

miglioramenti

Giuseppe Fossati
12:10 20/03/2020

Table of Contents

L'inventario 2014	3
Miglioramenti metodologici dell'inventario 2014 versione finale, rispetto alla versione 2014 revisione pubblica	3
Miglioramenti metodologici dell'inventario 2014 versione revisione pubblica, rispetto alla versione 2012 finale	4

L'inventario 2014

- [Inventario 2014 – versione finale](#)
- [Quadro riassuntivo 2014](#)
- [Emissioni provinciali 2014](#)
- [Miglioramenti metodologici introdotti per edizione 2014](#)
- [Variazioni delle emissioni rispetto all'inventario 2012](#)

Miglioramenti metodologici dell'inventario 2014 versione finale, rispetto alla versione 2014 revisione pubblica

Emissioni di Black Carbon

Il Black Carbon (BC) è la componente del materiale particolato (PM) che assorbe maggiormente la luce, è formato dalla combustione incompleta di combustibili fossili, biocombustibili e biomasse. E' emesso direttamente in atmosfera nella forma di particelle fini PM2.5. Ha effetti negativi sulla salute umana e sugli ecosistemi. Influenza il clima tramite differenti meccanismi: assorbendo direttamente la luce, riducendo l'albedo di neve e ghiaccio a seguito della sua deposizione ed interagendo con le nubi.

All'interno delle precedenti versioni dell'inventario regionale sono state stimate le emissioni di EC ed OC. IN particolare EC risulta l'inquinante maggiormente correlato al BC. Nel manuale di riferimento EEA-EMEP (<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>) l'inquinante Black Carbon è stimato attraverso l'impiego di coefficienti di speciazione del PM2.5.

Rispetto a tale definizione è stata quindi introdotta nell'inventario la stima del BC che affianca e completa quella di EC ed OC.

Aggiornamento fattori di emissione

Alcuni fattori di emissione di INEMAR sono stati oggetto di aggiornamento a seguito di una attività sistematica di confronto dei fattori di emissione con il manuale EEA-EMEP, sopra citato, effettuata durante il progetto INEMARTE 2015-2017. Tali aggiornamenti, hanno interessato variazioni mediamente comprese entro il 10% o l'inserimento di nuovi fattori di emissione. Tali variazioni non sono necessariamente collegate a variazioni nella serie storica ma possono essere imputate anche alle migliori conoscenze al momento disponibili.

Sorgenti puntuali

Sono stati aggiornati i dati relativi ad alcuni impianti puntuali già inseriti, è stato aggiunto un nuovo impianto. È stata cambiata l'allocazione delle emissioni da combustibili solidi (carbone, coke, etc.) negli impianti di produzione dell'acciaio con forni ad arco elettrico e degli impianti di produzione di refrattari, finora attribuite a forni e caldaie del settore 3.1 (combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna). Queste emissioni sono ora incluse nelle rispettive attività di produzione, in quanto l'uso di carbone e coke non è descrivibile come combustione separabile dal processo produttivo.

Emissioni da piccoli apparecchi a legna

Nella edizione definitiva dell'inventario le proxy comunali di consumo di biomassa legnosa in apparecchi domestici sono state calcolate analogamente alla versione in revisione pubblica:

- 1) L'evoluzione del numero di apparecchi è stata ottenuta con la metodologia già impiegata nel 2012 ed aggiornata al 2014;
- 2) Il rateo di consumo specifico degli apparecchi (quantità di legna bruciabile annualmente da un singolo apparecchio) è stato calibrato sui risultati ottenuti dalla indagine ISTAT 2013 e dei lavori sul ciclo reale del Politecnico;
- 3) La percentuale di consumo dei singoli apparecchi è ottenuta tramite il numero stimato per tipologia di apparecchi ed il consumo annuale per tipo di apparecchio (due variabili precedenti);
- 4) Il consumo regionale di biomassa è stato ottenuto da ILSPA (<http://www.ilspa.it>) per il 2014 e normalizzato per il potere calorifico inferiore, passando da quello della metodologia GSE (<http://www.gse.it>) a quello impiegato fino ad ora nelle valutazioni di INEMAR;
- 5) Il consumo totale comunale (somma di tutti gli apparecchi) è stato stimato ripartendo il consumo totale regionale con il dettaglio comunale di ILSPA per il 2013;
- 6) Il consumo annuale comunale dei singoli apparecchi è stato ottenuto ripartendo il totale comunale per le percentuali di impiego dei differenti apparecchi. Rispetto alla edizione in revisione pubblica è stato introdotto un affinamento di alcune proxy locali.

Uso di solventi

Nella nuova versione dell'inventario INEMAR 2014 sono stati aggiornati:

- 1) I fattori di emissione per il macrosettore 6 secondo l'ultimo aggiornamento dell'inventario nazionale di ISPRA (IIR 2017) e secondo il manuale di riferimento EMEP-EEA 2016 sopra citato. Nel confronto tra FE vecchi e nuovi le maggiori differenze percentuali sono state riscontrate per il settore della verniciatura in particolare per le SNAP 6.1.1 (Verniciatura autoveicoli), SNAP 6.1.2 (Riparazioni auto), SNAP 6.1.8 (altre applicazioni industriali di verniciatura); per il settore 3 (sintesi o lavorazione di prodotti chimici) in particolare le SNAP 6.3.6 (Sintesi di prodotti farmaceutici), SNAP 6.3.7 (Produzione di vernici) e infine per il settore 4 (altro uso di solventi) in particolare le SNAP 6.4.3 (industria della stampa), SNAP 6.4.4 (estrazione di grassi e di oli alimentari e non) e SNAP 6.4.12 (altro);
- 2) È stato aggiunto un nuovo fattore di emissione per l'inquinante Hg per l'attività 6.4.8 (uso di solventi domestici) secondo il manuale dell'EMEP-EEA 2016, permettendo la stima diffusa di Hg da macrosettore 6;
- 3) Per il settore verniciatura e in particolare per le SNAP 6.1.1 (vernici autoveicoli), 6.1.2 (riparazioni auto), 6.1.5 (vernici rivestimenti), 6.1.6 (vernici imbarcazione), 6.1.7 (vernici legno), 6.1.8 (altre applicazioni industriali di verniciatura), 6.1.9 (altre applicazioni non industriali) sono state aggiornate le proxy di disaggregazione utilizzate per ripartire i consumi nazionali dei composti chimici che confluiscono nelle vernici nelle diverse attività del settore 6.1;
- 4) La proxy è stata ricavata da una nuova metodologia che permette di stimare le emissioni di COV attraverso la costruzione di fattori di emissione medi specifici per attività SNAP. Tali fattori di emissione derivano dal rapporto di due coefficienti (c1 e c2), calcolati attraverso le informazioni relative agli addetti, ai rifiuti e alle emissioni puntuali di COV ricavate dal Piano Gestione Solvente.

I dati relativi ai CER sono stati elaborati a partire dai dati del db O.R.So. Gli stabilimenti puntuali considerati nella metodologia di ripartizione per la proxy considera 66 impianti del settore verniciatura presenti nel Piano Gestione Solvente.

Emissioni da agricoltura

Nella versione finale dell'inventario 2014 è stato considerato il contributo della coltivazione di "altro risone" alle emissioni biogeniche di composti organici volatili che passano così da 5451 t a 7363 t. Nella ripartizione dell'uso di fertilizzanti per comune e per coltura, e quindi delle emissioni derivanti, sono state considerate tutte le varietà di risone. Le emissioni complessive regionali da uso di fertilizzanti sono immutate ma ci sono alcune variazioni al dettaglio comunale.

Miglioramenti metodologici dell'inventario 2014 versione revisione pubblica, rispetto alla versione 2012 finale

Le principali novità, per miglioramenti metodologici o dati, rispetto all'edizione precedente (versione 2012 finale) hanno riguardato i seguenti aspetti:

- Piccoli apparecchi domestici a legna (mac 2.2)
- Combustione di stoppie di riso (mac 10.3.1)
- Impianti di generazione e cogenerazione a biomasse (mac 1.2 e 3.1)
- Aggiornamento parco impianti puntuali;
- Aggiornamento della stima degli indicatori della metallurgia diffusa

Aggiornamento parco impianti puntuali

Si sono aggiornati i dati relativi al consumo di combustibili e alle emissioni di alcuni impianti puntuali rispetto ai dati precedentemente pubblicati.

Piccoli apparecchi domestici a legna (mac 2.2)

Nella nuova edizione dell'inventario sono state aggiornate le proxy comunali di consumo di biomassa legnosa in apparecchi domestici sono state stimate secondo le seguenti ipotesi:

- 1) L'evoluzione del numero di apparecchi è stata ottenuta con la metodologia già impiegata nel 2012 ed aggiornata al 2014;
- 2) Il rateo di consumo specifico degli apparecchi (quantità di legna bruciabile annualmente da un singolo apparecchio) è stato calibrato sui risultati ottenuti dalla indagine ISTAT 2013 e dei lavori sul ciclo reale del Politecnico;
- 3) La percentuale di consumo dei singoli apparecchi è ottenuta tramite il numero stimato per tipologia di apparecchi ed il consumo annuale per tipo di apparecchio (due variabili precedenti);

- 4) Il consumo regionale di biomassa è stato ottenuto da ILSPA (<http://www.ilspa.it>) per il 2014 e normalizzato per il potere calorifico inferiore, passando da quello della metodologia GSE (<http://www.gse.it>) a quello impiegato fino ad ora nelle valutazioni di INEMAR;
- 5) Il consumo totale comunale (somma di tutti gli apparecchi) è stato stimato ripartendo il consumo totale regionale con il dettaglio comunale di ILSPA per il 2013;
- 6) Il consumo annuale comunale dei singoli apparecchi è stato ottenuto ripartendo il totale comunale per le percentuali di impiego dei differenti apparecchi.

Combustione di stoppie di riso (mac 10.3.1)

La metodologia di stima è stata aggiornata impiegando il valore di produzione unitaria, tonnellate di paglia prodotte per ettaro riferite al secco, pubblicato da ENAMA per il Nord Italia.

Impianti di generazione e cogenerazione a biomasse (mac 1.2 e 3.1)

Sono stati introdotti nuovi punti di emissione relativi a caldaie alimentate a biomasse. Informazioni sugli impianti a biomasse solide sono reperibili nell'ambito delle Autorizzazioni Uniche 387 (D.Lgs. 387/2003). In base alla ricognizione effettuata e tenendo anche presente altre fonti come FIPER (<http://www.fiper.it>) e progetto ENAMA, è stato possibile identificare in Lombardia una cinquantina di impianti alimentati a biomassa solida che operano producendo energia termica e/o elettrica.

Una prima analisi dei dati ha riguardato la normalizzazione delle potenze termiche nominali degli impianti eventualmente ricostruendo i dati a partire dalle potenze elettriche installate, ipotizzando per impianti di cogenerazione un rendimento elettrico medio del 30%. Le potenze termiche installate variano da un minimo inferiore a 1 MWth ad un massimo di 75,6 MWth e il numero maggiore di impianti è compreso nel range dei 10 MWth. Premesso che gli impianti possono essere alimentati con una tipologia di biomasse solide molto differenti e quindi caratterizzate da emissioni potenziali molto differenti, la valutazione e la ricognizione sui limiti ha suggerito di calibrare la stima delle emissioni in funzione delle dimensioni dell'impianto, questo per evitare disallineamenti metodologici in particolare se confrontati con altre sorgenti puntuali reperite nel dominio delle AIA.

Nell'Inventario INEMAR 2014 della Lombardia sono stati censiti 47 impianti di teleriscaldamento a biomasse solide, distribuiti in 10 province. Le province con maggior numero di impianti sono quelle di Brescia (14 impianti), Pavia (9 impianti) e Sondrio (6 impianti). I 47 impianti di teleriscaldamento a biomasse solide censiti nell'Inventario sono stati allocati in due settori: 1.2 (produzione di energia elettrica, teleriscaldamento) e 3.1 (combustione nelle caldaie).

Nella maggior parte dei casi l'allocazione è nel settore 1.2 (41 impianti su 47). I combustibili utilizzati sono le biomasse legnose (44 impianti), i residui agricoli (2 impianti) e i residui animali (1 impianto).

Aggiornamento parco impianti puntuali

Si sono aggiornati i dati relativi al consumo di combustibili e alle emissioni di alcuni impianti puntuali rispetto ai dati precedentemente pubblicati.

Aggiornamento della stima degli indicatori della metallurgia diffusa

Utilizzando la metodologia già in uso sono stati stimati in modo più approfondito gli indicatori relativi alle fonderie di metalli non censite come impianti puntuali.