in modo appropriato per l'Italia, la Romania, l'Albania.

Il secondo passo è quello di valutare quanto le emissioni influenzino le concentrazioni nell'aria di particolato e di ozono e quanta popolazione è esposta. Questo viene fatto con la modellazione atmosferica effettuata dal programma di cooperazione per la sorveglianza e la valutazione del trasporto a lunga distanza degli inquinanti atmosferici in Europa (Programma EMEP). I modelli includono dati sulla densità di popolazione e le condizioni meteorologiche su un dato anno. Il risultato dei modelli è in forma di matrici sorgente-recettore, che danno l'aumento dell'esposizione a PM_{2.5} ambiente e ozono (come µg/m³/persona) a seguito dell'emissione di una tonnellata di SO₂, NO_x o PM_{2.5}.

Queste matrici vengono calcolate separatamente per ciascun Paese europeo. EMEP descrive le matrici come segue: "Le matrici Sorgente-Recettore (SR) danno la variazione dei livelli di diversi inquinanti in ogni paese del recettore (o griglia quadrata) derivanti da una variazione delle emissioni di ogni singolo emettitore di origine antropica. Tali matrici sono generate riducendo le emissioni di ogni emettitore di uno o più precursori di una determinata percentuale (15% in questo caso), applicando il modello EMEP con queste emissioni ridotte, e confrontando i campi di output risultanti con la simulazione di base, ossia una simulazione senza alcuna riduzione delle emissioni. La ragione di questa procedura è di mantenere le condizioni chimiche più vicine possibili alle condizioni originali."

SOMO utilizza le nuove matrici che sono state preparate per il rapporto EEA (13). Queste matrici non sono state pubblicate, ma sono stati ottenute dagli autori del rapporto EEA e sono inclusi nell'appendice 1. Poiché la dispersione delle emissioni provenienti da diverse fonti industriali dipende da fattori come l'altezza del camino e dalla velocità dei gas di scarico e dalla temperatura, vengono utilizzati fattori di adattamento settoriale per regolare le matrici sorgente-recettore in modo da riflettere l'impatto del settore elettrico.

L'ultimo passo è l'utilizzo di fattori di rischio sulla base di studi epidemiologici per stimare gli impatti sulla salute derivanti dagli aumenti delle concentrazioni in atmosfera del PM_{2.5} e di ozono. Ad esempio, si stima che se la concentrazione di PM_{2.5} al suolo aumenta di 10 µg/m³ per un anno, ci saranno circa sei morti premature ogni 100.000 persone.

Note al paragrafo 2.1

- (3) Holland, M., Pye S., Watkiss P., Droste-Franke B. & Bickel P, Damages per tonne emission of PM2.5, NH3, SO2, NOx and VOCs from each EU25 Member State (excluding Cyprus) and surrounding seas(Didcot, UK: AEA Technology Environment, 2005).
- (4) EEA, Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe: EEA Technical Report No 15/2011 (Copenhagen: European Environment Agency, 2011).
- (5) Some sources in the literature suggest that asthma may also be caused by ambient air pollution, though this view is far from definitive. It should also be noted that industrial sources are not the only source of air pollution of concern– the transport, agriculture and domestic sectors all provide major contributions to the European air pollution climate.
- (6) EEA, Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe: EEA Technical Report No 15/2011 (Copenhagen: European Environment Agency, 2011).
- (7) World Health Organization, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/index.html> (23 Febbraio 2012).
- (11) EC DG ENV, European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR) : Summary tables. (Brussels: European Commission Directorate-General for Environment, 2011).
Disponibile a: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/member-states-reporting-art-7-under-the-european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-regulation-4>.
- (12) Le informazioni di base per ogni impianto sono: Rossano Calabro (http://www.autistici.org/difendiamolacalabria/wp-content/uploads/2010/05/SIA_ROSSANO-SNT_aprile2010.pdf), Porto Tolle (<http://www.csforum.org/publications/documents/Edmonton2011/Barbucci-TG-ZEPTProject-Edmonton0511.pdf>), Porto Romano (<http://www.scribd.com/doc/72026971/131/Ndikimet>), Galati (<http://www.mediugov.md/file/Evenimente/Memoriu%20de%20prezentare.pdf>), tutti consultati il 3 Aprile 2012.
- (13) EEA, Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe: EEA Technical Report No 15/2011 (Copenhagen: European Environment Agency, 2011).

2.1.3. Limiti della metodologia EEA e impatto potenziale sui risultati

Il rapporto EEA su cui si basano i calcoli menziona il fatto che la valutazione d'impatto e le metodologie di valutazione sono imperfetti e sono continuamente in via di miglioramento e di affinamento. Ciò implica che i metodi utilizzati per il calcolo dei costi dei danni dovrebbero essere aggiornati nelle valutazioni in futuro. Tuttavia, mentre i valori specifici degli impatti sulla salute e dei costi economici quantificati potrebbe spostarsi verso l'alto o verso il basso a seguito della messa a punto della metodologia, la direzione generale e l'entità degli impatti non è destinata a cambiare. L'EEA non prevede grandi cambiamenti nei risultati per importanza dei singoli settori e per inquinante (26)

Il database dell'E-PRTR da cui sono tratti i valori di emissione per i calcoli non è un database ideale. Le emissioni sono quelle riportate dagli stessi impianti industriali, e non sono controllati con attenzione da parte delle autorità. Poiché si presume che nessun operatore ha interesse a sopravvalutare le proprie emissioni, i dati dell'E-PRTR sulle emissioni saranno più probabilmente una sottostima che una sovrastima. Inoltre, vi è una soglia minima per la comunicazione delle emissioni in base alla quale le emissioni non devono essere segnalati. Un altro inconveniente del database E-PRTR è che il consumo di combustibile non viene segnalato. Ciò fornirebbe agli utilizzatori del database un quadro più completo della performance relativa di un impianto.

Il calcolo dei costi dei danni incorporano sempre delle incertezze. Queste dipendono dalla scelta dei metodi per il calcolo dell'esposizione, dai modelli di dispersione, e dalle stime dell'impatto degli inquinanti. Queste scelte comportano sempre un trade-off. L'EEA ha scelto attentamente di lavorare con metodi e numeri che non sopravvalutino i costi. Ad esempio, non è ancora chiaro quali saranno i costi effettivi per la società delle emissioni di gas a effetto serra (GHG), e le stime correnti variano molto. In questo rapporto, abbiamo scelto di utilizzare sempre le stime più prudenti del rapporto EEA. Così, per le emissioni di gas serra, si è scelto di utilizzare il valore di 33,6€ per tonnellata assunta dal EEA (27). Mentre la quotazione attuale della CO₂ su pointcarbon.com è di circa 7 €/t, molti economisti e agenzie per l'ambiente si aspettano che questo valore dovrebbe già essere e sarà molto più alto in futuro. Ad esempio, l'International Energy Agency nel suo World Energy Outlook 2010 prevede che il prezzo della CO₂ potrebbe salire a 120\$ USA per tonnellata al 2.035 (28).

Infine, va rilevato che la metodologia EEA, non include, né intendeva includere, i benefici socio-economici della produzione di energia elettrica da impianti di potenza.

Nonostante queste limitazioni, SOMO ritiene che il rapporto EEA fornisca una base metodologica robusta per la stima degli impatti sulla salute pubblica e dei costi associati degli impianti di potenza dell'Enel.

Note al paragrafo 2.1.3

(26) EEA, Revealing the costs of air pollution from industrial facilities in Europe: EEA Technical Report No 15/2011 (Copenhagen: European Environment Agency, 2011), pag. 12.

(27) Si può anche sostenere che l'utilizzo del costo marginale di abbattimento sia opportuno per valutare i costi delle emissioni di CO₂, che porterebbe almeno a 70\$/tonCO₂ per uno scenario di riscaldamento globale di 2°C.

(28) International Energy Agency, World Energy Outlook 2010, tabella 1.5: Ipotesi del prezzo della CO₂ in alcune regioni per ciascun scenario (\$ per tonnellata).