

**CONFERENZA FINALE DEL PROGETTO "INEMARTE
2015-2017"**

Milano, 15 dicembre 2017



**Panoramica dei principali risultati della
convezione 2015-2017**

Relatore: Elisabetta Angelino

Alessandro Marongiu, Marco Moretti, Giuseppe Fossati,
Alessandra Pantaleo, Alberto Quadrelli, Maria Luisa Demuro

ARPA Lombardia
Settore Monitoraggi Ambientali
Modellistica Qualità dell'Aria e Inventari

inemar@arpalombardia.it

Evento finale del progetto per la gestione, l'aggiornamento e lo sviluppo con modalità concordate del software "IN.EM.AR." (INventario EMISSIONi ARia) in convenzione tra ARPA Lombardia e le Regioni Piemonte, Emilia Romagna, ARPA Friuli Venezia Giulia, ARPA Veneto, ARPA Puglia, APPA Trento e APPA Bolzano.

Piano triennale attività INEMAR

Obiettivi specifici programma triennale		
1	Aggiornare le metodologie ed i fattori di emissione allineandole alle linee guida europee e nazionali, incluse le emissioni ed assorbimenti di gas serra (GHG)	Punti a-b-c-d-e-f-g-h
2	Elaborare basi dati comuni, utili alla compilazione degli inventari regionali	Punti a-b
3	Individuazione di una possibile procedura condivisa tra i partner ai fini di consentire il calcolo del trend pluriennale delle emissioni regionali/provinciali sulla base delle metodologie aggiornate	Punti a-b
4	Fornire ai partner aderenti alla convenzione gli strumenti per rispondere alle disposizioni del DLgs 155 art. 22 comma 3 (armonizzazione) a partire dai dati contenuti nella compilazione regionale dell'inventario INEMAR	Punto a-b
5	Documentare le metodologie e le modalità di compilazione, assistere gli utilizzatori nella applicazione corretta dello strumento, formare gli operatori incaricati della compilazione.	Punti a-b-c-d
6	Costruire un dataset emissivo per consentire la simulazione modellistica sul bacino Sviluppo modulo Web Gis di reporting INEMAR	
7	Predisporre un modulo per la stima delle emissioni diffuse (areali) per alcune particolari tipologie di sorgenti emissivi (es. cave, stoccaggi, biofiltri, cantieri etc.)	

Cronoprogramma INEMARTE	2015												2016												2017											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
	EE	EB	EA	ER	PA	PR	AR	GI	UG	TO	NO	VI	EE	EB	EA	ER	PA	PR	AR	GI	UG	TO	NO	VI	EE	EB	EA	ER	PA	PR	AR	GI	UG	TO	NO	VI
1. Obiettivo: aggiornare le metodologie ed i fattori di emissione allineandole alle linee guida europee e nazionali, incluse le emissioni e assorbimenti di gas serra (GHG)																																				
a. aggiornamento periodico dei FE e metodologie con il Guidebook EEA;																																				
<i>Analisi dei dati disponibili nella ultima edizione EMEP</i>																																				
<i>Consultazione referenti su priorità aggiornamenti</i>																																				
<i>Elaborazione aggiornamenti</i>																																				
b. analisi fattori di emissione medi degli impianti a biomasse legnose di potenza superiore a 1 MW;																																				
<i>Raccolta dati da sorgenti puntuali nelle ultime edizioni degli inventari dei partners (vincolante a tutte le altre attività)</i>																																				
<i>Elaborazione fattori di emissione medi</i>																																				
<i>Condivisione e raccolta commenti</i>																																				
c. ricognizione FE da combustione di biomasse liquide e gassose;																																				
<i>Raccolta bibliografica e dei rapporti tecnici anche internazionali</i>																																				
<i>Elaborazione rapporto tecnico su tecnologie ed emissioni</i>																																				
<i>Condivisione rapporti e raccolta commenti</i>																																				
d. aggiornamento fattori di speciazione EC/OC;																																				
<i>Raccolta report e nuove fonti bibliografiche</i>																																				
<i>Proposta di aggiornamento</i>																																				
<i>Codifica nel sistema inemar</i>																																				
e. aggiornamento modulo riscaldamento;																																				
<i>Definizione della tipologia di algoritmo richiesta</i>																																				
<i>Eventuale raccolta dati da partners e da altri enti (ISTAT)</i>																																				
<i>Sviluppo e test prototipo</i>																																				
<i>Consolidamento nel sistema inemar</i>																																				
f. studio approfondito sulle vernici (COV e loro speciazione) e la metodologia per raccogliere le informazioni che non sia solo ASIA ed addetti;																																				
<i>Implementazione associazione INEMAR e EPA spiecate</i>																																				
<i>Ricerca nuovi indicatori</i>																																				
<i>Approfondimenti su polveri da uso di solventi</i>																																				
g. inserire maggiori FE e/o approfondire la questione dei metalli visto il valore obiettivo entrato in vigore con il 31/12/2012;																																				
<i>Sviluppo rapporto preliminare su FE</i>																																				
<i>Consultazione dei partners ed integrazioni</i>																																				
h. Aggiornamento periodico dei FE e delle metodologie per i GHG in conformità con le linee guida IPCC)																																				
2. Obiettivo: elaborare basi dati comuni, utili alla compilazione degli inventari regionali																																				
a. elaborazione annuale dati parco veicolare, con ricerca di fonti per ciclomotori;																																				
<i>Raccolta ed elaborazione dati</i>																																				
<i>Condivisione indicatori</i>																																				
b. condivisione dati di attività nazionali disaggregati a livello regionale (o provinciale) di produzioni e combustibili (in particolare macrosettori 2, 3, 4, 6, 8) se resi disponibili da ISPRA e altre fonti																																				

Cronoprogramma INEMARTE	2015												2016												2017																
	G	F	M	A	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	A	M	G	L	A	S	O	N
<i>Definizione fonti dati e modalità di richiesta</i>																																									
<i>Formulazione richiesta ad altri enti</i>																																									
3. Obiettivo: individuazione di una possibile procedura condivisa tra i partner ai fini di consentire il calcolo del trend pluriennale delle emissioni regionali/provinciali sulla base delle metodologie aggiornate																																									
<i>Analisi linee guida EMEP ed altra documentazione tecnica</i>																																									
<i>Definizione di una procedura e prototipo</i>																																									
<i>Consolidamento nel sistema inemar</i>																																									
4. Obiettivo: fornire ai partner aderenti alla convenzione gli strumenti per rispondere alle disposizioni del DLgs 155 art.22 comma 3 (armonizzazione) a partire dai dati contenuti nella compilazione regionale dell'inventario INEMAR.																																									
a. Analisi delle convergenze e divergenze con le stime ISPRA;																																									
<i>Definizione delle possibili procedure di confronto e relativi livelli di dettaglio</i>																																									
<i>Rendicontazione delle possibili divergenze</i>																																									
b. analisi delle corrispondenze fra SNAP-GAINS.																																									
5. Obiettivo: documentare le metodologie e le modalità di compilazione, assistere gli utilizzatori nella applicazione corretta dello strumento, formare gli operatori incaricati della compilazione.																																									
a. inemarwiki, wiki fonti																																									
b. Corsi di formazione sull'utilizzo dei moduli																																									
<i>Definizione necessità</i>																																									
<i>Progettazione e sviluppo strumenti</i>																																									
<i>Esecuzione</i>																																									
c. Forum wiki																																									
d. Reportistica ai fini della procedura di processo																																									
6. Obiettivo: costruire un dataset emissivo per consentire la simulazione modellistica sul bacino di gas inquinanti e GHG attraverso la combinazione dei dati delle varie regioni tra loro coerenti. Il dominio di simulazione include porzioni di territorio non italiano, regioni presso le quali viene aggiornato l'inventario di emissioni utilizzando il sistema IN.EM.AR, ed altre regioni che invece utilizzano a tale scopo altri sistemi, regioni per le quali è possibile disporre del dataset integrale dei risultati dell'inventario, oltre per le quali, invece, occorre riferirsi alla disaggregazione dell'inventario nazionale su base provinciale. A tale scopo sarà necessario una raccolta dei dati al miglior dettaglio disponibile e possibilmente per anni vicini.																																									
<i>Avvio processo di raccolta dati</i>																																									
<i>Definizione degli strumenti di combinazione dei dati</i>																																									
<i>Analisi dei dati</i>																																									
<i>Rilascio dataset emissivo</i>																																									
7. Obiettivo: predisporre un modulo per la stima delle emissioni diffuse (areali) per alcune particolari tipologie di sorgenti emissivi (es.cave, stoccaggi, biofiltri, cantieri etc.)																																									
<i>Definizione dei requisiti minimi dell'algoritmo</i>																																									
<i>Raccolta bibliografica metodologie</i>																																									
<i>Implementazione prototipo e test</i>																																									
<i>Consolidamento nel sistema inemar</i>																																									

Quadro di sintesi triennio 2015-2017

2015				2016				2017							
gen-mar	apr-giu	lug-set	ott-dic	gen-mar	apr-giu	lug-set	ott-dic	gen-mar	apr-giu	lug-set	ott-dic				
Preparazione proposte		Svolgimento attività come da piano 2015				Preparazione e proposte		Svolgimento attività come da piano 2016				Preparazione e proposte		Svolgimento attività come da piano 2017	
Definizione cronoprogramma 2015-2017												Conferenza 15 Dicembre			
Giornata di incontro Milano 4 marzo	Corso Bologna 16 aprile Milano 21-22 aprile	Giornata di incontro Bari 16-17 giugno	Giornata di incontro Torino 14-15 Dicembre	Giornata di incontro Milano 1-2 marzo	Giornata di incontro Milano 8 giugno	Giornata di incontro Milano 27-28 settembre	Giornata di incontro Milano 19 Dicembre	Giornata di incontro Padova 14 marzo	Giornata di incontro Bologna 28-29 giugno	Giornata di incontro Milano 05-06 ottobre	Giornata di incontro Milano 14 Dicembre				
Definizione Piano 2015/prog. corso	Preparazione /esecuzione corso		Consuntivo lavori	Definizione Piano 2016/affon di attività svolte 2015	Avanzamento lavori	Avanzamento lavori/workshop Ricalcolo scenari	Consuntivo lavori	Definizione Piano 2017/affon di attività svolte 2016	Avanzamento lavori	Avanzamento lavori/workshop nuovi moduli	Consuntivo lavori				
Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	Presentazioni	
	Presentazioni avanzamento lavori in corso	Rilascio DB concordati durante le riunioni Bari e Milano													
					Newsletter 24.05.2016 Newsletter 18.04.2016	Newsletter 21.09.2016		Newsletter 02.02.2017	Newsletter 01.06.2017			Newsletter 12.10.2016			
Mail				Mail				Mail							
CONFERENZA FINALE DEL PROGETTO INEMARTE MILANO 15.12.17						«Panoramica dei principali risultati della convezione 2015-2017»									

Le riunioni ... in cifre

DATA	LUOGO
04 marzo 2015	Milano
16-17 giugno 2015	Bari
14-15 dicembre 2015	Torino
01-02 marzo 2016	Milano
08 giugno 2016	Milano
27-28 settembre 2016	Milano
19 dicembre 2016	Milano
14 marzo 2017	Padova
28-29 giugno 2017	Bologna
05 e 06 ottobre 2017	Milano
14 dicembre 2017	Milano
15 dicembre 2017 Conferenza finale	Milano

Totale 11 riunioni in 3
 anni durata media
 2gg

90 ore di riunioni

Un totale di 120
 presentazioni !!!

Conferenza finale

La documentazione predisposta

- rapporti annuale delle attività svolte da ARPA Lombardia - Anno 2016
- rapporti annuale delle attività svolte da ARPA Lombardia - Anno 2017
- rapporti annuale delle attività svolte da ARPA Lombardia - Anno 2018 e rendiconto intero triennio

202 pagine

256 pagine

304 pagine

Obiettivo triennale n.2

Distribuzione % luglio 2010 INEMAR

Distribuzioni % considerando le emissioni PRTR del 2014

Trento e Bolzano
 Per quanto riguarda le province di Trento e Bolzano, rispetto alle altre regioni INEMARTE presentano poche aziende zootecniche. Tale distribuzione territoriale è confermata dalle emissioni registrate dal E-PRTR che vede la provincia di Trento con 33 di capi provenienti da allevamenti suini, anche se secondo il censimento sull'agricoltura, sono presenti anche aziende zootecniche avicole con un numero di capi maggiore di 4000.

Obiettivo triennale n.7

AGGIORNAMENTO TABELLE DI INPUT
 MP_MOVIMENTAZIONE, T_GRIGLIA_TEMP_RAD_LIM

CARICAMENTO DEI DATI INPUT
 Ogni movimentazione è collegata ad un'attività SNAP

AVVIO DELLA PROCEDURA tramite WEB-CLIENT (con appoggi pubblici)

STIMA EMISSIVA E RISULTATI
 MP_FATTORI_EMISSIONI, MP_RIS_INTERMEDIE_MOVIMENTAZIONE, MP_RIS_INTERMEDIE_MOVIMENTAZIONE_ORARI

COMPATTAMENTO DEI RISULTATI IN TAB_OUTPUT

Metodologia impiegata
 Il seguente modulo è stato pensato e progettato per permettere l'inserimento dei dati relativi ad alcune attività e stime delle emissioni con un dettaglio superiore a quello del modulo diffuse presente in INEMAR. Le metodologie di stima delle emissioni di queste sorgenti seguono le linee guida dell'ARPA Toscana <http://www.arpat.toscana.it/documentazione/catalogo-pubblicazioni-arpat/linee-guida-per-interventi-sulle-attivita-che-producono-polveri> che attingono principalmente dall'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors).
 Le sorgenti di polveri diffuse individuate si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali pietra, ghiaia, sabbia ecc.; i metodi ed i modelli di stima proposti possono essere utilizzati anche per valutazioni emissive di attività simili con trattamento di materiali diversi, all'interno di cicli produttivi non legati all'edilizia ed alle costruzioni in generale.
 Gli inquinanti di cui si tiene conto in questo tipo di algoritmi sono il PM10, PM2.5 e PTS. Le attività relative alla movimentazione di polveri devono essere collegate ad uno specifico impianto puntuale. Qualora non fosse già presente un impianto puntuale a cui associare le emissioni, andrà definita una nuova anagrafica, che conterrà tutte le generalità dello sito emissivo (es. una cave).

- Tipologia delle sorgenti emissive
 - Le principali sorgenti emissive trattate possono essere le seguenti attività SNAP:
 - 4.6.16. "Estrazioni da materiale da cave";
 - 4.6.23. "Cementifici o calcifici: frantumazione, trasporto o deposito"

CONVENZIONE PER LA GESTIONE, L'AGGIORNAMENTO E LO SVILUPPO DEL SISTEMA "INEMAR"
 Rapporto annuale delle attività svolte da ARPA Lombardia - Anno 2017

Obiettivi specifici programma triennale	
1	Aggiornare le metodologie ed i fattori di emissione allineandole alle linee europee e nazionali, incluse le emissioni ed assorbimenti di gas serra (GHG)
2	Elaborare basi dati comuni, utili alla compilazione degli inventari regionali
3	Individuazione di una possibile procedura condivisa tra i partner ai fini di consentire il calcolo del trend pluriennale delle emissioni regionali/provinciali sulla base delle metodologie aggiornate
4	Fornire ai partner aderenti alla convenzione gli strumenti per rispondere alle disposizioni del D.lgs. 155 art. 22 comma 3 (armonizzazione) a partire dai dati contenuti nella compilazione regionale dell'inventario INEMAR
5	Documentare le metodologie e le modalità di compilazione, assistere gli utilizzatori nella applicazione corretta dello strumento, formare gli operatori incaricati della compilazione.
6	Costruire un dataset emissivo per consentire la simulazione modellistica sul bacino. Sviluppo modulo Web Gis di reporting INEMAR.
7	Predisporre un modulo per la stima delle emissioni diffuse (areali) per alcune particolari tipologie di sorgenti emissivi (es. cave, stoccaggi, biofiltri, cantieri etc.)



Modalità del lavoro interregionale INEMAR

- Strumenti informatici condivisi
- Mailing list domande/risposte di chiarimento Sono state evase richieste di assistenza via telefonica e via mail (indirizzo INEMAR@arpalombardia.it) a supporto dell'utilizzo dei vari moduli all'impiego di INEMAR. Le domande hanno riguardato: ipotesi alla base dei moduli, popolamento delle tabelle, preparazione dei file di input, Interpretazione file di output (u.m., variabili) etc.
- Riunioni interregionali di coordinamento
- Introduzione Newsletter per scambio dati, informazioni, aggiornamenti
- Aggiornamento INEMAR Wiki

La Newsletter

From: INEMAR
Sent: Monday, April 18, 2016 4:56:04 PM (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna
To: alessandra.petrini@arpa.fvg.it; andrea.ceccanti@arpa.puglia.it; c.cecchi@arpa.puglia.it; cagostini@arpa.emr.it; chiara.lora@cisma.it; daniela.rampone@consulenza.com; francesco.matera@regione.piemonte.it; gianluigi.truffo@regione.piemonte.it; giorgio.arduino@regione.piemonte.it; INEMAR; klorenzetti@arpa.puglia.it; laura.pretto@provincia.tn.it; laura.villavercella@csi.it; lusanetti@arpa.veneto.it; m.bevere@arpa.puglia.it; massimo.quariento@provincia.bz.it; mdeserti@arpa.emr.it; r.giua@arpa.puglia.it; s.spagnolo@arpa.puglia.it; tony@arpa.puglia.it; tony@yahoo.it; smaccaferri@arpa.emr.it; spatti@arpa.veneto.it; stelf@arpa.fvg.it; t.petrini@arpa.puglia.it; tatiana.decarli@csi.it
Subject: NEWSLETTER

Ciao a tutti,
inviando la prima comunicazione su questa **nuova mailing list** che potrà essere utilizzata per condividere vari aspetti di interesse comune, come aggiornamenti su attività in corso, i progressi e i fini dello svolgimento dei lavori della convenzione, eventuali aggiornamenti su tabelle INEMAR, anche segnalazioni di nuovi articoli, convegni di particolare interesse, studi di approfondimento e nell'ambito del vostro inventario etc.. Vi invitiamo quindi ad utilizzarla per le comunicazioni tecniche e ritenete di interesse anche per gli altri colleghi, in modo da renderla uno strumento agevole di aggiornamento ed interscambio.

Cogliamo l'occasione nell'inviarvi la prima comunicazione per aggiornarvi sui lavori in corso rispetto alle attività del piano annuale.
Un saluto da Staff INEMAR ARPA Lombardia.

Il 18 aprile 2016 parte la prima Newsletter

e a seguire le altre cinque!

18 Aprile 2016	24 Maggio 2016	21 Settembre 2016	2 Febbraio 2017	1 Giugno 2017	12 Ottobre 2017
----------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------

La Newsletter

Avvio nuove attività!!!



1 c) Biomasse liquide e gassose

E' stata avviata raccolta bibliografica su diversi rapporti tecnici ([Rapporto FER GSE-2014](#), [Rapporto dell'EPA sui CHP](#)). Verranno richiesti ai partner i limiti di emissione degli impianti FER relativi alle proprie regioni/province.



1 h) Aggiornamento FE e metodologie GHG

Verrà avviata l'analisi delle linee guida dell'IPCC e di ISPRA in merito all'emissione di N2O dai suoli agricoli.



2. Elaborare basi dati comuni per la compilazione degli inventari

Elaborazione dei dati del parco veicolare. Verranno resi disponibili a breve i dati relativi al 2014.



5. Assistenza, formazione e supporto tecnico per l'impiego di INEMAR

È stata creata una mailing list con il comitato tecnico e collaboratori tecnici.

Si parte con la raccolta dati!!!



3. Attività di ricalcolo

È in corso la progettazione di una metodologia che consenta l'applicazione automatica delle serie storiche nazionali e provinciali Ispra



6. Database emissivo bacino

Richiesta ai partner di nuovi dati emissivi totali e puntuali per aggiornare quelli già rilasciati nel 2015 e prima analisi di questi dati.



4. SNAP-GAINS

Sono in corso di sviluppo le specifiche tecniche per il modulo SNAP-GAINS da interfacciare con il modulo scenari.



6. Web-Gis

È in fase di conclusione la realizzazione di un prototipo in ACCESS per la selezione delle tematiche e per il lancio dell'applicazione desktop Q-GIS.

Sono pronte nuove elaborazioni!!!


Sottoporre argomenti di discussione



7. Stime delle emissioni diffuse (cave, cantieri, ecc....)

Possibile introduzione della velocità vento oraria nell'algoritmo 3 - modulo materiali polverulenti.

I corsi



"CORSO INTRODUTTIVO ALL'UTILIZZO DEL SISTEMA INEMAR"

Bologna, 16 Aprile 2015
Milano, 21 Aprile 2015
Milano, 22 Aprile 2015

BREVE PREMESSA:
Obiettivo di un inventario delle emissioni è quello di fornire una stima quantitativa dei contributi alle emissioni in atmosfera provenienti dalle varie sorgenti antropiche e naturali e come essi si distribuiscono su un determinato territorio. Come previsto dal Decreto Legislativo n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", esso costituisce una banca dati essenziale per la valutazione e gestione della qualità dell'aria, per la zonizzazione del territorio, per l'individuazione dei settori su cui finalizzare le misure da adottare per ridurre le emissioni degli inquinanti e la costruzione di proiezioni e scenari.

PERSONALE che si occupa presso Regione/ARPA/APP della redazione degli inventari di emissione provinciali/regionali mediante l'utilizzo del sistema INEMAR.
Il corso è articolato su tre moduli, rivolti a gruppi diversi di destinatari, a seconda dei contenuti trattati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Elisabetta Angelino - Responsabile U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e Inventari - Settore Monitoraggi Ambientali ARPA Lombardia

DOCENTI/RELATORI
Dr. Giuseppe Fossati - ARPA Lombardia U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e Inventari
Ing. Alessandro Marongiu - ARPA Lombardia U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e Inventari
Dr. Marco Moretti - ARPA Lombardia U.O. Modellistica di Qualità dell'aria e Inventari

primo ciclo di formazione Introduttivo sull'utilizzo dei principali moduli del sistema INEMAR. Il corso è stato ripartito in tre giornate in base a caratteristiche dei moduli, importanza di svolgerlo all'inizio della convezione per consentire di utilizzare il sistema anche da nuovo personale (ri-organizzazione, ricambio etc.).

DATA	LUOGO	N° DI ORE	N° PARTECIPANTI da tutti 8 enti
16 aprile 2015	Bologna	7	24
21 aprile 2015	Milano	7	18
22 aprile 2015	Milano	7	18
06 ottobre 2017	Milano	8	14

secondo ciclo di formazione sull'utilizzo dei nuovi moduli sviluppati nel corso della convezione (ricalcolo, scenari e materiale pulverulenti), con sviluppo ex novo di manualistica. I moduli non erano mai stati applicati nell'ambito dell'inventario, non vi erano applicazioni basate su uno storico, esercitazioni costruiti ex novo, sulla base di casi concreti (VIA/VAS) generalizzati.

I corsi

La **progettazione** dei moduli formativi (argomenti, strumenti) è stata tarata rispetto alle esigenze alla base della richieste e alle caratteristiche del sistema (sostanzioso, complesso, update del sistema nel corso anni).

Gli strumenti:

-> predisposti oltre a slide, tutorial

Richiami di teoria – spazio alla pratica (scopo rendere autonomo nuovo personale):

-> esercitazioni pratiche su casi concreti e spazio alle domande/discussione

Durata e organizzazione degli argomenti (sui temi su cui serviva maggiore formazione)

-> enfasi su modulo puntuale per es.

La struttura:

Sala informatica/videoconferenza/accesso a sistema duplicato per corso

Le domande emerse durante il corso sono state spunto per lo sviluppo della reportistica, revisione intera struttura INEMARWiki, di mettere in luce punti di debolezza nel sistema.

I corsi

Modulo I

16 Aprile 2015, Bologna - C/O ASSOCIAZIONE SENECA - Piazza Dei Martiri 1943-1944

ORARIO	CONTENUTI	DOCENTE/RELATORI
9:30-9:45	Registrazione partecipanti	
9:45-10:00	Introduzione alla giornata	Angelino
10:00-10:20	Introduzione al sistema INEMAR	Marongiu
10:20-10:40	Modulo diffuse	Fossati
10:40-11:00	Pausa caffè	
11:00-11:15	Modulo puntuali	Moretti
11:15-11:30	Pausa pranzo	
11:30-11:45	Esercizioni modulo puntuali	Fossati
11:45-12:30	Pausa caffè	
12:30-13:00	Domande	
13:00-17:30	Test di valutazione fine giornata	

I Focus su tabelle generali, moduli: puntuali, diffuse

Spazio alle esercitazioni

Modulo III

22 Aprile 2015, Milano - C/O Eupolis Lombardia - Via Pola 12, Aula ADDA, 2° Piano

ORARIO	CONTENUTI	DOCENTE/RELATORI
9:30-9:45	Registrazione partecipanti	
9:45-10:00	Introduzione alla giornata	
10:00-10:20	Modulo porti e aeroporti	
10:20-11:30	Modulo traffico	
11:30-12:00	Pausa caffè	
12:30-13:00	Modulo serbatoi	
13:00-14:00	Pausa pranzo	
14:00-16:15	Esercitazione traffico	
16:15-16:30	Pausa caffè	
16:30-17:00	Domande	
17:00-17:30	Test di valutazione fine giornata	

III Focus su moduli: porti aeroporti, traffico

Modulo II

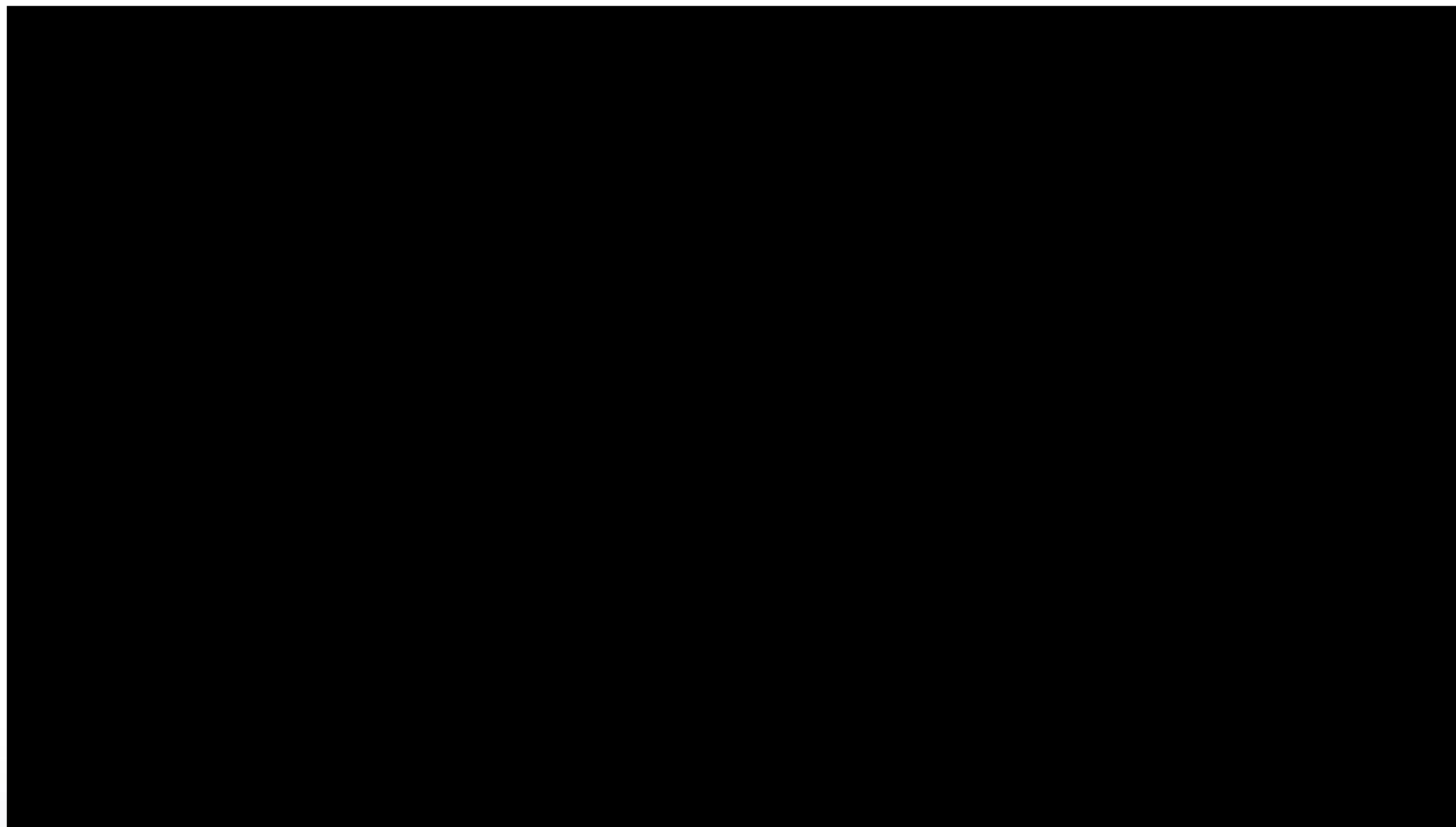
21 Aprile 2015, Milano - C/O Eupolis Lombardia - Via Pola 12, Aula ADDA, 2° Piano

ORARIO	CONTENUTI	DOCENTE/RELATORI
9:30-9:45	Registrazione partecipanti	
9:45-10:00	Introduzione alla giornata	Angelino
10:00-10:20	Modulo agricoltura	Marongiu
10:20-10:40	Modulo biogeniche	Fossati
10:40-11:00	Modulo assorbimenti	Fossati
11:00-11:15	Pausa caffè	
11:15-11:30	Modulo discariche	Moretti
11:30-12:30	Discussione e domande	
13:00-14:00	Pausa pranzo	
14:00-16:15	Esercitazione discariche	Fossati/Marongiu/Moretti
16:15-16:30	Pausa caffè	
16:30-17:00	Domande	
17:00-17:30	Test di valutazione fine giornata	

Il focus su moduli agricoltura, biogeniche, assorbimenti

Test di apprendimento a fine giornata

I corsi



Nuovi strumenti -> predisposti oltre a slide tutorial più efficaci anche per riprodursi autonomamente esercitazioni

Aggiornamento INEMAR Wiki

E' stata messa a punto una revisione dell'intera struttura di Inemar Wiki, concordato con tutti i partner, per fornire un sistema di informazione più fruibile, mediante un'organizzazione più sintetica e razionale dei contenuti, separando aspetti convenzionali, da quelli metodologici e struttura INEMAR, da risultati, eliminando ridondanze, link non più attivi.

Cliccando su «Strumento INEMAR» è possibile accedere ad ulteriori informazioni dettagliate del sistema INEMAR.....



...quali:

- **presentazione generale**
- **il manuale d'uso**
- **i moduli di calcolo**
- **le tabelle generali specifiche**
- **la gestione dei risultati**

Benvenuti su InemarWiki!

Cos'è InemarWiki?

InemarWiki è un manuale interattivo che permette di entrare nel mondo INEMAR. Al suo interno sono raccolte tutte le informazioni per garantire all'utente una informazione completa ed aggiornata sulla struttura e sul funzionamento del database INEMAR.

Cos'è Inemar?

INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) è un database realizzato per la costruzione dell'inventario delle emissioni in atmosfera, ovvero per stimare le emissioni dei diversi inquinanti, a livello comunale, per diversi tipi di attività (es.: riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile, secondo la classificazione internazionale adottata nell'ambito degli inventari EMEP-Corinair.

L'inventario emissioni Inemar è stato inizialmente realizzato nel periodo 1999-2000 dalla Regione Lombardia, con una collaborazione della Regione Piemonte, nell'ambito del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA).

Dal 2003 Inemar è gestito e sviluppato da ARPA Lombardia.
Dal 2006 è sviluppato nell'ambito di una collaborazione interregionale, che tutt'ora vede fra i partecipanti le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Puglia e le province autonome di Trento e di Bolzano.

In particolare in questa sezione INEMAR sono presenti ulteriori informazioni riguardo a:

- Presentazione della struttura generale di Inemar
- Manuale d'uso per un pratico utilizzo dell'interfaccia di Inemar
- Moduli di calcolo
- Tabelle, dove sono descritte le principali tabelle utilizzate in sede di calcolo
- Gestione dei risultati degli inventari dei soggetti che utilizzano Inemar

Aggiornamento INEMAR Wiki

E' stata sviluppata ed aggiornata la documentazione, mediante schede che, sulla base di un comune format, consentono per ciascun modulo di rendere chiare le finalità e la collocazione all'interno di un quadro più omogeneo di sistema.

Moduli di calcolo



INEMAR INventario Emissioni ARia

Presentazione generale

Del punto di vista informatico, Inemar è un database sviluppato in RDBMS Oracle 10i, installato su server e gestito attraverso varie postazioni client.

L'interfaccia è costituita da una serie di finestre visualizzabili mediante browser web. E' inoltre possibile accedere ai dati tramite collegamento ODBC utilizzando, ad esempio, Microsoft Access.

Tabelle generali di sistema e moduli di calcolo

INEMAR è composto da un elevato numero di tabelle che raggruppano i dati che vengono elaborati dai vari moduli attraverso specifici algoritmi di calcolo. Le tabelle si suddividono in due famiglie: quelle generali, che contengono dati utilizzati da più moduli, e quelle specifiche, che contengono dati utilizzati o prodotti da un singolo modulo.

Nella struttura del database sono presenti 16 Moduli:

- Aeroporti
- Agricoltura
- Biogeniche
- Diffuse
- Discariche
- Distribuzioni temporali
- Foreste
- Polveri fini
- Porti
- Puntuali
- Riscaldamento
- Serbatoi
- Traffico
- Materiali polverulenti
- Ricalcolo e scenari

Stima delle emissioni di inquinanti aggregati ed applicazione di profili temporali

Emmissioni puntuali e diffuse

SCENARI e RICALCOLO

Procedura che garantiscono la consistenza e la completezza dei risultati

Stima dei fabbisogni termici delle abitazioni

Bilancio Energetico

Algoritmi specifici per differenti tipologie di sorgenti

- Aeroporti
- Agricoltura
- Biogeniche
- Diffuse
- Discariche
- Distribuzioni temporali
- Foreste
- Polveri fini
- Porti
- Puntuali
- Riscaldamento
- Serbatoi
- Traffico

- Per ogni modulo
- ❖ Obiettivo
 - ❖ Algoritmo
 - ❖ Tabelle e Flusso di processo
 - ❖ Altro materiale storico disponibile
 - ❖ Manuale

Lo sviluppo della documentazione ha richiesto un'analisi del numeroso materiale prodotto in passato che presentava caratteristiche eterogenee, in contenuto e forma editoriale, per lo più a taglio informatico o divulgativo-scientifico, pertanto poco orientato ad un utente dello strumento

Aggiornamento INEMAR Wiki

InemarWiki: Home > Modulo di calcolo > Modulo Aeroporti

Modulo Aeroporti



Obiettivo del modulo aeroporti: stimare le emissioni di inquinanti atmosferici di aereo e dai mezzi a terra di supporto alle attività aeroportuali. Stimare le emissioni inquinanti, aeroporto, comune ed orario di attività derivanti dalle differenti fasi operative.

All'interno del modulo aeroporti è quindi possibile trovare ulteriori approfondimenti

- **Algoritmo:** viene illustrata la metodologia di calcolo, al fine di comprendere come vengono calcolate le emissioni;
- **Tabelle e flusso di processo:** descrizione del flusso di processo ed elenco delle tabelle che compongono il modulo;
- **Bibliografia:** articoli e pubblicazioni utilizzati nella definizione del modulo;
- **Altro materiale storico disponibile:** approfondimenti storici tenuti durante le riunioni di coordinamento inemar;
- **Manuale:** breve manuale del modulo aeroporti aggiornato al 04/2017.

[Manuale d'uso](#) [Moduli di calcolo](#) [Home INEMAR](#) [Progetti INEMAR](#)

Per ogni modulo è stato ricostruito in modo descrittivo e schematico il flusso di dati in uscita e in entrata ed i requisiti minimi in termini di dati necessari per alimentarlo

Il manuale di ogni modulo contiene:

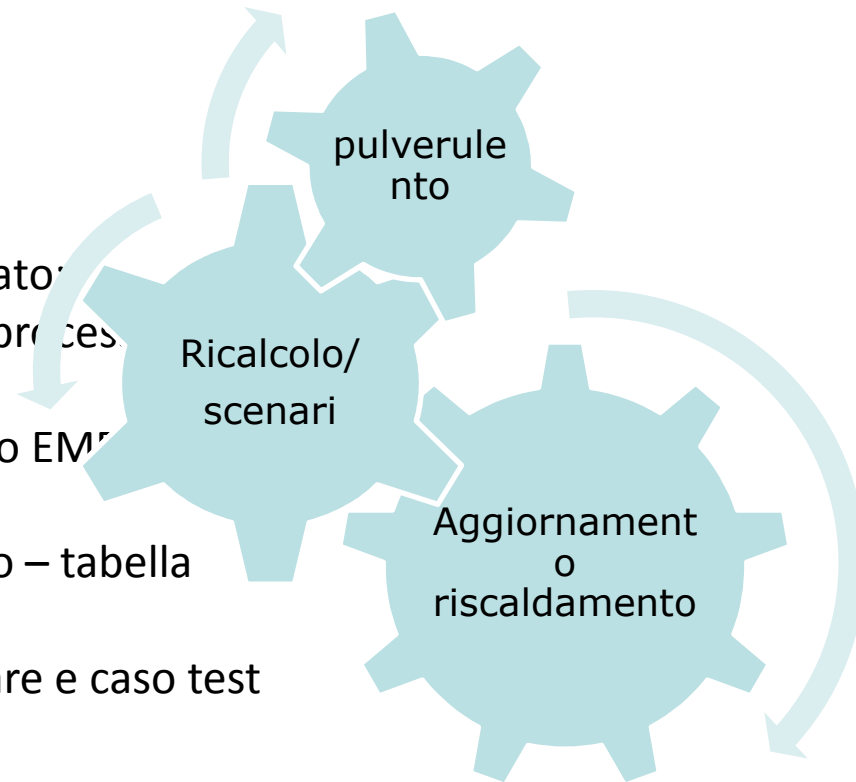
1. **Obiettivo del modulo**
2. **Tabelle** (specifiche di codifica, dell'algoritmo, INPUT, OUTPUT)
3. **Flusso di processo**
4. **Proposte di miglioramento del flusso e dei dati**
5. **Metodologia impiegata** (metodologia adottata, tipologia delle sorgenti, indicatori e algoritmo)
6. **Bibliografia**

I moduli sviluppati

Nel corso della convezione 2015-2017 sono stati sviluppati o revisionati tre nuovi moduli o revisionati nella convezione

Fasi di sviluppo di nuovi moduli hanno riguardato:

- Analisi fisica, fisico-chimica del fenomeno (processi)
- Analisi dati disponibili
- Analisi metodologia di calcolo se riferimento EMF internazionali
- Messa a punto algoritmi – definizione flusso – tabella
- Sviluppo prototipo
- Input agli informatici procedure da sviluppare e caso test
- Sviluppo da parte degli informatici
- Riproduzione caso



NB anche nel caso di revisione di moduli il percorso è analogo (es. modulo riscaldamento)

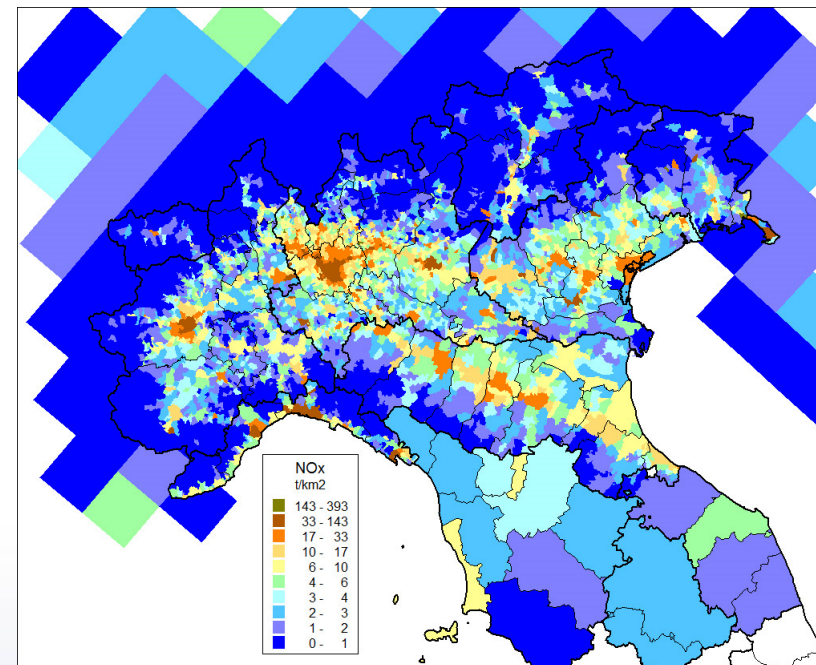
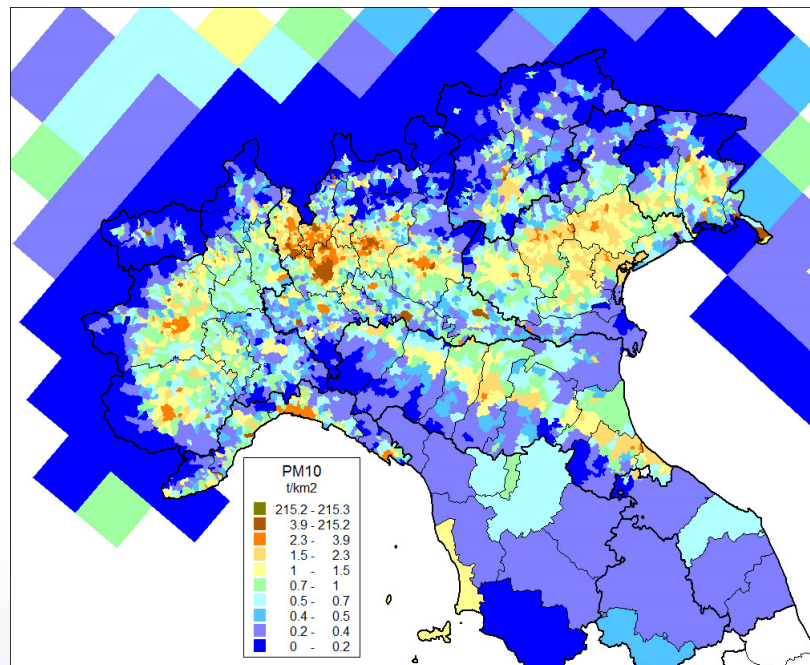
Elaborazione dati d'area estesa: risultato convenzione 2015-2017

La seguente tabella riassume le caratteristiche dei dati emissivi che costituiscono il db

	anno	dettaglio				Ricevuti/scari cati il
Piemonte	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	25/11/2016
Lombardia	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	
Veneto	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	18/06/2015
Emilia R.	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	13/05/2016
Trentino AA	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	08/05/2015
Friuli V. G.	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	05/08/2015
Valle d'Aosta	2010	attività	combustibile	comune	puntuali	25/09/2015
Liguria	2010	attività		comune		
			combustibile	provincia		22/05/2015
Marche	2010	attività	combustibile	provincia		22/05/2015
Toscana	2010	attività	combustibile	provincia		22/05/2015
Umbria	2010	attività	combustibile	provincia		22/05/2015
Extra nazionali	2010	macrosettore		cella 50 x 50 km ²		28/08/2015

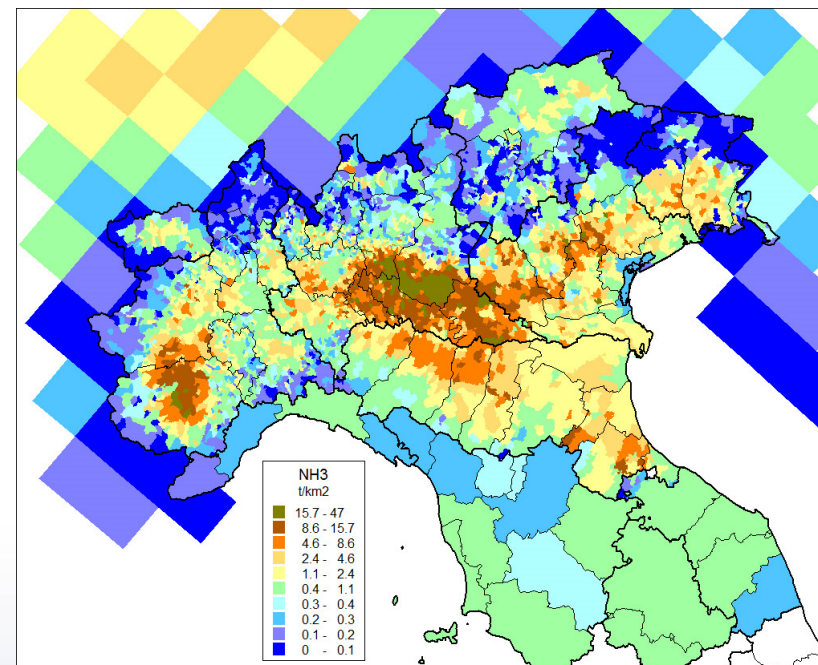
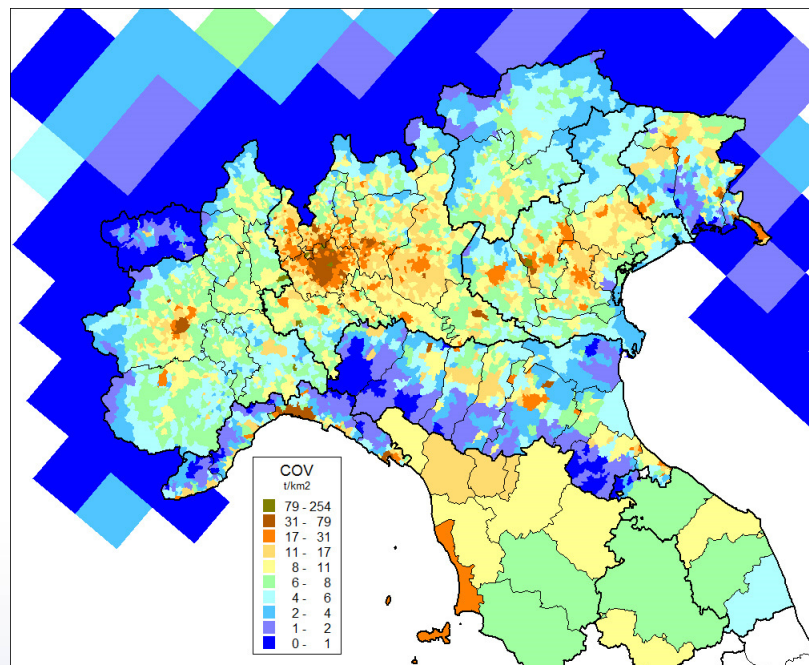
Elaborazione dati d'area estesa: risultato convenzione 2015-2017

Mappe di densità emissiva per alcuni inquinanti presenti nel DB:
PM10 e NOx



Elaborazione dati d'area estesa: risultato convenzione 2015-2017

Mappe di densità emissiva per alcuni inquinanti presenti nel DB: COV
e NH₃



L'**appendice V** del **D.Lgs. n.155/2010** riporta tra i riferimenti per l'elaborazione degli inventari delle emissioni:

- il manuale comune **EMEP-CORINAIR**, concernente l'inventario delle emissioni atmosferiche, nella versione più aggiornata disponibile al momento dell'elaborazione dell'inventario (l'ultima versione è stata pubblicata il **30 settembre 2016**:
<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>)
- le ulteriori specificazioni riportate nei documenti elaborati da **ISPRA** e pubblicati nel sito internet del Ministero dell'ambiente (www.minambiente.it) nella sezione "Aria/Emissioni in atmosfera/Inventari delle emissioni"

Processo di aggiornamento dei fattori di emissione

Nell'arco del triennio il lavoro è stato incentrato nella elaborazione delle edizioni disponibili del Guidebook EEA, che nel primo periodo del progetto risaliva alla edizione del 2013 mentre nel 2016 è stato aggiornato con una nuova edizione.

Nell'ultimo anno di convenzione, sulla base dell'ultima versione del manuale EMEP-EEA (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>) è stata effettuata una ricognizione sui fattori di emissione e sulle metodologie di stima disponibili. Inoltre è stato effettuato un confronto dei fattori di emissione adottati dall'EMEP con quelli presenti ad oggi in INEMAR, permettendo l'elaborazione di una proposta di aggiornamento dei fattori di emissione che è stata sottoposta ai partners durante le riunioni di coordinamento. Per quanto riguarda il comparto zootecnico, gli approfondimenti metodologici sono continuati anche a seguito delle risposte ottenute da ISPRA raccogliendo i pareri tecnici proposti dai partners. Sulla base delle consultazioni periodiche è stato quindi possibile effettuare un aggiornamento condiviso delle tabelle FATTORI_EMISSIONE e DIST_POLVERI.

Costruzione del database di raccordo

Classificazione tabelle			
TG	ID_COMB	ID_ATTIVITA	NOTE
5E Table_3-1 Tier 2 emission factor Sludge spreading NA	10000		427
5E Table_3-1 Tier 2 emission factor Sludge spreading NA	10000		431
5D Table_3-1 Tier 1 emission factor NA NA	10000		426
5C1bv Table_3-3 Tier 2 emission factor Cow burn using an air curtain incinerator NA	10000		423
5C1bv Table_3-2 Tier 2 emission factor Sheep burn using an air curtain incinerator NA	10000		423

Inquinanti	
Pollutant	ID_POLL
SOx	1
NOx	2
NMVOC	3
CH4	4
CO	5
CO2	6
N2O	7
NH3	8

L'analisi preliminare del database EEA-EMEP ha richiesto:

- Una normalizzazione del formato dati
- Definizione di una tabella di raccordo degli inquinanti
- Definizione di una tabella di raccordo delle tabelle rispetto alla classificazione **SNAP/Combustibile di INEMAR**

Output dell'associazione automatica tra attività SNAP e tabella GBK

File xls, tabella grezza

ABBREVIAZIONE_IN	Value	Unit	FATTORE	UM	Var	ID_COME	ID_ATT	ID_POLL	Code
SO2	0,281	g/GJ	0,24	g/GJ	-14,59	46	3	1	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
NOx	89	g/GJ	60	g/GJ	-32,58	46	3	2	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
COV	2,6	g/GJ	2,5	g/GJ	-3,85	46	3	3	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
CO	39	g/GJ	20	g/GJ	-48,72	46	3	5	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
PM2.5	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	46	3	33	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
PM10	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	46	3	9	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
PTS	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	46	3	10	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
As	0,12	mg/GJ	0,12	mg/GJ	0	46	3	11	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Cd	0,00025	mg/GJ	0,00025	mg/GJ	0	46	3	12	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Cr	0,00076	mg/GJ	0,00076	mg/GJ	0	46	3	13	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Cu	0,000076	mg/GJ	0,000076	mg/GJ	0	46	3	14	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Hg	0,1	mg/GJ	0,1	mg/GJ	0	46	3	15	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Ni	0,00051	mg/GJ	0,00051	mg/GJ	0	46	3	16	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Pb	0,0015	mg/GJ	0,0015	mg/GJ	0	46	3	17	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Se	0,0112	mg/GJ	0,0112	mg/GJ	0	46	3	18	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
Zn	0,0015	mg/GJ	0,0015	mg/GJ	0	46	3	19	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
DIOX (TCDD eq)	0,5	ng HTEQ/GJ	0,5	ng/GJ	0	46	3	28	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
EC	0,02225	g/GJ	0,0623	g/GJ	97,51	46	3	10501	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
BaP	0,56	µg/GJ	0,0006	mg/GJ	-99,89	46	3	10435	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
BbF	0,84	µg/GJ	0,000799	mg/GJ	99,9	46	3	10503	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
BkF	0,84	µg/GJ	0,000799	mg/GJ	99,9	46	3	10504	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas
IcdP	0,84	µg/GJ	0,000799	mg/GJ	99,9	46	3	10505	1A1a Table_3-12 Tier 2 emission factor Dry Bottom Boilers Natural gas

FE GBK 2016

FE INEMAR

Descrizione dell'attività SNAP/comb.
Tabella GBK associata

N.B. Le unità di misura dei FE GBK non sono sempre necessariamente le stesse dei FE INEMAR: possono variare in funzione dell'attività, del combustibile e della tecnologia.

Output dell'associazione automatica tra attività SNAP e tabella GBK File xls, esempio di tabella formattata (SNAP 1.1.3 – metano)

INQUINANTE	FE GBK 2016	u.m.	FE INEMAR	u.m.	Var. %	GBK/INEMAR	diff. %
SO2	0,281	g/GJ	0,24	g/GJ	-14,59	1,17	17%
NOx	89	g/GJ	60	g/GJ	-32,58	1,48	48%
COV	2,6	g/GJ	2,5	g/GJ	-3,85	1,04	4%
CO	39	g/GJ	20	g/GJ	-48,72	1,95	95%
PM2.5	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	1,00	0%
PM10	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	1,00	0%
PTS	0,89	g/GJ	0,89	g/GJ	0	1,00	0%
As	0,12	mg/GJ	0,12	mg/GJ	0	1,00	0%
Cd	0,00025	mg/GJ	0,00025	mg/GJ	0	1,00	0%
Cr	0,00076	mg/GJ	0,00076	mg/GJ	0	1,00	0%
Cu	0,000076	mg/GJ	0,000076	mg/GJ	0	1,00	0%
Hg	0,1	mg/GJ	0,1	mg/GJ	0	1,00	0%
Ni	0,00051	mg/GJ	0,00051	mg/GJ	0	1,00	0%
Pb	0,0015	mg/GJ	0,0015	mg/GJ	0	1,00	0%
Se	0,0112	mg/GJ	0,0112	mg/GJ	0	1,00	0%
Zn	0,0015	mg/GJ	0,0015	mg/GJ	0	1,00	0%
DIOX (TCDDe)	0,5	ng I-TEQ/GJ	0,5	ng/GJ	0	1,00	0%
EC	0,02225	g/GJ	0,0623	g/GJ	97,51	0,36	-64%

Conversione u.m. GBK	FE GBK 2016	FE INEMAR	diff. %
BaP	0,00056 mg/GJ	0,0006 mg/GJ	7,142857
BbF	0,00084 mg/GJ	0,000799 mg/GJ	-4,88095
BkF	0,00084 mg/GJ	0,000799 mg/GJ	-4,88095
IcdP	0,00084 mg/GJ	0,000799 mg/GJ	-4,88095

Dove le unità di misura dei FE GBK non coincidono con quelle dei FE INEMAR si rende necessario operare una conversione. Es. per i FE IPA, forniti dal GBK in ug/u.m. indicatore anziché in mg/u.m. indicatore.

Grazie per l'attenzione !