

**Modellistica della qualità dell'aria nell'area
metropolitana torinese (CIG 0418162631) -
Relazione conclusiva**

Autori

L.Pallavidino, R. Prandi, A.Nanni, G.Brusasca

Riferimento

ARIANET R2011.33

Ottobre 2011

Relazione ARIANET R2011.33

Autore L.Pallavidino, R. Prandi, A.Nanni, G.Brusasca

Committente:

Provincia di Torino

Per approvazione

INDICE

1	Introduzione	1
2	Area di studio	2
3	Aggiornamento delle emissioni di impianti industriali	4
3.1	Quadro di sintesi degli interventi operati – Anno 2008	5
3.2	Bilancio delle emissioni rispetto ad IREA	6
4	Definizione delle emissioni del Macrosettore 07 (Trasporto su strada) con approccio bottom-up	8
4.1	Emissioni lineari in area metropolitana.....	8
4.2	Emissioni degli autobus urbani di GTT	14
4.3	Emissioni urbane diffuse in area metropolitana	14
4.4	Risospensione	15
4.5	Analisi dei risultati e confronto con l’Inventario Regionale.....	18
5	Definizione delle emissioni del Macrosettore 02 (Riscaldamento civile)	21
6	Predisposizione degli input meteorologici ed emissivi per le simulazioni di scenario.23	
6.1	Ricostruzione dei campi meteorologici e delle condizioni iniziali e al contorno.....	23
6.2	Confronto quantitativo tra le emissioni dell’agglomerato IT0103 stimate con approccio bottom-up e top-down	23
6.3	Modulazione temporale e spazializzazione delle emissioni IREA.....	25
6.4	Modulazione temporale e spazializzazione delle emissioni da traffico nell’area metropolitana	29
6.5	Spazializzazione delle emissioni da riscaldamento residenziale nell’area metropolitana.31	
7	Ricostruzione dello stato della qualità dell’aria nell’anno 2008.....	34
7.1	Biossido di azoto.....	34
7.2	PM10 e PM2.5	36
7.3	Altri inquinanti	39
7.4	Confronto con l’output della VAQ2008	41
8	Definizione dei contenuti degli scenari futuri	44
8.1	Scenario “Business As Usual” – Anno 2015.....	44
8.2	Scenario “Industriale – energetico” – Anno 2015	51
8.3	Scenario “Mobilità” – Anno 2015.....	57
8.4	Sintesi delle riduzioni nelle emissioni nei tre scenari simulati.....	59
9	Confronto e analisi dei benefici attesi negli scenari definiti all’anno 2015	61
10	Conclusioni	67
11	Schede degli impianti analizzati	69
12	Riferimenti bibliografici	147

1 Introduzione

Il Servizio Qualità dell'Aria e Risorse Energetiche della Provincia di Torino ha affidato ad Arianet l'incarico di realizzare un progetto di modellistica ambientale sulla qualità dell'aria dell'area metropolitana torinese finalizzato a migliorare la descrizione attuale delle sorgenti emissive e a stimare lo stato futuro della qualità dell'aria, in un orizzonte temporale sufficientemente esteso da poter valutare l'effetto di misure strutturali già previste o potenziali.

Il monitoraggio della qualità dell'aria (Provincia di Torino, 2009) ha infatti mostrato nel decennio passato l'esistenza di una vasta area in cui alcuni dei parametri misurati superano i limiti fissati dal D.M. 60/2002, in particolare gli indicatori relativi alle polveri PM10 ed al biossido di azoto.

Il ricorso agli strumenti modellistici e la conoscenza più approfondita della sorgenti locali di emissione ha lo scopo di individuare i comparti emissivi più rilevanti per il miglioramento della qualità dell'aria e di analizzare l'efficacia dei provvedimenti che possono essere attuati per diminuire le concentrazioni di inquinanti atmosferici.

Facendo riferimento alla normativa di settore (Direttiva Europea 50/2008/CE recepita con il Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010), che prevede la possibilità di ottenere una deroga temporale per il rispetto dei valori limite per il PM10, il biossido di azoto ed il benzene, si è fissato come anno di riferimento per la valutazione degli scenari futuri il 2015, termine massimo per il conseguimento degli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria.

Lo scenario di base, rappresentativo dello stato attuale della qualità dell'aria, fa riferimento all'anno 2008, lo stesso anno rispetto al quale ARPA Piemonte sta realizzando la più recente Valutazione Annuale della Qualità dell'Aria (VAQA) per conto della Regione Piemonte (Muraro M. et al., 2009), su tutto il territorio piemontese, ad una scala di 4 km di risoluzione orizzontale.

Il progetto si articola in due punti principali:

1. Aggiornamento e integrazione delle informazioni sullo stato della qualità dell'aria sul territorio metropolitano torinese, con una particolare attenzione ai comparti emissivi quali il traffico, i grandi impianti industriali e il riscaldamento civile.
2. Sviluppo di almeno tre scenari emissivi che tengano conto delle politiche e delle azioni ambientali attualmente promosse sul territorio oggetto di studio.

Sul fronte emissivo, nel corso del terzo semestre l'attività ha riguardato in particolare la definizione dello sviluppo del teleriscaldamento nell'area metropolitana, sia dal punto di vista spaziale che quantitativo. Inoltre, è stata affinata la definizione delle emissioni del macrosettore 07 con approccio bottom-up e la stima delle emissioni di alcuni grandi impianti industriali.

La meteorologia per l'anno 2008 è stata ottenuta a partire da quella ricostruita da ARPA per la VAQ 2008, attraverso una procedura di discesa di scala (downscaling).

Infine, sono state effettuate le simulazioni annuali di tre scenari all'anno 2015 (Business As Usual, Industriale-Energetico e Mobilità) confrontando le ricadute attese sulla qualità dell'aria, rispetto allo stato attuale. Le ipotesi di scenario ed i risultati sono presentati nei seguenti paragrafi.

2 Area di studio

Per le finalità di questo progetto, al di là di ogni altra definizione amministrativa, come “area metropolitana” di Torino si è inteso l’insieme dei Comuni della provincia raggruppati nell’agglomerato IT0103, secondo la zonizzazione operata dalla Regione Piemonte nell’ambito delle comunicazioni annuali alla Commissione Europea sullo stato della qualità dell’aria.

L’agglomerato è composto dai Comuni di:

- Beinasco
- Borgaro T.se
- Collegno
- Grugliasco
- Moncalieri
- Nichelino
- Orbassano
- Rivoli
- San Mauro T.se
- Settimo T.se
- Torino
- Venaria Reale

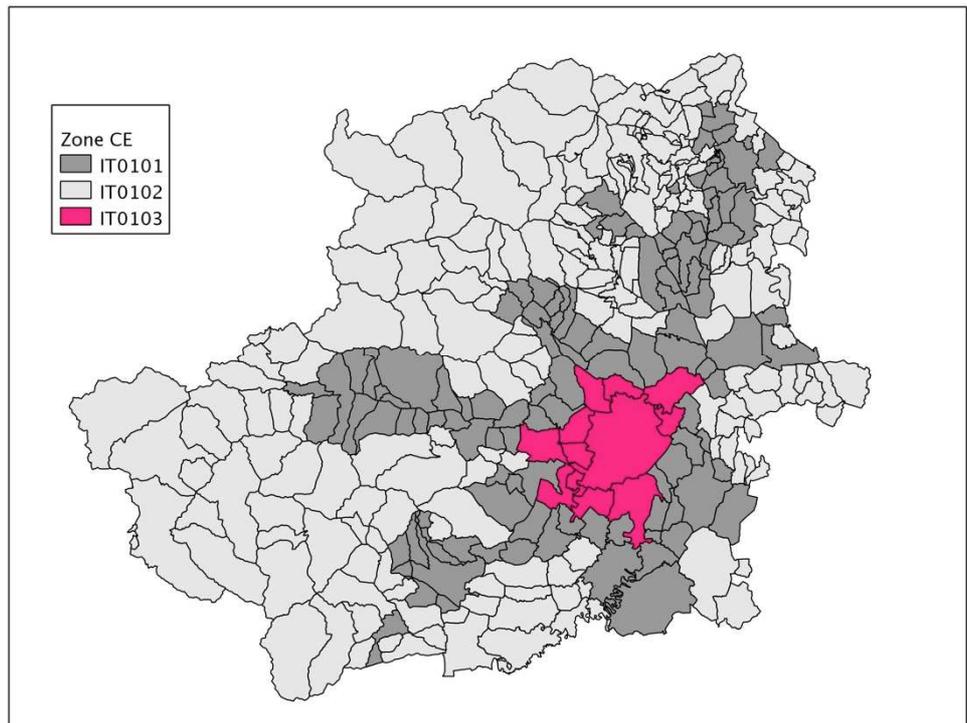


Figura 1: Zonizzazione dei Comuni della provincia di Torino ai sensi della normativa sulla qualità dell’aria (D.G.R. n. 14-7623 dell’11 novembre 2002).

L’attività di approfondimento delle informazioni sulla base emissiva (descritta nei paragrafi seguenti) si è dunque limitata a questa porzione del territorio provinciale, ad eccezione di alcuni impianti industriali particolarmente rilevanti ricadenti all’esterno dell’area metropolitana.

La catena di modelli che viene utilizzata in questo progetto è la medesima del sistema modellistico per la Valutazione Annuale della Qualità dell’Aria (VAQA) ed del sistema previsionale predisposto da ARPA Piemonte per le simulazioni a 72 ore, che producono l’Indice della Qualità dell’Aria (IQA) prognostico sull’area metropolitana (Muraro M. et al., 2009).

Per quanto riguarda il calcolo della dispersione degli inquinanti, quindi, si è ritenuto opportuno lavorare in un dominio più esteso della zona IT0103, coincidente appunto con il dominio definito per il calcolo dell’IQA prognostico (illustrato nella Figura 2).

In questo modo, oltre agli scopi specifici del progetto, l'incarico permetterà di conseguire due obiettivi tecnici:

- valutare il beneficio nella stima numerica delle concentrazioni di inquinanti derivante da un incremento di dettaglio nella descrizione della base emissiva;
- costruire una base dati emissiva che possa essere immediatamente utilizzabile da Regione Piemonte e Arpa, nelle simulazioni del sistema previsionale e del sistema diagnostico, attraverso la semplice sostituzione di file di input alla catena modellistica.

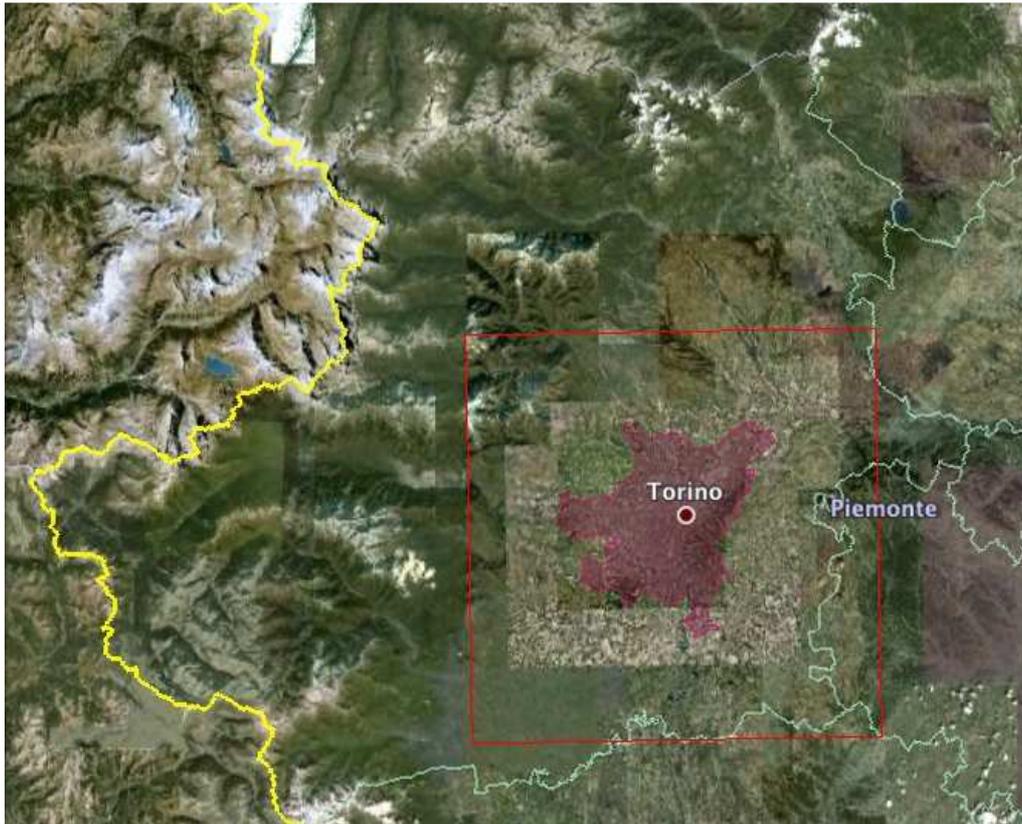


Figura 2: In rosso, il dominio di calcolo individuato per le simulazioni di scenario, con al centro la zona metropolitana IT0103.

Il grigliato utilizzato per le simulazioni di scenario ha le seguenti caratteristiche:

- 52 celle nella direzione x;
- 52 celle nella direzione y;
- 1000 m di risoluzione orizzontale;
- coordinate UTM fuso 32 del punto SW di griglia pari a 369 km E, 4963 km N.

3 Aggiornamento delle emissioni di impianti industriali

Per aggiornare ed incrementare le informazioni sulle sorgenti puntuali presenti nell'area metropolitana si è deciso di fare riferimento agli impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale, procedimento autorizzativo in capo alla Provincia di Torino. L'AIA, infatti, essendo autorizzazione suscettibile di rinnovo con una frequenza tra i cinque e gli otto anni, fornisce una base dati rinnovata con regolarità, eventualmente integrabile con informazioni relative ai cicli temporali di lavorazione (modulazioni), essenziali per una corretta modellazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Nel corso degli anni passati la Provincia ha realizzato una piattaforma informatica appositamente progettata per inserire, consultare e aggiornare i dati relativi ad ogni impianto autorizzato, compresi i report ambientali di controllo e autocontrollo che periodicamente le aziende IPPC devono trasmettere all'Ente. Dal 30 aprile 2011 è previsto che le aziende carichino i dati richiesti in maniera autonoma.

Gli impianti IPPC censiti su tutto il territorio provinciale sono 185, ben 75 dei quali si trovano in uno dei dodici Comuni facenti parte dell'agglomerato IT0103. È opportuno sottolineare, però, che nel procedimento AIA ricadono anche aziende che non hanno emissioni in atmosfera rilevanti, ma impatti consistenti su altre matrici ambientali.

L'attività di aggiornamento sulle sorgenti puntuali ha richiesto l'analisi delle informazioni disponibili, la selezione degli impianti più rilevanti, la caratterizzazione emissiva degli stessi (numero e caratteristiche fisiche dei punti di emissione, flussi di massa e modulazioni temporali), l'assegnazione di codici SNAP¹ di attività (in sostituzione dei codici IPPC², NOSE-P³ e NACE⁴), il confronto con i dati preesistenti per la modifica dei dati contenuti in IREA e l'eventuale eliminazione, anche parziale, di emissioni diffuse imputabili alla stessa attività produttiva.

In una precedente relazione di avanzamento (R. Prandi et al., ARIANET-R2010.21, 2010) è descritta la metodologia adottata per la selezione degli impianti.

A questi, sono stati aggiunti i grandi impianti di combustione di competenza ministeriale e alcuni impianti industriali, già presenti in inventario, per i quali si è reso necessario un aggiornamento per modifiche produttive, delocalizzazioni o cessata attività.

Per ciascuna di queste sorgenti è stata realizzata una scheda descrittiva, contenente sia le caratteristiche fisiche che i fattori di emissione specifici dell'impianto, dati che potranno essere utilizzati per futuri aggiornamenti.

Una parte di questi impianti, per i quali è in corso il rinnovo dell'AIA, è interessato a sostanziali modifiche che miglioreranno le prestazioni emissive, come illustrato nel capitolo di definizione degli scenari emissivi al 2015 (cfr. paragrafo 8.2).

¹ Selected Nomenclature for Air Pollution

² Integrated Pollution Prevention and Control

³ Standard Nomenclature for Sources of Emission

⁴ Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne

3.1 Quadro di sintesi degli interventi operati – Anno 2008

Nella tabella seguente sono state inserite alcune informazioni sintetiche per descrivere sommariamente le modifiche apportate all'input emissivo delle simulazioni di qualità dell'aria.

Un grado maggiore di approfondimento è presente nelle schede allegate in coda alla relazione (cfr. paragrafo 11).

Tabella 1: Impianti considerati per l'aggiornamento dell'inventario

	IREA2007	NUOVOID	CODICE IPPC	SCHEDA	COMUNE	NOTE
SEI	233	---	1.1	X	RIVOLI	Ex Cento
COFATHEC ENERGIA	196	---	1.1	X	SETTIMO	Ex Cofely, Termica Settimo
OLON	32	---	1.1 4.5		SETTIMO	Ex Antibioticos
IREN (MIRAFIORI)	113	---	1.1	---	TORINO	Autorizzata come riserva per la rete di TLR – nessun consumo di metano nel 2008.
IREN (VALLETTE)	109		1.1	X	TORINO	Cessata attività a ottobre 2011.
IREN(POLITECNICO)	--	20111	1.1	X	TORINO	In funzione nel 2008.
IREN (BIT)	203	---	1.1	X	TORINO	
MICHELIN ITALIANA - STAB. TORINO STURA	64		1.1	X	TORINO	
FENICE (STURA)	11	---	1.1 5.1 5.3	X	TORINO	
FENICE (RIVALTA)	7	---	1.1	X	RIVALTA	Fuori dall'area metropolitana, ma richiedeva aggiornamento.
FGA	---	---	1.1 2.6 6.7	---	GRUGLIASCO	Ex Carrozzerie Bertone. Nessuna attività nel 2008. L'azienda non ha dato comunicazione di cessata attività e FIAT ha annunciato nuove produzioni a partire dal 2012, non inserite nello scenario 2015.
ILTE	75	--	1.1 6.7	X	MONCALIERI	
EDIPOWER	44	--	1.1	X	CHIVASSO	AIA Ministeriale
ACEA ELECTRALABEL	260	--	1.1	X	LEINI	AIA Ministeriale
FENICE MIRAFIORI	8	--	1.1	X	TORINO	AIA Ministeriale
IREN MONCALIERI	111	--	1.1	X	MONCALIERI	AIA Ministeriale
IREN TORINO NORD	---	20121	1.1	X	TORINO	Entrato in funzione a ottobre 2011, considerato nello scenario 2015.
IREN TO NORD EST	---	20112	No AIA	X	TORINO	Centrale di integrazione e riserva in fase di VIA. Inserita nello scenario 2015.
COGENPOWER	---	20120	No AIA	X	BORGARO	Motore a cogenerazione entrato in funzione a ottobre 2008, ma considerato solo per lo scenario 2015.
FOAM	---	20115	2.6	X	RIVOLI	
FONDPRESS	---	20116	2.5b	X	GRUGLIASCO	
GETTI SPECIALI	---	20117	2.5b	X	BEINASCO	
MASSIFOND	---	20119	2.4	X	ORBASSANO	

BIENNE	---	20114	6.7	X	MONCALIERI	
AUTOMOTIVE LIGHTING ITALIA	---	20113	6.7	X	VENARIA	
DE TOMASO	124		2.6 6.7	X	GRUGLIASCO	Ex Pininfarina
IVECO			No AIA	X	TORINO	
FIAT MIRAFIORI			6.7	X	TORINO	
FIAT POWERTRAIN			6.7	X	TORINO	
LAVAZZA	33	---	6.4b	X	TORINO	
AMIAT BASSE DI STURA	110	---	5.3 5.4	X	TORINO	Chiusa nel 2010, stima di produzione di biogas fino al 2020.
ROCKWOOD	---		4.2a	X	TORINO	
ELYO (c/o ROCKWOOD)		---	No AIA			
THYSSENKRUPP	144		---	---	TORINO	Cessata a marzo 2008.
BICC	84	---	---	---	SETTIMO T.SE	Cessata.
TROMBINI	60	---	No AIA		FROSSASCO	Ridefinizione delle capacità emissive basate sui dati trasmessi dall'azienda e registrati dagli SME.

Per l'azienda Trombini, situata al di fuori dell'area metropolitana, non è ancora stata predisposta una scheda informativa, ma si è ritenuto opportuno inserire nell'input al modello una nuova stima emissiva poiché la sorgente ricade all'interno del dominio di calcolo.

3.2 Bilancio delle emissioni rispetto ad IREA

Considerando globalmente le emissioni associate ad impianti puntuali localizzati nel territorio della Provincia di Torino, l'attività di aggiornamento della base dati utilizzata per la modellistica della qualità dell'aria ha comportato un ridimensionamento delle emissioni associate agli impianti industriali.

Nelle due tabelle seguenti viene fornito il dettaglio emissivo delle sorgenti puntuali a livello di singolo inquinante e di macrosettore di attività.

Tabella 2: Ripartizione delle emissioni delle sorgenti puntuali nella Provincia di Torino utilizzate per la VAQ2008 (quantità in t/a).

ORIGINALE ARPA						
Macrosettore	SO2	NOX	CO	NMVOC	PM10	NH3
1	114.5	3115.9	1517.0	88.5	22.8	0.0
3	72.9	2886.4	3648.2	434.4	460.8	18.8
4	25.2	491.7	173.9	218.5	182.2	1.9
6	0.8	364.3	0.1	2887.4	150.0	0.0
9	2.7	5.6	1.2	19.8	1.6	0.0
Tot PROVTO	216.0	6863.9	5340.4	3648.6	817.5	20.7

Tabella 3: Ripartizione delle emissioni delle sorgenti puntuali nella Provincia di Torino a seguito dell'aggiornamento basato sulle comunicazioni AIA 2008 (quantità in t/a).

AGGIORNAMENTO 2008							
Macrosettore	SO2	NOX	CO	NMVOC	PM10	NH3	
1	259.5	3156.9	574.3	15.1	24.3	0.0	
3	76.5	2387.7	1696.0	397.2	113.8	6.5	
4	25.5	234.7	34.0	239.5	81.9	1.7	
6	0.0	0.7	11.9	1890.9	35.9	0.1	
9	15.6	140.1	71.1	42.4	2.1	0.0	
Tot PROVTO	377.0	5920.2	2387.4	2585.1	258.0	8.2	

Le emissioni del macrosettore 9 sono aumentate a causa della riassegnazione della puntuale AMIAT Basse di Stura dal macrosettore 1 (produzione di energia) al 9 (trattamento e smaltimento rifiuti).

A fronte di una maggiore emissione di ossidi di zolfo (riconducibile al consumo di BTZ e gasolio come dichiarato nelle comunicazioni ambientali), l'aggiornamento ha comportato una drastica riduzione delle emissioni di ossidi di azoto (circa 1000 t/a) nelle attività industriali (macrosettore 03, 04 e 06). Il dato relativo alla produzione di energia è invece abbastanza allineato, poiché confrontabile ai contenuti delle dichiarazioni EPRT, che costituisce un riferimento per entrambe le basi dati.

Analogamente, la riduzione di PM10 e NMVOC è riconducibile all'aggiornamento delle informazioni relative ad alcuni impianti industriali, che hanno subito un ridimensionamento o una variazione dei principali cicli produttivi.

Per il monossido di carbonio, infine, la riduzione, che interessa tutti i macrosettori, inclusa la produzione di energia, è dovuta all'uso dei dati medi di controllo e autocontrollo disponibili per ogni impianto, che comportano fattori di emissione specifici molto più contenuti dei fattori CORINAIR.

4 Definizione delle emissioni del Macrosettore 07 (Trasporto su strada) con approccio *bottom-up*

Uno degli scopi del progetto è quello di inserire nelle valutazioni modellistiche della qualità dell'aria le emissioni da traffico calcolate a partire dai flussi veicolari stimati dalla società 5T. L'uso di questo dato potrebbe infatti consentire una spazializzazione delle emissioni molto dettagliata e la costruzione di scenari più precisi di limitazione al traffico, modifiche della rete stradale e di riduzione dell'uso dei mezzi privati di trasporto.

Nella fase intermedia del progetto si è proceduto alla valutazione complessiva delle emissioni da traffico per la zona IT0103, con approccio bottom-up, attraverso l'uso dei dati di flusso prodotti dalla società 5T e dei dati contenuti nel Bilancio Ambientale di GTT (Gruppo Torinese Trasporti).

Per stimare il residuo di traffico urbano non descritto dal grafo, si sono poi calcolate delle emissioni diffuse, imponendo la conservazione del dato di consumo di combustibile (emissioni di CO₂) attribuito all'area metropolitana nell'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera del 2007. Per il calcolo delle emissioni lineari, è stato usato il software TREFIC (Nanni A. et al., 2009) che consente, applicando la metodologia di riferimento Corinair/Copert IV, di valutare le emissioni associate ad un grafo stradale, permettendo così di georeferire correttamente le emissioni prodotte dal traffico stradale e di utilizzare dei dati arco-specifici, quale la velocità di percorrenza.

Nell'ultima parte del progetto, è stata applicata una metodologia di stima più fine per quantificare il fenomeno di risospensione, considerando una dipendenza del Silt Loading dal numero di veicoli transitanti su ogni arco stradale.

4.1 Emissioni lineari in area metropolitana

A differenza che nell'IREA, dove le classi veicolari che compaiono sono cinque (automobili, veicoli leggeri (<3.5 t), veicoli pesanti e autobus (>3.5 t), ciclomotori (< 50 cc) e motocicli (> 50 cc), identificate da un codice di settore rispettivamente da 01 a 05), in TREFIC, invece, i veicoli sono aggregati in quattro macrocategorie (motoveicoli, autoveicoli, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti), perchè il modello è stato sviluppato appositamente per fornire una stima delle emissioni basata sui flussi (calcolati o rilevati) veicolari, in cui la distinzione tra ciclomotori e motocicli è praticamente impossibile.

L'emissione sarà pertanto identificata con un codice SNAP fittizio:

- 0700010000 – archi urbani;
- 0700020000 – archi extraurbani;
- 0700030000 – archi autostradali.

Nella Figura 3 viene descritta sinteticamente la successione delle operazioni che sono state effettuate per arrivare ad una stima delle emissioni del macrosettore 07 a partire dal grafo di 5T relativo all'anno 2008.

A partire dai dati orari di flusso di veicoli totali, sono stati calcolati, per ogni arco del grafo, dei valori medi annuali di flusso e velocità di percorrenza. Il flusso medio di veicoli totali è stato quindi ripartito nelle quattro classi veicolari principali (autoveicoli, leggeri, pesanti e motoveicoli) sulla base di dati statistici

reperiti in pubblicazioni di settore (indagini sulla mobilità, passaggi ai caselli della tangenziale, ecc.), differenziando, ove possibile, la ripartizione sulle diverse tipologie di strade (urbane, extraurbane e autostrade).

All'interno di ogni classe veicolare, poi, è stata operata una suddivisione in classi COPERT, che consiste grossomodo in una suddivisione per standard emissivo, tipologia di alimentazione e cilindrata. Per ottenere questa disaggregazione dei flussi, si è fatto uso delle informazioni contenute nel Parco dei veicoli immatricolati nell'anno 2007 nella provincia di Torino secondo l'elaborazione effettuata dal CSI sui dati della Regione Piemonte, opportunamente 'pesato' su percorrenze medie (di fonte ISPRA) in maniera tale da definire una sorta di parco circolante a partire dal parco immatricolato.

I flussi veicolari per classe COPERT e le velocità medie di percorrenze sono stati passati come input al modello TREFIC per calcolare le emissioni orarie di inquinanti associate ad ogni arco del grafo. Questi dati, sommati per tutti gli archi ricadenti nella zona IT0103 e per tutte le ore dell'anno, costituiscono la base per il confronto quantitativo con i dati dell'IREA 2007.

Nei paragrafi seguenti, vengono approfonditi gli aspetti tecnici di ogni passo della metodologia utilizzata.

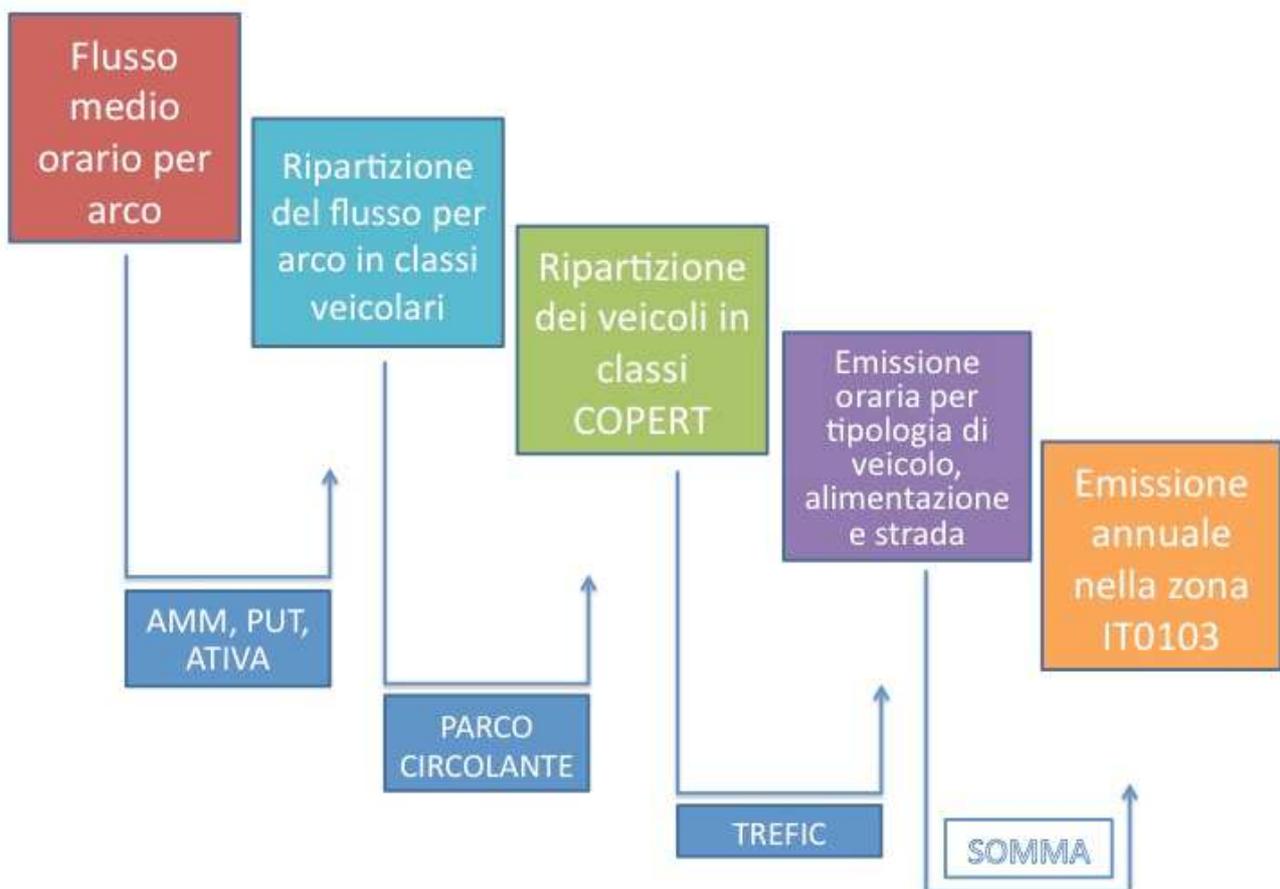


Figura 3: Descrizione sintetica della metodologia di calcolo delle emissioni dal grafo 5T.

Ricostruzione del grafo stradale e dei flussi circolanti

Il consorzio 5T fornisce alla Provincia di Torino le stime dei flussi veicolari effettuate dal sistema chiamato "supervisore" del traffico su 6761 archi, basato su un modello di assegnazione.

La stima dei flussi di traffico ha una cadenza oraria e il dato prodotto è espresso in numero di veicoli totali. Oltre al dato di flusso, viene anche stimata la velocità media di percorrenza su ogni arco. I dati sono stati forniti con una buona continuità a partire dal mese di luglio 2006.

Per la ricostruzione delle emissioni del traffico si è scelto di usare i dati relativi al 2008, sia per confrontare i risultati del modello di dispersione con quelli della valutazione annuale della qualità dell'aria 2008 effettuata da Arpa Piemonte, sia perché è il primo anno completo di dati.

Il grafo stradale associato ai flussi di traffico è stato fornito in formato tabellare da 5T. Ciascun arco è definito da due nodi NA e NB e da un codice TYPE che definisce se l'arco è la strada principale o una strada parallela. Le coordinate dei nodi sono fornite in latitudine e longitudine e a ciascun arco sono associate informazioni quali la lunghezza reale, la pendenza e il tipo di classificazione della strada all'interno dei piani urbani del traffico, utilizzata per classificare l'arco come urbano, extraurbano o autostradale.

Il grafo stradale di 5T è più esteso dell'area metropolitana torinese e si è dovuto procedere alla georeferenziazione degli archi, alla selezione degli archi interni all'area metropolitana e al taglio degli archi a scavalco dei confini della zona IT0103 con una nuova assegnazione della lunghezza.

Dopo aver isolato la parte di grafo 5T ricadente nella zona IT0103 (che consiste di 5125 archi) si è proceduto alla mediazione dei dati di flusso veicolare e di velocità di percorrenza relativi a ciascun arco su tutte le ore disponibili del 2008 per ottenere un valore di flusso orario medio annuale e di velocità media di percorrenza da associare a ciascun arco.

TGM - numero di veicoli

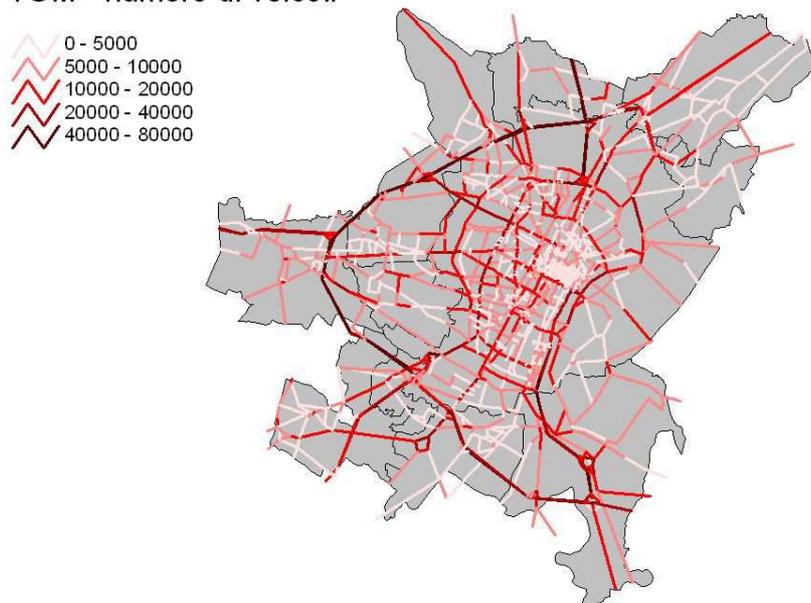


Figura 4: Rappresentazione grafica del Traffico Giornaliero Medio stimato da 5T per gli archi inclusi nella zona IT0103 (Anno 2008). Il TGM visualizzato si riferisce al dato medio per i due sensi di marcia.

La Figura 4 illustra l'estensione del grafo considerato e i valori medi di TGM per ogni arco del grafo. Nel caso di archi sovrapposti con sensi di marcia opposti, il dato visualizzato si riferisce alla media per i due sensi di marcia.

Oltre al flusso medio, per arrivare ad una stima indicativa delle emissioni, è stato necessario calcolare anche la ripartizione nelle diverse classi veicolari a partire dal numero di veicoli totali.

Per eseguire questo passaggio sono stati consultati i rilievi di traffico reperiti in Corso Regina Margherita nella città di Torino, l'Indagine sulla Mobilità delle Persone e sulla Qualità dei Trasporti relativa al 2006 (AMMT, 2006) e i dati alle barriere di pedaggio forniti da Ativa SpA (la società che gestisce la Tangenziale di Torino) per i mesi di gennaio e novembre 2005. La ripartizione è stata fatta differenziando strade urbane, extraurbane e autostrade, secondo le percentuali definite nelle tabelle seguenti. Negli archi urbani del centro storico di Torino, coincidente con l'area definita dalla ZTL allargata (identificata dalle classi PUT 7 e 8 del grafo di 5T), è stata ridotta la percentuale di mezzi pesanti.

Tabella 4: Ripartizione dei veicoli su strade urbane.

Classe Veicolare	Percentuale	Fonte	Note per la ripartizione in classi Copert
Motoveicoli	6%	IMQ – Anno2006	Ripartizione tra cicli e motocicli secondo il parco veicolare della Regione Piemonte.
Autoveicoli	85.8%	Quantità complementare al 100%	
Veicoli commerciali leggeri	5.8%	Rilievo di Corso Regina	Sezione di rilievo con la minore percentuale di veicoli commerciali; media dati rilievo 5t classe 5,5 m 7,5 m
Veicoli commerciali pesanti	2.4%	Rilievo di Corso Regina	Sezione di rilievo con la minore percentuale di veicoli commerciali; media dati rilievo 5t classe maggiore 7,5 m.

Tabella 5: Ripartizione dei veicoli su strade urbane del centro storico di Torino.

Classe Veicolare	Percentuale	Fonte	Note per la ripartizione in classi Copert
Motoveicoli	6%	IMQ – Anno2006	Ripartizione tra cicli e motocicli secondo il parco veicolare della Regione Piemonte.
Autoveicoli	87%	Quantità complementare al 100%	
Veicoli commerciali leggeri	5.8%	Rilievo di Corso Regina	Sezione di rilievo con la minore percentuale di veicoli commerciali; media dati rilievo 5t classe 5,5 m 7,5 m
Veicoli commerciali pesanti	1.2%	Rilievo di Corso Regina	Riduzione del 50% rispetto agli altri archi urbani.

Tabella 6: Ripartizione dei veicoli su strade extraurbane.

Classe Veicolare	Percentuale	Fonte	Note per la ripartizione in classi Copert
Motoveicoli	6%	IMQ – Anno2006	Ripartizione tra cicli e motocicli secondo il parco veicolare della Regione Piemonte.
Autoveicoli	84.8%	Quantità complementare al 100%	
Veicoli commerciali leggeri	4.8%	Rilievo	Media dati rilevati fuori dall'area urbana 5t: classe 5,5 m 7,5 m
Veicoli commerciali pesanti	4.4%	Rilievo	Media dati rilevati fuori dall'area urbana 5t: classe maggiore 7,5 m.

Tabella 7: Ripartizione dei veicoli su autostrade

Classe Veicolare	Percentuale	Fonte	Note per la ripartizione in classi Copert
Motoveicoli	4%	Quantità complementare al 100%	Sulle autostrade circolano solo motocicli.
Autoveicoli	78%	Rilievo ATIVA	
Veicoli commerciali leggeri	9%	Rilievo ATIVA	Rilievo della barriera di pedaggio Ativa per i veicoli a 2 assi con l'altezza sul primo asse maggiore di 1,3 m.
Veicoli commerciali pesanti	9%	Rilievo ATIVA	Rilievo della barriera di pedaggio Ativa per i veicoli a 3 assi, 4 assi, 5 assi.

Ricostruzione del parco circolante

Il parco circolante utilizzato come input di TREFIC è stato ricostruito a partire dai dati di immatricolazione del settore tributi della Regione Piemonte (per l'anno 2007) rielaborati dal CSI per assegnare ciascun veicolo ad una classe emissiva COPERT. Si tratta dei dati più recenti disponibili, comunque allineati con le informazioni contenute in IREA 2007 utilizzati per la VAQ2008.

Per la ricostruzione del parco sono stati selezionati i dati relativi a tutta la Provincia di Torino. L'input di TREFIC necessita della distribuzione percentuale di ciascuna classe COPERT rispetto al totale della categoria a cui si riferisce (moto, auto, veicolo commerciale leggero, veicolo commerciale pesante).

Poiché la classificazione del parco secondo la rielaborazione del CSI non si sovrappone esattamente con l'input di TREFIC è stato necessario compiere un passo intermedio di riclassificazione, limitatamente alla suddivisione in classi di peso dei veicoli pesanti e per gli autoveicoli a metano. Questi ultimi, infatti, sono presenti nel parco, elaborato dal CSI, su cui è basato l'IREA, ma non hanno una corrispondente classe COPERT. Per poter comunque considerare le emissioni degli autoveicoli a metano sono quindi stati aggregati come autoveicoli alimentati a GPL, consistentemente con la metodologia alla base di IREA. Il parco dei veicoli immatricolati non è stato utilizzato direttamente per rappresentare i veicoli circolanti. Per la predisposizione definitiva dell'input di TREFIC, infatti, la frazione di veicoli appartenenti a ciascuna classe COPERT è stata pesata con il dato di percorrenza medio della classe veicolare stimato dall'APAT (oggi ISPRA).

In Figura 5 sono riportati i diagrammi a torta che illustrano la suddivisione del parco circolante in classi COPERT utilizzata per la stima delle emissioni nell'anno base 2008.

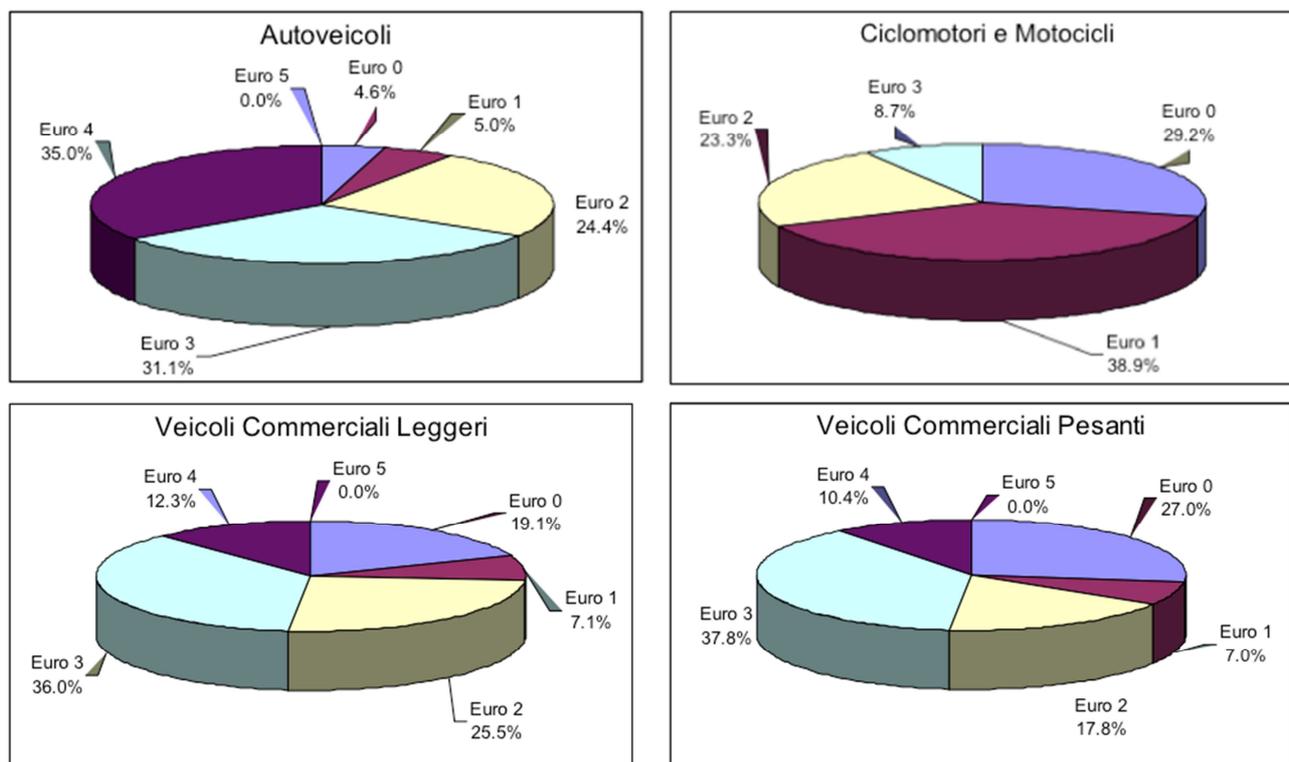


Figura 5: Ripartizione nelle classi di omologazione ambientale dei veicoli circolati (tenendo conto delle percorrenze)– Dati IREA e percorrenze ENEA

Opzioni di Input e ricostruzione delle emissioni

Le emissioni annuali sono state stimate a partire dall'emissione media oraria ricostruita per ogni arco eseguendo una semplice moltiplicazione per il numero di ore del 2008 (8784 ore) per avere le emissioni annuali da confrontare con IREA 2007.

L'emissione oraria da fornire in input al modello di dispersione è stata poi ottenuta applicando degli opportuni profili di modulazione, diversificati fra archi urbani, extraurbani e autostradali, definiti in dettaglio in un paragrafo seguente (v. paragrafo 6.4).

Le altre opzioni di calcolo scelte per la stima delle emissioni sono state:

Temperatura media: 13.5°C (dato medio del 2008 presso la stazione di Torino Giardini Reali)

Lunghezza del Trip medio: 8.5 km (lunghezza media dello spostamento con auto privata riportato nell'Indagine sulla Mobilità del 2004)

Complessivamente, sono state associate al traffico descritto dal grafo 5T le seguenti emissioni:

Tabella 8: Emissioni associate al grafo 5T nell'agglomerato IT0103, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt).

	CO	CO ₂	NMVOC	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
Trasporto su strada - lineare	15226.5	1232.8	1753.3	171.9	5240.7	837.9	30.1

L'emissione di PM10 qui riportata include già il termine di risospensione, valutato mediante la formula illustrata in un paragrafo successivo (v. par. 4.4).

Una nota a parte merita la stima delle emissioni evaporative dei veicoli a benzina. Una parte di esse, associate ai veicoli in movimento, è inclusa nella stima dei NMVOC, e segue pertanto la metodologia adottata per tutti gli altri inquinanti.

Le emissioni evaporative stazionarie, invece, sono state calcolate ipotizzando un numero pari ad un milione di veicoli stazionanti lungo la rete. Per la stima di queste emissioni, che sono state trattate come emissioni diffuse ed associate ad ogni comune dell'area metropolitana in ragione della popolazione residente, come descritto nel paragrafo 4.3, è stato utilizzato il parco immatricolato e non quello circolante.

4.2 Emissioni degli autobus urbani di GTT

Le emissioni dovute alla circolazione degli autobus del Trasporto Pubblico Locale sono state mantenute separate per ragioni di opportunità: da una parte è possibile contare su informazioni di dettaglio pubblicate da GTT (consumi di combustibile, consistenza e tipologia del parco circolante, georeferenziazione delle tratte di servizio) che rendono la stima più realistica, dall'altra si tratta di una delle sorgenti emissive sulle quali è più interessante fare ipotesi di scenario.

Utilizzando i dati riportati nel bilancio ambientale pubblicato da GTT (GTT, 2008) e supponendo una velocità di 17,5 km/h (AMMT, 2008), l'applicazione della metodologia COPERT 4 ha fornito i seguenti valori:

Tabella 9: Emissioni dovute alla circolazione dei mezzi GTT nell'agglomerato IT0103, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt).

	CO	CO ₂	NMVOC	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
TPL urbano – Mezzi GTT	175.8	64.9	89	-	626.4	50.7	0.1

L'emissione di PM10 qui riportata include già il termine di risospensione, valutato mediante la formula illustrata in un paragrafo successivo (v. par. 4.4).

L'emissione dell'ammoniaca non è stata stimata in quanto il calcolo non è implementato in Trefic e nella metodologia Copert non è riportato il fattore emissivo dei bus a metano.

Per assicurarsi di non trascurare una importante sorgente di emissioni di ammoniaca (precursore del PM10), come controllo, si sono stimate le emissioni di ammoniaca dei mezzi GTT associando a tutti i bus il fattore emissivo relativo ai bus diesel. L'emissione annuale di ammoniaca così ottenuta è pari a 0.15 t e risulta assolutamente modesta rispetto all'emissione complessiva del trasporto su strada.

I valori ottenuti per tutti gli inquinanti e riportati nella tabella precedente sono sostanzialmente in linea con quelli pubblicati nel bilancio ambientale di GTT (GTT, 2008).

4.3 Emissioni urbane diffuse in area metropolitana

La stima bottom-up delle emissioni dovute al traffico che insiste sulla rete descritta da 5T e alla circolazione dei mezzi del TPL urbano arriva a coprire il 63% circa delle emissioni di CO₂ attribuite, nell'inventario regionale, ai 12 Comuni della zona IT0103 per la quota di trasporto su strada

Per quantificare le emissioni provocate dagli spostamenti degli autoveicoli nelle vie non incluse nel grafo di 5T, cioè il traffico 'residuo', è stato adottato il criterio di mantenere valido il totale della CO₂ presente in IREA. È stata quindi calcolata la CO₂ mancante rispetto alla stima bottom-up fatta e sono state poi valutate le emissioni 'residue' degli altri inquinanti INQ_i in ragione proporzionale, cioè secondo i rapporti INQ_i/CO₂ calcolati sul grafo lineare. Sono stati considerati esclusivamente archi associabili al contesto urbano, per mantenere la corretta ripartizione tra pesanti e leggeri.

Nella Tabella 10 sono riportate le emissioni annuali associate al traffico urbano diffuso nell'area metropolitana.

Tabella 10: Emissioni associate al traffico diffuso nell'agglomerato IT0103, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt).

	CO	CO ₂	NMVOG	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
Trasporto su strada - diffuso	10085.9	760.5	1993.1	112.6	2710.1	549.1	18.5

L'emissione di PM10 qui riportata include già il termine di risospensione, valutato mediante la formula illustrata nel paragrafo successivo (v. par. 4.4).

La stima delle emissioni di NMVOG include il totale delle emissioni evaporative stazionarie, calcolate ipotizzando un numero pari ad un milione di veicoli stazionanti lungo la rete.

4.4 Risospensione

Per stimare l'effetto del fenomeno di risospensione di polveri, nell'inventario regionale si fa riferimento alla metodologia raccomandata dall'EPA (EPA, 2006), che è basata sul calcolo di un fattore di emissione in grammi per veicoli chilometro (g/Vkm):

$$EF = [4.6 (SL/2)^{0.65} (W/3)^{1.5} - C] (1 - 1.2*P/N)$$

dove:

SL (silt loading) è un indicatore del grado di polverosità della strada (espresso in g/m²)

W è il peso *medio* dei veicoli circolanti (espresso in short tons)

C è il fattore di emissione di PM10 incluso esausto, usura e abrasione (espresso in g/Vkm)

P numero di ore di pioggia nell'anno (con precipitazioni superiori a 0.254 mm)

N numero di ore nell'anno

All'inizio del 2011, l'EPA ha ufficialmente rilasciato un documento (EPA, 2011) che contiene un aggiornamento del fattore di emissione di risospensione, proponendo di utilizzare la formula:

$$EF = [k (SL)^{0.91} (W)^{1.03}] (1 - 1.2*P/N)$$

dove k = 0.15 g/Vkm per il PM2.5 e 0.62 g/Vkm per il PM10.

Applicando questa formula è stato possibile calcolare un termine di risospensione associato ad ogni arco, in cui il valore di W (peso medio) dipende essenzialmente dalla ripartizione di veicoli sulla strada. In accordo con IREA, per il peso dei veicoli sono stati utilizzati i seguenti valori di riferimento:

- Moto: 0.3 t
- Auto: 1.13 t
- Light duty vehicles: 3.35 t
- High duty vehicles: 13 t

Per la quota di traffico urbano diffuso è stata utilizzata la stessa metodologia adottata per gli altri inquinanti, cioè la quantità di polvere risospesa è proporzionale al termine lineare, in ragione del rapporto tra le emissioni di CO₂ corrispondenti.

Nella tabella seguente sono riportati a titolo illustrativo alcuni valori ottenuti, utilizzando parametri confrontabili a quelli dell'IREA.

Tabella 11: Quantità di PM10 stimate per l'area IT0103 utilizzando le diverse formula proposte da EPA e diversi valori di Silt Loading.

PM10 [t/a] IIASA	PM10 [t/a]	PM10 [t/a]	PM10 [t/a]	PM10 [t/a]
Bottom-up	Bottom-up (EPA 2011)	Bottom-up (EPA 2011)	Top-down (IREA)	Top-down IREA (EPA 2006)
EXHAUST USURA	RISOSPENS	RISOSPENS	EXHAUST USURA	RISOSPENS.
	S.L. (0.03 g/m ²)	S.L. (0.1 g/m ²)		S.L. (0.02 g/m ²)
	505 ore. pioggia	505 ore pioggia		
595	471	1409	240 (TL) 643 (TD)	1229

Come si può osservare, la stima dipende in maniera critica dalla scelta del parametro SL, che può variare in un range molto ampio (tra 0.02 e 400 g/m²). In questo senso, il calcolo della risospensione a partire dal grafo lineare rappresenta certamente un valore aggiunto, in quanto può consentire di specificare dei valori di silt loading diversi per ogni strada descritta nel grafo, almeno a partire dal TGM medio, come suggerito nel documento citato, in cui vengono forniti i seguenti valori indicativi:

Tabella 12: Valori di SL in funzione del TGM (EPA, 2011).

	TGM < 500	500 < TGM < 5000	5000 < TGM < 10000	TGM > 10000
SL (g/m ²)	0.6	0.2	0.06	0.03

Per evitare eccessive discontinuità, che si potrebbero tradurre in disomogeneità spaziali, l'andamento a scalino è stato sostituito da un andamento funzionale continuo a cui sono stati imposti 0.6 g/m² e 0.03 g/m² rispettivamente come limite superiore e inferiore della funzione.

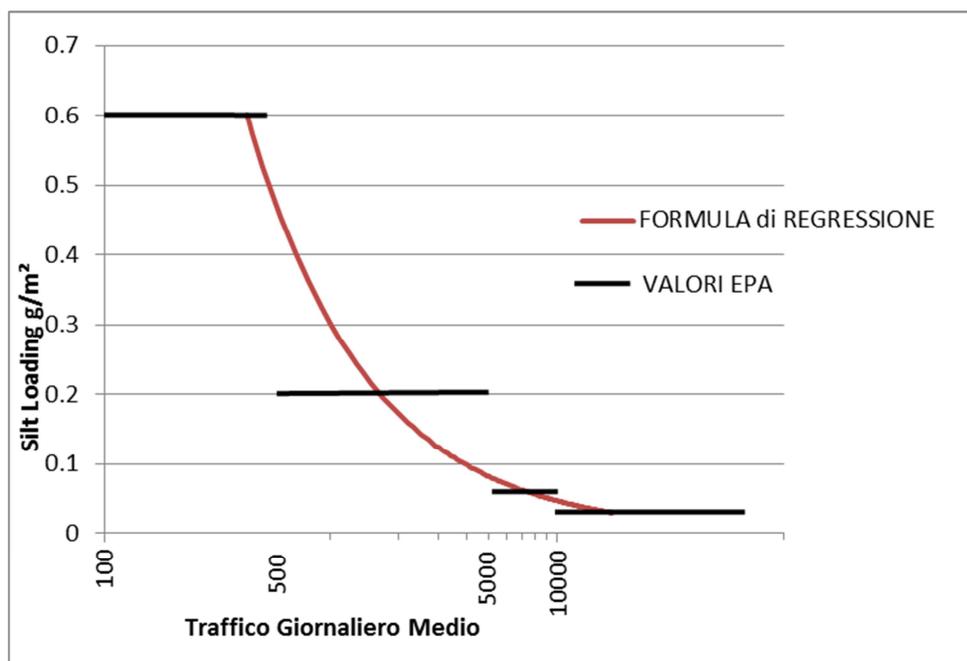


Figura 6: Valori di Silt Loading (g/m²) in funzione del traffico giornaliero medio. Dati EPA e andamento funzionale continuo utilizzato nello studio (SL=79.9*TGM^{-0.808})

È utile precisare, inoltre, che nel giugno 2010 l'EPA aveva presentato una proposta di modifica della formula per il calcolo della risospensione su strade asfaltate (EPA, 2010), inserendo una dipendenza dalla velocità media di transito sulla strada. Anche se questa dipendenza non è stata più inserita nel documento finale, con la stima delle emissioni a partire dal grafo sarebbe possibile specificare, arco per arco, un valore di velocità del flusso per contribuire a rendere il calcolo della risospensione più realistico.

Nella figura seguente sono confrontate le emissioni di PM10 associate all'area metropolitana in IREA e i valori stimati adottando valori di SL diversi in funzione dell'intensità del traffico.

La compressione delle emissioni di PM10 del Macrosettore 07 (che ammonta a 674 t all'anno) comporta una notevole riduzione nelle emissioni di PM10 complessive nell'area metropolitana, pari a circa il 25% del totale IREA.

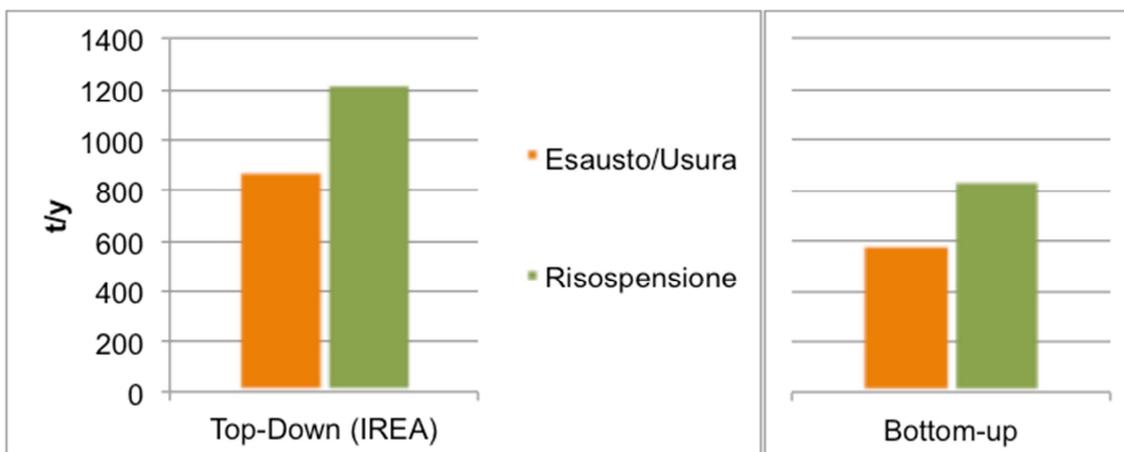


Figura 7: Emissioni di PM10 primario (allo scarico e per usura) e quota di risospensione nell'area metropolitana, secondo i due metodi di stima.

4.5 Analisi dei risultati e confronto con l'Inventario Regionale

Come già descritto nella prima parte dello studio (Prandi, Pallavidino, Radice, Brusasca, 2010), nel censimento delle emissioni IREA il contributo del Macrosettore 07 include anche le emissioni evaporative di COV e le emissioni di PM10 dovute all'usura dei freni, dei pneumatici e della strada, stimate sia per il traffico lineare che per il traffico diffuso, oltre che le emissioni di PM10 dovute alla risospensione del particolato per il passaggio dei veicoli.

Anche nella ricostruzione delle emissioni bottom-up sono state incluse le emissioni evaporative di NMVOC, le emissioni di PM10 dovute all'usura e all'abrasione (ricomprese nell'emissione indicata come PM10 IIASA e quindi non scorporabili per un confronto puntuale con le quantità IREA) e la risospensione di PM10, quantità che è fortemente influenzata dalla scelta dei parametri che regolano i fattori di emissione (v. paragrafo precedente).

Nella figura seguente, sono confrontate le emissioni totali del Macrosettore 07, stimate con le due metodologie, per l'intera area metropolitana.

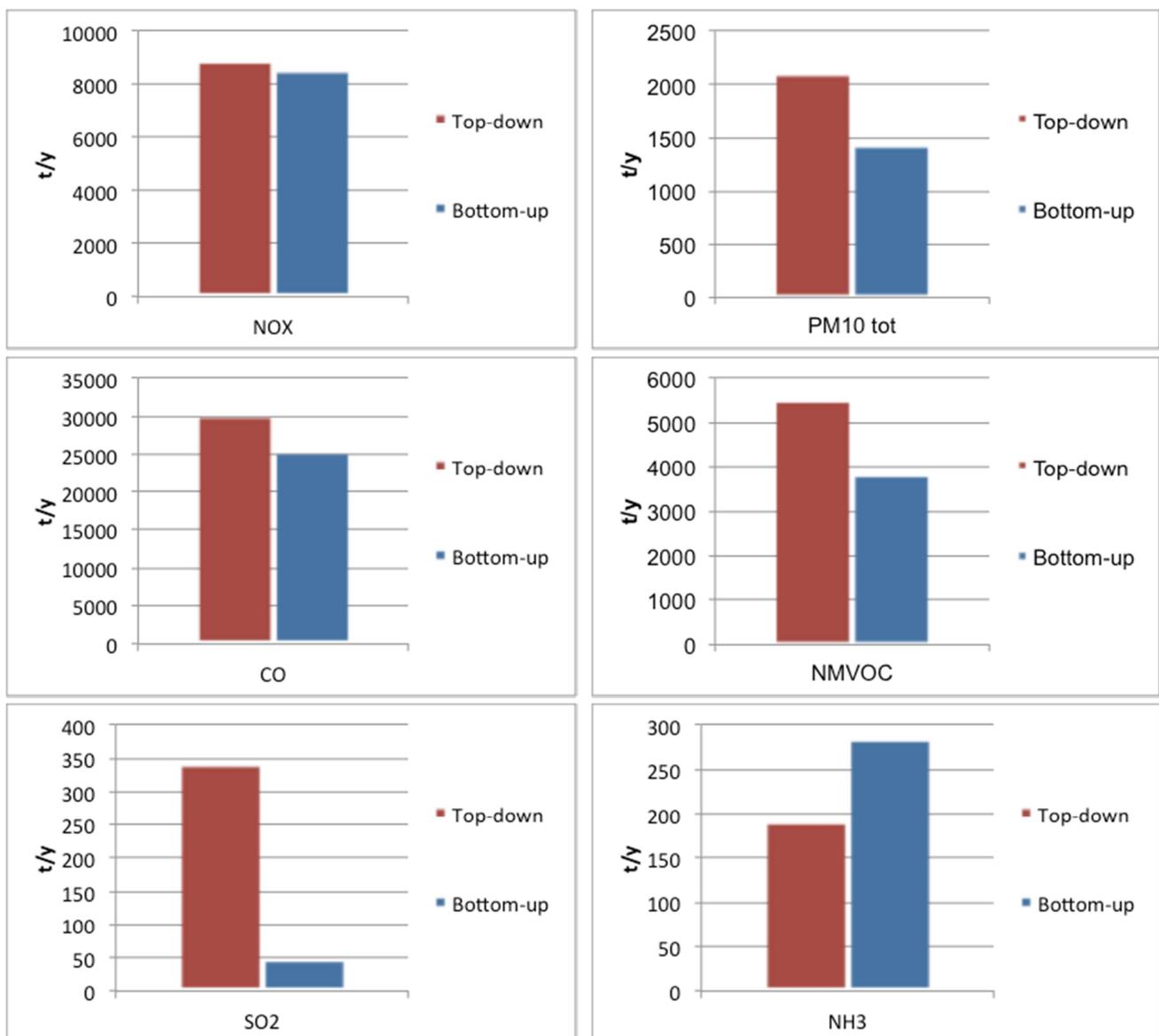


Figura 8: Confronto tra le emissioni totali del Macrosettore 07 nell'area metropolitana, stimate con approccio top-down (IREA), in rosso, e bottom-up (a partire dal grafo 5T).

Per tutti gli inquinanti sono stati utilizzati gli stessi fattori Corinair-Copert IV (sebbene inseriti in due modelli diversi, INEMAR e TREFIC), eccetto che per il PM10, in cui le stime delle emissioni allo scarico/usura sono state effettuate usando i fattori di emissione IASA nel caso di TREFIC e usando la metodologia Corinair-Copert IV per i dati IREA, mentre la risospensione è basata sulla formula EPA del 2006 per IREA e EPA del 2011 per il bottom-up.

Complessivamente, a parità di emissioni di CO₂, con l'approccio bottom-up si stimano per il traffico emissioni in area metropolitana inferiori rispetto all'inventario regionale, ad eccezione dell'ammoniaca: il 96.2% delle emissioni di NO_x, l'84.8% di quelle di CO, il 69.5% di quelle di NMVOC, il 68.1% delle emissioni di PM10 e il 14.2% di quelle di SO₂.

Per le emissioni di PM10 valgono le considerazioni già fatte nel paragrafo 4.4: la stima bottom-up dell'emissione di PM10 allo scarico e per usura/abrasione costituisce il 67.4% delle corrispondenti emissioni IREA, mentre la risospensione è il 68.6%, ma dipende fortemente dalla scelta dei parametri operata.

Il dato di emissione della SO₂ calcolato con TREFIC è particolarmente basso, ma in questo caso la sottostima è dovuta ad una diversa implementazione dei fattori di emissione nell'IREA. Infatti, il fattore di emissione del biossido di zolfo, suggerito da COPERT 4, è direttamente proporzionale al consumo di combustibile e dipende esclusivamente dal tenore di zolfo. I fattori emissivi implementati nel software TREFIC sono coerenti con la metodologia COPERT per gli anni successivi al 2005, mentre la stima IREA appare basata sui fattori relativi al periodo 2000-2005, quando il tenore di zolfo dei combustibili in commercio era maggiore dell'attuale, come riportato nella Tabella 3-12 del documento di riferimento (Ntziachristos e Samaras, 2009).

La sottostima è molto contenuta per gli ossidi di azoto e più consistente per NMVOC e PM10. A parità di fattori di emissione, questa differenza è imputabile a una diversa ripartizione tra classi veicolari nei due metodi.

Nella stima bottom-up, la ripartizione è fissata a priori per tutti gli archi (secondo i valori riportati da Tabella 4 a Tabella 7), con percentuali diverse a seconda della tipologia di strada. Le informazioni relative al parco circolante sono utilizzate solo per 'pesare', all'interno di una certa categoria veicolare, le diverse classi di omologazione.

Nella stima top-down dell'inventario regionale, il dato delle percorrenze (suddivise per percorrenza media urbana e extraurbana) per la definizione del parco circolante invece finisce con il forzare maggiormente la circolazione di mezzi pesanti e motocicli nel traffico urbano rispetto agli autoveicoli. Questa ipotesi necessita di ulteriori approfondimenti con i responsabili tecnici che producono il database IREA.

Le tabelle che seguono consentono di analizzare più approfonditamente la ricostruzione delle emissioni da traffico lineare, cioè la parte della stima emissiva non viziata dal dato di vendita di combustibile per autotrazione sulla base del quale è calcolata in IREA la quota di traffico diffuso.

Nei due approcci per la stima del traffico lineare vi sono però alcune differenze, che vengono ripetute nell'elenco di seguito:

- in entrambi i casi vi è una ripartizione dei flussi tra le diverse categorie veicolari, ma tale ripartizione differisce tra IREA e 5T per via dei diversi rilievi considerati;
- la percorrenza per ciascuna tipologia di veicolo fornita da ISPRA è stata applicata senza alcuna ulteriore operazione nel caso 5T, mentre nel caso IREA essa viene suddivisa tra percorrenza urbana/extraurbana-autostradale in modo differenziato sulla base della tipologia di veicolo;
- il fattore emissivo del PM10 exhaust + usura è diverso nei due casi (COPERT per i valori riportati nell'IREA, IIASA per l'approccio basato sui dati 5T);
- il fattore emissivo del biossido di zolfo è diverso nei due casi poiché sono stati considerati diversi tenori di zolfo nei combustibili.

La Tabella 13 riporta le emissioni aggregate per tipologia di strada (autostrade e strade extraurbane).

L'emissione di anidride carbonica dalle autostrade è maggiore nel caso del calcolo effettuato a partire dai dati 5T rispetto a quello IREA. Ciò è in parte dovuto ai flussi più elevati considerati nel primo caso e in parte all'inclusione della Torino-Caselle tra le autostrade solo nel grafo 5T e non nel grafo regionale.

Le emissioni autostradali di CO, NMVOC e NO_x sono più alte nel calcolo 5T (in proporzione alla CO₂) probabilmente a causa della diversa ripartizione tra le classi veicolari nei due casi.

I valori di PM10 e SO₂ sono invece stati stimati con diversi fattori emissivi, come già anticipato, e di conseguenza le emissioni non sono coerenti con quelle degli altri inquinanti.

Per le emissioni stimate a partire dai flussi 5T è probabile che sia stata ottenuta una sottostima del PM10 mentre è più corretto il valore di emissione del biossido di zolfo, perché tiene conto del tenore di zolfo dei combustibili in vendita nel 2008.

Il valore di ammoniaca è molto vicino nei due casi.

Nel caso delle emissioni attribuite alle strade extraurbane, gli inquinanti stimati a partire dai flussi 5T sono circa il doppio di quelli riportati in IREA, a causa del diverso grafo considerato.

I rapporti tra gli inquinanti sono leggermente diversi da quelli ottenuti nel caso della autostrade, poiché è diversa la ripartizione nelle categorie veicolari.

Tabella 13: Emissioni associate al traffico lineare sulle autostrade e sulle strade extraurbane nell'agglomerato IT0103, calcolate a partire dai flussi di traffico sul grafo regionale per IREA e sul grafo 5T, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt). Le emissioni di PM10 non tengono conto del particolato risospeso.

Autostrade	CO	CO ₂	NMVOC	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
IREA	2365.7	335.8	160.3	51.0	1342.8	111.7	58.1
5T	5216.0	421.2	364.9	52.8	2292.3	135.7	10.3

Strade extraurbane	CO	CO ₂	NMVOC	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
IREA	455.4	79.8	46.7	12.6	294.7	27.0	13.8
5T	1187.6	130.2	114.7	25.0	561.4	37.0	3.2

5 Definizione delle emissioni del Macrosettore 02 (Riscaldamento civile)

Nei paragrafi successivi verrà descritto uno scenario realizzato per definire l'impatto sulla qualità dell'aria del progetto di sviluppo della rete integrata di teleriscaldamento nell'area metropolitana, che da una parte comporta l'accensione di nuove sorgenti puntuali (centrali a cogenerazione, caldaie di integrazione e riserva) e dall'altra lo spegnimento di sorgenti di tipo diffuso (impianti di riscaldamento centralizzato). È utile allora definire le caratteristiche delle emissioni del riscaldamento civile, inserite nel Macrosettore 02 (Combustione non industriale) dell'inventario regionale.

In questo caso, il codice settore serve a distinguere tra impianti istituzionali e commerciali (01), impianti residenziali (02) e impianti in agricoltura, silvicoltura e acquacoltura (03), mentre il codice attività identifica la tipologia di impianto di combustione (caldaia, caldaietta, camino, stufa a pellet, ecc.).

Nella tabella seguente, le emissioni dei tre comparti sono suddivise per tipologia di combustibile impiegato:

Tabella 14: Emissioni da combustione non industriale per tipologia di combustibile nell'agglomerato IT0103, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt). Fonte IREA 2007.

		CH ₄	CO	CO ₂	CO ₂ EQ	COV	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
1.Commerciale/ist.	metano	19.7	39.3	219.5	220.0	9.8	0.4		149.4	1.2	2.0
2.Residenziale	carbone	31.3	313.2	16.8	17.6	31.3	0.2	0.1	7.8		113.7
	gasolio	6.2	4.4	65.0	65.3	2.7	0.5		53.2	5.3	83.4
	GPL	0.4	4.4	27.4	27.5	1.5	0.3		26.3	0.1	
	legna	12.0	313.0	27.7	28.3	52.9	1.0		57.4	36.0	3.5
	metano	88.7	254.6	990.5	993.0	44.4	1.8		736.0	5.3	8.9
	olio BTZ	0.4	1.8	10.2	10.3	1.6	0.1		20.6	2.1	19.2
3.Agricoltura/silvic.	gasolio	0.8	2.4	8.6	9.2	0.4	1.6		7.1	0.7	11.8
Totale IT0103		159.6	933.0	1365.9	1371.1	144.6	5.9	0.1	1057.8	50.7	242.5

L'analisi di dettaglio del settore residenziale (settore 0202 della nomenclatura SNAP97), presentato nella tabella seguente relativamente ai soli inquinanti principali, indica una incidenza elevata del metano tra i combustibili impiegati (circa l'83% delle emissioni di NO_x).

Prendendo come indicatore di consumo la CO₂, si può concludere che la presenza di camini o stufe a legna in area metropolitana è limitata, probabilmente a causa della difficoltà di stoccaggio e della scarsità di risorse forestali per l'autoconsumo nell'area metropolitana.

Tabella 15: Emissioni da combustione in impianti residenziali per tipologia di tecnologia e combustibile nell'agglomerato IT0103, espresse in t anno⁻¹ (CO₂ in kt). Fonte IREA 2007.

		CH ₄	CO	CO ₂	CO _{2EQ}	COV	N ₂ O	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
Caldaie (<50 MW)	carbone	31.3	313.2	16.8	17.6	31.3	0.2	0.1	7.8		113.7
	gasolio	6.2	4.4	65.0	65.3	2.7	0.5		53.2	5.3	83.4
	GPL	0.4	4.4	27.4	27.5	1.5	0.3		26.3	0.1	
	legna		55.7	19.9	20.2	11.1	0.7		50.1	18.6	2.5
	metano	63.0	126.0	703.6	705.3	31.5	1.3		479.0	3.8	6.3
	olio BTZ	0.4	1.8	10.2	10.3	1.6	0.1		20.6	2.1	19.2
Caldaiette	metano	25.7	128.5	286.9	287.6	12.9	0.5		257.0	1.5	2.6
Camino aperto	legna	2.4	53.3	1.6	1.6	8.7	0.1		1.5	3.6	0.2
Stufa BAT/pellet	legna	0.6	4.1	0.4	0.4	0.4	0.0		0.4	0.2	0.0
Stufa tradizionale	legna	9.0	199.9	5.8	6.1	32.7	0.2		5.4	13.6	0.7
Totale IT0103		139.1	891.4	1137.7	1141.9	134.4	3.9	0.1	901.3	48.8	228.7

La stima delle emissioni da riscaldamento civile nell'IREA è basata su dati di vendita (o stime di consumo) su base provinciale, riportate all'unità territoriale dei comuni attraverso la definizione di indicatori di tipo statistico. Per questa ragione, anche se probabilmente la consistenza della volumetria residenziale teleriscaldata è inferiore a quanto effettivamente presente nell'anno 2008, si è stabilito di mantenere per il Macrosettore 02 il dato presente in IREA, per evitare di dover individuare un criterio di riassegnazione delle emissioni dai Comuni della zona IT0103 a Comuni esterni.

6 Predisposizione degli input meteorologici ed emissivi per le simulazioni di scenario

6.1 Ricostruzione dei campi meteorologici e delle condizioni iniziali e al contorno

Differentemente da quanto inizialmente concordato, per effettuare le simulazioni di scenario è stato scelto di fare riferimento alla meteorologia della più recente valutazione regionale sulla qualità dello stato dell'aria, relativa all'anno 2008, e non all'anno 2005, già disponibile presso la Provincia di Torino.

Arpa ha al momento effettuato una ricostruzione diagnostica della meteorologia solo sul dominio regionale ad una risoluzione orizzontale di 4 km. Per questa ragione, si è resa necessaria l'operazione di discesa di scala sul dominio target per giungere alla risoluzione operativa di 1 km.

La procedura ha seguito un percorso tipico, cioè interpolazione con GAP delle variabili meteorologiche tridimensionali (vento, temperatura, pressione e umidità specifica) sul dominio target definito nel capitolo 2, calcolo dei parametri di turbolenza e delle velocità di deposizione delle specie chimiche con il modello Surfpro3 (Silibello C., 2006), facendo uso di una descrizione più dettagliata dell'uso del suolo e dell'orografia, a 1 km di risoluzione orizzontale.

Per le condizioni al contorno (sulle pareti laterali e sul top della griglia tridimensionale di calcolo) sono stati usati i campi di concentrazione prodotti per la VAQ 2008 da Arpa Piemonte sul dominio regionale. Allo stesso modo, le simulazioni sono state inizializzate alle ore 00 del 1 gennaio 2008 con i campi di concentrazione della VAQ2008 dell'ora corrispondente, riportati alla risoluzione target della griglia di calcolo.

6.2 Confronto quantitativo tra le emissioni dell'agglomerato IT0103 stimate con approccio bottom-up e top-down

Nei paragrafi precedenti sono state descritte le modifiche apportate ai Macrosettori 01, 02, 03, 04, 07, 09 in conseguenza dell'elaborazione di informazioni alternative a quelle utilizzate per la compilazione dell'inventario regionale.

Come input alle simulazioni seguenti, per le emissioni attribuite ai Comuni esterni all'area metropolitana sono state mantenute le stime contenute nell'IREA, mentre sono state modificate quelle assegnate ai Comuni della zona IT0103.

Nelle figure seguenti sono riportati i confronti assoluti tra le stime ottenute nei due approcci, con ripartizione nei Macrosettori SNAP.

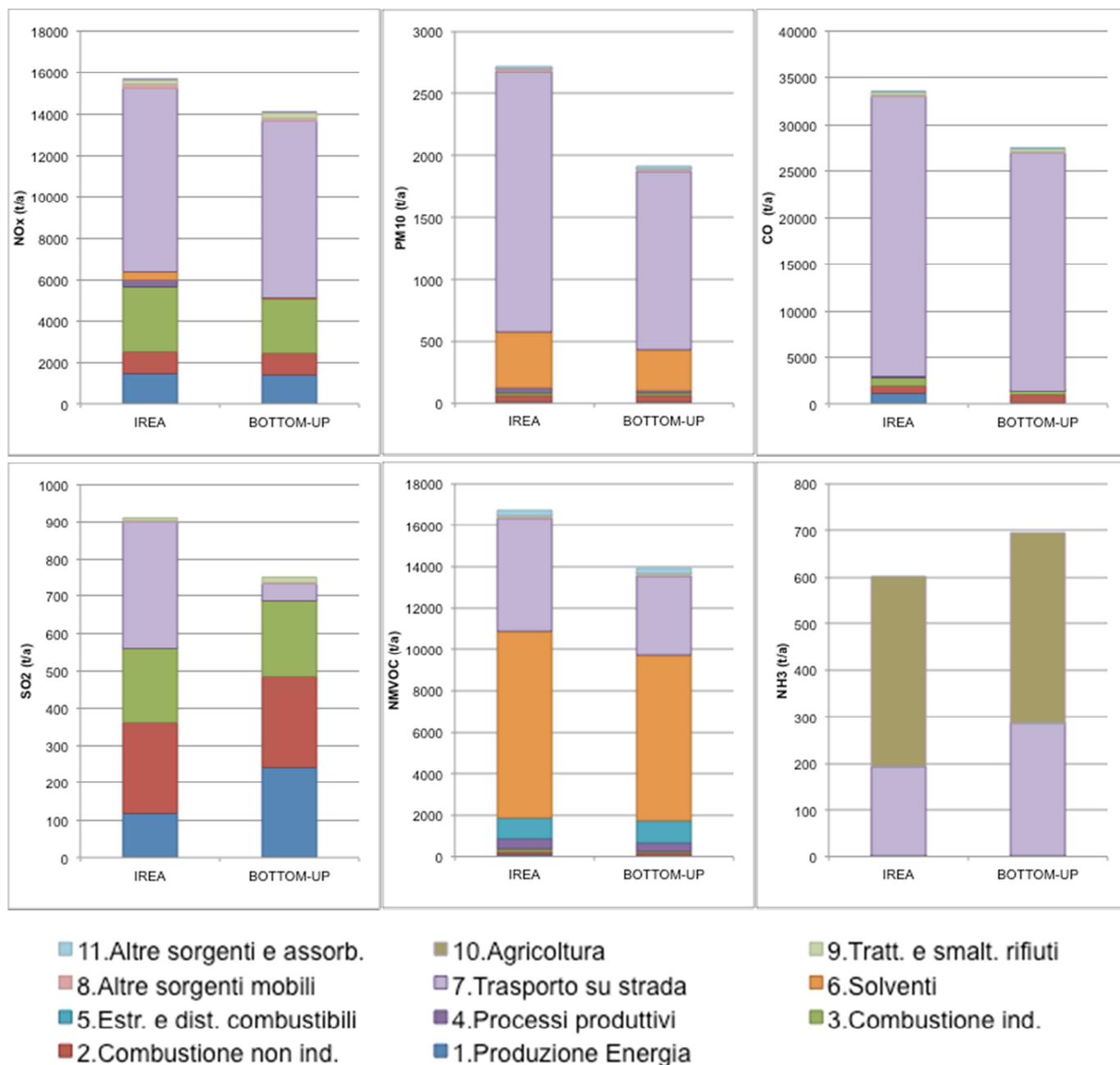


Figura 9: Confronto tra le emissioni totali della zona IT0103, suddivise per Macrosettore di attività SNAP, stimate con approccio top-down (IREA) e bottom-up

Gli istogrammi cumulati indicano una contrazione di tutti gli inquinanti nella stima bottom-up, ad eccezione dell'ammoniaca. Si tratta di un effetto dovuto sia al ridimensionamento del ruolo dell'industria nell'area metropolitana, imputabile alle mutate condizioni economiche e all'implementazione di norme più restrittive in materia ambientale, sia del traffico.

Rispetto alla stima contenuta nell'inventario regionale, l'analisi a partire dai dati in possesso della Provincia di Torino indica un contenimento delle emissioni industriali per tutti gli inquinanti (in particolare - 1171 t/a di ossidi di azoto e - 137 t/a di PM10).

Anche la ricostruzione delle emissioni associate al trasporto su strada a partire dai flussi veicolari risulta inferiore alla stima contenuta nell'inventario regionale per tutti gli inquinanti (da -4% di ossidi di azoto a -

86% di biossido di zolfo) ad eccezione dell'ammoniaca. In particolare, le emissioni di PM10 da traffico risultano inferiori sia allo scarico che per risospensione, con una differenza del 32%.

Complessivamente, con l'approccio bottom-up, si ha una riduzione di -10% dei NOx, -29.7% di PM10, -18.2% di CO, -16.7% di NMVOC, -17.2% dell'SO2 e un incremento del 15.3% dell'ammoniaca.

6.3 Modulazione temporale e spazializzazione delle emissioni IREA

Per la modulazione temporale delle emissioni dell'inventario e la loro spazializzazione sulla griglia di calcolo sono stati principalmente utilizzati i profili e i layer cartografici standard, impiegati anche da ARPA Piemonte per la valutazione annuale della qualità dell'aria (Muraro et al., 2009).

In particolare, all'esterno dell'area metropolitana, le emissioni areali prodotte dal trasporto su strada su autostrada e su strade extraurbane (codici SNAP 07xx01 e 07xx02) sono state spalmate sulla griglia di calcolo definendo dei tematismi a partire dal grafo autostradale e delle strade extraurbane impiegato da IREA per la stima delle emissioni (TL).

L'operazione non è puramente geometrica, ma tiene anche conto del 'peso' delle strade attraverso il Traffico Giornaliero Medio (v. Figura 10 e Figura 11) associato ad ogni arco: in questo modo, su base comunale, vengono associate maggiori emissioni alle tratte stradali caratterizzate da traffico più intenso.

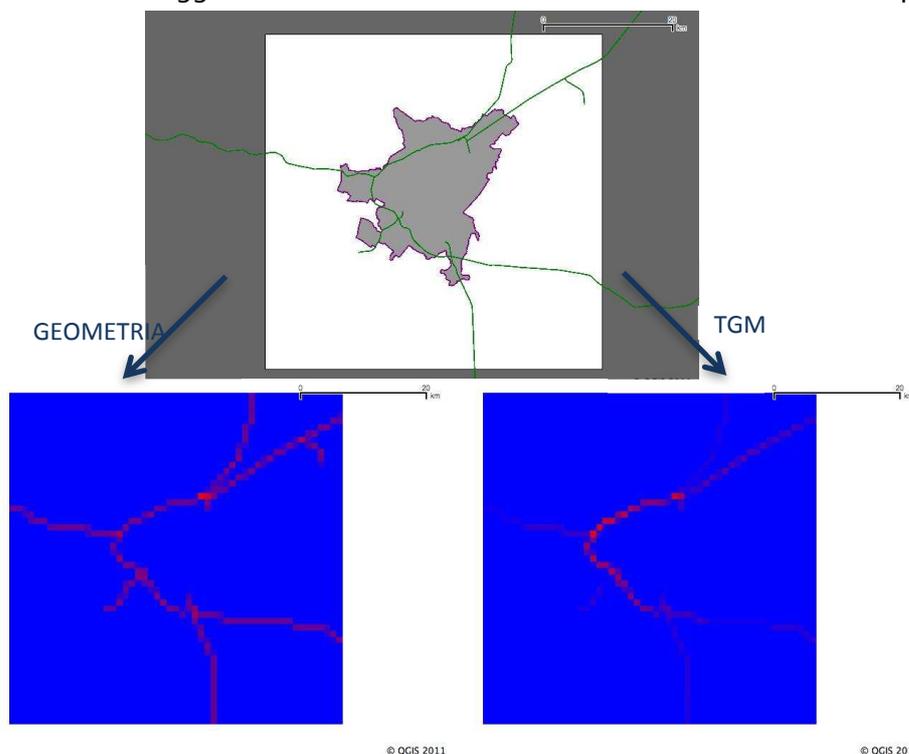


Figura 10: Definizione del tematismo cartografico per l'assegnazione delle emissioni autostradali alle celle della griglia di calcolo all'esterno della zona IT0103, tenendo conto dei flussi di traffico (a destra).

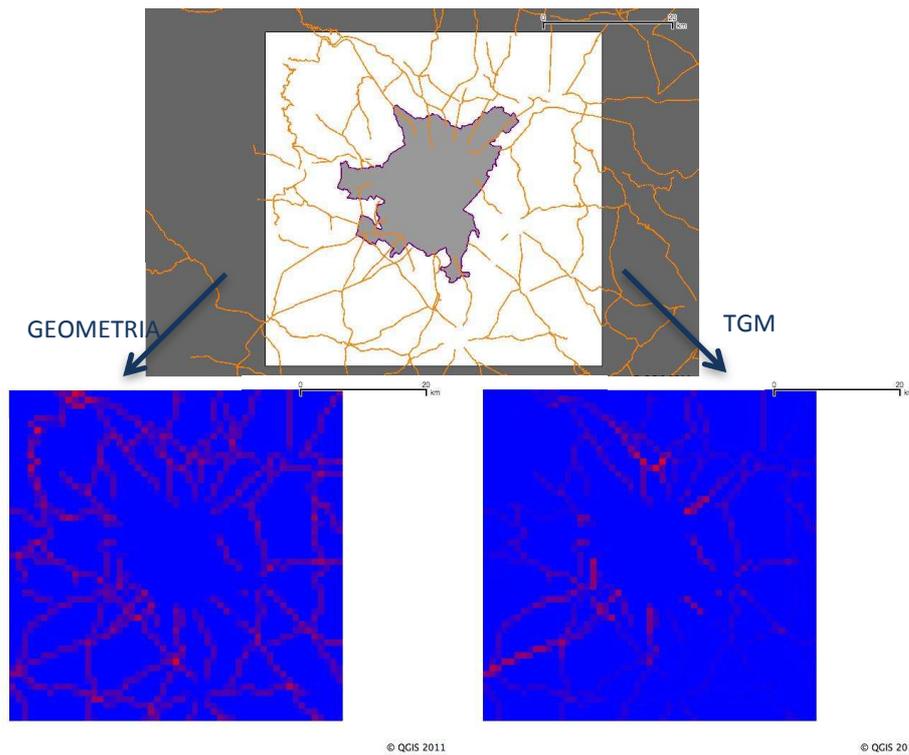


Figura 11: Definizione del tematismo cartografico per l’assegnazione delle emissioni da traffico su strade extraurbane alle celle della griglia di calcolo all’esterno della zona IT0103, tenendo conto dei flussi di traffico (a destra).

Per quanto riguarda le emissioni diffuse del traffico urbano (codice SNAP 07xx03), invece che utilizzare come tematismo la classe di uso suolo “edificato” del Corine Land Cover, si è definito un nuovo layer a partire dagli archi stradali definiti in Open Street Map (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/WikiProject_Italy), eliminando autostrade, strade extraurbane già incluse nel grafo regionale, sentieri, piste ciclabili e pedonali.

In questo caso, la definizione è basata esclusivamente su metodo geometrico, non essendo disponibile un parametro per la misura dell’intensità del traffico.

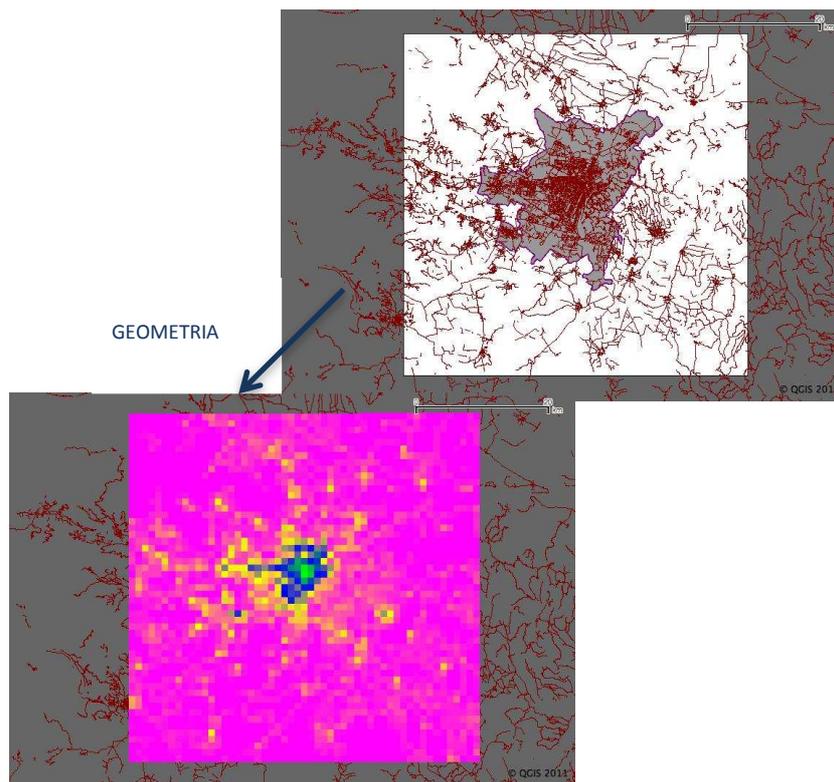


Figura 12: Definizione del tematismo cartografico per l'assegnazione delle emissioni da traffico su strade urbane alle celle della griglia di calcolo, valido per le emissioni diffuse urbane sia all'interno che all'esterno della zona IT0103.

Nella Figura 12 è rappresentato il layer utilizzato per la spazializzazione delle emissioni diffuse da traffico urbano, sia per le emissioni esterne che interne all'area metropolitana: la variabile di uso suolo così definita, espressa come frequenza, è tanto più vicina a uno quanto maggiore è la densità di strade nella cella. Appaiono evidenti i centri abitati e le aree della città di Torino più densamente abitate.

L'altra differenza degna di nota riguarda la spazializzazione delle emissioni diffuse relative ai Macrosettori 03 (Combustione nell'industria) e 04 (Processi produttivi).

Per associare queste emissioni alla griglia viene solitamente utilizzato il layer ricavato dal Corine Land Cover, facendo riferimento all'uso suolo di tipo industriale. La classificazione di uso suolo industriale tende a enfatizzare la presenza di stabilimenti che si estendono su grandi aree, che spesso sono già trattati nell'IREA come sorgenti puntuali dal punto di vista emissivo e quindi collocati esattamente nella cella corrispondente attraverso la specificazione delle coordinate UTM. In altre parole, è possibile che si generi una ridondanza in alcune celle della griglia come illustrato nella Figura 13, dove alla frequenza di uso suolo INDC è stata sovrapposta la georeferenziazione delle sorgenti puntuali simulate nella VAQ2008. L'effetto è particolarmente evidente nella zona industriale a Nord di Torino, ai confini con il Comune di Settimo Torinese.

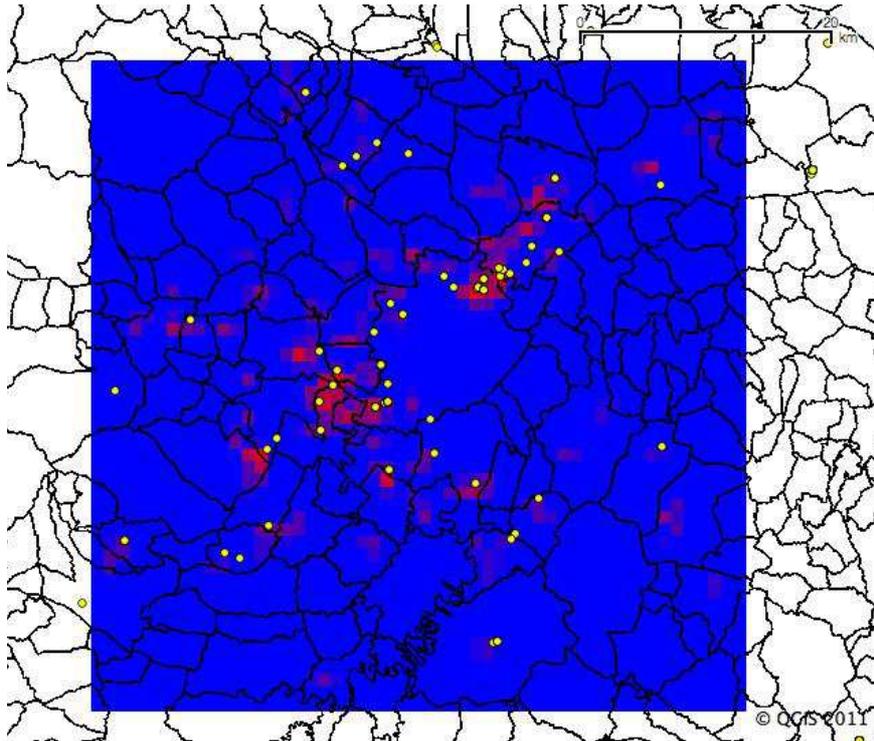


Figura 13: Frequenza di uso suolo industriale e localizzazione delle sorgenti trattate come puntuali nella VAQ2008.

Per questo motivo, si è preferito produrre un nuovo tematismo per le emissioni industriali diffuse a partire dallo shapefile puntuale contenente la georeferenziazione degli impianti autorizzati alle emissioni in atmosfera dalla Provincia di Torino (ex D.P.R. 203/88).

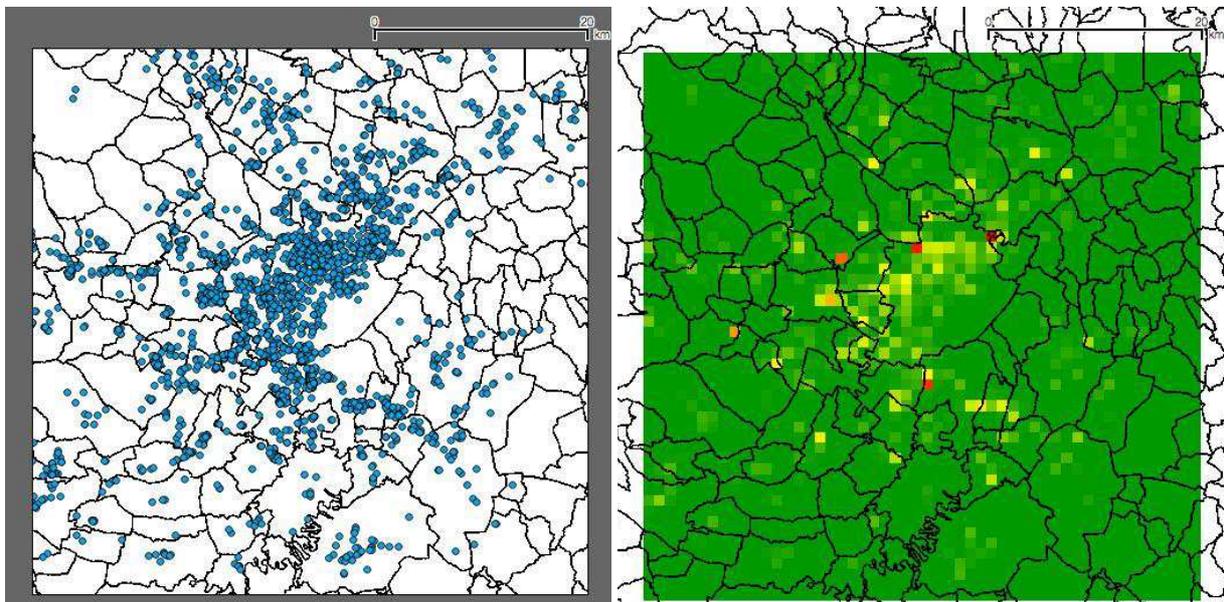


Figura 14: Definizione del tematismo cartografico da associare alle emissioni diffuse delle attività produttive e industriali: a sinistra, la localizzazioni degli impianti per i quali è stata rilasciata una autorizzazione ex D.P.R. 203/88; a destra, l'uso suolo corrispondente a 1 km di risoluzione orizzontale.

Nella Figura 14 (a destra) è rappresentato il layer cartografico ottenuto a partire dalla localizzazione degli impianti ex 203: ad ogni cella è associata una frequenza di uso suolo "203" definita esclusivamente su base geometrica, cioè dipendente dal numero di punti che ricadono nella cella.

6.4 Modulazione temporale e spazializzazione delle emissioni da traffico nell'area metropolitana

Nel capitolo precedente è stata descritta la metodologia bottom-up che ha portato alla stima delle emissioni del Macrosettore 07 nell'area metropolitana torinese, che risultano suddivise in tre contributi principali: lineari, GTT e urbane diffuse.

Le emissioni stimate a partire dal grafo 5T sono state trattate come provenienti da sorgenti lineari, suddivise in tre categorie (autostrade, extraurbane e urbane) come illustrato nella Figura 15.

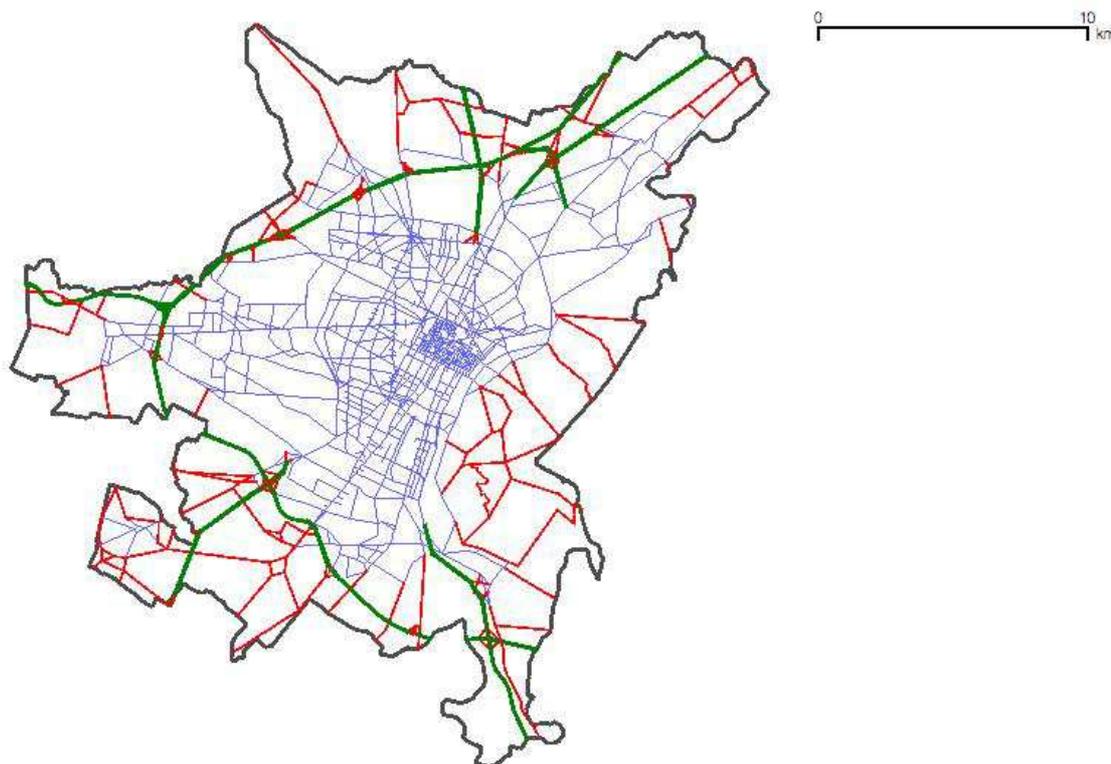


Figura 15: Georeferenziazione delle sorgenti lineari nell'agglomerato IT0103. In verde sono rappresentati gli archi autostradali, in rosso le extraurbane e in blu gli archi urbani.

La spazializzazione in questo caso è dipendente dall'estensione dei segmenti che ricadono in ogni cella della griglia di calcolo.

Per quanto riguarda invece la modulazione temporale delle emissioni, dall'analisi dei dati orari di flusso veicolare sono stati ricavati dei profili di modulazione oraria e annuale, distinti per tipologia di arco (urbano, extraurbano e autostradale).

La modulazione oraria contiene una differenziazione per giorni feriali, sabato e domenica che presentano caratteristiche molto diverse. Nella Figura 16 è riportato il grafico delle modulazioni giornaliere applicate agli archi urbani, in cui, per facilità di lettura, è stato posto a uno il coefficiente moltiplicativo dell'ora di punta di un giorno feriale.

Durante i giorni feriali, i volumi di traffico (e quindi le emissioni) mostrano un massimo tra le 8 e le 9 del mattino, bilanciato da un secondo massimo serale, di forma meno piccata. Durante le ore serali, i valori più alti si presentano nella notte tra sabato e domenica, ma comunque inferiori del 50% rispetto all'ora di punta. I valori più bassi (inferiori al 20% dell'ora di punta) caratterizzano le prime ore del mattino, in una finestra che appare ritardata nei giorni festivi.

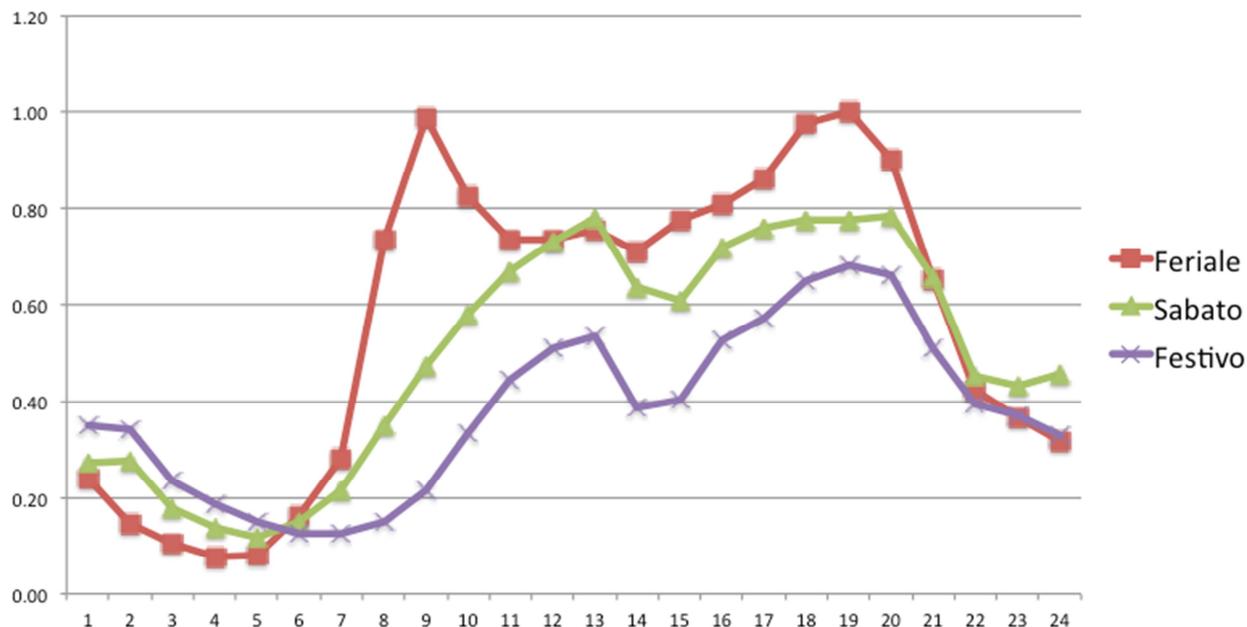


Figura 16: Modulazione giornaliera delle emissioni lineari per gli archi urbani nell'agglomerato IT0103. A scopi illustrativi, la modulazione è stata normalizzata a 1 per l'ora di punta.

Come già detto nel capitolo precedente, le emissioni associate alla circolazione su gomma dei mezzi GTT sono state calcolate non a partire da flussi veicolari ma dai dati diffusi da GTT nel suo bilancio ambientale annuale.

L'emissione è stata trattata come un'emissione areale (estesa all'agglomerato IT0103) e spazializzata attraverso il tematismo cartografico riportato nella Figura 17.

Il layer GTT è ricostruito a partire dallo shapefile dei percorsi delle linee GTT (fornito da GTT stessa), dopo averlo depurato delle linee su rotaia, della linea 1 della metropolitana e di alcune delle linee speciali, operanti in base accordi tra GTT e alcune grandi aziende.

Anche se a 1 km di risoluzione spaziale, il layer cartografico mostra chiaramente le direttrici sulle quali passano più linee e il centro della città di Torino, dove convergono i percorsi delle linee di autobus.

Per la modulazione temporale, in assenza di informazioni più dettagliate, sono stati utilizzati i medesimi profili degli archi urbani del grafo di 5T.

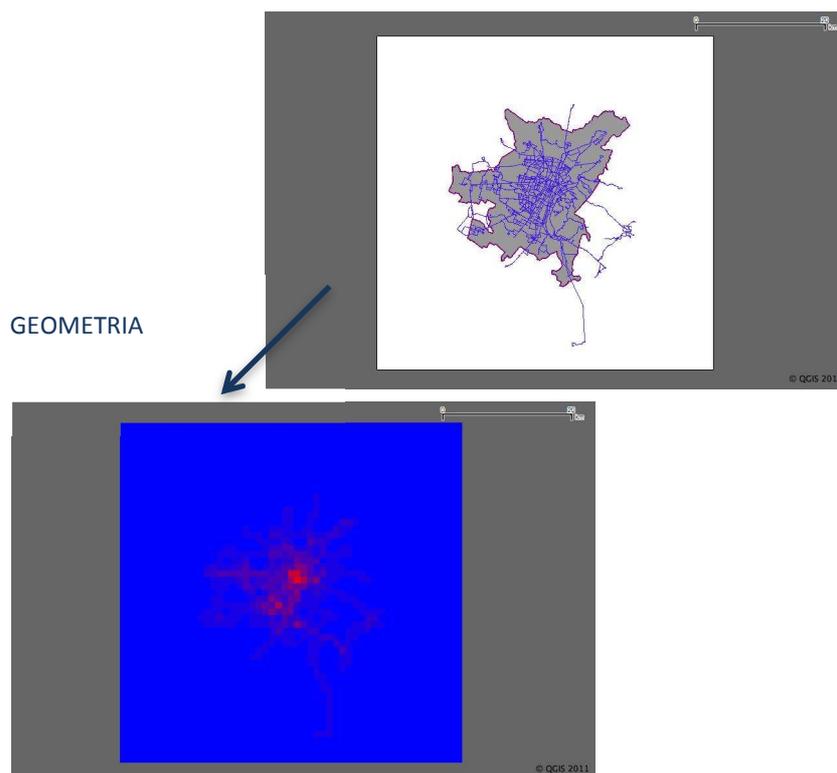


Figura 17: Definizione del tematismo cartografico per la spazializzazione delle emissioni associate alla circolazione dei mezzi su gomma del TPL.

Infine, le emissioni residue del traffico urbano (associate territorialmente all'intera area metropolitana) sono state grigliate utilizzando lo stesso tematismo usato per le emissioni 07xx03 dell'inventario regionale (riportato in Figura 12).

La modulazione temporale, invece, segue i profili definiti per gli archi urbani del grafo di 5T.

6.5 Spazializzazione delle emissioni da riscaldamento residenziale nell'area metropolitana

Anche per le emissioni del riscaldamento residenziale è stata prestata una particolare attenzione all'attribuzione delle emissioni alla griglia.

La Provincia di Torino ha messo a disposizione un tematismo cartografico (in formato shapefile) contenente l'informazione relativa alla volumetria residenziale edificata per sezione censuaria, così come rilevato nell'ultimo censimento ISTAT 2001.

Attraverso una serie di elaborazioni GIS, a partire da questo dato è stato quindi possibile costruire uno specifico layer che dipende dalla densità abitativa reale: per ogni cella del dominio è stata calcolata la superficie abitata secondo il dato ISTAT. Per la porzione di dominio esterna al confine della Provincia di Torino, la densità è stata uniformemente associata all'estensione dei poligoni dell'edificato. Infine, il dato di superficie abitata è stato normalizzato all'estensione della cella (1 milione di m²) per avere un indicatore di 'occupazione' più maneggevole.

Nelle figure seguenti sono rappresentate sia la mosaicatura originaria delle sezioni censuarie che il layer cartografico corrispondente.

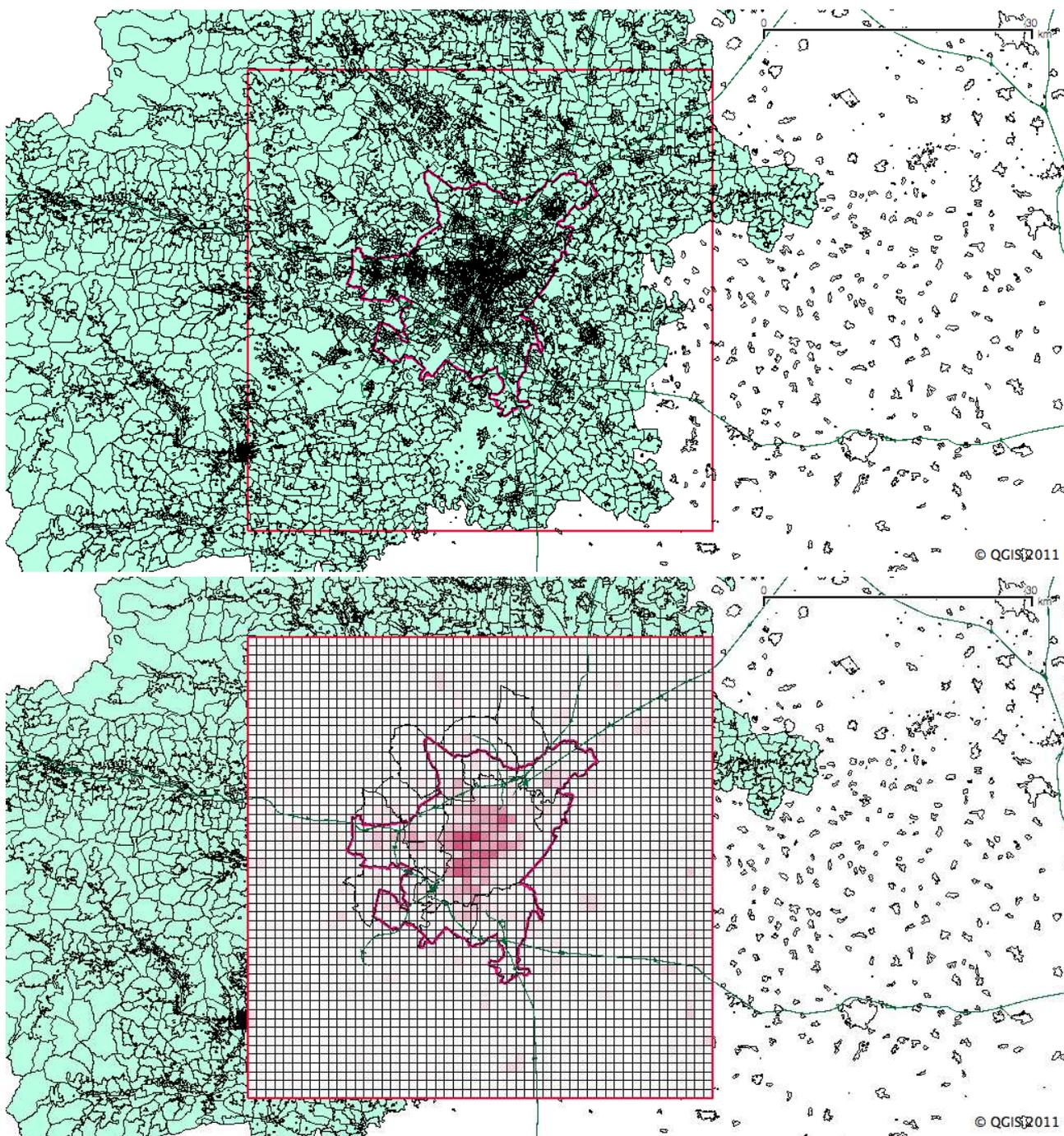


Figura 18: Definizione del tematismo cartografico per la spazializzazione delle emissioni associate al riscaldamento civile nell'anno base 2008.

L'effetto dell'allacciamento degli edifici alla rete è stato trattato attraverso l'eliminazione della volumetria teleriscaldata sezione per sezione: in questo modo il tematismo cartografico reca una minore densità abitativa nella zona sud e centro-sud della città di Torino, e le emissioni del Macrosettore 02 sono riversate nelle aree della città dove il servizio non è ancora offerto.

La Figura 19 illustra per passi il procedimento seguito e il layer utilizzato per l'anno 2008.

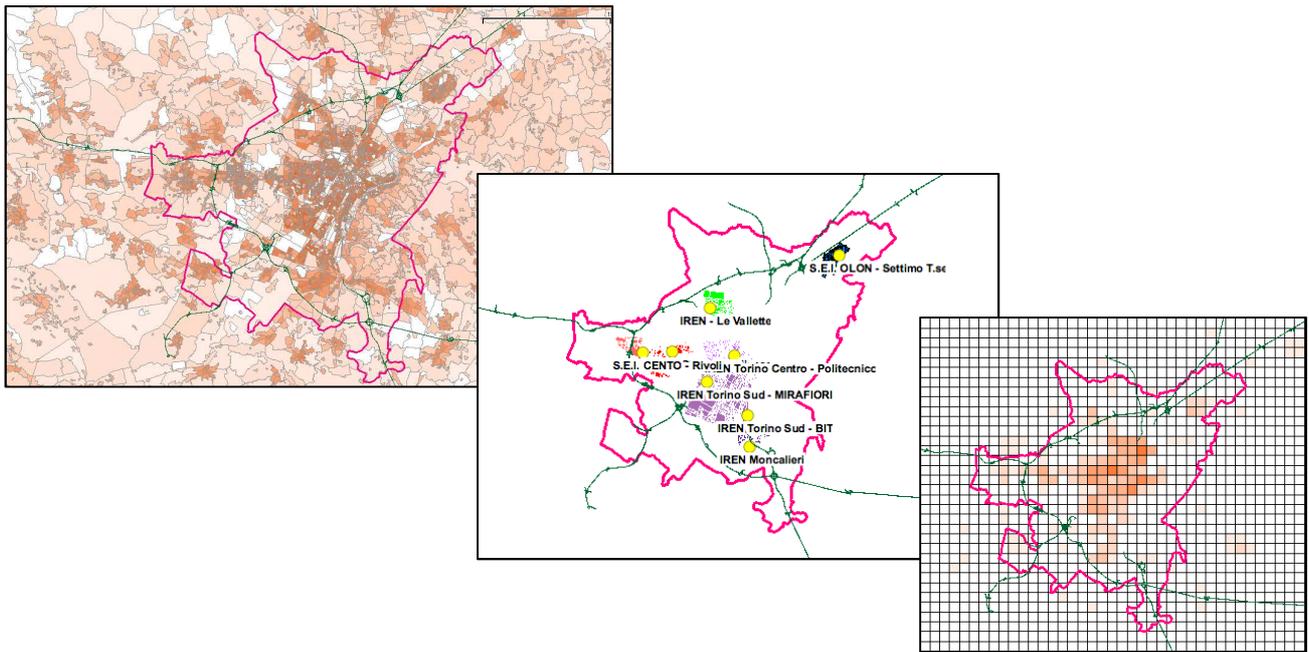


Figura 19: Definizione del tematismo cartografico per la spazializzazione delle emissioni del riscaldamento civile – Anno 2008.

7 Ricostruzione dello stato della qualità dell'aria nell'anno 2008

In questo paragrafo sono riportate le mappe relative agli indicatori previsti dalla normativa vigente sulla qualità dell'aria nella ricostruzione dell'anno 2008.

Il confronto fra l'output modellistico e i dati rilevati dalle centraline è risultato buono per tutti i parametri ad eccezione del PM10, che presenta una notevole sottostima riscontrabile sia nella frazione primaria che in quella secondaria.

7.1 Biossido di azoto

Nelle figure seguenti sono riportate le mappe relative alle concentrazioni medie annuali del 2008 ed un confronto con i valori registrati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria nello stesso periodo.

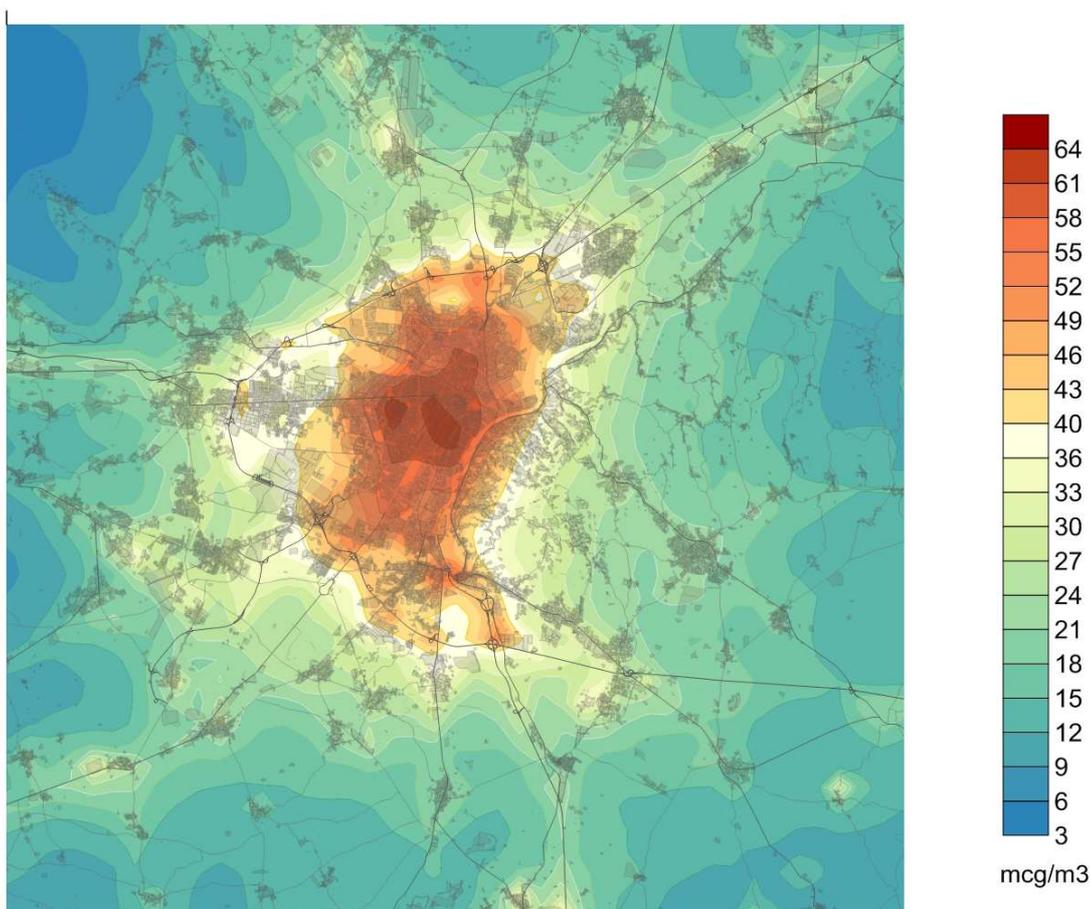


Figura 20: Concentrazioni medie di biossido di azoto nell'anno 2008.

Le concentrazioni di biossido di azoto (v. Figura 20) raggiungono i valori più alti (di poco superiori ai 60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nel centro della città di Torino, con il massimo assoluto (63.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) che si registra all'estremità occidentale della zona centrale, lungo l'asse di Corso Francia. Il ridimensionamento delle sorgenti

industriali nella zona di Mirafiori e l'inclusione delle aree servite da teleriscaldamento contribuiscono a diminuire i livelli medi annuali nella zona sud della città.

In generale, i valori tendono a decrescere allontanandosi dal centro, mantenendosi più alti in prossimità delle arterie stradali a più grande scorrimento e dei centri abitati, dove insistono sia le emissioni del traffico urbano che quelle da riscaldamento.

Anche il confronto con i dati registrati dalla rete di monitoraggio (v. Figura 21) mostra un buon accordo nella città di Torino, con una leggera sovrastima dei valori simulati nella zona di Mirafiori (dove le centraline sono classificate come fondo urbano) e sottostima nelle zone a nord (dove le centraline sono di tipo traffico).

Al di fuori dell'area metropolitana, l'accordo resta buono nei siti di misura di fondo (Druento e Baldissero). Nei siti di misura di tipo traffico della cintura metropolitana (Grugliasco, Nichelino, Rivoli, Settimo) i valori simulati sono generalmente inferiori a quelli misurati. A questo proposito, è bene ricordare che i valori simulati sono rappresentativi di una cella di lato 1 km, come indicato nella rappresentazione scelta in figura, quindi possono non riprodurre fenomeni di carattere locale.

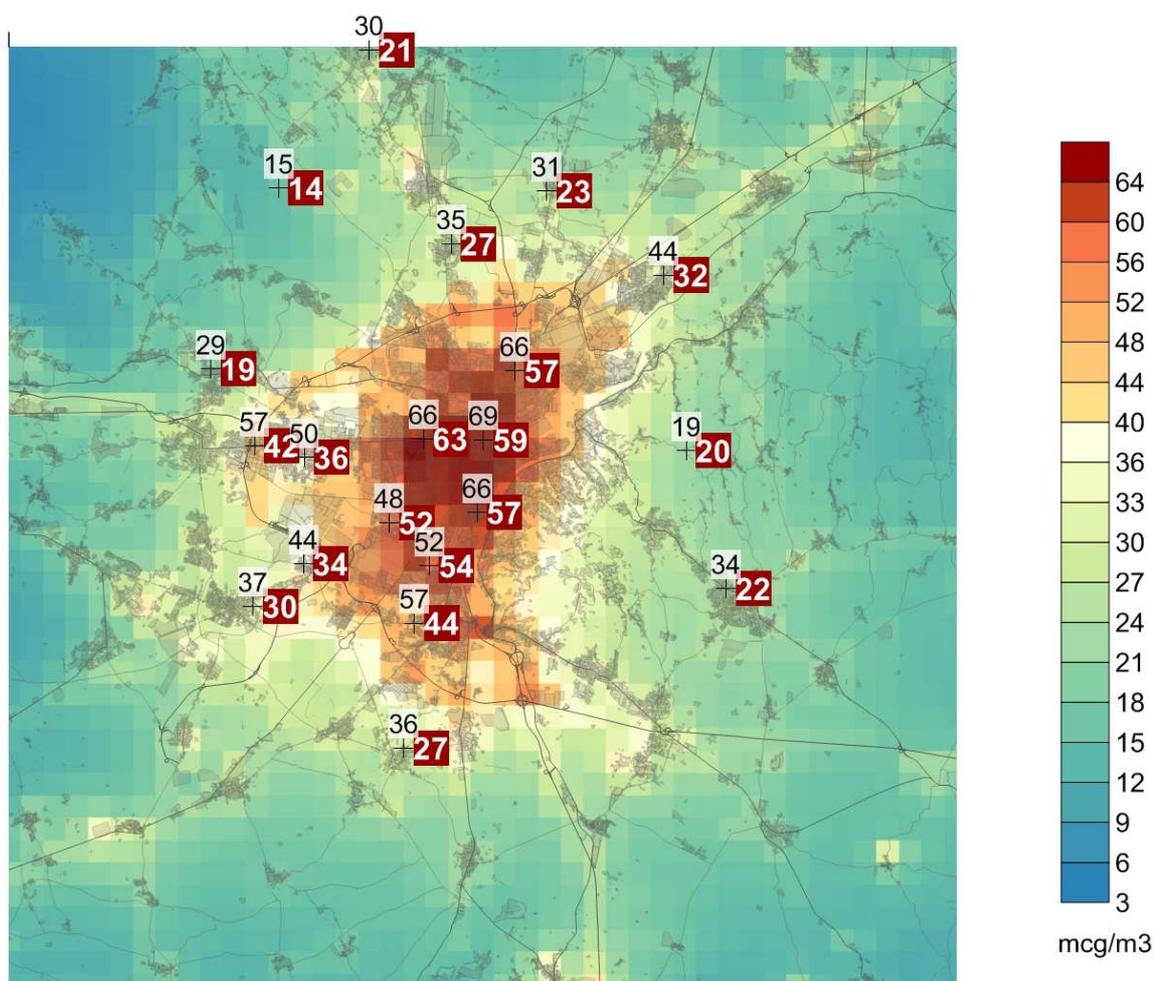


Figura 21: Confronto tra valori misurati (in nero) e valori simulati (in rosso) di concentrazioni medie annuali di biossido di azoto.

I valori dell'indicatore di incertezza RDE, definito ai sensi del D. Lgs. 155/10 (come più approfonditamente descritto nel documento predisposto dall'Agenzia Ambientale Europea (EEA,2011)) sono riportati nella

tabella seguente: solo nelle stazioni di Grugliasco, Nichelino e Rivoli l'RDE è inferiore alla soglia fissata dalla normativa (30%). Per completezza, nella tabella è riportato anche il corrispondente errore relativo (RPE).

Tabella 16: Indicatore di incertezza relativa – Media annuale di NO₂

	MISURA	MODELLO	RDE	RPE
Alpignano	29	18.9	0.25	0.35
Beinasco	44	34.0	0.25	0.23
Borgaro	35	27.0	0.20	0.23
Chieri	34	21.8	0.30	0.36
Cirie'	30	21.2	0.22	0.29
Grugliasco	50	35.7	0.36	0.29
Nichelino	57	44.0	0.32	0.23
Orbassano	37	29.9	0.18	0.19
Rivoli	57	41.6	0.39	0.27
Settimo T.se	44	32.0	0.30	0.27
Vinovo	36	27.1	0.22	0.25
TO Consolata	69	59.5	0.24	0.14
TO Parco Lingotto	52	54.0	0.05	0.04
TO Madama Cristina	66	57.5	0.21	0.13
TO Rebaudengo	66	57.2	0.22	0.13
TO P. Rivoli	66	63.5	0.06	0.04
Druento	15	14.2	0.02	0.05
Leini'	31	23.3	0.19	0.25
Baldissero Torinese	19	20.3	0.03	0.07
TO - Rubino	48	52.0	0.10	0.08

Passando al valore limite orario, per nessuna delle ore simulate si è verificato un superamento della soglia di 200 µg/m³ nell'anno, mentre il dato sperimentale indica che nelle stazioni della rete a Nichelino, Grugliasco, Torino Consolata e Torino Piazza Rivoli è stato violato lo standard normativo (più di 18 superamenti).

Complessivamente la simulazione delle concentrazioni di biossido di azoto ha dato risultati soddisfacenti, in particolare nelle aree in cui le emissioni da traffico sono meglio descritte dal grafo di 5T.

7.2 PM₁₀ e PM_{2.5}

La distribuzione spaziale delle concentrazioni di PM₁₀ (mostrata in Figura 22) appare corretta, con una distribuzione più omogenea del fondo rispetto al biossido di azoto, per la presenza di particolato secondario. Oltre alla distribuzione dei centri abitati, dove si concentrano le emissioni da riscaldamento, si notano alcuni impianti industriali che, nell'inventario regionale, hanno emissioni rilevanti di PM₁₀ primario.



Figura 22: Concentrazioni medie di PM10 simulate nel periodo gennaio-febbraio 2008.

I valori simulati sono però notevolmente sottostimati rispetto alle concentrazioni misurate nello stesso periodo.

Il confronto con i dati della rete, mostrato in Figura 23, indica una sottostima che in molti siti è superiore al 50%. Questo è dovuto a più concause: probabile sottostima delle emissioni di particolato primario, incompleta trattazione dei meccanismi di formazione del particolato secondario a partire dai precursori (NMVOC, SO₂, NO_x e NH₃) e sottostima dei flussi al contorno, come confermato nel sito di Druento.

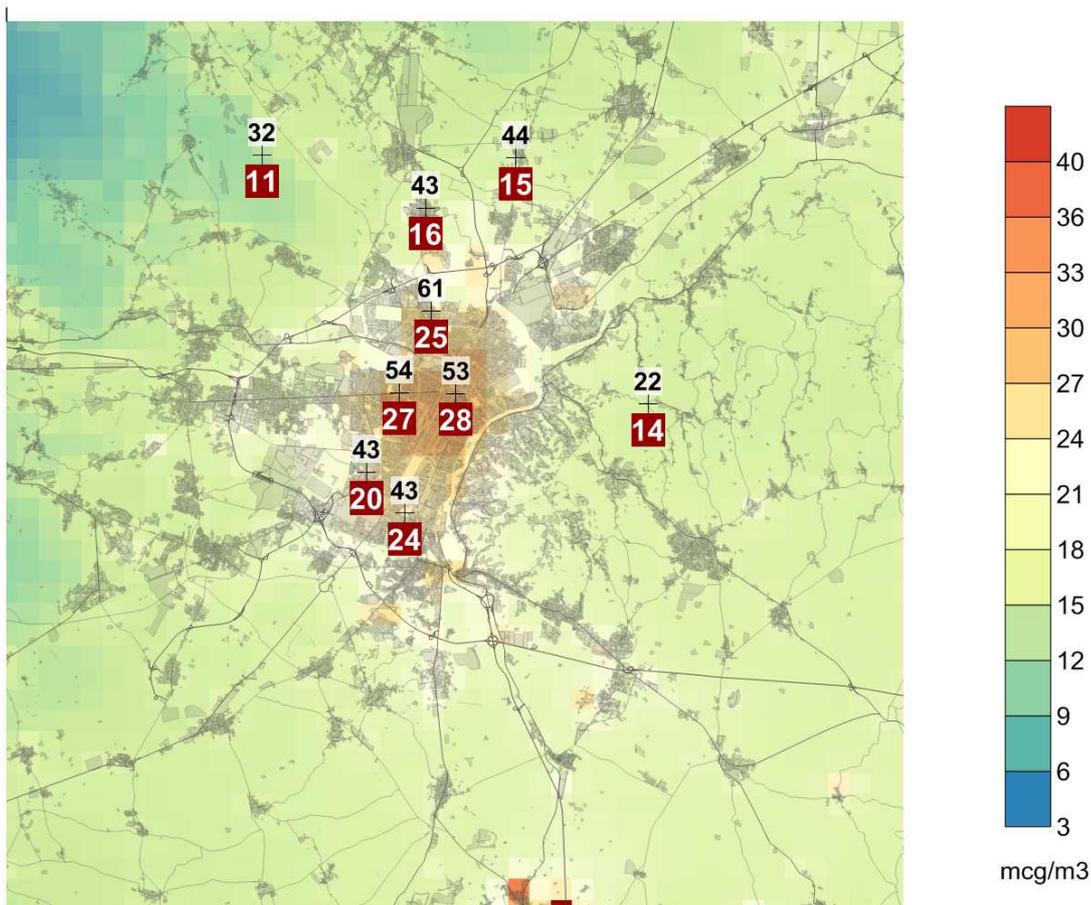


Figura 23: Confronto tra valori misurati (in nero) e valori simulati (in rosso) di concentrazioni medie annuali di PM10 - Anno 2008.

L'indicatore di incertezza per il PM10 conferma la sottostima, presentando valori inferiori alla soglia fissata dalla normativa (50%) eccetto che nel sito di Torino Lingotto e Baldissero Torinese.

Tabella 17: Indicatore di incertezza relativa – Media annuale di PM10

	MISURA	MODELLO	RDE	RPE
Borgaro	43	16.3	0.67	0.62
TO Consolata	53	28.0	0.62	0.47
TO P. Rivoli	54	26.9	0.68	0.50
Druento	32	11.2	0.52	0.65
TO Grassi	61	25.2	0.89	0.59
TO Rubino	43	19.8	0.58	0.54
Baldissero T.se	22	13.9	0.20	0.37
TO Parco Lingotto	43	23.7	0.48	0.45
Leini'	44	14.8	0.73	0.66

Passando infine alla concentrazione media annuale della frazione più fine del particolato (PM_{2.5}), il solo dato di misura disponibile nell'anno 2008, con rendimento strumentale superiore al 90%, è stato registrato a Torino-Lingotto. Anche in questo caso la simulazione presenta valori più bassi dei valori di centralina, con un errore relativo di circa il 45%.

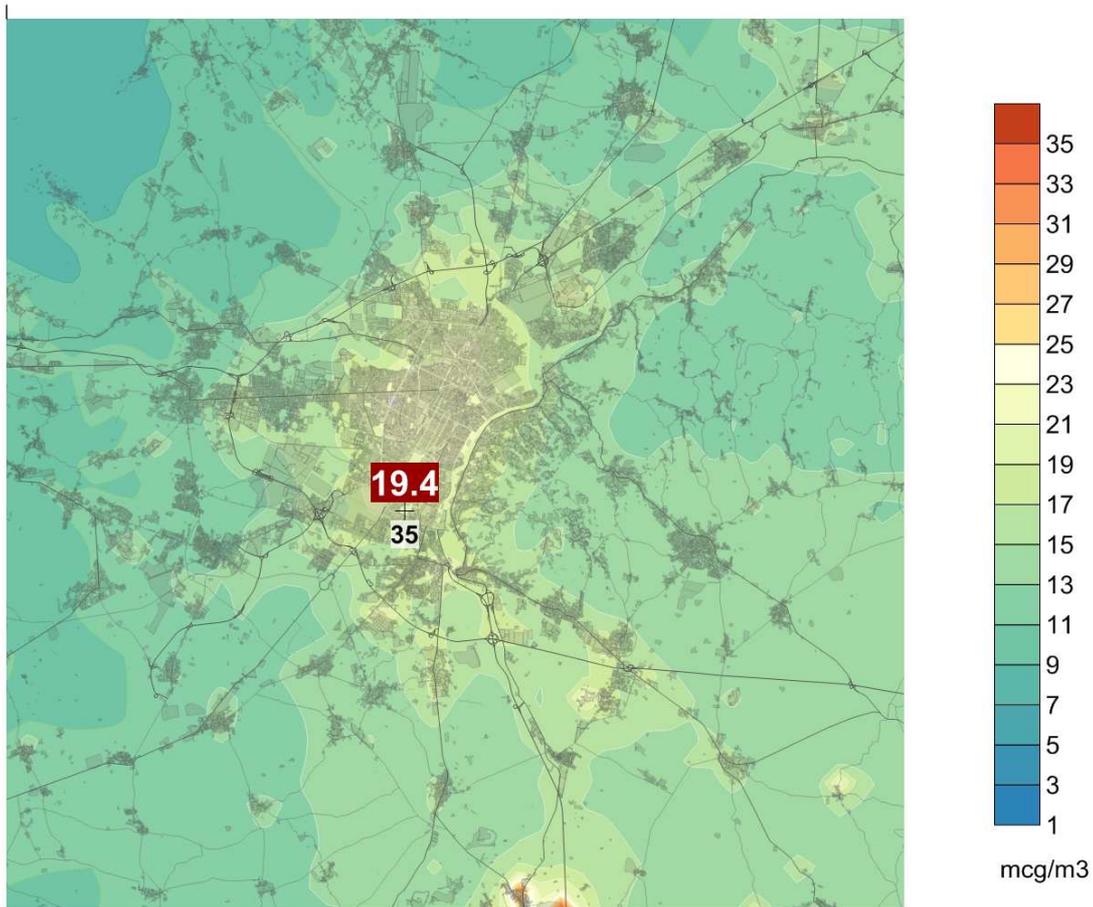


Figura 24: Confronto tra valori misurati (in nero) e valori simulati (in rosso) di concentrazioni medie annuali di PM_{2.5} - Anno 2008.

7.3 Altri inquinanti

La mappa della concentrazione media annuale dell'ozono (v. Figura 25) riproduce correttamente le principali caratteristiche della distribuzione spaziale di questo inquinante secondario, che, a causa del suo complesso legame con gli ossidi di azoto che ne sono precursori, si presenta in concentrazioni maggiori lontano dalle fonti emmissive.

L'indicatore AOT previsto dalla normativa (come media su tre anni) per la protezione della vegetazione (a sinistra nella Figura 26) è in buon accordo con i dati misurati a Baldissero Torinese, mentre risulta sovrastimato nel parco della Mandria.

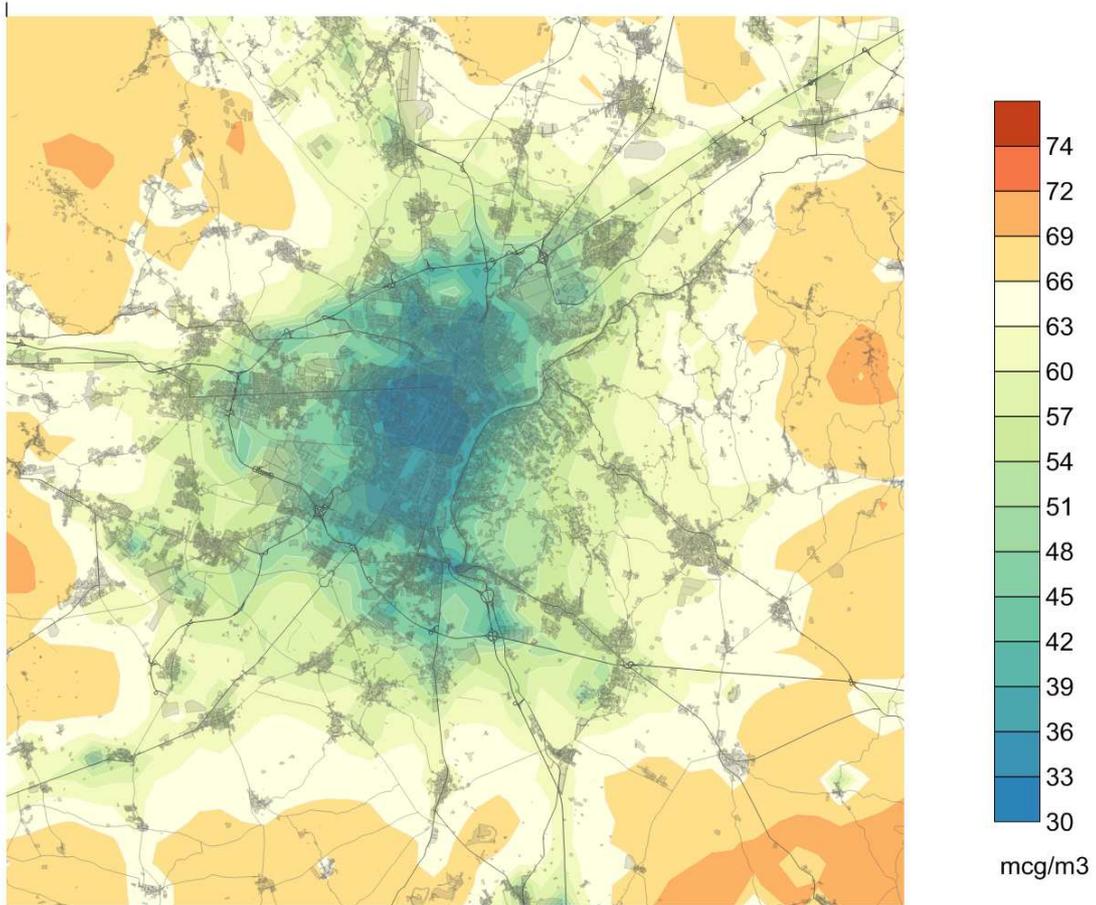


Figura 25: Concentrazioni medie annuali di ozono – Anno 2008.

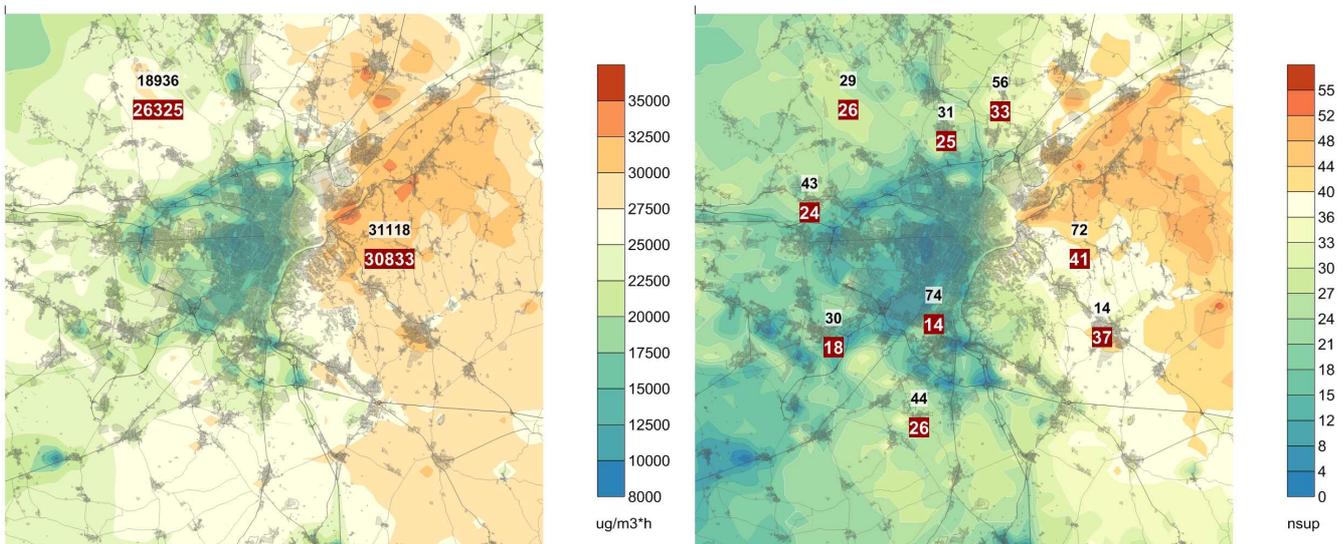


Figura 26: Confronto tra valori misurati (in nero) e valori simulati (in rosso) del valore bersaglio AOT (a sinistra) e del numero di superamenti della soglia di $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media massima su 8 ore dell'Ozono (a destra) - Anno 2008.

Sebbene le concentrazioni medie annuali di ozono simulate siano generalmente più alte di quelle misurate, il modello tende a sottostimare gli episodi di picco, come si vede confrontando il numero di giorni con la media massima calcolata su 8 ore superiore a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (a destra in Figura 26).

La differenza è particolarmente evidente nel sito di Torino Lingotto (14 superamenti simulati contro 74 superamenti misurati), dove nel 2008 si sono verificati un numero particolarmente elevato di episodi critici per l'ozono (74 giorni, seguiti da 36 nel 2009 e 34 nel 2010).

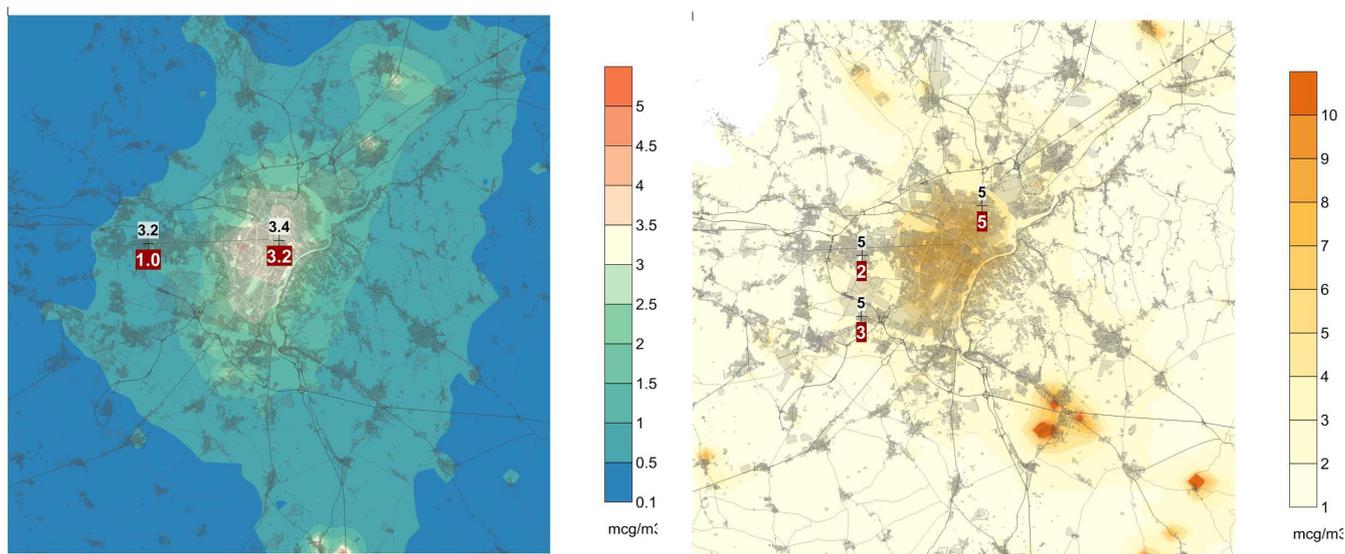


Figura 27: Confronto tra valori misurati (in nero) e valori simulati (in rosso) della concentrazione media annuale di benzene (a sinistra) e di biossido di zolfo (a destra) – Anno 2008.

Il campo di concentrazione media annuale di benzene (riportato in Figura 27) mostra livelli più alti nella città di Torino (dove il valore simulato è in ottimo accordo con la misura registrata a Torino Consolata), decrescendo rapidamente al di fuori della città. Il confronto nel sito di Rivoli, infatti, mostra una decisa sottostima, consistente con quanto già osservato con altri inquinanti legati al traffico veicolare come il biossido di azoto.

Analoghe considerazioni possono essere estese al biossido di zolfo (riportato a destra in Figura 27), i cui valori medi annuali sono consistenti con le misure effettuate nella città di Torino, mentre appaiono in maniera più evidente i contributi dovuti a singole sorgenti puntuali in alcuni comuni della provincia. Per quanto riguarda infine il monossido di carbonio, i livelli simulati indicano una generale sottostima delle emissioni, dovuta in parte al fatto che sono stati trascurati i transitori nelle fasi di accensione e spegnimento degli impianti industriali o di produzione energetica, solitamente caratterizzati da elevate emissioni di monossido di carbonio.

7.4 Confronto con l'output della VAQ2008

Infine, nella Figura 28, viene proposto un confronto tra i risultati della VAQ2008 e la simulazione nell'area metropolitana per l'anno 2008.

Le due simulazioni differiscono sia per la risoluzione spaziale (4 km vs. 1 km), sia per la base emissiva (stima delle emissioni top-down vs. bottom-up), sia per la scelta di alcuni layer cartografici usati per la spazializzazione delle emissioni (come descritto nel paragrafo 6.4).

Sulle concentrazioni di biossido di azoto (in alto), rispetto alle quali il bilancio emissivo tra stima top-down e bottom-up per il traffico, principale comparto emissivo, è quasi in pareggio, appaiono in maniera più evidente gli effetti della migliore risoluzione della simulazione e spazializzazione delle emissioni.

Al di fuori dell'area metropolitana, dove la base emissiva delle due simulazioni è la stessa, la diversa risoluzione spaziale può provocare differenze in un senso o nell'altro: nel caso dell'abitato di Chieri (VAQ 24, questa simulazione 22), i risultati sono confrontabili perché la cella è sostanzialmente centrata sull'urbanizzato; nel caso opposto di Baldissero (VAQ 34, questa simulazione 20) o di Druento (VAQ 24, questa simulazione 14), nella cella a 4 km pesa la vicinanza all'area metropolitana.

Nell'area metropolitana, il trattamento delle emissioni da traffico come lineari (con emissioni maggiori associate agli archi attraversati da flusso maggiore) produce concentrazioni maggiori nel centro della città di Torino, in particolare nel sito di Piazza Rivoli, mentre nei comuni della cintura, dove il grafo urbano è poco denso e quello extraurbano sovrapponibile a quello regionale, le differenze sono ridotte. In particolare, è notevole la sovrastima della VAQ nel sito di Torino Lingotto, legata alla presenza di notevoli emissioni di tipo industriale eliminate nell'aggiornamento.

Nel caso del PM10, il fattore che conta di più è lo sbilanciamento nelle emissioni di PM10 primario da risospensione: nell'area metropolitana la stima bottom-up fornisce solo il 65% delle emissioni di PM10 rispetto ad IREA (v. Figura 7). Le concentrazioni simulate nell'ambito della VAQ2008 risultano pertanto più alte di quelle ottenute in questo studio (ma ben inferiori ai valori misurati nel centro della città di Torino), nonostante la risoluzione più lasca e il minor dettaglio spaziale nel trattamento delle emissioni.

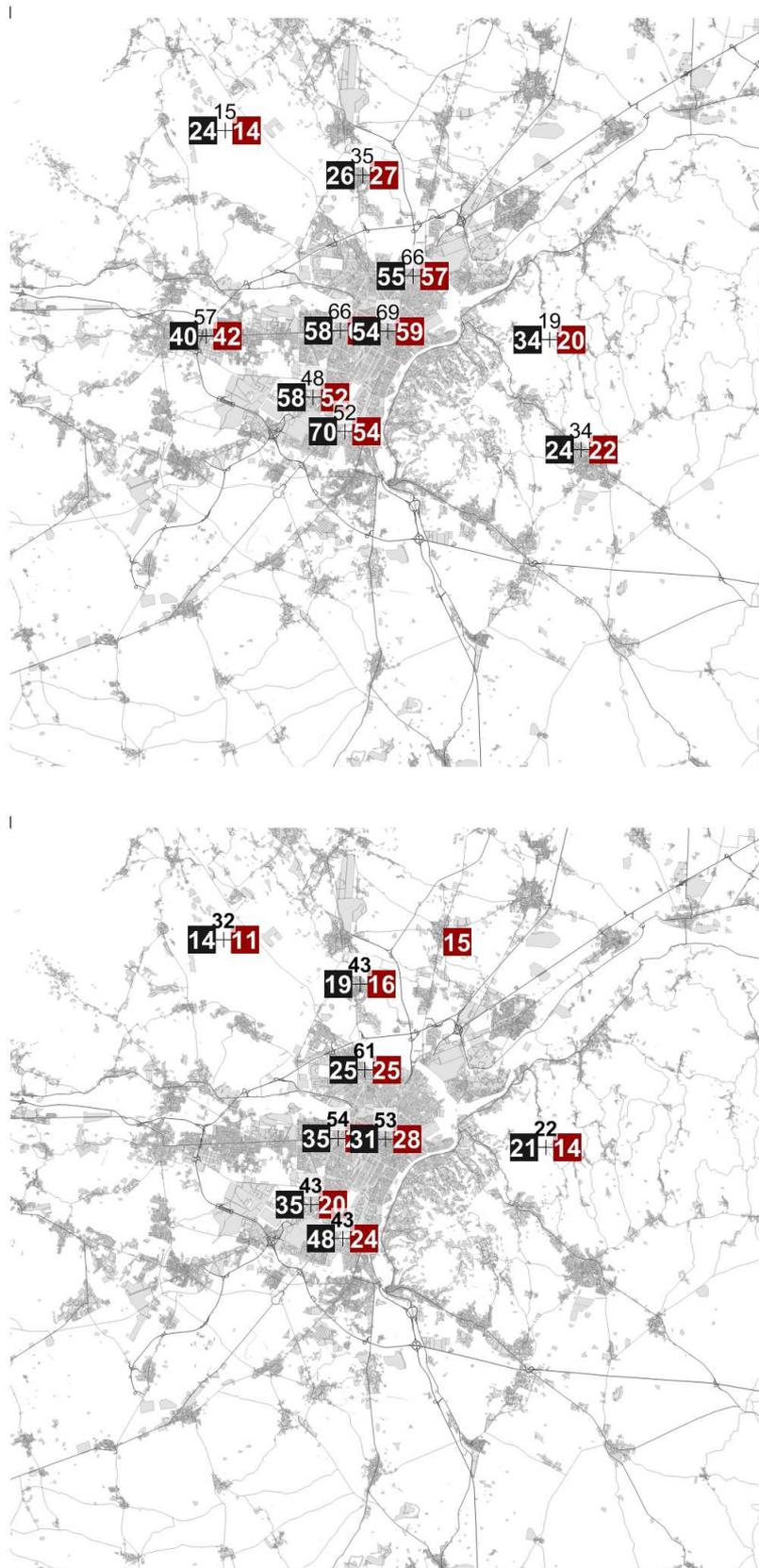


Figura 28: Confronto tra valori simulati nella VAQ2008 (in nero) e in questo studio (in rosso) nei punti della rete di monitoraggio (in bianco). Concentrazioni medie annuali di biossido di azoto (in alto) e PM10 (in basso).

8 Definizione dei contenuti degli scenari futuri

Nei paragrafi seguenti sono descritte le ipotesi alle base dei possibili scenari di evoluzione delle emissioni nell'area metropolitana torinese in un orizzonte temporale di medio termine, l'anno 2015.

Gli scenari sono stati realizzati in modo incrementale, così per esempio le riduzioni stimate nel terzo scenario sono date dall'insieme totale delle misure definite nei tre scenari.

8.1 Scenario "Business As Usual" – Anno 2015

Nel primo scenario si è inteso simulare il beneficio atteso in termini di qualità dell'aria a seguito del miglioramento degli standard emissivi dei veicoli, dovuto all'innovazione tecnologica del parco circolante. I flussi veicolari nell'area metropolitana sono stati mantenuti ai livelli del 2008, considerando le previsioni più recenti di ripresa economica che stimano il raggiungimento nel 2015 dei livelli di PIL del 2008 (IMF, 2010) e il legame riconosciuto tra PIL e domanda di mobilità (Schäfer A. et al., 2011).

Per ricostruire il parco circolante nel 2015 è stato stimato preliminarmente il tasso di estinzione annuale dei veicoli in base alla loro età.

Questa informazione è stata desunta da uno studio dell'ACI (ACI, 2008) disponibile sul sito (<http://www.aci.it/sezione-istituzionale/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html>) nel quale è riportata un'analisi dettagliata della distribuzione dei veicoli in base all'anno di prima immatricolazione, completa fino al 2007 e relativa ai dati nazionali.

I dati mostrati in questo documento sono stati corretti da ACI con delle funzioni statistiche per eliminare le anomalie spesso presenti nei dati dei veicoli immatricolati, ed esso costituisce la fonte con la maggiore affidabilità per l'analisi del tasso di estinzione dei veicoli.

Il tasso di riduzione percentuale dei veicoli è stato ricostruito per un periodo di 20 anni, distinto in 6 tipologie di veicoli: autoveicoli, veicoli commerciali leggeri, veicoli commerciali pesanti, trattori stradali, autobus, motocicli.

Il tasso di riduzione che è stato utilizzato da ACI nelle elaborazioni del documento non varia per anni di immatricolazione diversi; non è stata necessaria dunque alcuna operazione di media per ricostruire un unico andamento del tasso di riduzione per ciascuna classe veicolare.

Per gli anni dal 21° in avanti è stata impostata una riduzione percentuale pari a quella del 20° anno, corrispondente ad un andamento esponenziale decrescente del numero di veicoli con tempi di dimezzamento del numero di veicoli variabili a seconda del valore percentuale di riduzione.

Questa scelta è stata ritenuta conservativa, in quanto peggiorativa dal punto di vista emissivo, rispetto ad una interpolazione lineare del numero di veicoli poiché mantiene in vita sempre un minimo numero di veicoli molto vecchi.

In Tabella 18 e seguenti vengono riportate le riduzioni percentuali del numero di veicoli rispetto all'anno precedente e nei grafici, riportati in Figura 29 e seguenti, è rappresentato l'andamento a partire dal primo anno di immatricolazione del numero di veicoli per ciascuna categoria, avendo normalizzato a uno il numero di veicoli con meno di un anno di vita.

Tabella 18: riduzione percentuale rispetto all'anno precedente del numero di veicoli. Periodo compreso tra il 2° anno di anzianità e l'8° anno di anzianità

	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno	6° anno	7° anno	8° anno
Autoveicoli	-0.21%	-0.38%	-0.77%	-0.95%	-1.11%	-1.46%	-1.96%
Veicoli Commerciali Leggeri	-0.08%	-0.20%	-0.96%	-1.30%	-1.45%	-1.53%	-1.66%
Veicoli Commerciali Pesanti	-0.29%	-0.54%	-0.77%	-0.30%	-0.62%	-0.76%	-0.87%
Trattori Stradali	-2.18%	-2.71%	-0.88%	-2.08%	-3.29%	-4.14%	-4.64%
Autobus	-0.12%	-0.16%	-0.20%	-0.28%	0.20%	0.12%	-0.40%
Motocicli	-0.97%	-0.35%	-0.92%	-1.25%	-1.63%	-2.09%	-2.45%

Tabella 19: riduzione percentuale rispetto all'anno precedente del numero di veicoli. Periodo compreso tra il 9° anno di anzianità e il 15° anno di anzianità

	9° anno	10° anno	11° anno	12° anno	13° anno	14° anno	15° anno
Autoveicoli	-2.72%	-3.92%	-6.58%	-9.30%	-11.40%	-13.61%	-15.45%
Veicoli Commerciali Leggeri	-2.08%	-2.71%	-3.12%	-3.65%	-4.46%	-5.07%	-5.51%
Veicoli Commerciali Pesanti	-1.09%	-1.26%	-1.37%	-1.63%	-1.96%	-2.21%	-2.55%
Trattori Stradali	-4.72%	-5.73%	-6.44%	-7.09%	-7.41%	-8.10%	-8.54%
Autobus	-0.40%	-0.49%	-0.69%	-0.78%	-1.23%	-1.55%	-1.75%
Motocicli	-2.84%	-3.18%	-3.80%	-4.04%	-4.35%	-4.58%	-4.72%

Tabella 20: riduzione percentuale rispetto all'anno precedente del numero di veicoli. Periodo successivo al 16° anno di anzianità.

	16° anno	17° anno	18° anno	19° anno	20° anno	dal 21° anno
Autoveicoli	-16.92%	-17.60%	-16.91%	-16.24%	-15.44%	-15.44%
Veicoli Commerciali Leggeri	-6.03%	-6.47%	-6.87%	-7.13%	-7.30%	-7.30%
Veicoli Commerciali Pesanti	-2.95%	-3.32%	-3.72%	-3.98%	-4.12%	-4.12%
Trattori Stradali	-8.98%	-8.53%	-8.94%	-9.38%	-9.81%	-9.81%
Autobus	-3.16%	-4.07%	-5.18%	-6.74%	-9.59%	-9.59%
Motocicli	-4.95%	-5.03%	-5.04%	-4.86%	-4.74%	-4.74%

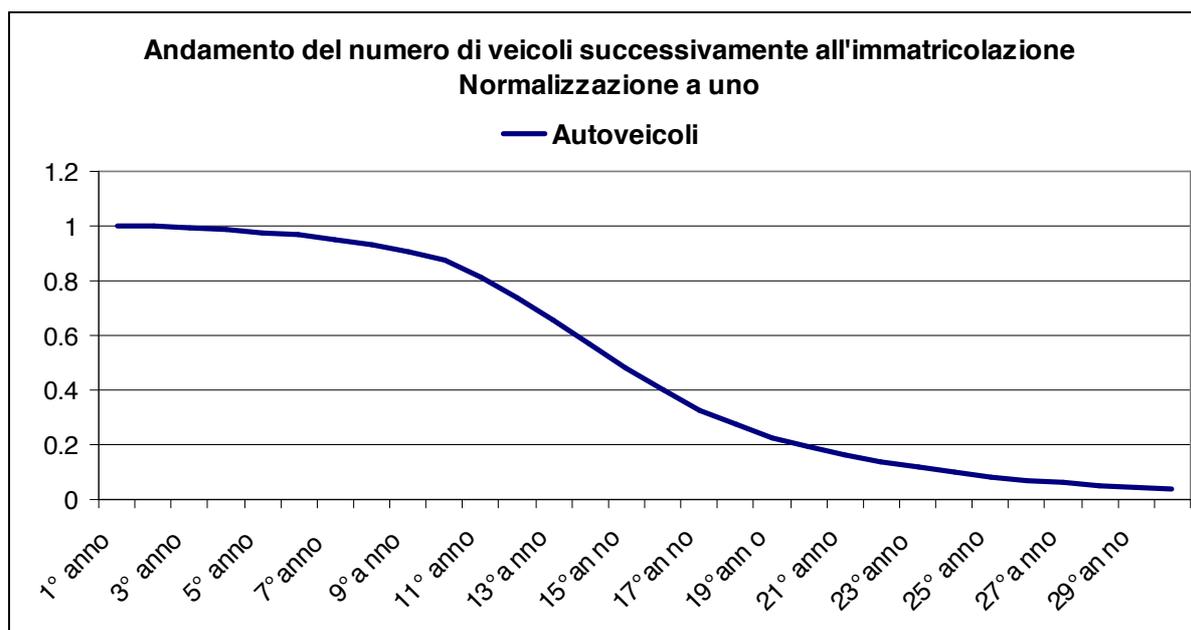


Figura 29: Andamento del numero di autoveicoli successivamente all'immatricolazione.

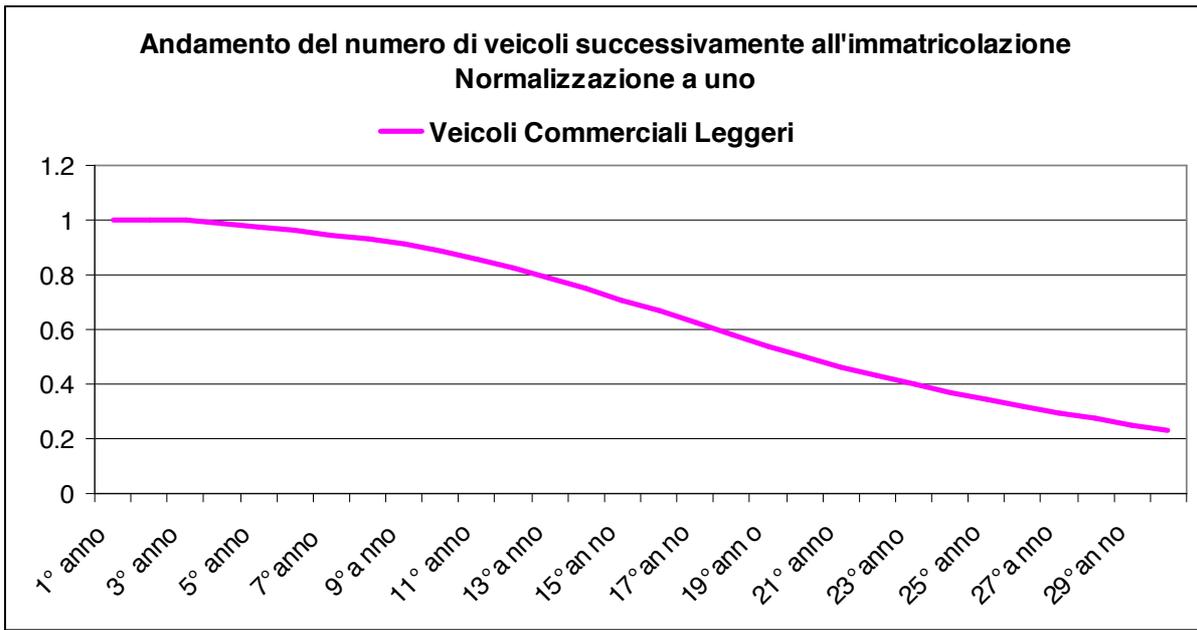


Figura 30: Andamento del numero di veicoli commerciali leggeri successivamente all'immatricolazione.

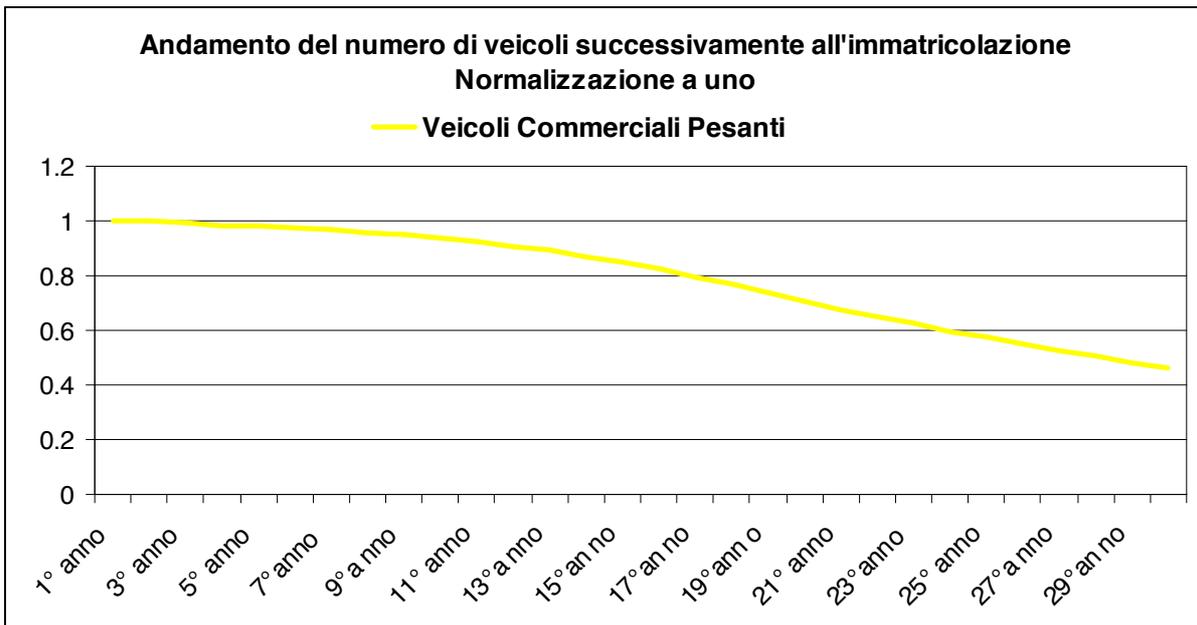


Figura 31: Andamento del numero di veicoli commerciali pesanti successivamente all'immatricolazione.

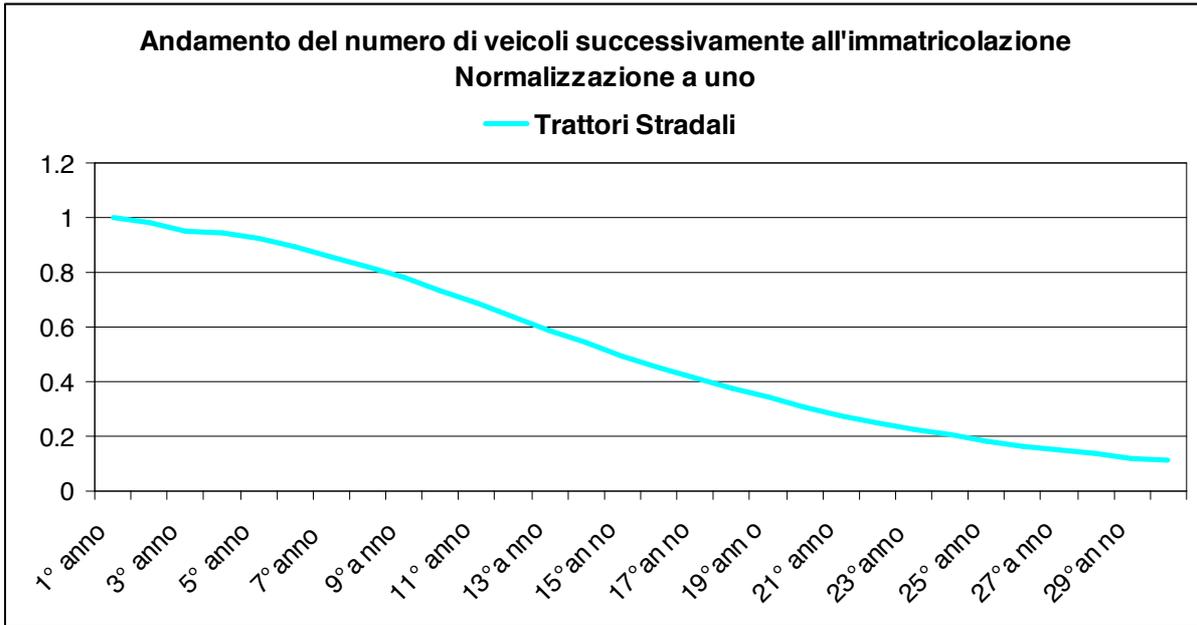


Figura 32: Andamento del numero di trattori stradali successivamente all'immatricolazione.

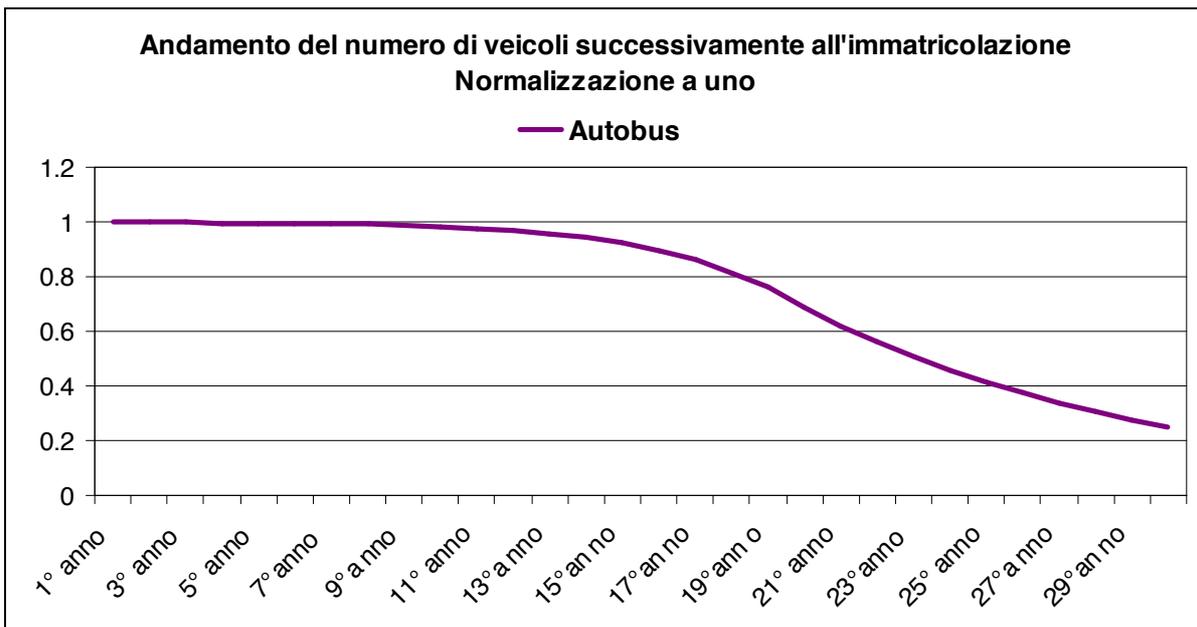


Figura 33: Andamento del numero di autobus successivamente all'immatricolazione.

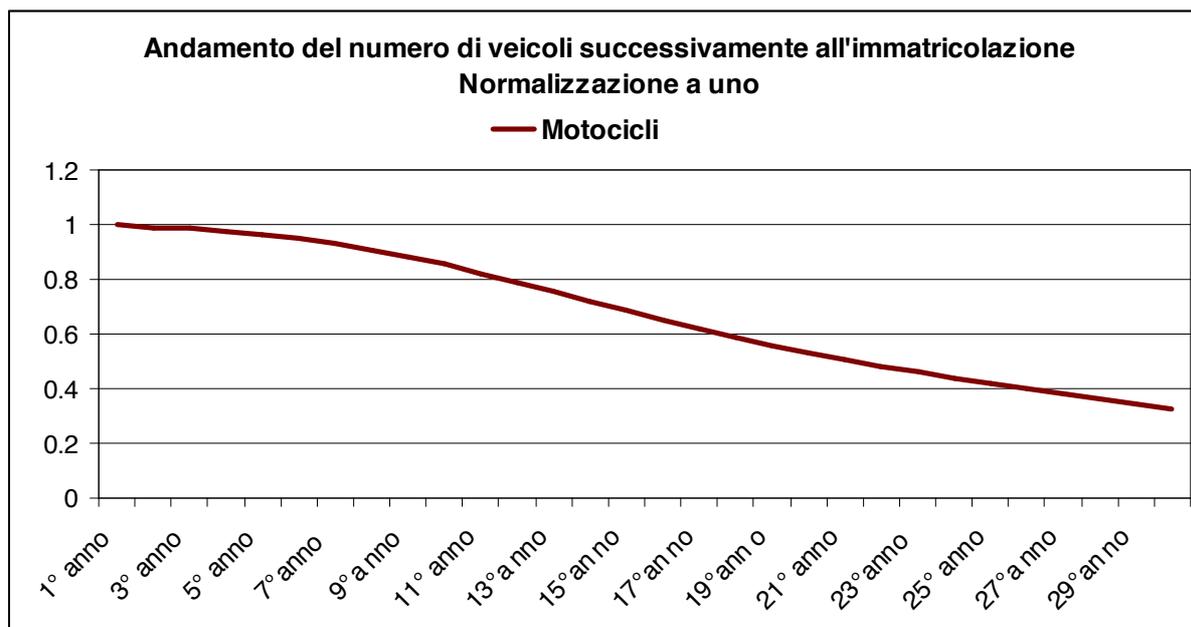


Figura 34: Andamento del numero di motocicli successivamente all'immatricolazione.

Per poter proiettare il parco definito per l'anno 2008 all'anno 2015, ciascuna omologazione ambientale è stata suddivisa in anni di immatricolazione sulla base dei dati riportati nello studio "Anzianità del parco veicoli in Italia" (ACI, 2009) e sulla base dei periodi in cui la normativa ha reso obbligatoria la vendita di mezzi omologati secondo la direttiva di riferimento. Per esempio, è stato ipotizzato che tutti gli autoveicoli Euro 3 siano stati immatricolati negli anni tra il 2001 e il 2005 e il numero di veicoli per ciascun anno è stato calcolato sulla base della consistenza percentuale stimata da ACI, nel documento prima citato, per gli autoveicoli che nel 2007 avevano un'età compresa tra i due e i sette anni.

Successivamente, al parco veicolare del 2008 ripartito per età sono stati applicati i tassi di estinzione riportati, e si è fissata l'immatricolazione di veicoli nuovi pari al dato medio dei veicoli con meno di un anno di età del periodo 2005-2007.

Questa scelta è stata operata al fine di essere coerenti con i dati utilizzati per valutare il tasso di estinzione e per adottare un dato di riferimento antecedente alla crisi cominciata dal 2008 e agli incentivi alla rottamazione del 2009 che hanno prodotto una distorsione del mercato.

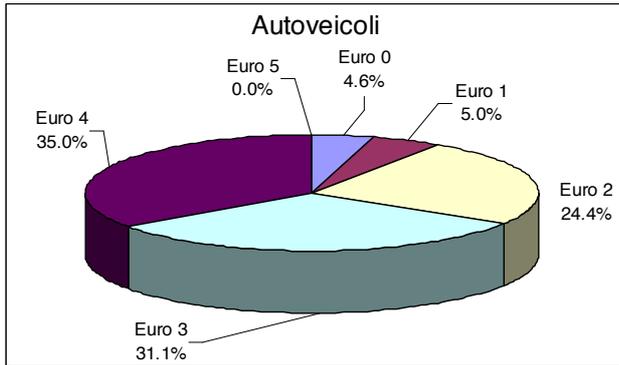
L'estinzione dei veicoli è stata applicata identicamente per tutte le tipologie veicolari (cilindrata, peso...) e per tutti combustibili all'interno di ciascuna categoria veicolare (motoveicoli, autoveicoli...). I veicoli di nuova immatricolazione sono stati suddivisi tra le diverse tipologie veicolari e tra i diversi combustibili con la stessa ripartizione associata nel 2007 ai veicoli dell'omologazione ambientale più recente.

Le scelte operate appaiono complessivamente conservative in quanto i veicoli di recente immatricolazione che si considera vengano aggiunti ogni anno sono di più dei veicoli che si considerano rottamati, diversamente da quanto ci si potrebbe aspettare da un mercato quasi statico come quello attuale.

Applicando al parco veicolare ricostruito per il 2008 le curve di riduzione percentuale di ciascuna categoria veicolare appena descritte si ottiene per il 2015 una ricostruzione del parco veicolare distinto nelle classi COPERT e nelle classi di omologazione ambientale.

Di seguito si riportano gli aerogrammi della suddivisione in classi ambientali delle categorie veicolari per il 2015, elaborati tenendo conto della percorrenza stimata dall'APAT, confrontati con quelli utilizzati per definire lo scenario base 2008.

Scenario 2008



Scenario 2015

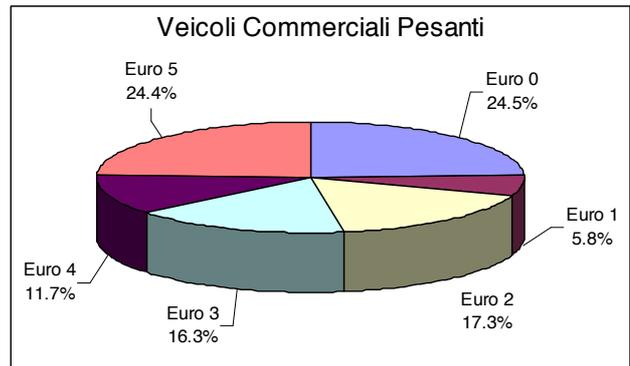
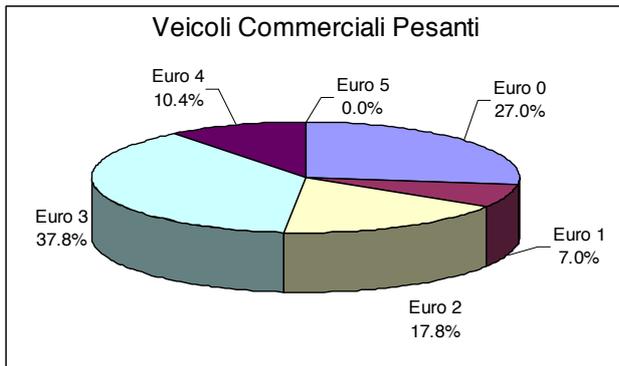
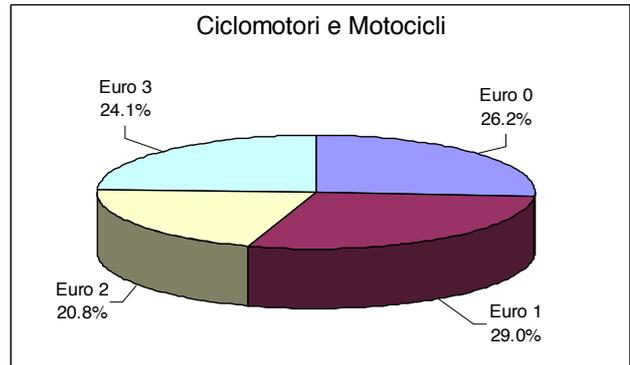
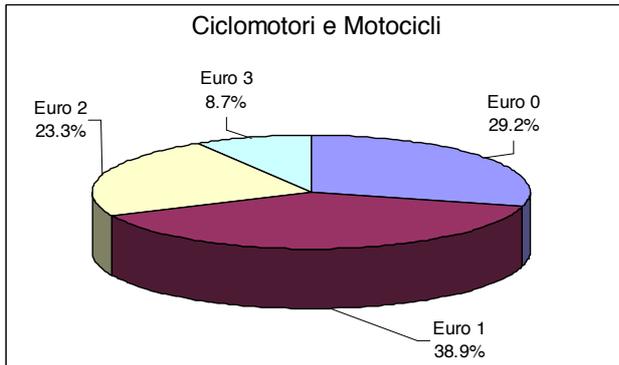
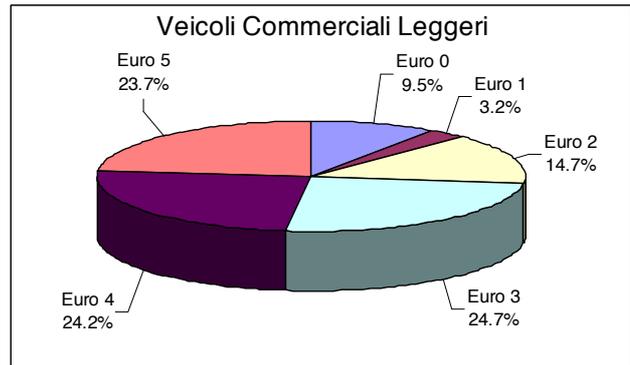
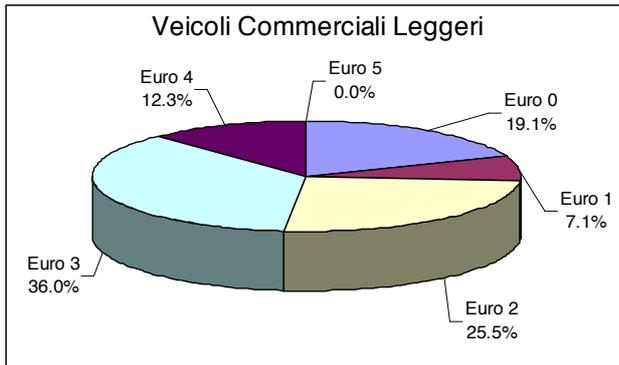
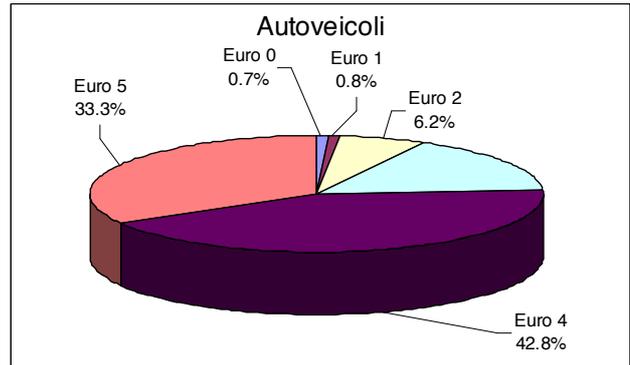


Figura 35: Aerogrammi della distribuzione in classi di omologazione ambientale per ciascuna categoria veicolare del parco circolante sulle autostrade nello scenario 2015. La distribuzione del parco tiene conto della percorrenza di ciascuna categoria veicolare stimata da APAT.

Per quanto riguarda gli autobus GTT, si è preferito non applicare il metodo sopra descritto, ritenendo che in questo caso l'evoluzione del parco non segua una curva media ma sia determinata principalmente dalle scelte politiche e dalle risorse finanziarie disponibili.

Le emissioni dovute alla circolazione dei mezzi GTT nello scenario 2015 sono state calcolate ipotizzando che non vari né l'offerta di TPL in termini di km percorsi né la velocità media. Nella flotta, invece, si è assunto che al 2015 sia stata completata la sostituzione di 112 bus Euro 0 con un numero equivalente di bus EEV, sostituzione in realtà già avvenuta nell'anno 2010.

Come già per lo scenario base, oltre alle emissioni dei mezzi circolanti sul grafo di 5T e dei mezzi GTT, sono state stimate delle emissioni diffuse a partire dal bilancio complessivo di CO₂ per l'area metropolitana. A causa della maggiore efficienza dei mezzi circolanti, nel 2015 si ha una leggera diminuzione del combustibile consumato a parità di chilometri percorsi ed una conseguente riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto al 2008 (inferiore al 2%).

Complessivamente, come riassunto in Figura 40 e Figura 39, l'innovazione tecnologica consentirebbe di abbattere di circa il 29% le emissioni di ossidi di azoto e quasi l'11% quelle di PM10 totale, un valore sul quale si fa sentire la quota di risospensione che è rimasta invariata a parità di flussi.

Il decremento più significativo riguarda l'ammoniaca (-70%), il monossido di carbonio (-54%) e i VOC non metanici (-42%).

Non essendo prevista una ulteriore riduzione del tenore di zolfo nei combustibili, l'emissione di biossido di zolfo resta pressochè invariata.

Come già anticipato, queste riduzioni saranno ridimensionate applicando i nuovi fattori di emissione per i mezzi pesanti Euro IV, Euro V e Euro VI distribuiti recentemente con l'aggiornamento di COPERT 4 (Gkatzoflias and Ntziachristos, 2010).

8.2 Scenario "Industriale – energetico" – Anno 2015

Alcuni degli impianti oggi più impattanti dal punto di vista emissivo è previsto che subiscano delle modifiche importanti, per allinearsi agli standard definiti nei documenti di riferimento sulle migliori tecnologie disponibili (o BAT, Best Available Technologies). In molti casi, si tratta di miglioramenti già pianificati ed inseriti nei rinnovi in corso delle autorizzazioni ambientali. In altri casi, il più eclatante dei quali è rappresentato dalla centrale termica Fenice di Mirafiori, si tratta di modifiche realistiche, ma non ancora inserite in alcun provvedimento autorizzativo (l'impianto è soggetto ad AIA nazionale, ma il procedimento è ancora in fase di istruttoria).

Nel quadro energetico complessivo dell'area metropolitana, in un orizzonte temporale di cinque anni, è previsto un ulteriore ampliamento della rete di teleriscaldamento della città che arriverà a coprire completamente il centro e si estenderà verso Nord.

Teleriscaldamento

A ottobre 2011 è entrata in funzione la Centrale di Torino Nord, le cui emissioni di ossidi di azoto dovrebbero essere totalmente compensate dal teleriscaldamento fornito ad una cubatura complessiva di circa 13.000.000 m³. Contemporaneamente, è stata dismessa la Centrale di Vallette, gestita dallo stesso operatore Iren Energia, con un saldo negativo di emissioni di ossidi di azoto che è dell'ordine delle quantità attualmente prodotte da quest'ultima.

Il progetto di sviluppo della rete integrata di teleriscaldamento nell'area metropolitana torinese è rappresentato nella figura seguente:

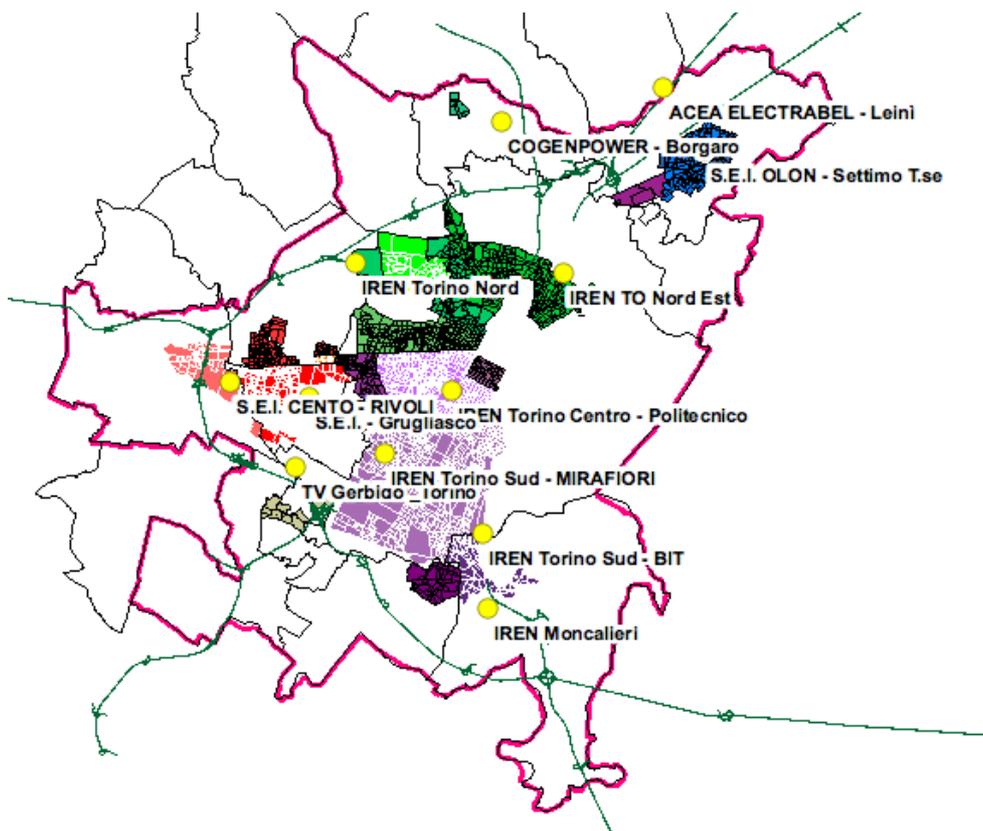


Figura 36: Progetto di sviluppo della rete di teleriscaldamento nell'area metropolitana torinese – Anno 2015.

Oltre al completamento dell'area Torino Sud e Centro, con l'inclusione di una parte di Nichelino, il progetto di Iren prevede l'estensione verso l'area Nord Est della città, con l'allacciamento di 10 milioni di m³ entro il 2015 e l'installazione di una nuova centrale di integrazione e riserva (3x85 MW_t complessivi), denominata Torino Nord Est.

Nel 2013 entrerà anche in funzione il termovalorizzatore del Gerbido, gestito da TRM, che secondo il progetto dovrebbe fornire calore sufficiente a scaldare una parte della città di Beinasco.

Ulteriori parti di Settimo e di Collegno potranno essere raggiunte dal calore prodotto in cogenerazione da S.E.I., mentre a Borgaro circa 600000 m³ sono stati allacciati a partire dal 2008 alla rete servita da CogenPower.

Complessivamente, secondo i dati distribuiti da Iren e le stime contenute nello studio sulle potenzialità di sviluppo del teleriscaldamento commissionato dalla Provincia di Torino (Poggio et al., 2008), nell'anno 2015 saranno allacciate, area per area, le seguenti volumetrie:

Tabella 21: Volumetrie allacciate al 2015 nelle aree di sviluppo del teleriscaldamento.

2015				
	Nome	Comune	Operatore	Volumetria (Mm3)
TORINO SUD E CENTRO	MONCALIERI	Moncalieri	IREN	2
	NICHELINO	Nichelino	IREN	2
	TO SUD E MIRAFIORI NORD	Torino	IREN	25.5
	CENTRO	Torino	IREN	13
	CENTRO STORICO	Torino	IREN	2.5
	EST. OVEST	Torino	IREN	1.5
TO NORD ED EST	LE VALLETTE	Torino	IREN	3
	EXT. CENTRO	Torino	IREN	7
	EXT. LE VALLETTE	Torino	IREN	3
	TORINO NORD EST	Torino	IREN	9
AM NORD- EST	SETTIMO	Settimo	SEI	1.38
	EXT. SETTIMO	Settimo	SEI	0.62
	Via TORINO	Settimo	SEI	2.9
AM NORD- OVEST	GRUGLIASCO	Grugliasco	SEI	2.24
	COLLEGNO	Collegno	SEI	0.26
	RIVOLI	Rivoli	SEI	1.5
	EXT. COLLEGNO	Collegno	SEI	2
AM SUD- OVEST	BEINASCO	Beinasco	da definire	0.5
Tot Mm3				79.9

Per la città di Torino, la rete gestita da AES/Iren riscalderà 64.5 milioni di m³.

Per stimare la riduzione delle emissioni del settore 0202 dovute all'estensione della rete di teleriscaldamento, a partire dal fabbisogno energetico su base comunale per tipologia di combustibile calcolato dalla Regione Piemonte come elaborazione dei dati ISTAT, si è ipotizzata una riduzione delle superfici riscaldate con metano, olio BTZ, gasolio e carbone pari alla superficie teleriscaldata secondo il progetto, al netto delle nuove edificazioni e della quota destinata al terziario, pubblico e commerciale.

**Tabella 22: Superfici riscaldate per tipologia di combustibile nell'agglomerato IT0103, espresse in m².
Fonte IREA 2007 (Elaborazione su base ISTAT).**

	Olio BTZ	Metano	Legna	GPL	Gasolio	Energia elettrica	Carbone	Altro
BEINASCO	215	574,830	5,875	3,677	11,173	1,013	35	768
BORGARO TORINESE	510	398,946	6,964	4,976	10,029	947	148	1,866
COLLEGNO	1,222	1,564,609	14,133	12,790	33,160	3,040	587	5,007
GRUGLIASCO	484	1,224,501	8,342	5,273	13,662	2,939	676	4,051
MONCALIERI	5,841	1,756,133	60,673	51,291	90,825	11,779	521	60,353
NICHELINO	7,562	1,396,506	17,980	13,563	31,961	4,329	558	2,777
ORBASSANO	80	673,025	16,125	11,984	16,495	1,978	701	2,814
RIVOLI	12,163	1,646,171	45,850	22,989	49,820	5,342	200	6,853
SAN MAURO	1,915	632,952	23,641	22,181	22,273	2,356	205	923
SETTIMO	28,580	1,360,643	23,186	31,256	64,321	3,065	231	11,460
TORINO	103,095	25,586,136	110,949	303,499	1,079,185	317,233	191,714	4,288,534
VENARIA	90	1,151,556	9,529	8,662	11,538	3,525	290	1,475
Totale IT0103	161,757	37,966,008	343,246	492,142	1,434,442	357,545	195,865	4,386,881

Si è ipotizzato che le superfici scaldate a legna e GPL corrispondano a unità abitative unifamiliari, o isolate, che non saranno raggiunte dalla rete di teleriscaldamento.

Per l'intera area metropolitana si può quindi stimare che l'allacciamento delle nuove unità residenziali alla rete permetterà di diminuire le emissioni di inquinanti del Macrosettore 02 delle seguenti quantità:

Tabella 23: Riduzioni (in t/a) delle emissioni associate alla combustione non industriale (SNAP 0202) nell'agglomerato IT0103 nel 2015, calcolate a partire dall'estensione stimata del teleriscaldamento.

	CO	NM VOC	NH ₃	NO _x	PM10	SO ₂
TLR - estensione	254	35	0.04	332	5.3	102

A causa della grande incidenza del metano nell'area metropolitana, il beneficio emissivo in termini di emissioni di particolato primario è molto contenuto, mentre è rilevante la riduzione di ossidi di azoto e di biossido di zolfo, legata al mancato utilizzo di gasolio e olio combustibile.

Dal punto di vista spaziale, il risparmio di emissioni è stato attribuito alle aree servite dal teleriscaldamento. A questo scopo, è stato ricavato un nuovo tematismo cartografico, rappresentativo della densità di superfici riscaldate, ricavato eliminando cubatura residenziale nelle aree di espansione, secondo le ipotesi di espansione illustrate precedentemente.

Il risultato, presentato nella Figura 37, mostra in maniera evidente la notevole espansione della rete e le aree a più alta densità abitativa (San Salvario, Vanchiglia) non ancora raggiunte dal servizio nel 2015 caratterizzate da coefficienti più alti per l'attribuzione delle emissioni da riscaldamento.

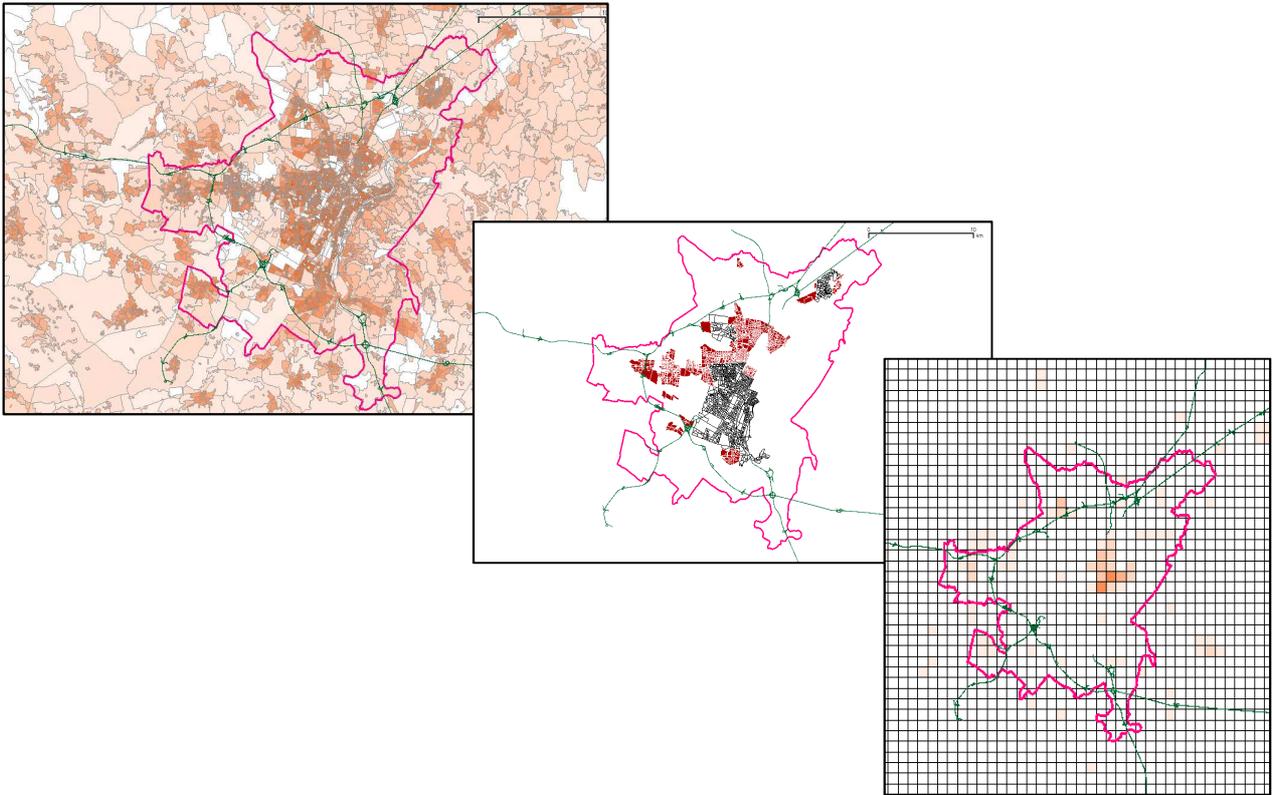


Figura 37: Costruzione del tematismo da utilizzare per la spazializzazione della rete di teleriscaldamento nell'area metropolitana torinese - Anno 2015.

Sorgenti industriali

Nella tabella seguente sono state sintetizzate alcune delle principali modifiche che sono state apportate alla configurazione emissiva rispetto allo scenario di base.

Tabella 24: Elenco degli impianti che subiranno modifiche emissive.

	Tipo	Stato	Comune	Modifiche previste
FENICE MIRAFIORI	Centrale Termoelettrica	Prima AIA- impianto esistente	TORINO	NOx: Limite giornaliero 30 mg/Nm ³ (ipotesi)
IREN MONCALIERI	Centrale Termoelettrica	Rinnovo AIA	MONCALIERI	NOx: Limite giornaliero 10 mg/Nm ³ sul gruppo 2GTRWP (come Torino Nord)
IREN TORINO NORD	Centrale Termoelettrica	AIA - nuovo impianto	TORINO	NOx: Limite giornaliero 10 mg/Nm ³
IREN VALLETTE	Centrale Termoelettrica		TORINO	DisMESSo all'entrata in funzione di Torino Nord.
IREN NORD-EST	Integrazione/riserva	Nuovo impianto	TORINO	Dimensionato in base al fabbisogno di calore necessario a scaldare ulteriori 10 Mm ³ oltre al progetto ToNord.
COGENPOWER	Motore cogenerazione	Nuovo impianto	BORGARO	Stima di consumo di metano a partire dalla volumetria teleriscaldata e dall'energia prodotta.
TRM	Termovalorizzatore		TORINO	Attivo dal 2013. Stima basata sui dati contenuti nello studio di accompagnamento alla VIA.
AMIAT BASSE DI STURA	Discarica		TORINO	Chiusa. Proiezioni al 2015 della capacità di produzione di biogas.

Tutte le modifiche considerate riguardano grandi impianti di combustione per la produzione di energia elettrica o industriale (Macrosettori 01 e 03) e impianti di trattamento dei rifiuti solidi urbani (Macrosettore 09).

Il confronto tra i dati riportati in Tabella 25 e Tabella 26 indica che l'insieme degli interventi previsti sugli impianti industriali entro il 2015 comporterà un'apprezzabile riduzione di ossidi di azoto (circa -1150 t/a) e biossido di zolfo (-190 t/a) e un leggero incremento di tutti gli altri inquinanti.

In particolare, l'aumento di emissioni di ammoniaca è imputabile all'installazione di sistemi SCR per l'abbattimento degli ossidi di azoto che comportano l'utilizzo di grandi quantità di questo composto.

Tabella 25: Ripartizione delle emissioni delle sorgenti puntuali nella Provincia di Torino a seguito dell'aggiornamento basato sulle comunicazioni AIA 2008..

AGGIORNAMENTO 2008

Macrosettore	SO ₂	NO _x	CO	NM _{VOC}	PM ₁₀	NH ₃
1	259.5	3156.9	574.3	15.1	24.3	0.0
3	76.5	2387.7	1696.0	397.2	113.8	6.5
4	25.5	234.7	34.0	239.5	81.9	1.7
6	0.0	0.7	11.9	1890.9	35.9	0.1
9	15.6	140.1	71.1	42.4	2.1	0.0
Tot PROVTO	377.0	5920.2	2387.4	2585.1	258.0	8.2

Tabella 26: Ripartizione delle emissioni delle sorgenti puntuali nella Provincia di Torino a seguito delle ipotesi contenute nello scenario industriale-energetico con lo sviluppo della rete di teleriscaldamento integrata.

SCENARIO 2015							
Macrosettore	SO ₂	NO _X	CO	NM _{VOC}	PM ₁₀	NH ₃	
1	49.9	2698.7	597.2	14.6	16.7	107.6	
3	76.7	1602.0	1696.0	397.2	113.8	6.5	
4	25.5	234.7	34.0	239.5	81.9	1.7	
6	0.0	0.7	11.9	1890.9	35.9	0.1	
9	34.6	241.1	162.1	49.7	15.9	0.0	
Tot PROVTO	186.7	4777.2	2501.4	2591.8	264.2	115.8	

8.3 Scenario "Mobilità" – Anno 2015

Durante l'XI convegno di Euromobility, tenutosi a Torino il 25 marzo 2011, sono stati elaborati degli scenari sullo stato della qualità dell'aria nell'area metropolitana nel futuro (anno 2015) in conseguenza di interventi e modifiche alle sole emissioni del Macrosettore 07, cioè quelle collegate alla mobilità di merci e persone: "Business As Usual" o BAU, "Torino in movimento" o MOV, "Mobilità Sostenibile" o MS.

Le ipotesi di evoluzione delle emissioni imputabili al trasporto su strada nell'anno 2015 sono state parzialmente riutilizzate per la definizione definitiva degli scenari del progetto.

Anche se è stata condotta una singola simulazione che include tutte le azioni riguardanti la mobilità delle persone, almeno in termini di bilancio delle emissioni si possono distinguere i benefici ottenibili dalle politiche a sostegno della mobilità sostenibile e quelli derivanti dall'incremento dell'offerta di trasporto pubblico locale.

Mobilità sostenibile – Anno 2015

Nell'ultimo decennio si sono rafforzate le politiche a sostegno della mobilità sostenibile, in particolare per gli spostamenti casa-lavoro.

In conseguenza delle attività di mobility management, con gli incentivi alla condivisione del mezzo privato di spostamento (car pooling) o all'acquisto di abbonamenti per il TPL (ticket transport), con le misure che disincentivano il possesso di seconde auto (car sharing) e la sosta e l'ingresso in alcune aree delle città (ZTL), si è ipotizzata una riduzione della mobilità privata del 7%, applicata a tutti gli spostamenti nell'area metropolitana effettuati con autoveicoli o motocicli.

Per tenere conto dell'incremento di mobilità pedonale e ciclabile, grazie all'aumento di piste dedicate e ai progetti di bike sharing (BiciinComune nella Zona Ovest e TOBike a Torino), è stata ipotizzata una riduzione del 5% dei flussi privati solo sui centri storici dei 12 Comuni dell'agglomerato IT0103 (spostamenti di massimo 2 km).

Infine, in questo scenario è stato inserito l'effetto della sostituzione degli autobus più obsoleti, supponendo che tutti i 289 autobus Euro 0 di GTT vengano dismessi e sostituiti con autobus EEV.

Considerando il solo Macrosettore 07, l'insieme di queste misure comporterebbe riduzioni dell'8% circa nelle emissioni di CO₂ rispetto allo scenario 2008, del 31.8% nelle emissioni di NO_x rispetto allo scenario 2008 e dell'11.8% circa nelle emissioni di PM10.

Offerta di Trasporto Pubblico Locale

Sono in via di realizzazione molti progetti che modificheranno, anche in maniera sostanziale, la mobilità privata nell'area metropolitana torinese.



Figura 38: Il progetto di sistema ferroviario metropolitano di Torino.

Alcuni di essi riguardano l'offerta di trasporto pubblico locale, con l'implementazione di un sistema ferroviario metropolitano con 5 linee (v. Figura 38), con interventi di integrazione in superficie nei punti di raccordo, il completamento della prima linea di metropolitana cittadina da Nichelino a Rivoli e la realizzazione di una seconda linea da Orbassano a Piazza Rebaudengo.

Il progetto, originariamente previsto su un orizzonte temporale di medio periodo, sta subendo notevoli rallentamenti per la difficoltà di reperire risorse finanziarie sufficienti. Ottimisticamente, al 2015 si può ritenere completato il prolungamento della linea 1 di metropolitana fino a Piazza Bengasi e l'avvio del Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM) con 3 linee (FM1 Rivarolo-Chieri, FM3 (Susa)-Avigliana-Stura e FM4 (Ivrea)-Chivasso-Carmagnola-(Bra)). Il progetto completo si ipotizza che entrerà a regime nel 2023. Questo scenario va pertanto inteso come ipotetico (del tipo what-if) e non potenziale, rispondente al quesito: "Come avrebbe potuto essere la qualità dell'aria nel 2015 se il SFM fosse stato completamente realizzato?".

Dai colloqui intercorsi con l'Agenzia Metropolitana Mobilità non è stato in ogni caso possibile reperire dati di dettaglio sugli archi maggiormente influenzati dalla diversione modale privato pubblico, ottenuti attraverso un modello di assegnazione del traffico che tenga conto anche delle variazioni nelle matrici origine-destinazione.

Lo scenario è quindi basato sui contenuti dello studio di accompagnamento al progetto della Linea 2 della metropolitana di Torino (AMMT, 2009), in cui si stima una riduzione del 21.4% della mobilità privata (rispetto ai flussi ridotti in conseguenza della mobilità sostenibile), corrispondente a circa 70mila spostamenti in ora di punta.

Nello studio è previsto anche un incremento dei flussi (circa il 7%) che non è stato considerato in questo scenario a causa della crisi economica, consistentemente con lo scenario "Business As Usual" (IMF, 2010). Sui flussi associati al grafo 5T è stata applicata la riduzione limitatamente alle classi autoveicoli e motocicli, e, utilizzando la proiezione del parco al 2015, si sono stimate le nuove emissioni lineari.

Per la stima del traffico urbano residuo, infine, è stato prima calcolato il "risparmio" in termini di CO₂ nel Macrosettore 07 per la riduzione dei flussi, confrontando le emissioni di CO₂ che competono al traffico lineare nello scenario BAU.

Applicando questo risparmio al totale della CO₂ per il Macrosettore 07 nell'area metropolitana, si sono stimate le emissioni residue di tutti gli altri inquinanti.

Complessivamente, come sintetizzato dalla Figura 39, la diversione modale privato-pubblico consentirebbe una riduzione del 23.3% circa delle emissioni di CO₂ rispetto allo scenario base.

La diminuzione degli spostamenti con mezzi privati incide anche sugli ossidi di azoto (-40.4%), sul biossido di zolfo (-22.4%) e sul PM10 (-27%), grazie anche all'effetto sul termine di risospensione.

8.4 Sintesi delle riduzioni nelle emissioni nei tre scenari simulati

Nei grafici seguenti viene presentato, in maniera sintetica, l'abbattimento delle emissioni relative ai tre scenari appena descritti per il 2015.

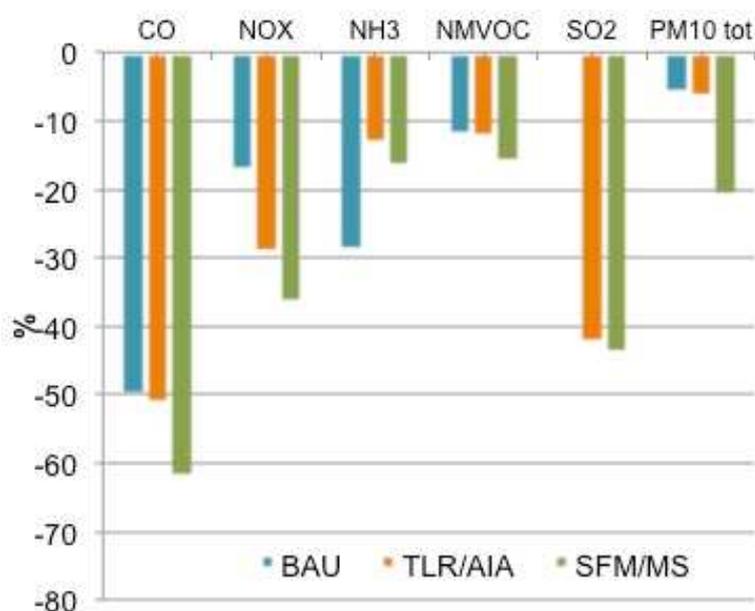


Figura 39: Riduzione percentuale di inquinanti nell'agglomerato IT0103 nei tre scenari rispetto all'anno base 2008.

Le maggiori riduzioni di CO sono associate all'innovazione tecnologica, mentre nello scenario industriale energetico, con la diminuzione dell'uso di combustibili come BTZ e gasolio per il riscaldamento e la produzione termoelettrica, si ha il maggior contenimento delle emissioni di ossidi di zolfo. L'aumento delle emissioni di ammoniaca nello scenario industriale-energetico rispetto allo scenario BAU è legato all'installazione di sistemi di abbattimento degli ossidi di azoto SCR.

L'approccio incrementale che ha portato alla definizione degli scenari 2015 è ben evidente nella diminuzione di ossidi di azoto, che avviene con regolarità considerando nuove azioni di risanamento.

Per quanto riguarda infine le emissioni di particolato primario, per avere una riduzione consistente (superiore al 5%) bisogna incentivare la diversione modale dal mezzo privato al pubblico, diminuendo i flussi veicolari urbani e limitando la risospensione.

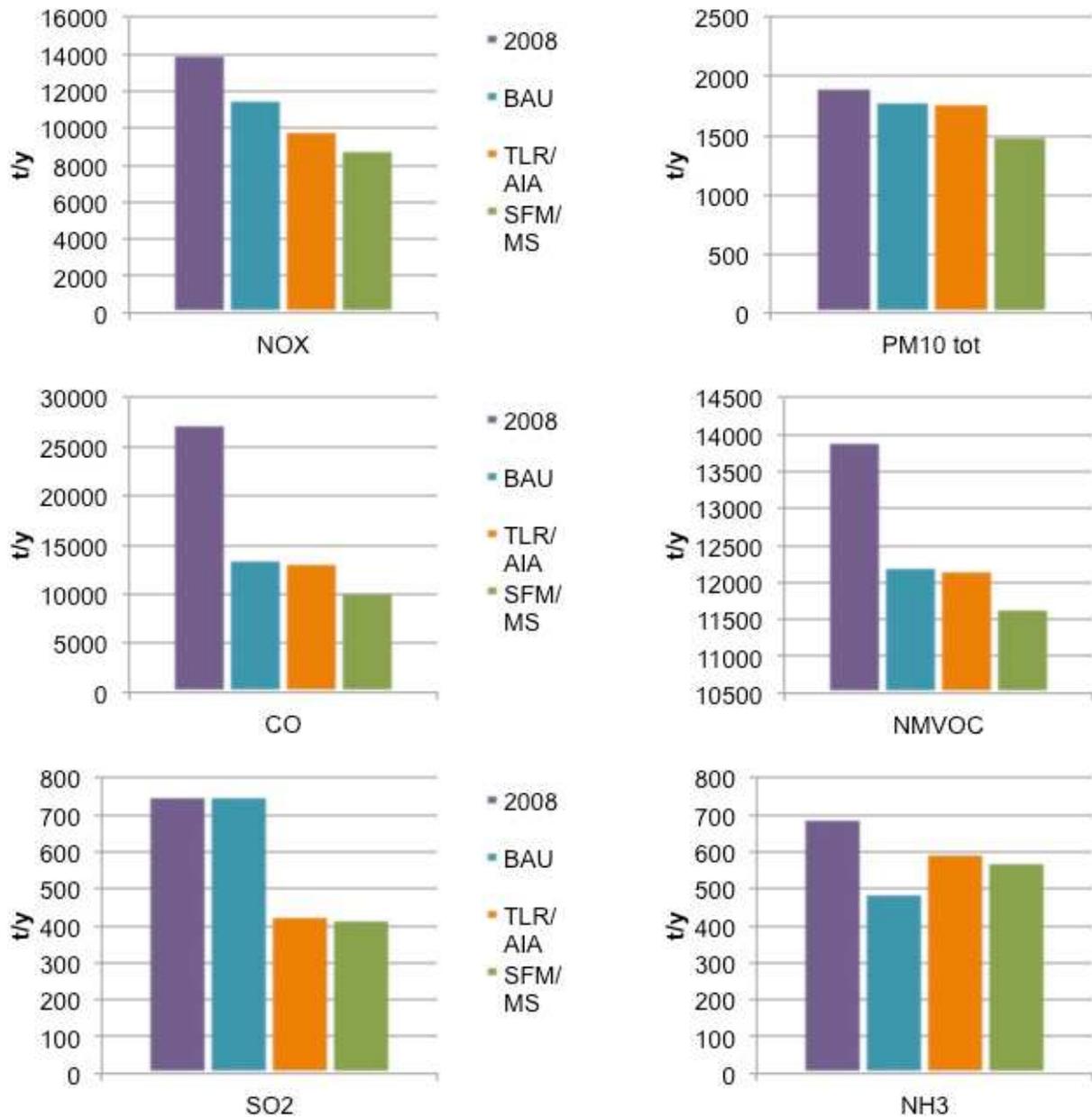


Figura 40: Confronto tra le riduzioni assolute di inquinanti nell'area metropolitana nei vari scenari considerati. Le emissioni di PM10 includono la risospensione.

a

9 Confronto e analisi dei benefici attesi negli scenari definiti all'anno 2015

I risultati che vengono presentati riguardano i due inquinanti principali (PM10 e NO₂), per i quali la Direttiva 2008/50/CE prevedeva la possibilità di richiedere una deroga temporale al conseguimento del valore limite. In particolare, la scelta dell'anno 2015 come proiezione futura è consistente con l'estensione temporale prevista dalla Commissione per il biossido di azoto.

I contenuti degli scenari emissivi descritti nel paragrafo precedente sono diventati l'input per tre simulazioni di scenario finalizzate a valutare il beneficio in termini di qualità dell'aria che potrebbero derivare dall'applicazione delle misure politiche e strutturali considerate.

L'effetto delle misure è limitato all'area metropolitana, compresa la riduzione delle emissioni dovute all'evoluzione tecnologica. In altre parole, le capacità emissive del resto dei comuni piemontesi, sia all'interno del dominio di calcolo che all'esterno (attraverso le condizioni al contorno), restano quelle fotografate al 2008.

Nella Figura 41 è mostrata, in modo incrementale, la mappa delle differenze assolute nelle concentrazioni medie annuali di biossido di azoto, rispetto allo scenario attuale (anno 2008).

Nello scenario BAU, i miglioramenti maggiori si registrano nell'arco superiore della tangenziale e nel centro della città di Torino. Il decremento massimo è di 7.8 µg/m³.

L'estensione della rete di teleriscaldamento, accompagnata dalla dismissione o dal miglioramento delle performance emissive di alcuni grossi impianti industriali e di produzione energetica localizzati sul perimetro della città di Torino produce miglioramenti diffusi della qualità dell'aria nella zona sud dell'area metropolitana e nella zona centrale della città, laddove si trovano le nuove volumetrie allacciate al teleriscaldamento. Il beneficio maggiore nello scenario industriale-energetico ((b) al centro) si verifica nella zona delle Vallette ed è superiore a 11 µg/m³.

Con la riduzione dei flussi della mobilità privata (scenario 'Torino in movimento', (c) in figura), si raggiungono consistenti miglioramenti (al massimo di 14.4 µg/m³). La mappa mostra chiaramente la traccia della tangenziale e la forma delle direttrici principali del traffico urbano, che segnano radialmente l'ingresso nel centro di Torino dai comuni esterni. I miglioramenti interessano in particolare i centri storici dei Comuni della zona IT0103, grazie all'inclusione delle misure a sostegno della mobilità ciclabile e pedonale.

All'esterno dei confini dell'area metropolitana il decremento è inferiore a 2.5 µg/m³.

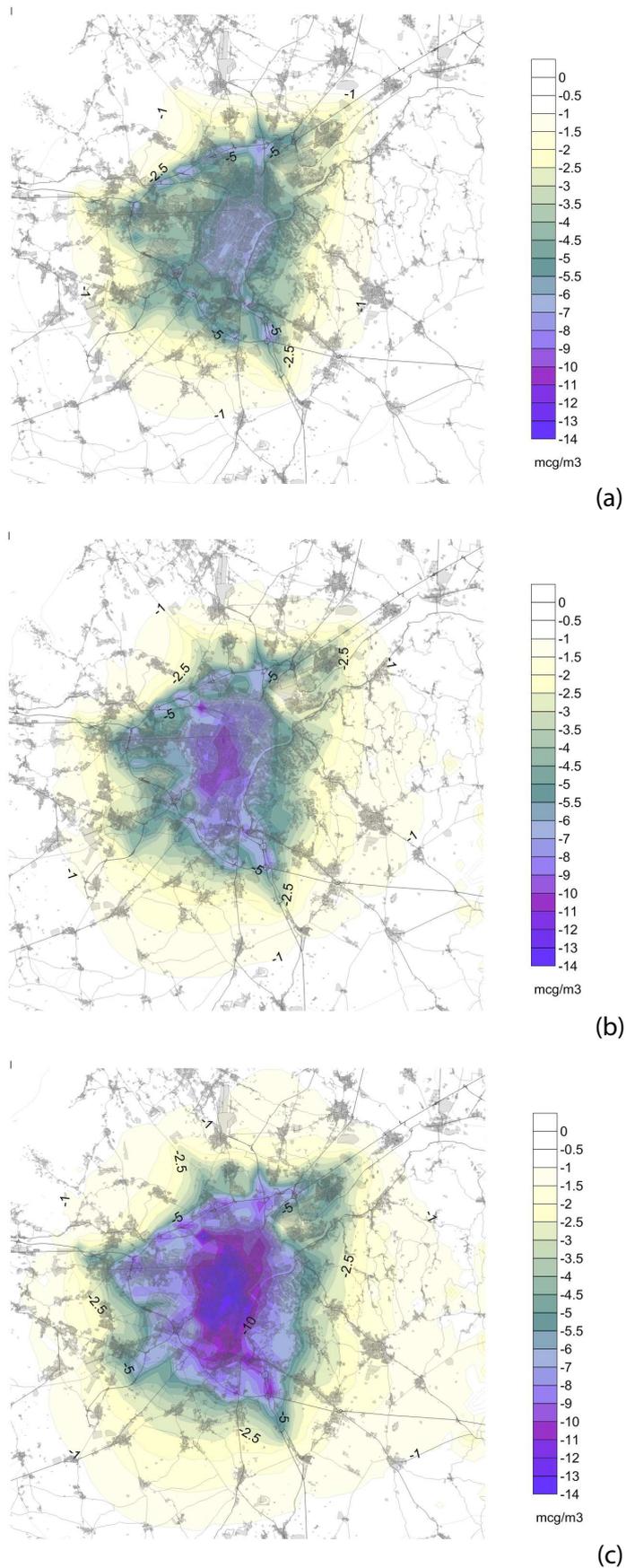


Figura 41: Differenze assolute nelle concentrazioni medie annuali di biossido di azoto tra lo scenario base e gli scenari "Business As Usual", "Industriale/Energetico" e "Torino in movimento" (dall'alto in basso).

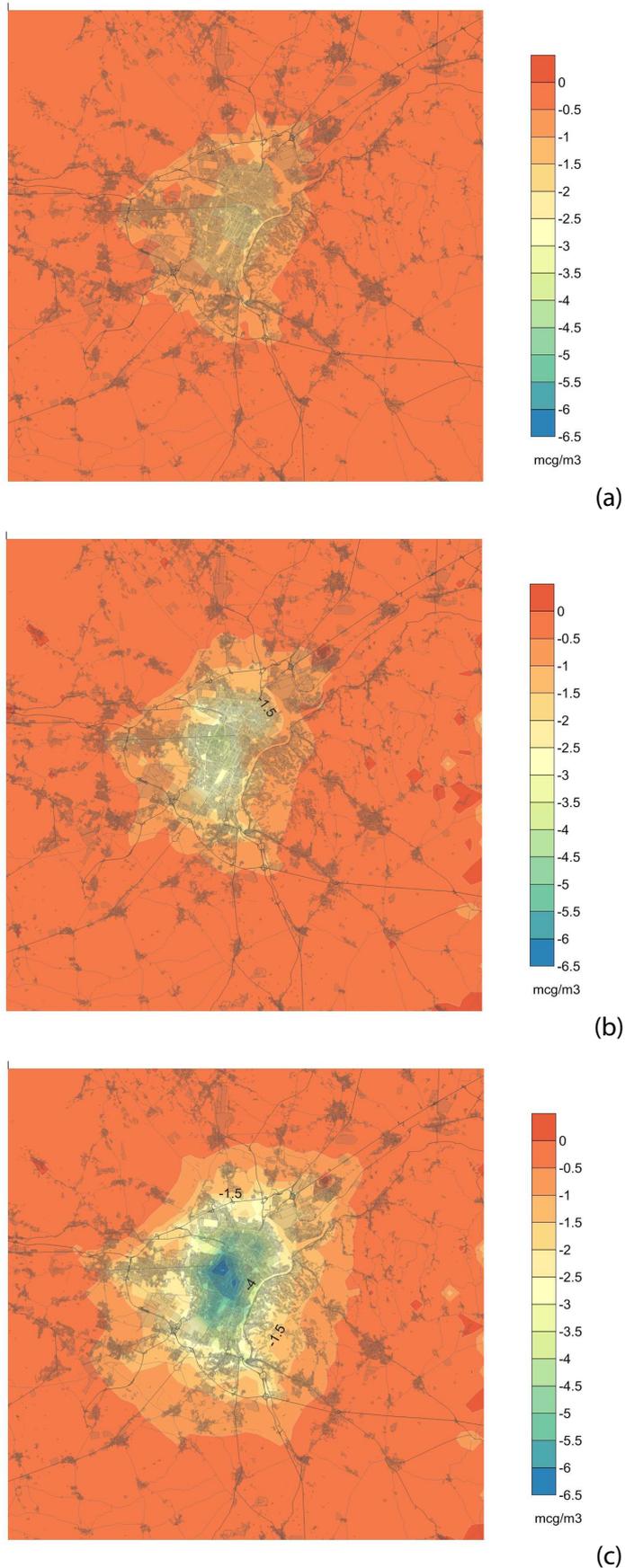


Figura 42: Differenze assolute nelle concentrazioni medie annuali di PM10 tra lo scenario base e gli scenari "Business As Usual", "Industriale/Energetico" e "Torino in movimento" (dall'alto in basso).

Per quanto riguarda il PM10, nella Figura 42 sono riportate le mappe relative alla variazione assoluta di concentrazioni nell'anno.

Anche in questo caso, le variazioni maggiori si registrano nel centro della città di Torino con differenze che passano da circa 1.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nello scenario BAU (in cui la riduzione di PM10 primario non si applica alla quota di risospensione poiché i flussi di traffico sono invariati) a 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nello scenario industriale-energetico, fino a 6.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nello scenario "Torino in movimento".

La riduzione di primario e precursori ha anche effetto all'esterno dell'area metropolitana con un miglioramento dell'ordine del microgrammo.

Sull'entità di questi decrementi pesa comunque la sottostima già discussa nella presentazione dei risultati dello scenario base.

Passando infine alle variazioni relative nelle concentrazioni medie annuali (illustrate nella Figura 43 e Figura 44), si può stimare la riduzione attesa sul valore registrato dalle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria in base alla variazione percentuale calcolata nella cella corrispondente.

L'insieme delle misure considerate comporta un deciso miglioramento della qualità dell'aria nella zona sud e ovest dell'agglomerato, testimoniate dal raggiungimento degli standard fissati dalla normativa europea per il biossido di azoto (concentrazioni medie annuali inferiori ai 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) in due siti di monitoraggio (Grugliasco e Torino Rubino) attualmente non a norma.

Per quanto riguarda il PM10, già nello scenario industriale-energetico si può prevedere il rispetto del limite nella stazione di Torino Lingotto, mentre nel centro di Torino i valori restano superiori del 10% circa al valore limite annuale anche a fronte di una spinta diversione modale della mobilità privata come quella ipotizzata nello scenario 'Torino in Movimento'.

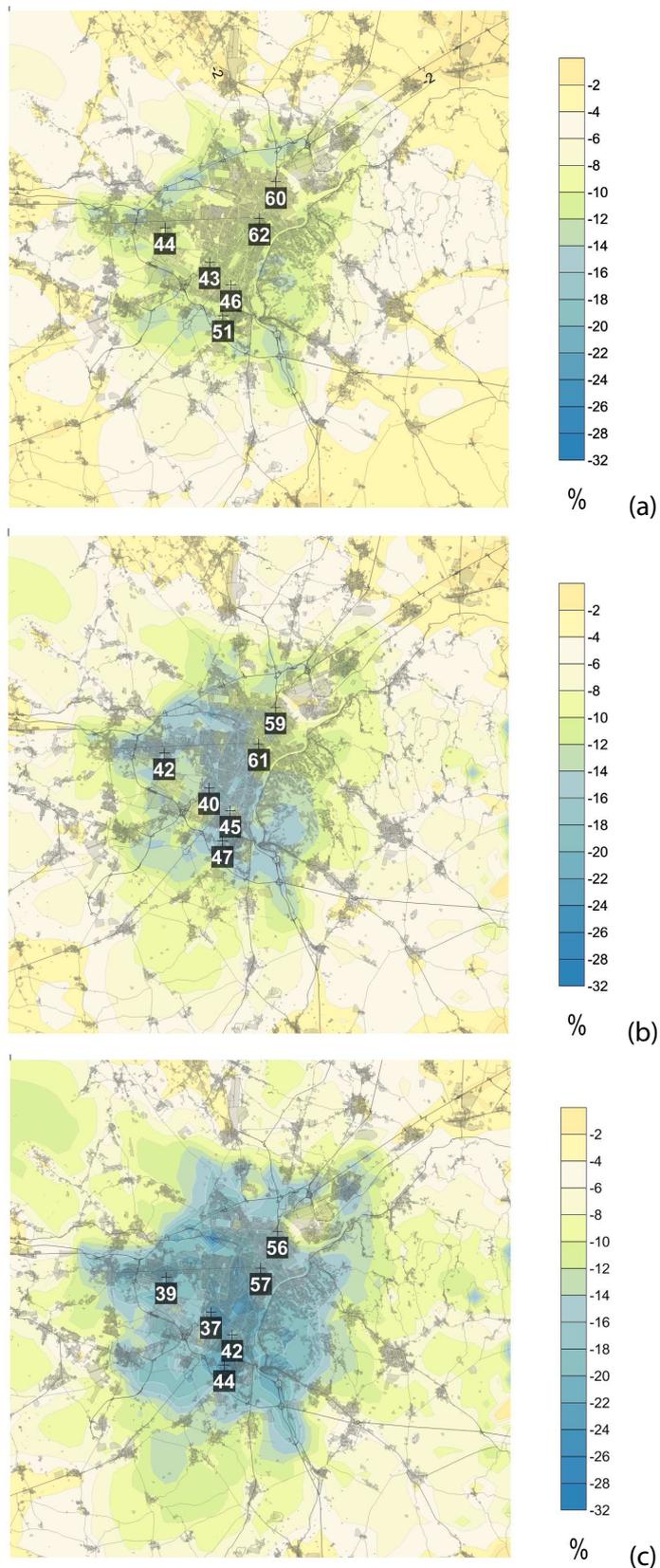


Figura 43: Differenze percentuali nelle concentrazioni medie annuali di biossido di azoto tra lo scenario base e gli scenari "Business As Usual", "Industriale/Energetico" e "Torino in movimento" (dall'alto in basso). In nero sono riportate le stime delle concentrazioni presso le centraline di monitoraggio ottenute applicando al dato misurato nel 2008 la riduzione percentuale della cella corrispondente.

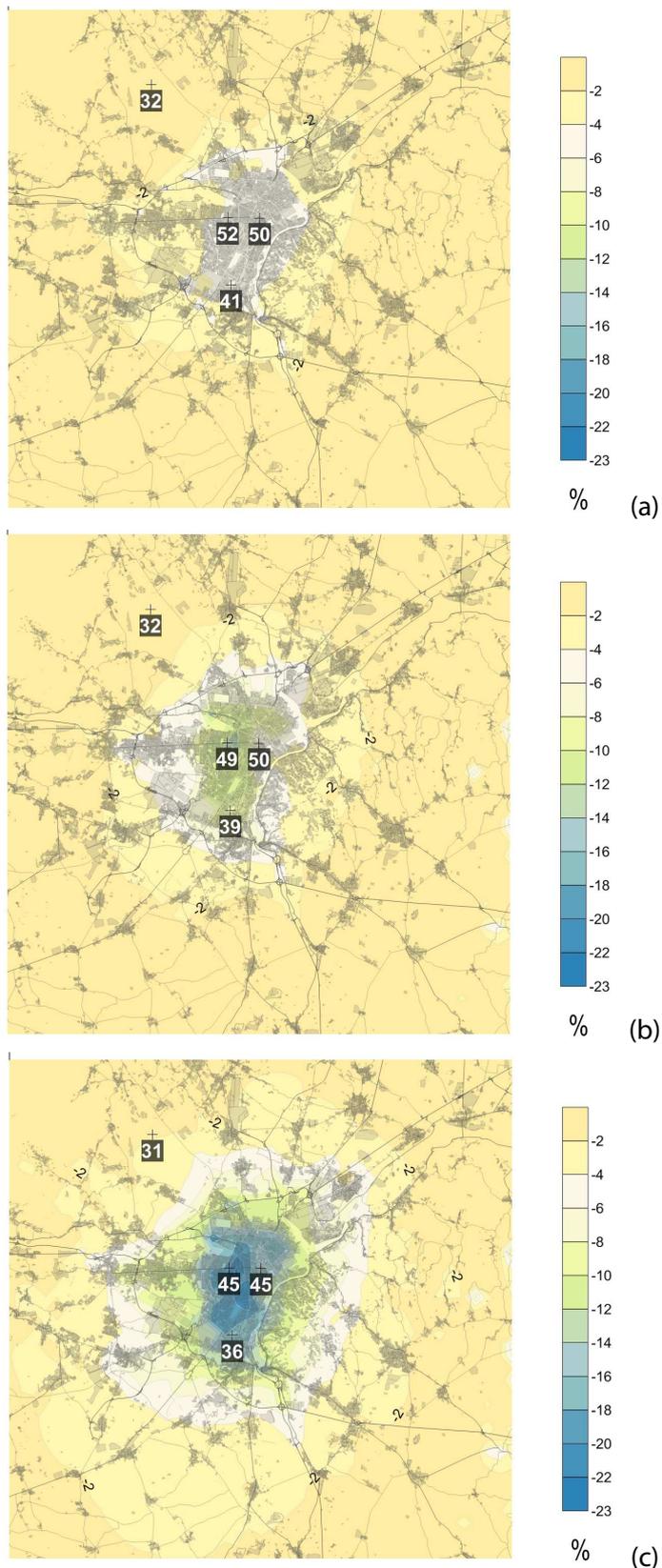


Figura 44: Differenze percentuali nelle concentrazioni medie annuali di PM10 tra lo scenario base e gli scenari "Business As Usual", "Industriale/Energetico" e "Torino in movimento" (dall'alto in basso). In nero sono riportate le stime delle concentrazioni presso le centraline di monitoraggio ottenute applicando al dato misurato nel 2008 la riduzione percentuale della cella corrispondente.

10 Conclusioni

Lo studio presentato nelle pagine precedenti aveva la doppia finalità di definire una base emissiva più dettagliata nell'agglomerato torinese e di predisporre scenari di evoluzione futura della qualità dell'aria, includendo i più significativi interventi di natura strutturale e tecnologica previsti nell'area metropolitana. Per quanto riguarda le sorgenti industriali sono state verificati i dati di alcuni impianti già presenti nell'inventario regionale e sono state inserite nuove sorgenti, principalmente facendo riferimento alla documentazione presentata in sede di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Per ogni sorgente puntuale sono stati quantificati i flussi emissivi attraverso la definizione di fattori di emissione specifici, dettagliando le caratteristiche fisiche dei camini (altezza e diametro) e delle emissioni (velocità e temperatura). Tale attività è stata realizzata con l'ottica di ottimizzare le simulazioni modellistiche anche attraverso la definizione di "camini virtuali" e di modulare l'emissione nel corso dell'anno, attraverso degli opportuni profili derivati dalle informazioni su consumi o produzioni, trasmessi dalle aziende.

Riguardo alle emissioni associate al Macrosettore 07, le più rilevanti nell'area metropolitana, nel corso di questo progetto si è proceduto alla stima con approccio bottom-up, cioè a partire dai flussi orari calcolati da 5T sul grafo della città di Torino. Il confronto con le corrispondenti emissioni contenute nell'Inventario Regionale ha mostrato alcune criticità nella stima di alcuni inquinanti, come il biossido di zolfo, l'ammoniaca e il PM10, mentre il bilancio complessivo degli ossidi di azoto è sostanzialmente in linea con la stima contenuta in IREA. Le differenze sono in larga parte imputabili alla diversa caratterizzazione del parco circolante, che potrebbe portarsi dietro una diversa ripartizione tra mezzi pesanti e leggeri in ambito urbano. In questo senso, una migliore caratterizzazione del parco effettivamente circolante nelle città consentirebbe una stima più accurata delle emissioni da traffico, data la grande variabilità dei fattori di emissione a seconda della classe COPERT.

In particolare, si è rivelata particolarmente critica la stima delle emissioni di PM10 da risospensione, che costituiscono la frazione principale delle emissioni primarie da traffico nell'inventario regionale. Su questo aspetto, benché nella stima bottom-up sia stato possibile aggiungere una nota di realismo, sfruttando la possibilità di differenziare il grado di silt loading in funzione del traffico giornaliero medio dei singoli archi, sarebbe opportuno avviare indagini conoscitive a livello locale e modellare il fenomeno in chiave dinamica, tenendo conto dell'influenza delle precipitazioni atmosferiche.

Già i risultati preliminari delle simulazioni degli scenari di mobilità presentati in una relazione intermedia avevano confermato che la stima delle emissioni da traffico con approccio bottom-up permette una migliore descrizione dell'input emissivo necessario alla ricostruzione dello stato della qualità dell'aria e di contare su una base emissiva più facilmente modificabile per impostare analisi di scenario articolate. Con la definizione degli scenari 2015 definitivi, è stata sfruttata la possibilità di differenziare la diminuzione dei flussi veicolari in diverse porzioni dell'area metropolitana.

Le simulazioni annuali corrispondenti ai tre scenari, in cui sono stati inclusi anche i benefici derivanti dall'applicazione delle migliori tecniche disponibili agli impianti industriali e dall'estensione della rete di teleriscaldamento nell'area metropolitana torinese, oltre che dalla penetrazione nel mercato di nuovi veicoli con migliorate prestazioni emissive, hanno mostrato le possibili riduzioni nei livelli di inquinamento dei parametri biossido di azoto e PM10.

La metodologia applicata in questo studio si configura come uno schema ottimale da seguire per una efficace gestione della qualità dell'aria: approfondimento delle informazioni sullo stato di fatto, proiezioni future, valutazione dell'effetto delle misure previste e di quelle auspicabili.

I risultati delle analisi di scenario presentate confermano la possibilità di raggiungere nel medio periodo gli obiettivi di qualità dell'aria fissati a livello europeo, almeno per quanto concerne il biossido di azoto. L'insieme delle misure strutturali considerate, che comportano consistenti miglioramenti allo stato attuale, andrebbe accompagnato da ulteriori azioni su altri comparti emissivi non analizzati (per esempio nel campo della mobilità delle merci) in modo da poter conseguire il rispetto dei limiti di legge in tutta l'area metropolitana

11 Schede degli impianti analizzati

Anagrafica	S.E.I. S.p.A. Stabilimento: Via Genova 66 – Cascine Vica - Rivoli (TO) Sede Legale: Via Moglia, 19 - Settimo Torinese (TO)																																
Codice Azienda	016346 - vecchio codice: C013719																																
IDSOURCE ARPA	233 – Solo Caldaie (01010346)																																
Descrizione	<p>CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA A LUGLIO 2007</p> <ul style="list-style-type: none"> - N. 2 turbine a gas (ABB Alstom Power) da circa 24 MW termici e 7 MW elettrici ciascuna - Turbina a vapore (Tuthill Nadrosky Turbinen) 4 MW nominali a contropressione - Turbina a vapore a spillamento e condensazione 10 MW nominali - N. 2 generatori di vapore a recupero - N. 2 caldaie a olio diatermico (ICI) ciascuna da 7,7 MW al focolare - N. 2 caldaie ad acqua surriscaldata (Mingazzini) ciascuna da 17,4 MW al focolare - N. 1 caldaia da 96,8 KW per preriscaldamento metano (di riserva a scambiatore). <p>CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA A NOVEMBRE 2008</p> <ul style="list-style-type: none"> N. 2 turbine a gas (ABB Alstom Power) da circa 24 MW termici e 7 MW elettrici ciascuna con sistema di postcombustione da 5 MW termici - Turbina a vapore a spillamento e condensazione 10 MW nominali - N. 2 generatori di vapore a recupero - N. 3 caldaie ad acqua surriscaldata (Mingazzini) ciascuna da 17,4 MW al focolare - N. 1 caldaia da 96,8 KW per preriscaldamento metano (di riserva a scambiatore). <p>E' attivo uno SME che misura NOx, CO, O2, temperatura, portata, vapore acqueo delle emissioni delle turbine a gas.</p> <p>Per le turbine a gas è richiesta anche la misura della portata di metano, dell'energia prodotta e della temperatura dell'aria in ingresso.</p> <p>Nella configurazione attuale, sono autorizzati 5 punti di emissione (2 TG e 3 caldaie Mingazzini).</p>																																
Descrizione Indicatore	<p>TURBINE a GAS Il flusso di massa annuale è fornito dall'azienda in un rapporto riassuntivo.</p> <p>CALDAIE a GAS Per la stima delle emissioni delle caldaie a gas si usa come indicatore la produzione globale di energia termica delle caldaie riportata nel rapporto riassuntivo compilato annualmente dall'azienda.</p> <p>A partire dall'energia termica, applicando un rendimento del 90% si calcola il numero di metri cubi di metano necessari a fornire l'energia prodotta (usando il potere calorifico inferiore del metano). Usando l'opportuno fattore per la portata dei fumi di combustione si ottiene un fattore complessivo che lega le concentrazioni degli inquinanti, il flusso di metano bruciato e il flusso di massa degli inquinanti</p>																																
Indicatore 2008	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">TG 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">NOx</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">11.99</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">t/y</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">4.84</td> <td style="text-align: right;">t/y</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">TG 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">NOx</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">10.02</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">t/y</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">6.79</td> <td style="text-align: right;">t/y</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Caldaie (indicatore complessivo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 50%;">Energia Termica Prodotta (1)</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">80</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">GWh/y</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione NOx (2)</td> <td style="text-align: center;">94.7</td> <td style="text-align: right;">mg/Nm³</td> </tr> <tr> <td>Concentrazione CO (2)</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> <td style="text-align: right;">mg/Nm³</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Tabella riepilogativa dell'azienda (2) Autocontrolli</p>			TG 1			NOx	11.99	t/y	CO	4.84	t/y	TG 2			NOx	10.02	t/y	CO	6.79	t/y	Caldaie (indicatore complessivo)			Energia Termica Prodotta (1)	80	GWh/y	Concentrazione NOx (2)	94.7	mg/Nm ³	Concentrazione CO (2)	3.6	mg/Nm ³
TG 1																																	
NOx	11.99	t/y																															
CO	4.84	t/y																															
TG 2																																	
NOx	10.02	t/y																															
CO	6.79	t/y																															
Caldaie (indicatore complessivo)																																	
Energia Termica Prodotta (1)	80	GWh/y																															
Concentrazione NOx (2)	94.7	mg/Nm ³																															
Concentrazione CO (2)	3.6	mg/Nm ³																															

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI DELLA TG1				
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ (fumi secchi al 15% di O ₂)	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	
	PT	5	3.3	0(2)	
	NOx	80	106 (TG1+TG2)	11.99 (1)	
	CO	80	52.6	4.84(1)	
SO2			0.114(3)		
EMISSIONI DELLA TG2					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ (fumi secchi al 15% di O ₂)	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)		
PT	5	3.3	0(2)		
NOx	80	106(4) (TG1+TG2)	10.02 (1)		
CO	80	52.6	6.79(1)		
SO2			0.113(3)		
<p>(1) il flusso di massa degli NOx e del CO è riportato nel riepilogo annuale inviato dall'azienda alla Provincia desunto dallo SME.</p> <p>(2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano.</p> <p>(3) Le emissioni di SO2 sono stimate a partire dal metano bruciato al quale viene associato un contenuto di zolfo di 0.0075 g/m³ come riportato nei documenti corinair 2007.</p> <p>(4) Il limite sul flusso di massa degli NOx tiene conto anche delle emissioni durante le fasi di accensione e spegnimento.</p>					
EMISSIONI TG1+TG2					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³ (fumi secchi al 15% di O ₂)	Fattore emissione: quantità di inquinante (t/y) vs. quantità di gas metano combusto (MSm ³ /y).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5			6.6	0
NOx	80	49.0 (1)	1.46	106	22
CO	80	25.8 (1)	0.74	105.2	11.2
SO2			0.015		0.23
<p>(1) la concentrazione media di NOx e CO è stata calcolata a partire dal flusso di massa dichiarato dall'azienda e dal consumo di metano dichiarato. Il calcolo è stato eseguito per la somma delle emissioni e del metano consumato dal TG1 e dal TG2</p>					

EMISSIONI DELLE CALDAIE					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Media delle caldaie conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: quantità di inquinante (t/y) vs. quantità di gas metano combusto (MSm ³ /y).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5			0.79	0(3)
NOx	150	94.7(1)	0.85	15.8	7.86(2)
CO	100	3.6(1)	0.036	23.65	0.33(2)
SO2			0.015		0.14(4)

(1) la concentrazione nei fumi è la media delle concentrazioni rilevate nel corso dell'autocontrollo annuale per le quattro caldaie attive nel 2008.

(2) il flusso di massa è stimato a partire dalla concentrazione nei fumi e dall'energia prodotta calcolando a partire dalla quale è stato desunto il flusso annuale dei fumi di combustione.

(3) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano

(4) Le emissioni di SO2 sono stimate a partire dal metano bruciato al quale viene associato un contenuto di zolfo di 0.0075 g/m³ come riportato nei documenti corinair 2007.

Verifiche annuali

TG1 e TG2

Acquisire il dato di emissione annuale di CO e NOx dalla tabella riepilogativa dell'azienda. Per essere sicuri che lo SME non contenga errori eccessivi calcolare a partire dalle emissioni complessive e dal metano consumato la concentrazione media degli inquinanti nei fumi e confrontarla con quella calcolata nel 2008.

A dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano

CALDAIE

Acquisire il dato di energia termica prodotta complessivamente dalle caldaie dalla tabella riepilogativa dell'azienda.

Acquisire il dato di concentrazione media nei fumi di CO e NOx.

Eeguire il calcolo riportato in "descrizione dell'indicatore".

A dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano

Modulazioni

Le modulazioni non seguono un andamento regolare. I fattori proposti per il 2008 potrebbero non essere adeguati per gli anni successivi.

TG1+TG2

Annuale

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	Dic
1.83	1.63	1.32	0.56	0.00	0.41	0.97	0.08	0.33	0.84	1.38	2.65

Settimanale

lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
1	1	1	1	1	1	1

Giornaliera

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Le modulazioni della Turbina a Gas sono state desunte dalla produzione mensile di energia elettrica. La somma di tutti i fattori di modulazione dell'andamento annuale è 12. Non vi è

	<p>modulazione settimanale. Non vi è modulazione giornaliera.</p> <p>CALDAIE</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th><th>feb</th><th>mar</th><th>apr</th><th>mag</th><th>giu</th><th>lug</th><th>ago</th><th>set</th><th>ott</th><th>nov</th><th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.83</td><td>1.43</td><td>1.41</td><td>1.38</td><td>0.50</td><td>0.47</td><td>0.77</td><td>0.47</td><td>0.23</td><td>0.60</td><td>1.35</td><td>1.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lun</th><th>mar</th><th>mer</th><th>gio</th><th>ven</th><th>sab</th><th>Dom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Giornaliera</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le modulazioni della caldaia sono state desunte dai valori di energia termica prodotta da tutte le caldaie. La somma di tutti i fattori di modulazione dell'andamento annuale è 12.</p>			gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	1.83	1.43	1.41	1.38	0.50	0.47	0.77	0.47	0.23	0.60	1.35	1.58	lun	mar	mer	gio	ven	sab	Dom	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																														
1.83	1.43	1.41	1.38	0.50	0.47	0.77	0.47	0.23	0.60	1.35	1.58																																																																														
lun	mar	mer	gio	ven	sab	Dom																																																																																			
1	1	1	1	1	1	1																																																																																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																		
Puntuale	<p>TG1 e TG2: camino equivalente</p> <p>H 21.6 m - autorizzazione</p> <p>T fumi:84 °C da autocontrollo, dato utilizzato. (185 °C da autorizzazione, dato non utilizzato)</p> <p>Velocità: 7.6 m/s (temperatura da autocontrollo)</p> <p>Diametro equivalente: 1.56 m (1.1 m singolo)</p> <p>CALDAIE</p> <p>H 14.5 m - autorizzazione</p> <p>T fumi:148 °C da autocontrolli, dato utilizzato (90°C da autorizzazione, dato non utilizzato)</p> <p>Velocità: 3.1 m/s (temperatura da autocontrollo)</p> <p>Diametro equivalente: 1.56 m (0.9 m singolo)</p>																																																																																								
E-PRTR 2008	<p>Si riporta il solo dato utile, inerente l'energia prodotta.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENERGIA</td> <td>171</td> <td>GWh/y</td> </tr> </tbody> </table>			ENERGIA	171	GWh/y																																																																																			
ENERGIA	171	GWh/y																																																																																							
RAPPORTO AZIENDA	<p>Impianto di cogenerazione TG1+TG2+TV+CONDENSATORE</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENERGIA ELETTRICA lorda</td> <td>47,3</td> <td>GWh/y</td> </tr> <tr> <td>ENERGIA TERMICA</td> <td>64,7</td> <td>GWh/y</td> </tr> </tbody> </table> <p>Caldaie</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENERGIA TERMICA</td> <td>80,0</td> <td>GWh/y</td> </tr> </tbody> </table>			ENERGIA ELETTRICA lorda	47,3	GWh/y	ENERGIA TERMICA	64,7	GWh/y	ENERGIA TERMICA	80,0	GWh/y																																																																													
ENERGIA ELETTRICA lorda	47,3	GWh/y																																																																																							
ENERGIA TERMICA	64,7	GWh/y																																																																																							
ENERGIA TERMICA	80,0	GWh/y																																																																																							
DB produzione energia Provincia di Torino.	<p>Impianto di cogenerazione TG1+TG2+TV</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENERGIA ELETTRICA lorda</td> <td>47,3</td> <td>GWh/y</td> </tr> <tr> <td>ENERGIA TERMICA</td> <td>91,3</td> <td>GWh/y</td> </tr> <tr> <td>METANO CONSUMATO</td> <td>22278113</td> <td>Sm3/y</td> </tr> </tbody> </table> <p>Caldaie</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ENERGIA TERMICA</td> <td>64,7</td> <td>GWh/y</td> </tr> </tbody> </table>			ENERGIA ELETTRICA lorda	47,3	GWh/y	ENERGIA TERMICA	91,3	GWh/y	METANO CONSUMATO	22278113	Sm3/y	ENERGIA TERMICA	64,7	GWh/y																																																																										
ENERGIA ELETTRICA lorda	47,3	GWh/y																																																																																							
ENERGIA TERMICA	91,3	GWh/y																																																																																							
METANO CONSUMATO	22278113	Sm3/y																																																																																							
ENERGIA TERMICA	64,7	GWh/y																																																																																							
Altre note	<p>I dati di produzione energia e consumi di metano presentano delle differenze tra il rapporto aziendale e il DB produzione energia della Provincia di Torino. Il totale del metano bruciato ottenuto sommando il dato dello SME per le due turbine e il dato stimato per le caldaie è circa il 10% superiore al dato che il DB produzione energia della Provincia di Torino assegna alle sole turbine a gas, ma che ragionevolmente è imputabile a tutto l'impianto.</p>																																																																																								
Modifiche all'input emissivo	<p>Nuova stima della sorgente puntuale (ID 233).</p> <p>Sono inseriti due punti di emissione, uno per i TG e l'altro per le caldaie. Anche se il consumo di metano sarebbe disponibile per singolo TG, il punto di emissione è unico e la modulazione anche. All'impianto nell'inventario è associata la snap 01010346 (caldaie). Viene aggiunta una snap per le turbine a gas (01010446).</p>																																																																																								

**Bilancio emissivo
(rispetto ad IREA
2007)**

Per effettuare il bilancio emissivo ciò che viene riportato come PT nelle precedenti tabelle viene qui imputato come PM10

	SO2	NOx	NMVOC	PM10	CO	NH3
IMPIANTO IREA (01010346)	0	-35.2	-1.46	-0.176	-11.7	0
TG1+TG2 (01010446)	0.23	22	0	0	11.2	0
CALDAIE (01010346)	0.14	7.9	0	0	0.3	0
SOMMA	0.37	-5.3	-1.46	-0.2	-0.2	0

Anagrafica	Cofathec Energia s.r.l. - Via Nervi 1 – Settimo Torinese (TO) Ex Cofely Ex Termica Settimo Torinese Srl, Gruppo Edison Spa (IREA 2007)																						
Codice Azienda	004357 - vecchio codice: C013060																						
IDSOURCE ARPA	196 – solo TURBOGAS (01010446)																						
Descrizione	<p>Impianto di Cogenerazione con produzione combinata di energia elettrica e calore. Potenza complessiva dell'impianto 168 MWt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Turbina a gas (Turbotecnica GE MS 6001) 38 MWe - Turbina a vapore Ansaldo 18 MW con spillamento a 2,4 e 1,2 MPa - Generatore di vapore a recupero a 2 sezioni di scambiatori in serie - 2 alternatori da 46 e 23 MVA + trasformatore MT-AT (75 MVA, 11/220 kV) - Sistema di condensazione vapore (aerotermini vapore-aria) - Caldaia di integrazione e riserva da 46 MWt. <p>L'abbattimento degli NOx nella turbina a gas viene realizzato attraverso la steam injection nella camera di combustione. E' attivo uno SME che misura NOx, CO, Energia prodotta, Metano bruciato.</p>																						
Descrizione Indicatore	<p>TURBINA a GAS</p> <p>L'indicatore che si propone di utilizzare per stimare le emissioni della turbina a gas è il rapporto tra gli inquinanti prodotti e il gas naturale utilizzato espresso in milioni di Sm³. La stima delle emissioni degli inquinanti per il 2008 è stata effettuata sulla base delle concentrazioni degli inquinanti nei fumi e della portata dei fumi calcolata a partire dalla quantità di metano bruciata. Il dato di gas consumato è reperibile nel DB dell'ufficio energia della Provincia di Torino e l'energia elettrica lorda prodotta è disponibile nella dichiarazione E-PRTR. Nella dichiarazione E-PRTR è contenuta anche una stima delle emissioni di NOx. Il dato dello SME riportato nella relazione annuale dell'azienda è solo il dato medio orario di metano consumato, ma non è esplicitato a quante ore di funzionamento applicarlo. Si ritiene maggiormente affidabile il dato contenuto ne DB dell'ufficio energia della Provincia di Torino.</p> <p>CALDAIA a GAS</p> <p>L'indicatore che si propone di utilizzare per stimare le emissioni della caldaia è il rapporto tra gli inquinanti prodotti e il gas naturale utilizzato espresso in milioni di Sm³. La stima delle emissioni degli inquinanti per il 2008 è stata effettuata sulla base delle concentrazioni degli inquinanti nei fumi e della portata dei fumi calcolata a partire dalla quantità di metano bruciata. Dallo SME si può desumere un valore medio orario della portata di gas naturale ma non è dichiarato nel rapporto dello SME a quante ore applicarlo e su quali ore venga effettuata la media. Si ritiene ragionevole usare il valore medio orario di gas riportato nel riepilogo annuale dello SME moltiplicato per il numero totale di ore dell'anno (8784) applicando anche il fattore di conversione tra Sm³ e Nm³.</p>																						
Indicatore 2008	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">TURBINA A GAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gas consumato</td> <td>94.62</td> <td>Milioni di Sm³/y</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Dichiarazione E-PRTR/DB energia ProvTo</td> </tr> <tr> <th colspan="3">CALDAIA A GAS</th> </tr> <tr> <td>Gas consumato (media oraria)</td> <td>330</td> <td>Nm³/h</td> </tr> <tr> <td>Gas consumato annuale (8784 h)</td> <td>3.06</td> <td>Milioni di Sm³/y</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Media SME</td> </tr> </tbody> </table>		TURBINA A GAS			Gas consumato	94.62	Milioni di Sm ³ /y	Dichiarazione E-PRTR/DB energia ProvTo			CALDAIA A GAS			Gas consumato (media oraria)	330	Nm ³ /h	Gas consumato annuale (8784 h)	3.06	Milioni di Sm ³ /y	Media SME		
TURBINA A GAS																							
Gas consumato	94.62	Milioni di Sm ³ /y																					
Dichiarazione E-PRTR/DB energia ProvTo																							
CALDAIA A GAS																							
Gas consumato (media oraria)	330	Nm ³ /h																					
Gas consumato annuale (8784 h)	3.06	Milioni di Sm ³ /y																					
Media SME																							

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI DELLA TURBINA A GAS					
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: quantità di inquinante (t/y) vs. quantità di gas metano combusto (MSm ³ /y) (DB-provincia).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	PT	5		0	16.6	0(3)
	NOx	150	81.8(2)	2.31	300 (flusso autorizzato come somma TG e CALDAIA)	218.8(1)
	CO	50	0.8(2)	2.26E-02	166	2.14(1)
	SO2			1.5E-02		1.42(4)
	<p>(1) il flusso di massa degli NOx e CO è calcolato a partire dal dato di metano bruciato, dalla concentrazione degli inquinanti, dalla conseguente portata dei fumi; il fattore di emissione è stato desunto a partire dalle emissioni stimate.</p> <p>(2) concentrazione media annuale dal riepilogo annuale SME.</p> <p>(3) Alle polveri da impianti a metano si ritiene corretto associare un'emissione nulla qualunque sia il valore di concentrazione degli autocontrolli.</p> <p>(4) Le emissioni di SO2 sono stimate a partire dal metano bruciato al quale viene associato un contenuto di zolfo di 0.0075 g/m³ come riportato nei documenti corinair 2007.</p>					
	EMISSIONI DELLA CALDAIA					
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: quantità di inquinante (t/y) vs. quantità di gas metano combusto (MSm ³ /y) (SME)	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	PT	5	0(3)	0	2.1	0(3)
	NOx	150	102 (2)	1.01	63	3.1(1)
	CO	100	23.8 (2)	0.236	42	0.72 (1)
	SO2			1.5E-02		0.046 (4)
	<p>(1) il flusso di massa degli NOx e CO è calcolato a partire dal dato di metano bruciato, dalla concentrazione degli inquinanti, dalla conseguente portata dei fumi; il fattore di emissione è stato desunto a partire dalle emissioni stimate.</p> <p>(2) sono disponibili i valori di concentrazione (2) solo per novembre e dicembre di cui è stata eseguita la media.</p> <p>(3) Alle polveri da impianti a metano si ritiene corretto associare un'emissione nulla qualunque sia il valore di concentrazione degli autocontrolli.</p> <p>(4) Le emissioni di SO2 sono stimate a partire dal metano bruciato al quale viene associato un contenuto di zolfo di 0.0075 g/m³ come riportato nei documenti corinair 2007.</p>					
Verifiche annuali	<p>TURBOGAS Verificare che i valori di concentrazione agli autocontrolli siano analoghi o altrimenti ricalibrare i fattori di emissione e riportare i nuovi valori di concentrazione nei fumi. Moltiplicare il fattore di emissione riportato nel paragrafo "Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione" per la quantità di gas naturale consumato riportata nel DB energia della Provincia di Torino</p> <p>CALDAIA Verificare che i valori di concentrazione degli autocontrolli siano analoghi o altrimenti ricalibrare i fattori di emissione e riportare i nuovi valori di concentrazione nei fumi. Moltiplicare il fattore di emissione per la quantità di gas naturale stimato dallo SME.</p>					

Modulazioni

Le modulazioni non seguono un andamento regolare. I fattori proposti per il 2008 potrebbero non essere adeguati per gli anni successivi.

TURBOGAS**Annuale**

gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic
1.08	1.26	1.08	1.21	1.11	1.11	1.04	0.23	1.14	1.14	0.96	0.63

Settimanale

lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
1	1	1	1	1	1	1

Giornaliera

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Le modulazioni della Turbina a Gas sono state desunte dalla portata oraria media di flusso di gas nell'arco di tempo considerato disponibili nello SME. La somma di tutti i fattori di modulazione dell'andamento annuale è 12. Non vi è modulazione settimanale.

Ai mesi di giugno e ottobre di cui non sono disponibili i dati è stato associato lo stesso fattore del mese precedente.

CALDAIA**Annuale**

gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic
1.45	0.10	0.96	0.00	0.35	0.56	0.56	2.32	0.20	0.20	1.71	3.60

Settimanale

Lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
1	1	1	1	1	1	1

Giornaliera

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Le modulazioni della caldaia sono state desunte dai valori di consumo di gas naturale disponibili nello SME. La somma di tutti i fattori di modulazione dell'andamento annuale è 12.

Ai mesi di luglio e di agosto di cui non sono disponibili i dati è stato associato lo stesso fattore del mese precedente.

Puntuale**TURBOGAS**

H: 40 m - autorizzazione

T fumi: 110 °C, da SME

Velocità: 12 m/s (autocontrollo polveri 2008)

Diametro: 2.22 m (calcolato da sezione riportata in autocontrollo polveri 2008)

I dati di velocità e diametro sono consistenti con la potenza della turbina.

CALDAIA

H: 40 m - autorizzazione

T fumi: 110 °C da SME

Velocità: 3.0 m/s (dato mancante, attribuito sulla base di impianti simili)

Diametro equivalente: 1.4 m (dato ricostruito a partire dalla velocità e dalla potenza della caldaia)

E-PRTR 2008	ENERGIA ELETTRICA	364,7	GWh																																			
	NOx turbogas	222,3	t/y																																			
	NOx caldaia	3,6	t/y																																			
	Biossido di carbonio (CO2) di tutto l'impianto	184763,1	t/y																																			
I dati di CO2 riportati sono quelli calcolati per la dichiarazione E.T. (nota della dichiarazione E-PRTR)																																						
DB produzione energia Provincia di Torino.	I dati si riferiscono al solo impianto di cogenerazione.																																					
	ENERGIA ELETTRICA lorda	364,7	GWh																																			
	ENERGIA TERMICA	164,8	GWh																																			
	METANO CONSUMATO	94615854	Sm ³																																			
Il dato di energia termica prodotta è probabilmente un dato stimato.																																						
Altre note	<p>L'impianto potrebbe essere valutato nel suo complesso. Dall'analisi delle modulazioni emerge infatti che quando è ferma la turbina a gas entra in funzione la caldaia a metano.</p> <p>L'uso dello SME come unica fonte di dati si scontra con alcune imprecisioni e alcuni aspetti non chiari del rapporto sintetico dei dati del monitoraggio.</p> <p>La principale difficoltà risiede nell'errore che compie il software di analisi nel calcolare la media annuale di concentrazione (grassetto di pg 10 del documento di ARPA di analisi delle emissioni) e nel numero di ore di funzionamento (7300 plausibili per ARPA a partire ore NF nella tabella dello SME). In realtà il numero di ore riportato per gli anni 2004-2006 nella dichiarazione ambientale EMAS appariva molto più alto (da 7800 a 8700 h). E' possibile che il numero di ore da computare sia il totale annuale se la media viene effettuata tenendo conto di tutte le ore. Il calcolo effettuato per la portata di gas e di energia prodotta utilizzando tutte le ore dell'anno produce comunque una sottostima per la TG per la quale sono disponibili i dati del DB dell'ufficio energia.</p>																																					
Modifiche all'input emissivo	<p>Nuova stima della sorgente puntuale (ID 196).</p> <p>Sono inseriti due punti di emissione, uno per i TG e l'altro per le caldaie.</p> <p>All'impianto in IREA è associata una sola snap (01010446). Nel nuovo input viene aggiunta la snap 01010346 per le caldaie.</p>																																					
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<p>Per effettuare il bilancio emissivo ciò che viene riportato come PT nelle precedenti tabelle viene qui imputato come PM10</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>NM VOC</th> <th>PM10</th> <th>CO</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IMPIANTO IREA (01010446)</td> <td>-1.31</td> <td>-270.5</td> <td>-8.65</td> <td>-1.04</td> <td>-159.13</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Turbogas nuova (01010446)</td> <td>1.42</td> <td>218.8</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>2.1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Caldaia nuova (01010346)</td> <td>0.05</td> <td>3.1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.72</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td>0.16</td> <td>-48.6</td> <td>-8.65</td> <td>-1.04</td> <td>-156.31</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				SO2	NOx	NM VOC	PM10	CO	NH3	IMPIANTO IREA (01010446)	-1.31	-270.5	-8.65	-1.04	-159.13	0	Turbogas nuova (01010446)	1.42	218.8	0	0	2.1	0	Caldaia nuova (01010346)	0.05	3.1	0	0	0.72	0	SOMMA	0.16	-48.6	-8.65	-1.04	-156.31	0
	SO2	NOx	NM VOC	PM10	CO	NH3																																
IMPIANTO IREA (01010446)	-1.31	-270.5	-8.65	-1.04	-159.13	0																																
Turbogas nuova (01010446)	1.42	218.8	0	0	2.1	0																																
Caldaia nuova (01010346)	0.05	3.1	0	0	0.72	0																																
SOMMA	0.16	-48.6	-8.65	-1.04	-156.31	0																																

Anagrafica	IREN S.p.A. Centrale a cogenerazione delle Vallette – Via delle Primule, 13 - Torino																																																																											
Codice Azienda	009855																																																																											
IDSOURCE ARPA	109																																																																											
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata per l'AIA, la Centrale delle Vallette produce energia elettrica e calore per la rete di teleriscaldamento di Torino, utilizzando come combustibili BTZ, gasolio e gas naturale, con potenza autorizzata pari a 145 MW.</p> <p>L'impianto è costituito da tre motori di cogenerazione a olio combustibile BTZ, due post-combustori a gas naturale e tre generatori di calore a gas naturale (da 29 +5,8 + 20 MW).</p> <p>I punti di emissione autorizzati sono 7: 2 per il sistema motore+postcombustore, 2 per le caldaie (1 per la caldaia a 20 MW e 1 per la somma delle caldaie da 29 e 5,8 MW) e 3 per i motori a gasolio che vengono utilizzati solo in fase di avviamento. Dal momento che i dati di consumo sono forniti aggregati (PC1+PC2, caldaie e motori a gasolio), è stato stabilito di simulare 3 punti di emissione fittizi. L'emissione ai postcombustori è suddivisa in due parti, associate al consumo di BTZ e di gas naturale rispettivamente.</p> <p>L'impianto è autorizzato alle condizioni attuali fino all'inverno 2011-2012.</p>																																																																											
Descrizione Indicatore	La definizione dell'indicatore per il 2008 è basata sui dati inseriti nel Report Ambientale, che contiene un dettaglio dei consumi, suddivisi per combustibile, e della produzione energetica su scala mensile.																																																																											
Indicatore 2008	<p>Il dato che si ritiene più affidabile è quello relativo al consumo mensile di combustibili, sulla base del quale sono calcolate sia le emissioni annue che le modulazioni mensili.</p> <p>Sulla base dei combustibili bruciati, è stata stimata la portata dei fumi per combustibile, quindi il flusso di massa (utilizzando i dati degli autocontrolli). Il fattore di emissione è caratteristico dell'impianto. Il fattore di emissione del biossido di zolfo è basato sul tenore di zolfo del BTZ e non sulla misura di concentrazione a camino a valle dei postcombustori, che si ritiene meno attendibile.</p> <p>Per quanto riguarda il gasolio, il consumo 2008 è stato di 162274 kg rispetto a 10896751 kg di BTZ: in mancanza di specifiche misure a camino, si è mantenuta per questo combustibile l'emissione presente in IREA.</p>																																																																											
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc effluente mg/Nm³ - media</th> <th>Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di olio BTZ Gg/y (gasolio per 5-7)</th> <th>Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm³/y</th> <th>Flusso massa 2008 - associato al BTZ (t/y)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">1-2</td> <td>NOX</td> <td>2000</td> <td>1900</td> <td>26.4</td> <td>20.1</td> <td>287</td> <td>511</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>200</td> <td>10</td> <td>0.139</td> <td>0.112</td> <td>1.51</td> <td>2.69</td> </tr> <tr> <td>PTS</td> <td>100</td> <td>28</td> <td>0.389</td> <td>0.296</td> <td>7.53</td> <td>7.53</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>-</td> <td>600</td> <td>20</td> <td>0.015</td> <td>218</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3-4</td> <td>NOX</td> <td>350</td> <td>180</td> <td>-</td> <td>1.69</td> <td>-</td> <td>7.95</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.0471</td> <td>-</td> <td>0.221</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5-7</td> <td>NOX</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>irea</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>irea</td> </tr> </tbody> </table>	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI										Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³ - media	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di olio BTZ Gg/y (gasolio per 5-7)	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y	Flusso massa 2008 - associato al BTZ (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	1-2	NOX	2000	1900	26.4	20.1	287	511	CO	200	10	0.139	0.112	1.51	2.69	PTS	100	28	0.389	0.296	7.53	7.53	SO2	-	600	20	0.015	218	218	3-4	NOX	350	180	-	1.69	-	7.95	CO	-	-	-	0.0471	-	0.221	5-7	NOX	-	-	-	-	-	irea	CO	-	-	-	-	-	irea
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																																																												
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³ - media	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di olio BTZ Gg/y (gasolio per 5-7)	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y	Flusso massa 2008 - associato al BTZ (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																																																					
1-2	NOX	2000	1900	26.4	20.1	287	511																																																																					
	CO	200	10	0.139	0.112	1.51	2.69																																																																					
	PTS	100	28	0.389	0.296	7.53	7.53																																																																					
	SO2	-	600	20	0.015	218	218																																																																					
3-4	NOX	350	180	-	1.69	-	7.95																																																																					
	CO	-	-	-	0.0471	-	0.221																																																																					
5-7	NOX	-	-	-	-	-	irea																																																																					
	CO	-	-	-	-	-	irea																																																																					
Verifiche annuali	<p>Ricavare il dato di produzione energetica e consumo di combustibile mensile.</p> <p>Utilizzare il foglio di stima per quantificare l'emissione annuale.</p> <p>Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti e le concentrazioni medie a camino siano in linea con i valori utilizzati.</p>																																																																											

Modulazioni	<p>La modulazione è basata sui dati di consumo medi mensili (dati di IRIDE per la Provincia di Torino).</p> <p>Nei mesi estivi resta accesa la sola caldaia da 5,8 MW. Si è quindi deciso di utilizzare una sola modulazione per l'impianto, basata sui consumi nei postcombustori.</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <th>gen</th><th>Feb</th><th>mar</th><th>apr</th><th>mag</th><th>giu</th><th>lug</th><th>ago</th><th>set</th><th>ott</th><th>nov</th><th>dic</th> </tr> <tr> <td>2.26</td><td>2.18</td><td>1.97</td><td>1.21</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0.25</td><td>1.88</td><td>2.26</td> </tr> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <tr> <th>lun</th><th>mar</th><th>mer</th><th>gio</th><th>Ven</th><th>sab</th><th>dom</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Quella giornaliera è assunta uniforme sulle 24 ore (sulla base della dichiarazione delle ore di funzionamento mensili presente nel Report Ambientale).</p>	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	2.26	2.18	1.97	1.21	0	0	0	0	0	0.25	1.88	2.26	lun	mar	mer	gio	Ven	sab	dom	1	1	1	1	1	1	1																																
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																												
2.26	2.18	1.97	1.21	0	0	0	0	0	0.25	1.88	2.26																																																												
lun	mar	mer	gio	Ven	sab	dom																																																																	
1	1	1	1	1	1	1																																																																	
Puntuali	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th>ID</th><th>Emissioni convogliate</th><th>Altezza (m)</th><th>Diametro (m) equivalente</th><th>Temperatura (C) autocontrollo</th><th>Velocità (m/s)</th><th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-EQ</td><td>1-2</td><td>60</td><td>1.4</td><td>150</td><td>21</td><td>Emissione suddivisa nei due combustibili 46 e 70</td> </tr> <tr> <td>2-EQ</td><td>3-4</td><td>45</td><td>1.4</td><td>130</td><td>10</td><td></td> </tr> <tr> <td>3-EQ</td><td>5-6-7</td><td>60</td><td>1.4</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI							ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m) equivalente	Temperatura (C) autocontrollo	Velocità (m/s)	Note	1-EQ	1-2	60	1.4	150	21	Emissione suddivisa nei due combustibili 46 e 70	2-EQ	3-4	45	1.4	130	10		3-EQ	5-6-7	60	1.4																																						
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																																																																							
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m) equivalente	Temperatura (C) autocontrollo	Velocità (m/s)	Note																																																																	
1-EQ	1-2	60	1.4	150	21	Emissione suddivisa nei due combustibili 46 e 70																																																																	
2-EQ	3-4	45	1.4	130	10																																																																		
3-EQ	5-6-7	60	1.4																																																																				
E-PRTR 2008	Sono dichiarati complessivamente: 478 t/y di NO _x e 218 t/y di SO ₂ . Il dato per il biossido di zolfo coincide perché calcolato nello stesso modo.																																																																						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	I dati sono suddivisi per combustibile e corrispondono a quanto dichiarato dall'azienda per l'impianto nel Report ambientale.																																																																						
Altre note	Nello scenario 2015 l'impianto risulta spento.																																																																						
Modifiche all'input emissivo	Le emissioni sono convogliate in camini equivalenti, sostanzialmente coincidenti con quelli già definiti in IREA.																																																																						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>SO2</th><th>NOx</th><th>CO</th><th>NMVOC</th><th>PM10</th><th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01010346 IREA</td><td>0</td><td>-15.33</td><td>-5.11</td><td>-0.63</td><td>-0.06</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010570 IREA</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010346 IREA</td><td>0</td><td>-</td><td>-112.25</td><td>-17.58</td><td>-0.58</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010324 IREA</td><td>-0.89</td><td>-3.81</td><td>-2.21</td><td>-0.55</td><td>-0.11</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010346</td><td>0.0666</td><td>7.95</td><td>0.221</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010570</td><td>218</td><td>287</td><td>1.51</td><td>0</td><td>7.53</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010346</td><td>0</td><td>224</td><td>1.18</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>01010324</td><td>0.89</td><td>3.81</td><td>2.21</td><td>0.55</td><td>0.11</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td><td>218.0666</td><td>402.34</td><td>-114.45</td><td>-18.21</td><td>6.89</td><td>0</td> </tr> </tbody> </table>		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	01010346 IREA	0	-15.33	-5.11	-0.63	-0.06	0	01010570 IREA	0	0	0	0	0	0	01010346 IREA	0	-	-112.25	-17.58	-0.58	0	01010324 IREA	-0.89	-3.81	-2.21	-0.55	-0.11	0	01010346	0.0666	7.95	0.221	0	0	0	01010570	218	287	1.51	0	7.53	0	01010346	0	224	1.18	0	0	0	01010324	0.89	3.81	2.21	0.55	0.11	0	SOMMA	218.0666	402.34	-114.45	-18.21	6.89	0
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																																																																	
01010346 IREA	0	-15.33	-5.11	-0.63	-0.06	0																																																																	
01010570 IREA	0	0	0	0	0	0																																																																	
01010346 IREA	0	-	-112.25	-17.58	-0.58	0																																																																	
01010324 IREA	-0.89	-3.81	-2.21	-0.55	-0.11	0																																																																	
01010346	0.0666	7.95	0.221	0	0	0																																																																	
01010570	218	287	1.51	0	7.53	0																																																																	
01010346	0	224	1.18	0	0	0																																																																	
01010324	0.89	3.81	2.21	0.55	0.11	0																																																																	
SOMMA	218.0666	402.34	-114.45	-18.21	6.89	0																																																																	

Anagrafica	IREN S.p.A. Centrale Termica di Integrazione e riserva "Politecnico" - Corso Ferrucci 123/A - Torino																																						
Codice Azienda	009856																																						
IDSOURCE ARPA	NUOVA - 20111																																						
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata per l'AIA, la Centrale Termica del Politecnico, che produce calore per integrazione e riserva per la rete di teleriscaldamento di Torino, utilizza come combustibile solo gas naturale ed ha una potenza termica installata pari a 280 MW. L'impianto è costituito da tre generatori di vapore con resa di 85 MW ciascuno, dotati di recuperatori di calore dei fumi da 3.9 MW.</p> <p>Le emissioni sono convogliate in 3 camini.</p> <p>A seguito della VIA, l'impianto era autorizzato a produrre un massimo di energia termica pari a 150 GWh/anno. Con l'AIA è stato posto esclusivamente un limite in flusso di massa annuale di NOx. Il funzionamento massimo previsto è per circa 2000 ore equivalenti anno.</p>																																						
Descrizione Indicatore	La definizione dell'indicatore per il 2008 è basata sui dati reperiti internamente alla Provincia. L'AIA risale infatti al 2009, anno per il quale è stato preparato il primo Report Ambientale.																																						
Indicatore 2008	<p>Il dato che si ritiene più affidabile è quello relativo al consumo mensile di metano, sulla base del quale sono calcolate sia le emissioni annue che le modulazioni mensili.</p> <p>Sulla base del metano bruciato, è stata stimata la portata dei fumi, quindi il flusso di massa ed il fattore di emissione caratteristico dell'impianto</p>																																						
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc effluente mg/Nm³ - max orario autocont.</th> <th>Conc effluente mg/Nm³ - media</th> <th>Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm³/y (DB-provincia).</th> <th>Flusso massa max Autorizzato</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">B</td> <td>NOX</td> <td>120</td> <td>98</td> <td>90</td> <td>0.85</td> <td>29</td> <td>5.144</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>30</td> <td>4.20</td> <td>5</td> <td>0.05</td> <td></td> <td>0.303</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.015</td> <td></td> <td>0.086</td> </tr> </tbody> </table>	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI										Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³ - max orario autocont.	Conc effluente mg/Nm ³ - media	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (DB-provincia).	Flusso massa max Autorizzato	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	B	NOX	120	98	90	0.85	29	5.144	CO	30	4.20	5	0.05		0.303	SO2				0.015		0.086
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																							
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³ - max orario autocont.	Conc effluente mg/Nm ³ - media	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (DB-provincia).	Flusso massa max Autorizzato	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																
B	NOX	120	98	90	0.85	29	5.144																																
	CO	30	4.20	5	0.05		0.303																																
	SO2				0.015		0.086																																
Verifiche annuali	<p>Ricavare il dato di produzione energetica e consumo di combustibile mensile.</p> <p>Utilizzare il foglio di stima per quantificare l'emissione annuale.</p> <p>Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti e le concentrazioni medie a camino siano in linea.</p>																																						
Modulazioni	<p>La modulazione è basata sui dati di energia termica prodotta mensilmente (dati di IRIDE per la Provincia di Torino).</p> <p>La modulazione annuale è basata sui dati di energia termica prodotta mensilmente.</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <td>gen</td><td>Feb</td><td>mar</td><td>apr</td><td>mag</td><td>giu</td><td>lug</td><td>ago</td><td>set</td><td>ott</td><td>nov</td><td>dic</td> </tr> <tr> <td>4.76</td><td>0.62</td><td>0.03</td><td>0.98</td><td>0.77</td><td>1.33</td><td>0</td><td>0</td><td>0.32</td><td>0.44</td><td>0.55</td><td>2.19</td> </tr> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <tr> <td>lun</td><td>mar</td><td>mer</td><td>gio</td><td>ven</td><td>sab</td><td>dom</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Quella giornaliera è la modulazione standard per le centrali di integrazione, definita a partire dai profili elaborati da IRIDE.</p> <p>Giornaliera</p>	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	4.76	0.62	0.03	0.98	0.77	1.33	0	0	0.32	0.44	0.55	2.19	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	1	1	1	1	1	1	1
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																												
4.76	0.62	0.03	0.98	0.77	1.33	0	0	0.32	0.44	0.55	2.19																												
lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom																																	
1	1	1	1	1	1	1																																	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0
	Per l'anno 2008, si nota un'estensione dell'attività alla tarda primavera dovuta probabilmente alla manutenzione straordinaria operata sulla centrale di Moncalieri.																							
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																							
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m) equivalente	Temperatura (C) autorizzata	Velocità (m/s)	Note																	
	1-EQ	1-2-3	50	3.12	118.2	17	NOx e CO, nonché dell'O2, della temperatura, della portata volumetrica e del vapore acqueo, consumo di combustibile ed energi prodotta per singolo focolare.																	
E-PRTR 2008	Impianto sotto soglia.																							
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	I dati sono aggregati per l'impianto complessivo.																							
					EE lorda (GWh)	E Termica (GWh)	METANO (Sm3)																	
					-	45.8	6051863																	
Altre note	Il limite di emissione comprende anche un valore annuale per gli NOX, pari a 29 t/a.																							
Modifiche all'input emissivo	Nuova sorgente puntuale (ID 20111): tutte le emissioni sono convogliate in un camino equivalente, alla quale è associata la categoria SNAP 01020246 (TLR in caldaie di potenza tra 50 e 300 MW)																							
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Nell'IREA non è presente l'impianto..																							
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																	
	IREA	0	0	0	0	0	0																	
	Centrale NUOVA	0.086	5.144	0.303	0		0																	
	SOMMA	0.086	5.144	0.303	0	0	0																	

Anagrafica	Fenice S.p.A. Stabilimento: Lungo Stura Lazio 49, Torino (TO) Sede Legale: Via Acqui 86, Rivoli (TO)					
Codice Azienda	007390 (ex T004982)					
IDSOURCE ARPA	11					
Descrizione	CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA NEL 2007 <ul style="list-style-type: none"> - N° 3 generatori di vapore alta pressione a gas naturale, da 147 MW complessivi - N° 1 generatore di acqua surriscaldata a gas naturale da 52 MW - Turbina a vapore a controcompressione da 10 MW elettrici <p>La caldaia CCT è di riserva e non è attiva.</p>					
Descrizione Indicatore	Flusso di massa mensile inquinanti dichiarato dall'azienda nel rapporto SME annuale. Se mancante: consumo di metano. Fattore di emissione ricavato per il 2008 e presumibilmente valido per gli anni successivi. Le emissioni di SO ₂ sono legate solo al consumo di Sm ³					
Indicatore 2008	Il flusso di massa degli inquinanti è stato calcolato sulla base dei dati di concentrazione a camino stimati a partire dai sistemi di monitoraggio attivi e sulla base dei fumi di combustione calcolati a partire dal consumo di metano. Con i dati ottenuti è stato possibile calcolare un fattore di emissione che lega il metano consumato con il flusso di massa annuale degli inquinanti.					
Quantificazione delle emissioni	CALDAIA BONO					
Fattori di emissione	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (rapporto azienda).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	PT	5				0(2)
	NO _x	270	217.5 (1)	2.05	76 (somma delle tre caldaie attive)	8.01
	CO	100	3.69 (1)	0.0348		0.136
	SO ₂			0.015		0.059
	(1) la concentrazione media di NO _x e CO è stata calcolata a partire dal flusso di massa dichiarato dall'azienda nei mesi di ott, nov e dic 2008 e dal consumo di metano dichiarato. (2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano					

CALDAIA ABB					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (rapporto azienda).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5				0(2)
NOx	270	215.8 (1)	2.10	76 (somma delle tre caldaie attive)	29.1
CO	100	3.69 (1)	0.0334		0.477
SO2			0.015		0.208

(1) la concentrazione media di NOx e CO è stata calcolata a partire dal flusso di massa dichiarato dall'azienda nei mesi di ott, nov e dic 2008 e dal consumo di metano dichiarato.

(2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano

CALDAIA FRASSI					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (rapporto azienda).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5				0(2)
NOx	300	217.5 (1)	2.10	76 (somma delle tre caldaie attive)	0.439
CO	250	3.69 (1)	0.035		0.0073
SO2			0.015		0.003

(1) la concentrazione media di NOx e CO è stata calcolata a partire dal flusso di massa dichiarato dall'azienda nei mesi di nov e dic 2008 e dal consumo di metano dichiarato.

(2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano

Verifiche annuali

Acquisire il dato di emissione annuale di CO e NOx dalla tabella riepilogativa dell'azienda.

Per essere sicuri che lo SME non contenga errori eccessivi calcolare a partire dalle emissioni complessive e dal metano consumato la concentrazione media degli inquinanti nei fumi e confrontarla con quella calcolata nel 2008.

Nel caso di dati di emissione mancanti calcolare sulla base dell'indicatore che lega il metano e le emissioni la quantità di inquinanti

Modulazioni

Le modulazioni non seguono un andamento regolare. I fattori proposti per il 2008 potrebbero non essere adeguati per gli anni successivi.

Annuale

gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic
3.00	2.40	1.38	0.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	1.71	2.24

La modulazione mensile è stata desunta dal consumo di metano. La somma di tutti i fattori di

	modulazione dell'andamento annuale è 12. Non vi è modulazione settimanale. Non vi è modulazione giornaliera.						
Puntuale	<p>CALDAIE. Data la simiglianza dei 3 punti di emissione (stessa altezza e velocità simili), si propone un solo camino equivalente.</p> <p>H: 22 m T fumi: 114°C (da media degli autocontrolli 2008 sulle tre caldaie) Diametro equivalente: 3.4 m (da superficie equivalente dei dati autorizzati) Velocità dei fumi: 9 m/s (da media degli autocontrolli 2008 sulle tre caldaie)</p> <p>La velocità dei fumi è coerente a meno del 15% coi i dati di portata autorizzata e di diametro dichiarato.</p>						
E-PRTR 2008	ENERGIA	19336	MWh/y				
RAPPORTO AZIENDA	METANO CONSUMATO CALDAIA BONO	3909600	Sm3/y				
	METANO CONSUMATO CALDAIA ABB	13871000	Sm3/y				
	METANO CONSUMATO CALDAIA FRASSI	208500	Sm3/y				
	METANO CONSUMATO TOTALE	17989100	Sm3/y				
DB produzione energia Provincia di Torino.	Totale impianto						
	ENERGIA ELETTRICA lorda	19.3	GWh/y				
	METANO CONSUMATO	19885000	Sm3/y				
	ENERGIA TERMICA	140.6	GWh/y				
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 11).						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<p>Per effettuare il bilancio emissivo ciò che viene riportato come PT nelle precedenti tabelle viene qui imputato come PM10.</p> <p>La puntuale è unica (somma delle tre emissioni sottoelencate).</p>						
		SO2	NOx	NMVOc	PM10	CO	NH3
	IMPIANTO IREA (03010246)	0	-64.647	-2.2022	-0.2424	-10.505	0
	CALDAIA BONO (03010246)	0.059	8.01	0	0	0.136	0
	CALDAIA ABB (03010246)	0.208	29.1	0	0	0.477	0
	CALDAIA FRASSI (03010246)	0.003	0.439	0	0	0.0073	0
	SOMMA	0.270	-27.098	-2.202	-0.242	-9.923	0

Anagrafica	IREN S.p.A. Centrale Termica di Integrazione e riserva "BIT" - Corso Unità d'Italia 253/13 - Torino																																																																																						
Codice Azienda	009858																																																																																						
IDSOURCE ARPA	203																																																																																						
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata per l'AIA, la Centrale Termica del BIT, che produce calore per integrazione e riserva per la rete di teleriscaldamento di Torino, utilizza come combustibile solo gas naturale ed ha una potenza termica installata pari a 280 MW. L'impianto è costituito da tre generatori di vapori con resa di 85 MW ciascuno.</p> <p>Le emissioni sono convogliate in 3 camini identici di diametro 1.8 m ciascuno.</p>																																																																																						
Descrizione Indicatore	<p>La definizione dell'indicatore è basata sui dati riportati nel Report Ambientale previsto dall'AIA. I campionamenti sono riferiti ad una situazione corrispondente al 75% del carico.</p> <p>Secondo il report, nel corso del 2008 sono stati immessi in rete 120.572 GWh di energia termica, con un consumo di gas naturale pari a 13787486 Sm³.</p>																																																																																						
Indicatore 2008	<p>Il dato che si ritiene più affidabile è quello relativo al consumo mensile di metano, sulla base del quale sono calcolate sia le emissioni annue che le modulazioni mensili.</p> <p>Sulla base del metano bruciato, è stata stimata la portata dei fumi, quindi il flusso di massa ed il fattore di emissione caratteristico dell'impianto.</p>																																																																																						
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc oraria max effluente mg/Nm³</th> <th>Conc oraria effluente mg/Nm³ - valore medio utilizzato per la stima</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm³/y (Report AIA).</th> <th>Flusso Autorizzato (t/y)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1-2-3</td> <td>NOX</td> <td>200</td> <td>148</td> <td>90</td> <td>0.85</td> <td>126</td> <td>11.72</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>100</td> <td>90</td> <td>5</td> <td>0.14</td> <td></td> <td>0.69</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.015</td> <td></td> <td>0.2</td> </tr> </tbody> </table>	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI										Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc oraria max effluente mg/Nm ³	Conc oraria effluente mg/Nm ³ - valore medio utilizzato per la stima	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (Report AIA).	Flusso Autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	1-2-3	NOX	200	148	90	0.85	126	11.72	CO	100	90	5	0.14		0.69	SO ₂				0.015		0.2																																																
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																																																																							
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc oraria max effluente mg/Nm ³	Conc oraria effluente mg/Nm ³ - valore medio utilizzato per la stima	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (Report AIA).	Flusso Autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																																																																
1-2-3	NOX	200	148	90	0.85	126	11.72																																																																																
	CO	100	90	5	0.14		0.69																																																																																
	SO ₂				0.015		0.2																																																																																
Verifiche annuali	<p>Ricavare il dato di produzione energetica e il consumo di combustibile mensile.</p> <p>Utilizzare il fattore di emissione stimato per il 2008.</p> <p>Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti e le concentrazioni medie a camino siano in linea con quelle del 2008.</p>																																																																																						
Modulazioni	<p>La modulazione annuale è basata sui dati di energia termica prodotta mensilmente.</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <td>gen</td><td>Feb</td><td>mar</td><td>apr</td><td>mag</td><td>giu</td><td>lug</td><td>ago</td><td>set</td><td>ott</td><td>nov</td><td>dic</td> </tr> <tr> <td>3.23</td><td>1.33</td><td>0.76</td><td>0.03</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1.14</td><td>0.29</td><td>0.28</td><td>1.18</td><td>3.75</td> </tr> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <tr> <td>lun</td><td>mar</td><td>mer</td><td>gio</td><td>ven</td><td>sab</td><td>dom</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Quella giornaliera è la modulazione standard per le centrali di integrazione, definita a partire dai profili elaborati da IRIDE.</p> <p>Giornaliera</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2.1</td><td>5.5</td><td>3.9</td><td>3.5</td><td>1.4</td><td>0.5</td><td>1.6</td><td>1.2</td><td>0.2</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table>	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	3.23	1.33	0.76	0.03	0	0	0	1.14	0.29	0.28	1.18	3.75	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																												
3.23	1.33	0.76	0.03	0	0	0	1.14	0.29	0.28	1.18	3.75																																																																												
lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom																																																																																	
1	1	1	1	1	1	1																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																
0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0																																																																

	Per l'anno 2008, si nota un picco ad agosto dovuto probabilmente alla manutenzione straordinaria operata sulla centrale di Moncalieri.						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m) equivalente	Temperatura (C) media	Velocità (m/s) calcolata	Note
	1-EQ	1-2-3	43	3.12	185.4	15.4	Misurazioni in continuo delle concentrazioni di NOx e CO, nonché dell'O2, della temperatura, della portata e del vapore acqueo
E-PRTR 2008	Impianto sotto soglia.						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	I dati sono aggregati per l'impianto complessivo.						
			EE lorda (GWh)	E Termica (GWh)	METANO (Sm3)		
	Centrale		-	120.6	13779242		
	I dati sono in accordo con il REPORT Post AIA.						
Altre note	Il limite di emissione comprende anche un valore annuale per gli NOX, pari a 126 t/a.						
Modifiche all'input emissivo	Tutte le emissioni sono convogliate in un camino equivalente, con parametri fisici come tabella sopra. La categoria SNAP è modificata da 01010346 (produzione di energia elettrica) in 01020246 (TLR in caldaie di potenza tra 50 e 300 MW)						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Nell'IREA è presente l'impianto, con SNAP 01010346.						
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	IREA	0	-19.65	-6.55	-0.81	-0.09	0
	Centrale NUOVA	0.2	11.72	0.69	0	0	0
	SOMMA	0.2	-7.93	-5.86	-0.81	-0.09	0

Anagrafica	Michelin SpA – Corso Romania, 546 – Torino				
Codice Azienda	(T0230 vecchio codice) – 011982 nuovo codice				
IDSOURCE ARPA	64 – 03010346 (Combustione nell'industria – Caldaie < 50 MW - Metano) 64 – 060305 (Uso di solventi, Produzione o lavorazione di prodotti chimici, Produzione e lavorazione della gomma).				
Descrizione	<p>Descrizione centrale termica 2008</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Potenza Termica nominale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 caldaie Breda 33.9MW ciascuna</td> <td>101.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Emissioni della sezione industriale Sono stati autorizzati nel 2008 122 punti di emissione, ridotti dalle autorizzazioni successive. Tutti i camini vengono descritti da un unico camino fittizio il cui parametro di velocità degli effluenti allo sbocco viene stimato a partire dalla media dei dati di autocontrollo. In IREA sono dettagliati 78 punti di emissione per la sezione industriale.</p>		Potenza Termica nominale	3 caldaie Breda 33.9MW ciascuna	101.7
	Potenza Termica nominale				
3 caldaie Breda 33.9MW ciascuna	101.7				
Descrizione Indicatore	<p>Non essendo presente nel rapporto ambientale un dettaglio dei consumi mensili e totali di gas naturale, per la stima delle emissioni ci si è dovuti basare sul dato relativo alla produzione energetica presente in E-PRTR. Assumendo un rendimento del 90%, si è stimato il metano consumato, quindi la portata e il flusso totale di massa, sulla base della concentrazione misurata in sede di autocontrollo.</p> <p>Il fattore di emissione di SO₂ stimato da Corinair 2007, dipende esclusivamente dalle impurità contenute nel gas naturale.</p> <p>Il secondo punto di emissione è fittizio e vi sono “convogliate” le emissioni totali stimate per tutti i punti di emissione sottoposte ad autocontrollo, oltre agli NMVOC dichiarati in nel piano di gestione dei solventi. Poiché il piano del 2008 è relativo al periodo tra giugno e dicembre, è stata stimata l'emissione annuale riproporzionando le emissioni. Non è stata applicata distinzione tra i NMVOC emessi dalle sorgenti diffuse, dai camini a freddo e dal postcombustore.</p> <p>La stima delle emissioni delle polveri è stata effettuata a partire dalle concentrazioni rilevate nel corso degli autocontrolli applicando il secondo valore più alto a tutti i camini (1 mg/m³, circa il doppio della concentrazione media). La concentrazione è stata moltiplicata per le portate indicate in autorizzazione e per il numero di ore riportato in E-PRTR. Il dato di produttività dell'azienda che è stato reperito nella conferenza di marzo 2009 non si riferisce al 2008 e non è stato utilizzato in quanto non sembrava possibile aggiornarlo.</p>				
Indicatore 2008	Composto da due parti: i fattori di emissione della centrale termica dipendono dall'energia dichiarata in E-PRTR (14.6 GWh/a), quelli del camino fittizio dalla quantità di ore lavorate (5243). L'aggiornamento delle emissioni di NMVOC è però desunta direttamente dal piano di gestione dei solventi. Per quanto riguarda le polveri si dovrà valutare se fare riferimento alle ore lavorate, così come proposto con l'indicatore riportato nella sezione successiva oppure alla quantità di prodotto o ad una relazione, non quantificata per il 2008, con la quantità di solventi utilizzata.				

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI						
			Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. energia lorda GWh/y (E-PRTR).	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione, numero di ore lavorate (E-PRTR).	Flusso autorizzato t/y
Caldaie	NOX	300	84	0.097	-	52	1.41
	CO	250	80	0.092	-		1.35
	SO ₂	-	-	0.00183	-		0.027
Produzione	PM10	-	-	-	2.27 E-4		7.73
	NMVOC	-	-	-	1.36 E-3		46.5
	Nella tabella è stato attribuito a PM10 ciò che è attribuito a PT nell'autorizzazione e negli autocontrolli e ai NMVOC ciò che viene definito C.O.V. in autorizzazione e S.O.T. negli autocontrolli.						
Verifiche annuali	Ricaricare il dato di produzione energetica (E-PRTR). Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti. Estrarre il dato di emissione di NMVOC dal piano di gestione dei solventi. Stimare le emissioni di polveri a partire dal dato di prodotto, valutando se sia meglio utilizzare le ore lavorate o il rapporto tra le emissioni di polveri e di NMVOC del 2008						
Modulazioni	Non essendo disponibile nessun dato di SME o dichiarazione su base mensile, la modulazione è stata assunta regolare.						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note
	1	3 caldaie Camino equiv.	10	2.6	125	14.5	No SME
2	Camino fittizio	10	1.5	20	12	No SME	
Autocontrolli Periodici	7217800 mc di metano consumato da una delle caldaie 7694 ore di attività della caldaia						
E-PRTR 2008	Produzione energia 14.6 Gwh/y 34100 t/a di prodotto 5243 ore lavorate						
Piano Solventi	Periodo di riferimento giugno 2008 – dicembre 2008. Solventi in ingresso nel processo: 149.5 t/y Emissioni in atmosfera: 27.1 t/y Ore di funzionamento degli impianti 2697 ore di funzionamento di alcuni impianti e del postcombustore o 3522 ore di alcuni altri impianti.						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	Non ci sono dati relativi a Michelin						
Altre note	I dati di funzionamento della caldaia non coincidono con i dati di produzione di energia.						
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 64).						

**Bilancio emissivo
(rispetto ad IREA
2007)**

	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
060305 IREA	-0.5	-18	-0.06	-597.716	-39.377	0
03010346 IREA	0	-27.74	-9.2	-1.156	-0.139	0
03010346 NUOVA	0.027	1.41	1.35	0	0	0
060305 NUOVA	0	0	0	46.5	7.73	0
SOMMA	-0.5	-44.3	-7.9	-552.3	-31.8	0.0

Anagrafica	Fenice S.p.A. Stabilimento: Via 1° Maggio 99, Rivalta di Torino (TO) Sede Legale: Via Acqui 86, Rivoli (TO)
Codice Azienda	007385
IDSOURCE ARPA	7
Descrizione	<p>CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA NEL 2007</p> <ul style="list-style-type: none"> - N. 2 generatori di vapore ad alta pressione a gas naturale da 28 MW resi - N. 3 generatori di vapore a media pressione a gas naturale da 43 MW di cui uno disattivato - Turbina a vapore a contropressione da 11.8 MW elettrici - Caldaia "mobile" per integrazione estiva calore tecnologico da 9 MW nominali <p>La potenza termica fissa effettivamente disponibile è pertanto di 142 MW</p> <p>CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA NEL 2011</p> <ul style="list-style-type: none"> - N. 2 generatori di vapore ad alta pressione a gas naturale da 28 MW resi - N. 3 generatori di vapore a media pressione a gas naturale da 43 MW di cui uno disattivato - Turbina a vapore a contropressione da 11.8 MW elettrici - Caldaia "mobile" per integrazione estiva calore tecnologico da 9 MW nominali - Caldaia "mobile" per integrazione estiva calore tecnologico da 14 MW nominali <p>E' attivo da novembre 2008 uno SME che misura NOx, CO, O2, temperatura, portata, vapore acqueo delle emissioni delle caldaie fisse che vengono denominate complessivamente "Centrale Termica".</p> <p>Dal 2010 non si prevede che venga utilizzata la centrale termica, ma solo più il calore fornito dalla vicina BG (centrale a turbogas) e dalle caldaie mobili che non dispongono di uno SME.</p>
Descrizione Indicatore	<p>CALDAIA MOBILE</p> <p>Il dato che si ritiene più affidabile è quello relativo al consumo mensile di metano, sulla base del quale sono calcolate sia le emissioni annue che le modulazioni mensili.</p> <p>Sulla base del metano bruciato è stata stimata la portata dei fumi. Dal prodotto della portata per la concentrazione di NOx e CO (autocontrolli del 2010) è stato calcolato il flusso di massa e, sulla base del consumo di metano, si è ottenuto il fattore di emissione caratteristico dell'impianto.</p> <p>CENTRALE TERMICA.</p> <p>Consumo di metano per tutti i mesi.</p> <p>Flusso di massa di NOx e CO nei mesi in cui era attivo lo SME.</p> <p>Concentrazione di NOx e CO a partire dai flussi di metano e di massa, da applicare ai mesi in cui è attiva la centrale termica ma non lo SME.</p> <p>Dal flusso di massa che è stato calcolato e dal consumo di metano si è ottenuto il fattore di emissione caratteristico dell'impianto.</p> <p>Le emissioni di SO2 sono legate solo al consumo di metano espresso in Sm³ secondo il fattore emissivo corinair 2007.</p>
Indicatore 2008	Consumo di metano della centrale termica: 8960000 Sm ³ . Consumo di metano della caldaia mobile: 1310000 Sm ³

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI DELLA CENTRALE TERMICA					
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (rapporto azienda).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	PT	5				0(2)
	NOx	300	85.4 (1)	0.822	70 (caldaia + centrale termica)	7.32
	CO	250	8.7 (1)	0.0830	372	0.739
	SO2			0.015		0.134
	(1) la concentrazione media di NOx e CO è stata calcolata a partire dal flusso di massa dichiarato dall'azienda nei mesi di nov e dic 2008 e dal consumo di metano dichiarato.					
	(2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano					
	EMISSIONI DELLA CALDAIA MOBILE					
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (rapporto azienda).	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	PT	5				0(2)
	NOx	150	74.0 (1)	0.695	70 (caldaia + centrale termica)	0.910
	CO	100	2.7 (1)	0.0244	13	0.032
	SO2			0.015		0.0196
	(1) la concentrazione media di NOx e CO è stata desunta dagli autocontrolli 2010.					
	(2) a dispetto delle concentrazioni rilevate negli autocontrolli si ritiene che siano nulle le emissioni da polveri degli impianti alimentati a metano					
Verifiche annuali	<p>Acquisire il dato di emissione mensile di CO e NOx per la centrale termica, se ancora in funzione (il calore potrebbe essere fornito quasi esclusivamente dalla BG (ex Serene) Verificare che il fattore emissivo che è implicito nel flusso di massa non sia troppo dissimile dai valore degli anni precedenti.</p> <p>In alternativa utilizzare il dato di metano consumato e il fattore emissivo degli anni precedenti.</p> <p>Acquisire il dato di emissione da autocontrollo delle caldaie mobili, verificando che non sia troppo dissimile da quello degli anni precedenti.</p> <p>Acquisire il dato di metano consumato (mensilmente) secondo quanto richiesto dall'autorizzazione IPPC.</p> <p>Stimare a partire dal metano consumato e dal fattore di emissione proposto l'emissione mensile di CO e NOx. In alternativa usare il nuovo dato di autocontrollo.</p>					
Modulazioni	Le modulazioni non seguono un andamento regolare. I fattori proposti per il 2008 potrebbero non essere adeguati per gli anni successivi.					

	<p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <th>gen</th> <th>feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>Lug</th> <th>ago</th> <th>set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> <tr> <td>2.62</td> <td>2.37</td> <td>1.93</td> <td>1.39</td> <td>0.41</td> <td>0.28</td> <td>0.14</td> <td>0.08</td> <td>0.11</td> <td>0.31</td> <td>0.69</td> <td>1.67</td> </tr> </table> <p>La modulazione mensile è stata desunta dalle emissioni mensili di NOx totali, per non utilizzare due modulazioni diverse. Il consumo di metano non è un dato sufficiente perché il fattore emissivo è diverso nel caso in cui venga utilizzata la centrale termica o la caldaia mobile. La somma di tutti i fattori di modulazione dell'andamento annuale è 12. Non vi è modulazione settimanale. Non vi è modulazione giornaliera.</p>				gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic	2.62	2.37	1.93	1.39	0.41	0.28	0.14	0.08	0.11	0.31	0.69	1.67
gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic																	
2.62	2.37	1.93	1.39	0.41	0.28	0.14	0.08	0.11	0.31	0.69	1.67																	
Puntuale	<p>CENTRALE TERMICA H: 80 m T fumi: 220°C Diametro equivalente: 4.5 m Velocità dei fumi: 5.36 m/s</p> <p>Dati desunti dall'autorizzazione</p> <p>CALDAIE H: 8.0 m T fumi: 188°C Diametro equivalente: 0.55 m Velocità dei fumi: 12 m/s</p> <p>Dati desunti dall'autocontrollo 2010</p>																											
E-PRTR 2008	ENERGIA		101162	MWh/y																								
RAPPORTO AZIENDA	METANO CONSUMATO CENTRALE TERMICA		8900000	Sm3/y																								
	METANO CONSUMATO CALDAIA MOBILE		1310000	Sm3/y																								
DB produzione energia Provincia di Torino.	Totale impianto																											
	ENERGIA ELETTRICA lorda		6,8	GWh/y																								
	METANO CONSUMATO		6800000	Sm3/y																								
	ENERGIA TERMICA		49	GWh/y																								
Altre note	Il dato della dichiarazione E-PRTR non concorda con i dati di energia prodotta riportati nel DB della Provincia di Torino																											
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 7).																											
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Per effettuare il bilancio emissivo ciò che viene riportato come PT nelle precedenti tabelle viene qui imputato come PM10																											
		SO2	NOx	NM VOC	PM10	CO	NH3																					
	IMPIANTO IREA (03010246)	0	-47.2	-1.47	-0.16	-7.66	0																					
	CENTRALE TERMICA (03010246)	0.134	7.32	0	0	0.739	0																					
	CALDAIE MOBILI (03010346)	0.0196	0.910	0	0	0.032	0																					
	SOMMA	0.154	-39.0	-1.47	-0.16	-6.89	0																					

Anagrafica	Ilte S.p.A , stabilimento di Moncalieri. Sede Legale: Via F. Postigione, 14 – Moncalieri (TO) Sede Operativa: Via F. Postigione, 14 – Moncalieri (TO)
Codice Azienda	009630 (ex A0430)
IDSOURCE ARPA	75 - (03010446) Combustione nell'industria, Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna, Turbine a gas, metano. 75 - (060403) Uso di solventi, Altro uso di solventi e relative attività, Industria della stampa. 75 - (030205) Combustione nell'industria, Forni di processo senza contatto, Altri forni, 75 - (03010446) Combustione nell'industria, Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna, Turbine a gas, metano 75 - (03010346) Combustione nell'industria, Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna, Caldaie con potenza termica < 50 MW, metano 75 - (03010346) Combustione nell'industria, Combustione nelle caldaie turbine e motori a combustione interna, Caldaie con potenza termica < 50 MW, metano
Descrizione	L'impianto è costituito da macchine per la stampa: Stampa rotocalco. Stampa roto-offset a freddo (cd. Coldset) Stampa roto-offset a caldo (cd. Heatset) Macchine per il confezionamento Una centrale termica per la produzione di calore e corrente elettrica. Caldaia Galleri di 34.9 MWt. Due caldaie Seveso di 16.3 MWt. Turbogas e turbina vapore accoppiate rispettivamente di 5.3 MWe e di 3.4 MWe. Caldaia a recupero Ruths. Usa come comburente i fumi del TG per una potenza che può essere di 7.6 MWt o di 17.5 MWt.
Descrizione Indicatore	PROCESSO DI STAMPA L'indicatore utilizzato nel processo di stampa è l'emissione di solventi per reparto che è riportata nel piano di gestione solventi. Viene calcolato per ciascun settore anche un fattore di emissione che lega la quantità di inquinanti emessa con la quantità di carta stampata, sebbene entrambe le informazioni siano desunte dal piano di gestione solventi. Nel caso sia riportata l'emissione dei solventi è preferibile usare direttamente questo dato, nel caso in cui invece fosse reperibile solo il dato relativo alla quantità di carta stampata potrebbe usare il fattore emissivo calcolato per il 2008 e riportato nel presente documento.. CALDAIE Flusso di massa dichiarato nel report ambientale. Non si identifica un indicatore abbastanza affidabile da usare in alternativa che sia riportato in un documento diverso dal report ambientale. TURBOGAS L'indicatore utilizzato è il metano consumato dal Turbogas secondo quanto riportato nel DB energia della Provincia di Torino. Da tale indicatore è stata stimata l'emissione degli inquinanti a partire da un dato di concentrazione di autocontrollo ed è stato calcolato un fattore di emissione che lega direttamente la quantità di inquinanti emessa e il metano consumato.
Indicatore 2008	PROCESSO DI STAMPA: 54511 t/y di carta stampata nel reparto rotocalco. 59859 t/y di carta stampata nel reparto roto-offset a caldo. TG + Caldaia a recupero Ruths: 13.658 MSm ³ /y

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	TG + Caldaia a recupero Ruths				
	inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ (15% O ₂)	Conc effluente mg/Nm ³ (15% O ₂)	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MSm ³ /y (DB Energia Provincia di Torino).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
	NOx	80	60.6(1)	0.57	9.3
	CO	80	24.8(1)	0.233	3.8
	SO2			0.015	0.25
(1) la concentrazione media di NOx è riportata in un autocontrollo di tre ore. I dati dello SME sono riportati in un grafico non utile per conoscere la concentrazione media degli inquinanti.					
CALDAIE					
inquinante	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)			
NOx	34.83	27.406 (1)			
CO		3.49 (1)			
SO2		0.27 (2)			
(1) Somma dei valori di emissione associati alle caldaie nel report ambientale (2) Valore calcolato a partire dal consumo di metano indicato nel report ambientale. Non è sicuro che il metano indicato nel report ambientale sia associato alle sole caldaie. La stima di emissione di SO2 di tutto l'impianto potrebbe essere in eccesso.					
PROCESSO DI STAMPA					
	inquinante	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità carta stampata (t/y).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)		
Reparto ROTOCALCO	NMVOC	0.0080	434(1)		
Reparto roto-offset a caldo (HEATSET)	NMVOC	8.5E-4	51(1)		
	PM10		0.23(2)		
(1) Dato riportato nel piano di gestione dei solventi come emissione totale. (2) Dai dati di autocontrollo non è possibile risalire all'emissione di PM10 dell'impianto. Si è deciso di confermare il dato presente nell'inventario.					
Verifiche annuali	<p>CALDAIE Acquisire il dato di emissione annuale di CO e NOx delle caldaie dal report ambientale dell'azienda.</p> <p>TG + Caldaia a recupero Ruths Verificare che non vi siano state variazioni significative dell'impianto tali da cambiare la concentrazione di inquinanti nei fumi. Acquisire il dato di consumo di metano dal DB energia della Provincia di Torino Applicare il fattore di emissione calcolato</p> <p>PROCESSO DI STAMPA Consultare il piano di gestione solventi.</p>				
Modulazioni	<p>Nel rapporto dell'azienda è riportato l'andamento mensile del metano consumato (anche se non si sa se si riferisca a una sezione dell'impianto o a tutte le sezioni) e l'andamento mensile dell'energia consumata. Alla modulazione del metano consumato viene associata la modulazione mensile delle</p>				

emissioni degli impianti di produzione energetica.
 Alla modulazione dell'energia elettrica consumata viene associata la modulazione mensile delle emissioni degli impianti di stampa.

Annuale impianti di produzione energia

gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic
0.128	0.113	0.089	0.076	0.066	0.057	0.065	0.060	0.070	0.073	0.091	0.111

Annuale impianti di stampa

gen	feb	mar	apr	mag	giu	Lug	ago	set	ott	nov	dic
0.076	0.075	0.078	0.078	0.082	0.081	0.091	0.084	0.090	0.091	0.087	0.086

Le modulazioni settimanale e giornaliera sono state considerate costanti

Puntuale

CALDAIE.

Nel foglio emissioni dell'autorizzazione non è riportato alcun dato sui parametri fisici del camino. I dati sono stati desunti da:

1) Input emissivo di ARPA

H: 40 m

Temperatura: 140°C

Diametro: 1 m

2) Calcolo della velocità a partire dalla portata alla massima potenza.

Velocità: 25.5 m/s

TURBOGAS + Caldaia a recupero Ruths

1) Input emissivo di ARPA

H: 40 m

Temperatura: 140°C

2) Autocontrollo 2008

Diametro: 1.6 m

3) Calcolo della velocità a partire dalla portata alla massima potenza.

Velocità: 12.2 m/s

PROCESSO DI STAMPA

H: 18 m

Temperatura: 20°C

Diametro: 1 m

Velocità: 10 m/s

Poiché l'emissione di NMVOC è in massima parte diffusa (98% circa) essa viene attribuita solo a camini a 20°C con bassa velocità di emissione.

E-PRTR 2008

Non è chiaro a cosa si riferisca il dato di produzione dell'impianto e la produzione di energia.

ENERGIA	74.5	MWh/y
PRODUZIONE	21200	t/y

RAPPORTO AZIENDA

Piano di Gestione dei solventi

Reparto ROTOCALCO	NMVOC	434	t/y
	Carta stampata	54511	t/y
	Ore di funzionamento (tot 4 imp)	6800	Ore/y
Reparto roto-offset a caldo (HEATSET)	NMVOC	51	t/y
	Carta stampata	59859	t/y
	Ore di funzionamento (tot 4 imp)	26046	Ore/y

Non viene riportata l'emissione dei associata al reparto roto-offset a freddo (Coldset) che eppure dai dati di carta consumata sembra funzionante.

	METANO CONSUMATO TOTALE	3909600	Sm3/y				
	ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA	35004640	kWh				
	VAPORE PRODOTTO	109319937	kg				
	ORE FUNZIONAMENTO GALLERI	2122	Ore				
	ORE FUNZIONAMENTO CALDAIE SEVESO	577	Ore				
	Non è chiaro a quali impianti si riferisca il metano consumato, se a tutte le caldaie o all'intero impianto, comprensivo del turbogas.						
DB produzione energia Provincia di Torino.	Impianto di cogenerazione						
	ENERGIA ELETTRICA lorda	35.004	GWh/y				
	METANO CONSUMATO	16392000	Sm3/y				
	ENERGIA TERMICA	52.936	GWh/y				
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 75).						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Per effettuare il bilancio emissivo ciò che viene riportato come PT nelle precenti tabelle viene qui imputato come PM10						
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	IMPIANTO IREA	-0.01	-36.08	-21.62	-188.2	-0.23	0
	TG + Caldaia a recupero Ruths (03010446)	0.25	9.3	3.8			
	CALDAIE (03010346)	0.27	27.046	3.49			
	PROCESSO DI STAMPA (060403)				485	0.23	
	SOMMA	0.51	0.27	-14.33	296.77	0.00	0.00

Anagrafica	Centrale Termoelettrica di Chivasso, Edipower S.p.A. – Via Mezzano 69, Chivasso (TO)																																	
Codice Azienda	AIA NAZIONALE																																	
IDSOURCE ARPA	ARPA 50044 – (010104) Produzione di Energia e trasformazione combustibili, Produzione di Energia Elettrica, Turbina a gas.- basato su dati SME. 3 camini distinti con lo stesso SNAP e le stesse coordinate. 44 – solo snap 01010124 IREA 44 – (01010124) Produzione di Energia e trasformazione combustibili, Produzione di Energia Elettrica, Caldaie con potenza >= 300MW, combustibile gasolio. 44 – (01010146) Produzione di Energia e trasformazione combustibili, Produzione di Energia Elettrica, Caldaie con potenza >= 300MW, combustibile metano.																																	
Descrizione Impianto	Combustibile: gas naturale. Potenza elettrica lorda: 1.179 MW 3 turbine a gas. 2 turbine a vapore.																																	
Descrizione Indicatore	La definizione del rateo emissivo di NOx per questo impianto si può basare sui dati del sistema di monitoraggio delle emissioni trasmessi ad ARPA in tempo reale. Questi dati sono già attualmente utilizzati dal sistema modellistico di ARPA Piemonte. Dal dato del 2008 viene ricavato un rapporto tra l'emissione degli inquinanti e il metano consumato, che è reperibile sia nel DB di produzione energia della Provincia di Torino che sulla dichiarazione ambientale, o ricavabile in modo indiretto dalla CO2 prodotta, riportata nella dichiarazione E-PRTR Si consiglia di usare questo indicatore solo nel caso in cui non sia possibile reperire i dati del sistema di monitoraggio delle emissioni																																	
Indicatore 2008	I valori utilizzati come indicatori sono riportati nelle sezioni successive																																	
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	Le emissioni sono state quantificate per l'impianto nel suo complesso, senza distinguere i singoli focolari. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="7">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONIDELL'IMPIANTO</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³ 15% O₂ TURBOGAS</th> <th>Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm³/y(dichiarazione ai fini AIA).</th> <th>Flusso massa 2008 autorizzato (t/y)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">TG</td> <td>NOX</td> <td>50</td> <td>24.4 (1)</td> <td>0.655</td> <td>Dopo 5 anni di funzionamento o 1700 t</td> <td>612.95 (1)</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>50</td> <td>16.6 (1)</td> <td>0.125</td> <td></td> <td>116.85 (1)</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td></td> <td>0.015</td> <td></td> <td>14.04 (2)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Valore calcolato a partire dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (2) Valore calcolato a partire dal consumo di metano e dal fattore di emissione corinair</p>	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONIDELL'IMPIANTO									Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ 15% O ₂ TURBOGAS	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(dichiarazione ai fini AIA).	Flusso massa 2008 autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	TG	NOX	50	24.4 (1)	0.655	Dopo 5 anni di funzionamento o 1700 t	612.95 (1)	CO	50	16.6 (1)	0.125		116.85 (1)	SO2			0.015		14.04 (2)
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONIDELL'IMPIANTO																																		
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ 15% O ₂ TURBOGAS	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(dichiarazione ai fini AIA).	Flusso massa 2008 autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																												
TG	NOX	50	24.4 (1)	0.655	Dopo 5 anni di funzionamento o 1700 t	612.95 (1)																												
	CO	50	16.6 (1)	0.125		116.85 (1)																												
	SO2			0.015		14.04 (2)																												
Verifiche annuali	Consultare il dato del sistema di monitoraggio delle emissioni. In alternativa ricavare il dato di consumo di combustibile ed usare il fattore emissivi calcolato utilizzare i fattori di emissione stimati per il 2008. Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti.																																	
Modulazioni	La modulazione è stata considerata costante nel corso della giornata e della settimana. La modulazione annuale è stata desunta dalla dichiarazione ambientale (pubblicata su internet da Edipower). Annuale																																	

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																						
	1.25	1.25	1.46	0.83	0.94	0.94	1.15	1.04	1.04	0.83	0.63	0.63																																																																						
Puntuali	<p>È stato ricostruito un camino fittizio con la stessa altezza e la stessa temperatura e la stessa velocità riportata da ARPA. Poiché i tre camini reali sono distinti il modello simula correttamente l'innalzamento termico e meccanico dei fumi se tutti gli inquinanti vengono emessi da un camino singolo con le caratteristiche di uno dei tre camini.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th>ID</th> <th>Emissioni convogliate</th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TURBOGAS Camino fittizio</td> <td></td> <td>60</td> <td>6.7</td> <td>90</td> <td>17</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>												CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI							ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note	TURBOGAS Camino fittizio		60	6.7	90	17																																																		
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																																																																																		
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note																																																																												
TURBOGAS Camino fittizio		60	6.7	90	17																																																																													
E-PRTR 2008	Produzione Elettrica Annua (lorda):4921 GWh/a Emissione di NOx: 559.6 t/a																																																																																	
Dichiarazione ambientale	Consumo di Metano 935935 kSm3 Emissione di NOx: 560 t/a Emissione di CO: 27 t/a Produzione Elettrica Annua (lorda):4921 GWh/a																																																																																	
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>EE lorda (GWh)</th> <th>METANO (Sm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IMPIANTO</td> <td>4921.45</td> <td>935934995</td> </tr> </tbody> </table>													EE lorda (GWh)	METANO (Sm3)	IMPIANTO	4921.45	935934995																																																																
	EE lorda (GWh)	METANO (Sm3)																																																																																
IMPIANTO	4921.45	935934995																																																																																
Altre note	Il dato di emissione complessiva dello SME non coincide con il dato di emissione riportato nella dichiarazione E-PRTR e nel report ambientale poiché in questi documenti è conteggiata solo l'emissione inquinante durante le ore di normale funzionamento. Se si selezionano dai dati del sistema di monitoraggio delle emissioni i dati delle ore di normale funzionamento c'è una buona corrispondenza.																																																																																	
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 44): tutte le emissioni sono convogliate in un punto di emissione.																																																																																	
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>NMVOC</th> <th>PM10</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IREA 01010124</td> <td>-0.4718</td> <td>-0.33461</td> <td>-0.04015</td> <td>-0.00502</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IREA 01010146</td> <td></td> <td>-848</td> <td>-739.182</td> <td>-92.39775</td> <td>-11.08733</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUOVA TG a metano 01010446</td> <td>14.04</td> <td>612.95</td> <td>116.85</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td>13.568</td> <td>-235.385</td> <td>-622.372</td> <td>-92.403</td> <td>-11.087</td> <td>13.568</td> </tr> </tbody> </table> <p>La tabella seguente riporta la nuova stima della sorgente puntuale (ID 50044), rispetto alla stima basata sugli SME (relativi al 2008) di Arpa Piemonte:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>NMVOC</th> <th>PM10</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IREA 01010124</td> <td>-0.4718</td> <td>-0.33461</td> <td>-0.04015</td> <td>-0.00502</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IREA 01010146</td> <td>0</td> <td>-612.95</td> <td>-116.85</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUOVA TG a metano 01010446</td> <td>14.04</td> <td>612.95</td> <td>116.85</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td>13.568</td> <td>-0.335</td> <td>-0.040</td> <td>-0.005</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	IREA 01010124	-0.4718	-0.33461	-0.04015	-0.00502			IREA 01010146		-848	-739.182	-92.39775	-11.08733		NUOVA TG a metano 01010446	14.04	612.95	116.85				SOMMA	13.568	-235.385	-622.372	-92.403	-11.087	13.568		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	IREA 01010124	-0.4718	-0.33461	-0.04015	-0.00502			IREA 01010146	0	-612.95	-116.85	0			NUOVA TG a metano 01010446	14.04	612.95	116.85				SOMMA	13.568	-0.335	-0.040	-0.005		
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																																																																												
IREA 01010124	-0.4718	-0.33461	-0.04015	-0.00502																																																																														
IREA 01010146		-848	-739.182	-92.39775	-11.08733																																																																													
NUOVA TG a metano 01010446	14.04	612.95	116.85																																																																															
SOMMA	13.568	-235.385	-622.372	-92.403	-11.087	13.568																																																																												
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																																																																												
IREA 01010124	-0.4718	-0.33461	-0.04015	-0.00502																																																																														
IREA 01010146	0	-612.95	-116.85	0																																																																														
NUOVA TG a metano 01010446	14.04	612.95	116.85																																																																															
SOMMA	13.568	-0.335	-0.040	-0.005																																																																														

Anagrafica	AceaElectrabel Produzione S.p.a. – Strada Provinciale 3 con deviazione Km 5,100, Leini (TO)																								
Codice Azienda	AIA NAZIONALE																								
IDSOURCE ARPA	ARPA 50160 – (010104) Produzione di Energia e trasformazione combustibili, Produzione di Energia Elettrica, Turbina a gas. IREA La sorgente non è presente in IREA																								
Descrizione	Combustibile: gas naturale. Potenza elettrica lorda: 400 MWe Potenza termica: 700 MWt 1 turbine a gas. 1 turbina a vapore. 1 caldaia ausiliaria 2 caldaie di preriscaldamento del gas metano																								
Descrizione Indicatore	La definizione del rateo emissivo di NOx per questo impianto si può basare sui dati contenuti nella dichiarazione E-PRTR. Il dato di emissione del CO e di NOx è registrato dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni in atmosfera che è trasmesso ad ARPA. Per il 2008 è stato trasmesso il dato. Dal dato del 2008 viene ricavato un rapporto tra l'emissione degli inquinanti e il metano consumato, che è reperibile nel DB di produzione energia della Provincia di Torino o ricavabile in modo indiretto dalla CO2 prodotta riportata nella dichiarazione E-PRTR Si consiglia di usare questo indicatore per il CO e per gli NOx solo nel caso in cui non sia possibile consultare, o non sia riportato il dato di emissione di inquinanti nella dichiarazione E-PRTR e non si sia a conoscenza dei dati rilevati dal sistema di monitoraggio delle emissioni.																								
Indicatore 2008	Emissioni indicate da E-PRTR per gli NOx e dallo SME per il CO.																								
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">EMISSIONI DEL TURBOGRUPPO</th> </tr> <tr> <th>Inquinante</th> <th>Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm³/y(DB Provincia di Torino).</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOX</td> <td>32.1(3)</td> <td>0.909</td> <td>284.65(1)</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>31.3(3)</td> <td>0.885</td> <td>277.14(2)</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td>0.015</td> <td>4.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1)Dichiarazione E-PRTR. (2)SME trasmesso ad ARPA. (3)Dato calcolato a partire dalla portata annuale dei fumi e dal flusso di massa di inquinante.</p>	EMISSIONI DEL TURBOGRUPPO				Inquinante	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(DB Provincia di Torino).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NOX	32.1(3)	0.909	284.65(1)	CO	31.3(3)	0.885	277.14(2)	SO2		0.015	4.7				
EMISSIONI DEL TURBOGRUPPO																									
Inquinante	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(DB Provincia di Torino).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																						
NOX	32.1(3)	0.909	284.65(1)																						
CO	31.3(3)	0.885	277.14(2)																						
SO2		0.015	4.7																						
Verifiche annuali	Ricavare il dato di consumo di combustibile dell'impianto. Consultare la dichiarazione E-PRTR ed per il dato di emissione di NOx. In alternativa utilizzare i fattori di emissione e il consumo di metano riportato nel DB della Provincia di Torino. Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti.																								
Modulazioni	La modulazione annuale è stata desunta dall'andamento mensile dei consumi di metano registrato dal sistema di monitoraggio delle emissioni. Annuale <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th> <th>feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>lug</th> <th>ago</th> <th>Set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.161</td> <td>1.214</td> <td>0.987</td> <td>0.883</td> <td>1.052</td> <td>0.939</td> <td>0.732</td> <td>0.769</td> <td>0.796</td> <td>1.168</td> <td>0.998</td> <td>1.302</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dai dati del sistema di monitoraggio delle emissioni non sono state desunte le modulazioni settimanali e giornaliera caratteristiche dell'impianto.</p>	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	Set	ott	nov	dic	1.161	1.214	0.987	0.883	1.052	0.939	0.732	0.769	0.796	1.168	0.998	1.302
gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	Set	ott	nov	dic														
1.161	1.214	0.987	0.883	1.052	0.939	0.732	0.769	0.796	1.168	0.998	1.302														
Puntuali	I dati di camino sono gli stessi riportati nel file emissioni di ARPA, derivante dallo SME La velocità di emissione dei fumi associata alla potenza termica dell'impianto e al diametro del camino è leggermente superiore (25 m/s) a quella riportata nello SME																								

		CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI									
		ID	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)					
		TURBOGAS	55	6.4	106	22.3					
E-PRTR 2008	Produzione Elettrica Annuia (lorda):1627 GWh/a Emissione di NOx: 284.65 t/a Emissione di CO ₂ : 6141 14.4 t/a										
SME trasmesso ad ARPA	Emissione di NOx: 292.13 t/a Emissione di CO: 277.14 t/a Il dato di emissione di NOx è leggermente differente dal dato di riportato in E-PRTR										
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>EE lorda (GWh)</th> <th>METANO (Sm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IMPIANTO</td> <td>1627.096</td> <td>313269000</td> </tr> </tbody> </table>						EE lorda (GWh)	METANO (Sm3)	IMPIANTO	1627.096	313269000
	EE lorda (GWh)	METANO (Sm3)									
IMPIANTO	1627.096	313269000									
Altre note											
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 50160): tutte le emissioni sono convogliate in un punto di emissione.										
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	L'impianto non è presente in IREA. Vengono riportati i dati presenti nel file di INPUT										
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3				
ARPA 010104			-292.13	-277.14							
NUOVA TG a metano 01010446		4.7	284.65	277.14							
SOMMA		4.7	7.48								
		modellistico di ARPA Piemonte.									

Anagrafica	Centrale Termoelettrica Fenice Mirafiori - Corso Settembrini n. 90 10135 TORINO (TO)																																																																														
Codice Azienda	AIA NAZIONALE																																																																														
IDSOURCE ARPA	8 – sia TURBOGAS (030104) che caldaia (030101)																																																																														
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata per l'AIA, la Centrale Termoelettrica di Mirafiori utilizza come combustibile solo gas naturale. Ha una potenza termica installata pari a 586.88 MWt ed una elettrica pari a 206.86 MW (dai dati 2005 risultano 663,88 MWt). Impianto suddiviso in 4 sezioni:</p> <table border="1" data-bbox="427 504 1484 869"> <thead> <tr> <th colspan="4">Descrizione impianto</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Potenza termica (MWt)</th> <th>Potenza elettrica nominale</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAP</td> <td>Alta Pressione: 3 caldaie e 3 turbine a contropressione</td> <td>231</td> <td>45.46</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>Media Pressione: 4 caldaie e 3 turbine a contropressione</td> <td>286</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td>TG16</td> <td>2 turbine a gas e 2 caldaie di recupero</td> <td>50.88</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>CICO</td> <td>2 gruppi a ciclo combinato (1 turbina a gas e condensazione e 1 caldaia a vapore ciascuno) – collegate a torri evaporative</td> <td>96</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le emissioni sono convogliate in 5 camini:</p> <table border="1" data-bbox="427 963 1476 1265"> <thead> <tr> <th colspan="7">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI</th> </tr> <tr> <th>ID</th> <th>Emissioni convogliate</th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>2 cal. CAP</td> <td>95</td> <td>3.1</td> <td></td> <td>7.3</td> <td>No SME</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1 cal. CAP 1 cal. CMP</td> <td>109</td> <td>3.7</td> <td></td> <td></td> <td>No SME</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>3 cal. CMP</td> <td>104</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>No SME</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>TG16</td> <td>40</td> <td>4.4</td> <td>160</td> <td></td> <td>CO, O2</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>CICO</td> <td>60</td> <td>5.3</td> <td>150</td> <td>13.4</td> <td>CO, NOx, O2</td> </tr> </tbody> </table>						Descrizione impianto						Potenza termica (MWt)	Potenza elettrica nominale	CAP	Alta Pressione: 3 caldaie e 3 turbine a contropressione	231	45.46	CMP	Media Pressione: 4 caldaie e 3 turbine a contropressione	286	14.4	TG16	2 turbine a gas e 2 caldaie di recupero	50.88	39	CICO	2 gruppi a ciclo combinato (1 turbina a gas e condensazione e 1 caldaia a vapore ciascuno) – collegate a torri evaporative	96	108	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI							ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note	B	2 cal. CAP	95	3.1		7.3	No SME	C	1 cal. CAP 1 cal. CMP	109	3.7			No SME	D	3 cal. CMP	104	4			No SME	E	TG16	40	4.4	160		CO, O2	F	CICO	60	5.3	150	13.4	CO, NOx, O2
Descrizione impianto																																																																															
		Potenza termica (MWt)	Potenza elettrica nominale																																																																												
CAP	Alta Pressione: 3 caldaie e 3 turbine a contropressione	231	45.46																																																																												
CMP	Media Pressione: 4 caldaie e 3 turbine a contropressione	286	14.4																																																																												
TG16	2 turbine a gas e 2 caldaie di recupero	50.88	39																																																																												
CICO	2 gruppi a ciclo combinato (1 turbina a gas e condensazione e 1 caldaia a vapore ciascuno) – collegate a torri evaporative	96	108																																																																												
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI																																																																															
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note																																																																									
B	2 cal. CAP	95	3.1		7.3	No SME																																																																									
C	1 cal. CAP 1 cal. CMP	109	3.7			No SME																																																																									
D	3 cal. CMP	104	4			No SME																																																																									
E	TG16	40	4.4	160		CO, O2																																																																									
F	CICO	60	5.3	150	13.4	CO, NOx, O2																																																																									
Descrizione Indicatore	<p>La definizione dei ratei emissivi per questo impianto è resa difficoltosa dalla non omogeneità dei dati disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dichiarazione E-PRTR riporta due valori riferiti alla somma delle emissioni (TG16+CICO) e (CAP+CMP); • Il DB provinciale riporta i dati di consumo e produzione riferiti alle singole sezioni; • La documentazione presentata per la domanda AIA (risalente al 2005) riporta misure di concentrazione e portata riferite ai cinque punti di emissione. <p>Si propone pertanto di considerare solo quattro punti di emissione in corrispondenza delle quattro sezioni. I camini E ed F coincidono con quelli reali, mentre B e D saranno leggermente sovradimensionati in maniera da accogliere rispettivamente tutte le emissioni delle 3 caldaie CAP e 4 caldaie CMP.</p>																																																																														
Indicatore 2008	<p>Basato sul consumo di metano nella singola sezione avviato a combustione. Poiché nel 2008 e nel 2009 il TG16 risulta non essere mai stato avviato, su questa sezione non sono stati stimati dei fattori di emissione.</p> <p>Il fattore di emissione dell'SO₂ (Corinair 2007) dipende esclusivamente dalle impurità contenute nel gas naturale.</p>																																																																														

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI DELL'IMPIANTO																																																																																									
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione: t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(dichiarazione ai fini AIA).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																																																																						
B	NOX	650	2.69	62.78																																																																																						
	CO	250	0.1	2.33																																																																																						
	SO2		0.015	0.35																																																																																						
D	NOX	650	2.49	21.02																																																																																						
	CO	250	0.1	0.84																																																																																						
	SO2		0.015	0.13																																																																																						
E	NOX	650		-																																																																																						
	CO	250		-																																																																																						
	SO2		0.015	-																																																																																						
F	NOX	650	7.16	1183.85																																																																																						
	CO	250	0.06	9.92																																																																																						
	SO2		0.015	2.48																																																																																						
Verifiche annuali	<p>Ricavare il dato di produzione energetica per sezione (e consumo di combustibile). Utilizzare il fattore di emissione, controllare con il totale dichiarato in E-PRTR. Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti. Al momento non è prevedibile la disponibilità di un report ambientale annuale, poiché l'impianto è ancora in fase di istruttoria AIA (nazionale).</p>																																																																																									
Modulazioni	<p>La modulazione è stata desunta dai dati di consumo di metano mensile e dai dati di accensione e spegnimento dell'anno 2008, allegati alla domanda di AIA.</p> <p>Giornaliera – 24 ore</p> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>lun</th> <th>mar</th> <th>mer</th> <th>gio</th> <th>ven</th> <th>sab</th> <th>dom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.16</td> <td>1.17</td> <td>1.17</td> <td>1.17</td> <td>1.17</td> <td>0.58</td> <td>0.58</td> </tr> </tbody> </table> <p>Annuale</p> <p>B</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th> <th>Feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>lug</th> <th>ago</th> <th>set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4.6</td> <td>2.7</td> <td>1.2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0.1</td> <td>1.3</td> <td>2.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th> <th>Feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>lug</th> <th>ago</th> <th>set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.1</td> <td>0.9</td> <td>1.5</td> <td>3.4</td> <td>0.4</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>1.3</td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>F</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th> <th>Feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>lug</th> <th>ago</th> <th>set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.3</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>1.1</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.5</td> <td>1.0</td> <td>1.1</td> <td>0.8</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table>				lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	1.16	1.17	1.17	1.17	1.17	0.58	0.58	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	4.6	2.7	1.2	0	0	0	0	0	0	0.1	1.3	2.2	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	0.1	0.9	1.5	3.4	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	1.3	2.7	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.1	0.8	0.9
lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom																																																																																				
1.16	1.17	1.17	1.17	1.17	0.58	0.58																																																																																				
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																															
4.6	2.7	1.2	0	0	0	0	0	0	0.1	1.3	2.2																																																																															
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																															
0.1	0.9	1.5	3.4	0.4	0.2	0.2	0.4	0.4	0.6	1.3	2.7																																																																															
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																															
1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.1	0.8	0.9																																																																															
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																																																																																									
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note																																																																																				
B	3 cal. CAP	95	3.1	270		No SME																																																																																				
D	4 cal. CMP	104	4	300		No SME																																																																																				
E	TG16	40	4.4	160		CO, O2																																																																																				
F	CICO	60	5.3	150	13.4	CO, NOx, O2																																																																																				

E-PRTR 2008	<table border="1" data-bbox="539 235 1374 427"> <tr> <td>ENERGIA turbogas</td> <td>911.18</td> <td>GWh/y</td> </tr> <tr> <td>NOx turbogas</td> <td>1464</td> <td>t/y</td> </tr> <tr> <td>Biossido di carbonio (CO2) turbogas</td> <td>325630</td> <td>t/y</td> </tr> <tr> <td>ENERGIA caldaie</td> <td>263.97</td> <td>GWh/y</td> </tr> <tr> <td>NOx caldaie</td> <td>63</td> <td>t/y</td> </tr> <tr> <td>Biossido di carbonio (CO2) caldaie</td> <td>62590</td> <td>t/y</td> </tr> </table> <p>I dati sono aggregati nelle due categorie NOSE 101.04 e 101.01</p>	ENERGIA turbogas	911.18	GWh/y	NOx turbogas	1464	t/y	Biossido di carbonio (CO2) turbogas	325630	t/y	ENERGIA caldaie	263.97	GWh/y	NOx caldaie	63	t/y	Biossido di carbonio (CO2) caldaie	62590	t/y																																																																									
ENERGIA turbogas	911.18	GWh/y																																																																																										
NOx turbogas	1464	t/y																																																																																										
Biossido di carbonio (CO2) turbogas	325630	t/y																																																																																										
ENERGIA caldaie	263.97	GWh/y																																																																																										
NOx caldaie	63	t/y																																																																																										
Biossido di carbonio (CO2) caldaie	62590	t/y																																																																																										
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	<p>Tutte le sezioni operano in assetto cogenerativo. Nel DB non sono identificabili CAP e CMP, ma dai dati per l'AIA 2005 si è assunto che CAP funzioni per un numero di ore maggiore di CMP. Questi dati però sono stimati, quindi non congruenti con i consumi dichiarati nella procedura AIA (per esempio il TG16 non è stato in funzione)</p> <table border="1" data-bbox="560 629 1353 840"> <thead> <tr> <th></th> <th>EE lorda (GWh)</th> <th>E Termica (GWh)</th> <th>METANO (Sm3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CAP</td> <td>24.875</td> <td>108.37</td> <td>15187915</td> </tr> <tr> <td>CMP</td> <td>0.913</td> <td>100.279</td> <td>8473801</td> </tr> <tr> <td>TG16</td> <td>305.053</td> <td>99.567</td> <td>82353850</td> </tr> <tr> <td>CICO</td> <td>310.555</td> <td>195.963</td> <td>82985900</td> </tr> <tr> <td>totali</td> <td>641.396</td> <td>504.179</td> <td>189001466</td> </tr> </tbody> </table>		EE lorda (GWh)	E Termica (GWh)	METANO (Sm3)	CAP	24.875	108.37	15187915	CMP	0.913	100.279	8473801	TG16	305.053	99.567	82353850	CICO	310.555	195.963	82985900	totali	641.396	504.179	189001466																																																																			
	EE lorda (GWh)	E Termica (GWh)	METANO (Sm3)																																																																																									
CAP	24.875	108.37	15187915																																																																																									
CMP	0.913	100.279	8473801																																																																																									
TG16	305.053	99.567	82353850																																																																																									
CICO	310.555	195.963	82985900																																																																																									
totali	641.396	504.179	189001466																																																																																									
Altre note	Per lo scenario 2015 si assume per CICO e TG16 un limite emissivo a 90 mg/Nm ³ e 120 mg/Nm ³ per le caldaie, secondo quanto proposto dall'aziende in sede AIA.																																																																																											
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 8): tutte le emissioni sono convogliate in quattro punti di emissione.																																																																																											
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<p>Nell'IREA sono identificabili i cinque punti di emissione, ma ne sono presenti altri due (uno per TG e uno per caldaia) senza parametri fisici di emissione.</p> <table border="1" data-bbox="432 1077 1481 1467"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>NMVOC</th> <th>PM10</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B IREA</td> <td>0</td> <td>-43.23</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C IREA</td> <td>0</td> <td>-22.31</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>D IREA</td> <td>0</td> <td>-4.17</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CALDAIA IREA</td> <td>0</td> <td>-152.91</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>E IREA</td> <td>0</td> <td>-512.78</td> <td>-113.55</td> <td>-6.17</td> <td>-0.74</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F IREA</td> <td>0</td> <td>-544.25</td> <td>-120.52</td> <td>-6.55</td> <td>-0.78</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TG IREA</td> <td>0</td> <td>-399.3</td> <td>-88.42</td> <td>-4.8</td> <td>-0.57</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>B NUOVA</td> <td>0.35</td> <td>62.78</td> <td>2.33</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>C NUOVA</td> <td>0.13</td> <td>21.02</td> <td>0.84</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>E NUOVA</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>F NUOVA</td> <td>2.48</td> <td>1183.85</td> <td>9.92</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td>2.96</td> <td>-411.3</td> <td>-309.4</td> <td>-17.52</td> <td>-2.09</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	B IREA	0	-43.23	0	0	0	0	C IREA	0	-22.31	0	0	0	0	D IREA	0	-4.17	0	0	0	0	CALDAIA IREA	0	-152.91	0	0	0	0	E IREA	0	-512.78	-113.55	-6.17	-0.74	0	F IREA	0	-544.25	-120.52	-6.55	-0.78	0	TG IREA	0	-399.3	-88.42	-4.8	-0.57	0	B NUOVA	0.35	62.78	2.33	0	0	0	C NUOVA	0.13	21.02	0.84	0	0	0	E NUOVA	0	0	0	0	0	0	F NUOVA	2.48	1183.85	9.92	0	0	0	SOMMA	2.96	-411.3	-309.4	-17.52	-2.09	0
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																																																																																						
B IREA	0	-43.23	0	0	0	0																																																																																						
C IREA	0	-22.31	0	0	0	0																																																																																						
D IREA	0	-4.17	0	0	0	0																																																																																						
CALDAIA IREA	0	-152.91	0	0	0	0																																																																																						
E IREA	0	-512.78	-113.55	-6.17	-0.74	0																																																																																						
F IREA	0	-544.25	-120.52	-6.55	-0.78	0																																																																																						
TG IREA	0	-399.3	-88.42	-4.8	-0.57	0																																																																																						
B NUOVA	0.35	62.78	2.33	0	0	0																																																																																						
C NUOVA	0.13	21.02	0.84	0	0	0																																																																																						
E NUOVA	0	0	0	0	0	0																																																																																						
F NUOVA	2.48	1183.85	9.92	0	0	0																																																																																						
SOMMA	2.96	-411.3	-309.4	-17.52	-2.09	0																																																																																						

Anagrafica	Centrale Termoelettrica Iren Moncalieri – Via Freyilia Mezzi n. 1 10024 MONCALIERI (TO)																																																																	
Codice Azienda	AIA NAZIONALE																																																																	
IDSOURCE ARPA	<p>IREA</p> <p>111 –TURBOGAS (01010424), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Turbine a gas.</p> <p>111 –TURBOGAS (01010446), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Turbine a gas.</p> <p>111 – Caldaie (01010124), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 300 MW, gasolio.</p> <p>111 – Caldaie (01010146), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 300 MW, metano.</p> <p>111 – Caldaie (01010246), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 50 e < 300 MW, metano</p> <p>111 – Caldaie (01010210072), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 50 e < 300 MW, olio combustibile</p> <p>ARPA</p> <p>111 - Caldaie (01010124), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 300 MW, gasolio.</p> <p>111 – Caldaie (01010146), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 300 MW, metano.</p> <p>111 – Caldaie (01010246), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 50 e < 300 MW, metano</p> <p>111 – Caldaie (010102170), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Caldaie con potenza termica ≥ 50 e < 300 MW.</p> <p>111 –Turbogas (01010424), Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Turbine a gas. Gasolio.</p> <p>50111 –Turbogas (010104) Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Turbine a gas.</p>																																																																	
Descrizione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Descrizione impianto 2007</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Potenza Termica nominale (MW)</th> <th>Potenza elettrica in cogenerazione (MW)</th> <th>Potenza termica erogata in cogenerazione (MW)</th> <th>Potenza elettrica, senza cogenerazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3° Gruppo termico Gas Naturale</td> <td>Gruppo Turbogas di Cogenerazione</td> <td>666</td> <td>322</td> <td>260</td> <td>383</td> </tr> <tr> <td>2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio</td> <td>Caldaia + turbina vapore</td> <td>366</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>Caldaie di integrazione e riserva, Gas Naturale</td> <td>3 caldaie</td> <td>150</td> <td></td> <td>141</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Descrizione impianto dal 2008</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Potenza termica nominale (MW)</th> <th>Potenza elettrica cogenerazione (MW)</th> <th>Potenza termica cogenerazione (MW)</th> <th>Potenza elettrica, senza cogenerazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3° Gruppo termico Gas Naturale</td> <td>Gruppo Turbogas di Cogenerazione</td> <td>666</td> <td>322</td> <td>260</td> <td>383</td> </tr> <tr> <td>2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio</td> <td>Caldaia + turbina vapore</td> <td>366</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>141</td> </tr> <tr> <td>RPW 2° Gruppo termico Gas Naturale</td> <td>Gruppo Turbogas di Cogenerazione</td> <td>689</td> <td>340</td> <td>260</td> <td>395</td> </tr> </tbody> </table>						Descrizione impianto 2007								Potenza Termica nominale (MW)	Potenza elettrica in cogenerazione (MW)	Potenza termica erogata in cogenerazione (MW)	Potenza elettrica, senza cogenerazione	3° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	666	322	260	383	2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio	Caldaia + turbina vapore	366	100	200	141	Caldaie di integrazione e riserva, Gas Naturale	3 caldaie	150		141		Descrizione impianto dal 2008								Potenza termica nominale (MW)	Potenza elettrica cogenerazione (MW)	Potenza termica cogenerazione (MW)	Potenza elettrica, senza cogenerazione	3° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	666	322	260	383	2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio	Caldaia + turbina vapore	366	100	200	141	RPW 2° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	689	340	260	395
Descrizione impianto 2007																																																																		
		Potenza Termica nominale (MW)	Potenza elettrica in cogenerazione (MW)	Potenza termica erogata in cogenerazione (MW)	Potenza elettrica, senza cogenerazione																																																													
3° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	666	322	260	383																																																													
2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio	Caldaia + turbina vapore	366	100	200	141																																																													
Caldaie di integrazione e riserva, Gas Naturale	3 caldaie	150		141																																																														
Descrizione impianto dal 2008																																																																		
		Potenza termica nominale (MW)	Potenza elettrica cogenerazione (MW)	Potenza termica cogenerazione (MW)	Potenza elettrica, senza cogenerazione																																																													
3° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	666	322	260	383																																																													
2° Gruppo termico Gas Naturale o Gasolio	Caldaia + turbina vapore	366	100	200	141																																																													
RPW 2° Gruppo termico Gas Naturale	Gruppo Turbogas di Cogenerazione	689	340	260	395																																																													

		e										
	Caldaie di integrazione e riserva, Gas Naturale	3 caldaie	150		141							
	Il secondo gruppo termico ha ancora funzionato nel 2008 fino alla entrata in funzione del RPW del 2° Gruppo Termico. Dal 2008 il 2° Gruppo Termico, può funzionare solo qualora sia spento il RPW.											
Descrizione Indicatore	La definizione dei ratei emissivi per questo impianto si può basare sui dati contenuti nella dichiarazione E-PRTR, per gli NOx delle sezioni dell'impianto il cui SME non sia comunicato all'ente di controllo, o qualora non si disponga di questo dato. Per il 2008 il dato dello SME coincide con il dato relativo al 1° Turbogas della dichiarazione E-PRTR. Verrà proposto un indicatore relativo al consumo di metano che, per l'impianto nel suo complesso viene comunicato all'ufficio energia della Provincia di Torino. Se non si ha a disposizione il consumo di metano per ciascuna sezione dell'impianto sarà opportuno usare il fattore medio tra il 3° gruppo termico TG e il PRW 2° gruppo termico TG che saranno gli impianti maggiormente utilizzati.											
Indicatore 2008	Emissioni indicate da E-PRTR e se mancanti metano consumato dall'impianto.											
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI											
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ 3% O ₂ , CALDAIE 15% O ₂ TURBOGAS	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y(dichiarazione e ai fini AIA).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)							
3° Gruppo termico TG	NOX	50	26.1(5)	0.779	325(1)							
	CO	30	1.85(5)	0.055	23(2)							
	SO2			0.015	6.2							
2° Gruppo termico Caldaie	NOX	300 (gas) 450 (BTZ)	182(5)	1.805	98(1)							
	CO	250 (3% gas)	15.2(5)	0.151	8.2(3)							
	SO2	35 (gas) 1271 (BTZ)		0.015	0.81							
RPW 2° Gruppo termico TG	NOX	50 (15%)	20.5(5)	0.610	82(1)							
	CO	30 (15%)	0.949(5)	0.028	3.8(4)							
	SO2			0.015	2.0							
Caldaie di integrazione e riserva	NOX	200 (3% gas)	188(5)	1.874	24(1)							
	CO	100 (3% gas)	15.7(5)	0.156	2(2)							
	SO2			0.015	0.19							
	(1)Dichiarazione E-PRTR (2)Dato Trasmesso dal IREN alla commissione istruttoria IPPC (3)Dato calcolato a partire dal rapporto CO-NOx delle caldaie. (4)Dato calcolato a partire dal rapporto CO-NOx del RPW commissione IPPC del 2009. (5)Dato calcolato a partire dalla portata annuale e dal flusso di massa di inquinante.											
Verifiche annuali	Consultazione della dichiarazione E-PRTR Ricavare consumo di combustibile per ciascuna sezione. Utilizzare il foglio di stima, per gli inquinanti non riportati in E-PRTR. Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti.											
Modulazioni	La modulazione delle caldaie è stata considerata identica alla modulazione delle caldaie del BIT, che servono lo stesso bacino di utenza per il teleriscaldamento e che hanno consumato circa la stessa quantità di combustibile. Annuale											
	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
	3.23	1.33	0.76	0.03	0	0	0	1.14	0.29	0.28	1.18	3.75
	Settimanale											

lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
1	1	1	1	1	1	1

Giornaliera

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0

La modulazione della produzione di energia elettrica, in mancanza dei dati di autocontrollo, non conosciuti in dettaglio, viene considerata costante. Spegnimento solo in agosto. Tale modulazione è associata a, 3°GT, 2°GT e 2°RPW GT.

Puntuali

CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note
3° Gruppo termico		60	6	90	21.6	
2° Gruppo termico		70	4.4	125	8.3	
RPW 2° Gruppo termico		60	6	90	22.2	
Caldaie di integrazione e riserva		70	Diam. Equi 2.6 1.5 per caldaia	115	13.1	

E-PRTR 2008

	EE lorda (GWh)	E Termica lorda (GWh)	CO2 (t/a)	METANO (Sm3)**
3° Gruppo termico	2051.7	865.0**	814600	417366000
2° Gruppo termico	629	169.1**	106012	54306000
RPW 2° Gruppo termico	163.4	231.1**	262214	134347000
Caldaie di integrazione e riserva		109.7	25000	12809000
IMPIANTO	2848	1375	1207826	618828000

**Il dato non è riportato nella dichiarazione EPRTR, ma è riportato nel bilancio ambientale http://www.irenenergia.it/immagini/File_Gallery/Dichiarazione_ambientale_2009_C.le_Moncalieri_IREN_E._convalidata.pdf

DB produzione energia Provincia di Torino (2008)

Non è possibile ricondurre i gruppi dichiarati in E-PRTR ai dati riportati nel DB della PROVINCIA.

	EE lorda (GWh)	E Termica lorda (GWh)	GASOLIO BTZ (kg)	METANO (Sm3)
IMPIANTO	2854.28	1374.78	5284	618'827'332

Altre note

Lo SME utilizzato dall'arpa per ora è relativo al solo TG chiamato Terzo Gruppo Termico. Anche i dati dello SME del RPW 2° Gruppo Termico è trasmesso ad Arpa Piemonte, ma nel 2008 era parzialmente funzionante. Per il 2015, si è ipotizzato lo stesso funzionamento del 2010. Per il 2GT RPW si è ipotizzato un nuovo limite a 10 di NOX e 5 di NH3, come Torino Nord.

Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 111): tutte le emissioni sono convogliate in quattro punti di emissione. Corretta la SNAP delle caldaie a servizio del TLR.					
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)						
IREA - caldaia >300MW gasolio 01010124	-0.138	-0.098	-0.012	-0.001		
IREA - caldaia >300MW metano 01010146	-98.4	-349.9	-74.3	-9.3	-1.1	
IREA-caldaia50-300MW metano 01010246		-61.9	-2.7	-0.33	-0.04	
IREA-caldaia50-300MW olio comb 01010210072		-30.2			-3.02	
IREA-TURBINA A GAS gasolio	-0.23	-0.984	-0.034	-0.004		
IREA-TURBINA A GAS metano	-3.7	-412.9	-448.8	-24.4	-2.9	
3° Gruppo termico TG metano NUOVA	6.2	325	23			
2° Gruppo termico Caldaia Cogenerazione NUOVA	0.81	98	8.2		0.005	
RPW 2° Gruppo termico TG metano NUOVA	2	82	3.8			
Caldaie di integrazione e riserva NUOVA	0.19	24	2			
SOMMA	-93.3	-327.0	-488.8	-34.0	-7.1	0.0

Anagrafica	Centrale Termoelettrica Iren "Torino Nord" – Strada vicinale del Pansa , 10143 Torino (TO)																																																																																						
Codice Azienda	AIA NAZIONALE																																																																																						
IDSOURCE ARPA	Sorgente non presente in IREA																																																																																						
Descrizione	Un turbogas per la produzione di energia elettrica e calore in cogenerazione Potenza elettrica: 390 MWe Potenza termica: 220 MWt Quattro caldaie di integrazione e riserva di potenza termica di 85 MWt ciascuna.																																																																																						
Descrizione Indicatore																																																																																							
Indicatore 2008																																																																																							
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<p>STIMA DELLE EMISSIONI AL 2015</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³ 3% O₂, CALDAIE 15% O₂ TURBOGAS</th> <th>Conc effluente stimata mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm³/y.</th> <th>Flusso massa 2015 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">TG (1)</td> <td>NOX</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td>107.8</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td>10.68</td> </tr> <tr> <td>NH3</td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td>53.9</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5.72</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CALDAIE (2)</td> <td>NOX</td> <td>80</td> <td>80</td> <td></td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>30</td> <td>30</td> <td></td> <td>3.2</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.135</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Per il calcolo delle emissioni è stato ipotizzato per il turbogas lo stesso consumo di metano del RPW 2° Gruppo termico di IREN Moncalieri del 2010 e sono state usate le concentrazioni autorizzate per gli NOx e l’NH3 e la concentrazione di CO del gruppo della centrale di Moncalieri..</p> <p>(2) Per il calcolo delle emissioni è stata ipotizzata (sulla base dei dati di volumetria dell’intera città) la produzione di 81 GWh/a di energia termica dalle caldaie e un rendimento del 94% delle stesse da cui è stata ricavata la portata annuale dei fumi. Utilizzando i dati delle concentrazioni autorizzate è stato calcolato il flusso di massa annuale.</p>	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI								Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ 3% O ₂ , CALDAIE 15% O ₂ TURBOGAS	Conc effluente stimata mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y.	Flusso massa 2015 - TOT (t/y)	TG (1)	NOX	10	10		107.8	CO	10	10		10.68	NH3	5	5		53.9	SO2				5.72	CALDAIE (2)	NOX	80	80		7.2	CO	30	30		3.2	SO2				0.135																																					
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																																																																							
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³ 3% O ₂ , CALDAIE 15% O ₂ TURBOGAS	Conc effluente stimata mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas Msm ³ /y.	Flusso massa 2015 - TOT (t/y)																																																																																		
TG (1)	NOX	10	10		107.8																																																																																		
	CO	10	10		10.68																																																																																		
	NH3	5	5		53.9																																																																																		
	SO2				5.72																																																																																		
CALDAIE (2)	NOX	80	80		7.2																																																																																		
	CO	30	30		3.2																																																																																		
	SO2				0.135																																																																																		
Verifiche annuali																																																																																							
Modulazioni	<p>Si riporta la modulazione della caldaie del BIT 2008</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <td>gen</td><td>Feb</td><td>mar</td><td>apr</td><td>mag</td><td>giu</td><td>lug</td><td>ago</td><td>set</td><td>ott</td><td>nov</td><td>dic</td> </tr> <tr> <td>3.23</td><td>1.33</td><td>0.76</td><td>0.03</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1.14</td><td>0.29</td><td>0.28</td><td>1.18</td><td>3.75</td> </tr> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <tr> <td>lun</td><td>Mar</td><td>mer</td><td>gio</td><td>ven</td><td>sab</td><td>dom</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Giornaliera</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2.1</td><td>5.5</td><td>3.9</td><td>3.5</td><td>1.4</td><td>0.5</td><td>1.6</td><td>1.2</td><td>0.2</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p>La modulazione del turbogas, in mancanza dei dati di autocontrollo, non conosciuti in dettaglio, viene considerata costante.</p>	gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	3.23	1.33	0.76	0.03	0	0	0	1.14	0.29	0.28	1.18	3.75	lun	Mar	mer	gio	ven	sab	dom	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																												
3.23	1.33	0.76	0.03	0	0	0	1.14	0.29	0.28	1.18	3.75																																																																												
lun	Mar	mer	gio	ven	sab	dom																																																																																	
1	1	1	1	1	1	1																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																
0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0																																																																

Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note	
	TG	60(1)	6(1)	90(2)	22.2(3)		
	CALDAIE	60(1)	3.6(1)	115(2)	16.4(4)	Camino equivalente	
	<p>(1)Dati di progetto (2)Dato desunto dalla scheda impianto di IREN-Moncalieri (3) La velocità per RPW 2° Gruppo termico di Moncalieri IREN-Moncalieri secondo la scheda impianto è 22.2 m/s (4)Dato calcolato a partire dalla potenza termica delle caldaie di 340 MWt e dalle caratteristiche del camino. La velocità per le caldaie di IREN-Moncalieri secondo la scheda impianto è 13.1 m/s</p>						
E-PRTR 2008	Non pertinente.						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	Non pertinente.						
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Inserimento di una nuova sorgente puntuale 01010446 - TURBOGAS, Produzione energia e trasformazione combustibili, Produzione di energia elettrica, Turbine a gas, alimentazione a metano. 01020246 - CALDAIE, Produzione energia e trasformazione combustibili, Teleriscaldamento, Caldaie con potenza termica ≥ 50 e < 300 MW, alimentazione a metano. UTM 390700,4995600						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO ₂	NO _x	CO	NM _{VOC}	PM ₁₀	NH ₃
	01010446 - TURBOGAS	5.72	107.8	107.8			53.9
	01020246 - CALDAIE	0.135	7.2	3.2			
	SOMMA	5.86	115.0	111.0	0	0	53.9

Anagrafica	IREN Energia S.p.A. Centrale Termica di Integrazione e riserva "TORINO NORD EST" - Strada Basse di Stura 33 - Torino																																																																																													
Codice Azienda	Non ancora autorizzata																																																																																													
IDSOURCE ARPA	Non presente – inserita nello scenario 2015 - 20112																																																																																													
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata nel SIA, la Centrale Termica di Torino Nord Est, produce calore per integrazione e riserva per la rete di teleriscaldamento di Torino Nord, utilizza come combustibile solo gas naturale ed ha una potenza termica installata pari a 290 MW. L'impianto è costituito da due generatori di vapori con resa di 145 MW ciascuno ed un sistema di accumulo termico di 5100 m³.</p> <p>Le emissioni sono convogliate in 2 canne identiche di diametro 2.2 m ciascuno che fuoriescono dallo stesso camino, simulate con un camino equivalente.</p>																																																																																													
Descrizione Indicatore	<p>La definizione dell'indicatore è basata sull'energia che si ipotizza verrà erogata dalla centrale secondo i dati riportati nel SIA.</p> <p>Annualmente saranno immessi in rete 608 GWh, di cui 312 GWh di energia termica prodotta localmente (volumetria tlr di 16 000 000 m³). Assumendo un rendimento del 94% il consumo di gas naturale sarà pari a 34650000 Nm³ circa.</p> <p>Per la stima delle emissioni nello scenario 2015, si è ipotizzato che la volumetria servita sia solo di 10 Mm³ (in assenza della cubatura collegata alla Variante 200), per un totale di 205 GWh complessivi e 22 800 000 Nm³ di gas naturale.</p>																																																																																													
Indicatore 2008	Non pertinente.																																																																																													
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc oraria max effluente mg/Nm³</th> <th>Conc oraria effluente mg/Nm³ - valore medio utilizzato per la stima</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MNm³/y</th> <th>Flusso autorizzato</th> <th>Flusso massa 2015 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1-2-3</td> <td>NOX</td> <td>60</td> <td>-</td> <td>60</td> <td>0.596</td> <td></td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>50</td> <td>-</td> <td>50</td> <td>0.497</td> <td></td> <td>11.33</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.015</td> <td></td> <td>0.342</td> </tr> </tbody> </table>								EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI										Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc oraria max effluente mg/Nm ³	Conc oraria effluente mg/Nm ³ - valore medio utilizzato per la stima	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MNm ³ /y	Flusso autorizzato	Flusso massa 2015 - TOT (t/y)	1-2-3	NOX	60	-	60	0.596		13.6	CO	50	-	50	0.497		11.33	SO ₂				0.015		0.342																																																
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																																																																														
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc oraria max effluente mg/Nm ³	Conc oraria effluente mg/Nm ³ - valore medio utilizzato per la stima	Fattore emissione t/y di inquinante vs. quantità di gas MNm ³ /y	Flusso autorizzato	Flusso massa 2015 - TOT (t/y)																																																																																							
1-2-3	NOX	60	-	60	0.596		13.6																																																																																							
	CO	50	-	50	0.497		11.33																																																																																							
	SO ₂				0.015		0.342																																																																																							
Verifiche annuali	Aggiornare i dati alla luce delle informazioni inviate tramite Report Ambientale o autocontrolli, dopo l'entrata in funzione.																																																																																													
Modulazioni	<p>Nel SIA si ipotizza un funzionamento nel periodo ottobre-aprile, per un totale di 1900 ore equivalenti circa.</p> <p>La modulazione annuale è basata sui dati di energia termica prodotta mensilmente nelle centrali BIT e Politecnico (media degli anni 2009 e 2010).</p> <p>Annuale</p> <table border="1"> <tr> <td>gen</td><td>Feb</td><td>mar</td><td>apr</td><td>mag</td><td>giu</td><td>lug</td><td>ago</td><td>set</td><td>ott</td><td>nov</td><td>dic</td> </tr> <tr> <td>3.39</td><td>1.86</td><td>0.43</td><td>0.19</td><td>0.09</td><td>0.01</td><td>0.03</td><td>0.36</td><td>0.41</td><td>0.72</td><td>1.23</td><td>3.29</td> </tr> </table> <p>Settimanale</p> <table border="1"> <tr> <td>lun</td><td>mar</td><td>mer</td><td>gio</td><td>ven</td><td>sab</td><td>dom</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Quella giornaliera è la modulazione standard per le centrali di integrazione, definita a partire dai profili elaborati da IRIDE.</p> <p>Giornaliera</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td> </tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2.1</td><td>5.5</td><td>3.9</td><td>3.5</td><td>1.4</td><td>0.5</td><td>1.6</td><td>1.2</td><td>0.2</td><td>0</td><td>0.5</td><td>0.9</td><td>0.9</td><td>0.7</td><td>0.7</td><td>0.5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table>								gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	3.39	1.86	0.43	0.19	0.09	0.01	0.03	0.36	0.41	0.72	1.23	3.29	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																																																																																			
3.39	1.86	0.43	0.19	0.09	0.01	0.03	0.36	0.41	0.72	1.23	3.29																																																																																			
lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom																																																																																								
1	1	1	1	1	1	1																																																																																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																							
0	0	0	0	0	2.1	5.5	3.9	3.5	1.4	0.5	1.6	1.2	0.2	0	0.5	0.9	0.9	0.7	0.7	0.5	0	0	0																																																																							

Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m) equivalente	Temperatura (C) media	Velocità (m/s) stima	Note
	1-EQ	1-2	60	3.11	118	17	Dati SIA. Ove assenti sono stati usati i dati di POLI.
E-PRTR 2008	Non pertinente.						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	Non pertinente.						
Altre note	L'impianto è in fase di autorizzazione.						
Modifiche all'input emissivo	Tutte le emissioni sono convogliate in un camino equivalente, con parametri fisici come tabella sopra. La categoria SNAP scelta è 01020246 (TLR in caldaie di potenza tra 50 e 300 MW)						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Nell'IREA non è presente l'impianto.						
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	IREA	0	0	0	0	0	0
	Centrale NUOVA	0.342	13.6	11.33	0	0	0
	SOMMA	0.342	13.6	11.33	0	0	0

Anagrafica	Cogenpower S.p.A. Stabilimento: Strada Mappano – Area Nuovo PIP - Borgaro (TO) Sede Legale: C.so Re Umberto – Torino					
Codice Azienda	C061184					
IDSOURCE ARPA	Non presente (20120)					
Descrizione	CONFIGURAZIONE AUTORIZZATA nel 2006 - N. 1 motore endotermico (ABB Alstom Power) da circa 3 MW termici e 3 MW elettrici (potenza al focolare 7148 kW, rendimento elettrico 42.6%, cogenerazione 86.6%) - N. 3 caldaie di integrazione e riserva ciascuna da 6086 kW al focolare (5600 kW), per un totale di 17 MWt. Nella configurazione attuale, sono autorizzati 4 punti di emissione, che noi riportiamo a due (motore e 3 caldaie).					
Descrizione Indicatore	Metano consumato (se disponibile). Calore ceduto alla rete di teleriscaldamento.					
Indicatore 2008	L'impianto è entrato in funzione ad ottobre 2008 ma non è stato considerato nel 2008. Non sono disponibili autocontrolli.					
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	Per la stima delle emissioni nel 2015 si è ipotizzata una produzione di energia elettrica a massima potenzialità per 5000 ore/anno per un totale di circa 18 GWh (12 GWh nel 2009, dati del DB energia). Noto il rendimento del motore (42.6%) è stato stimato il metano consumato e quindi l'emissione, sulla base dei dati in tabella seguente. La quota totale di energia termica cogenerata utilizzabile per il TLR è di 3*3000 ore circa, 9 GWh totali. Poiché ci si attende una volumetria allacciata totale di 600 000 m3 che richiede circa 24 GWh/y di fabbisogno energetico, sono stati attribuiti 15 GWh/y alle caldaie. Noto il rendimento (92%) è stato calcolato il metano e le emissioni sulla base dei parametri in tabella.					
EMISSIONI DEL MOTORE						
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³			Flusso massa 2008 - MCI (t/y) o flusso autorizzato	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5	-				0(2)
NOx	250	150				6.13
CO	300	100				4.08
SO2						0.055(3)
EMISSIONI DELLA TG2						
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³			Flusso massa 2008 - MCI (t/y) o flusso autorizzato	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PT	5					0(2)
NOx	120	100				1.69 (1)
CO	100	30				0.51(1)
SO2						0.026(3)
	3) Le emissioni di SO2 sono stimate a partire dal metano bruciato al quale viene associato un contenuto di zolfo di 0.0075 g/Sm ³ come riportato nei documenti corinair 2007.					
Verifiche annuali	Acquisire dati relativi al metano e concentrazioni rilevate negli autocontrolli.					
Modulazioni	Utilizzate modulazioni standard.					
Puntuale	MOTORE: H 7.5 m - autorizzazione					

	<p>T fumi: 120 °C da autorizzazione Velocità: 15 m/s (stima) Diametro equivalente: 0.6 m (da autorizzazione) CALDAIE H 7.5 m - autorizzazione T fumi 180 °C - da autorizzazione Velocità: 15 m/s (autorizzazione) Diametro equivalente: (0.9 m singolo)</p>																																		
E-PRTR 2008	L'impianto non fa la dichiarazione.																																		
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 20120). Sono inseriti due punti di emissione, uno per il motore e l'altro per le caldaie. I dati (a parte la velocità) sono quelli inseriti nel quadro emissioni dell'autorizzazione provinciale.																																		
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>NMVOC</th> <th>PM10</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOTORE (01010546)</td> <td>0.055</td> <td>6.13</td> <td>4.08</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CALDAIE (01020346)</td> <td>0.026</td> <td>1.69</td> <td>0.51</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td>0.08</td> <td>7.82</td> <td>4.59</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>								SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	MOTORE (01010546)	0.055	6.13	4.08	0	0	0	CALDAIE (01020346)	0.026	1.69	0.51	0	0	0	SOMMA	0.08	7.82	4.59	0	0	0
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																													
MOTORE (01010546)	0.055	6.13	4.08	0	0	0																													
CALDAIE (01020346)	0.026	1.69	0.51	0	0	0																													
SOMMA	0.08	7.82	4.59	0	0	0																													

Anagrafica	FOAM S.p.A Sede Legale: Via Pellice, 71/73 - Rivoli (TO) Sede Operativa: Via Pellice, 71/73 - Rivoli (TO)															
Codice Azienda	215479															
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario															
Descrizione	<p>L'impresa produce getti di alluminio destinati a successivo impiego nei settori dell'automotive, della trattoristica, dei veicoli industriali e del movimento terra. All'interno dello stabilimento viene eseguita la seconda fusione dei pani di alluminio in conchiglia e la successiva colata a gravità in forma permanente.</p> <p>Nelle conchiglie metalliche sono normalmente impiegate anime in sabbia prodotte all'interno del reparto animisteria nella quale sono presenti macchine spara-anime shell-moulding and hot-box.</p> <p>Le principali attività produttive svolte sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusione delle cariche solide, spillata e degasaggio in siviera - mantenimento del metallo liquido - produzione delle anime e rigenerazione termica delle sabbie esauste - colata a gravità in forma permanente - trattamento termico dei getti e collaudo <p>Nello stabilimento opera una impresa terza alla quale FOAM consegna i propri getti per l'esecuzione di operazioni di taglio, sterratura, sbavatura e successivo rientro in Foam delle relative sabbie esauste, materozze e getti sbavati.</p>															
Descrizione Indicatore	Quantità di lega fusa espressa in tonnellate. Tale quantità viene indicata come materiale trasformato al punto c) del report ambientale e nella dichiarazione E-PRTR															
Indicatore 2008	Quantità lega fusa (diversa e maggiore della quantità di getti prodotti) espressa in t/y: 4541 Questo dato è riportato nel report ambientale annuale e nella dichiarazione E-PRTR															
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<p>Il flusso di massa annuale è stato calcolato a partire dai flussi di massa orari riportati negli autocontrolli del 2008 per i camini per cui l'autocontrollo è stato eseguito. Per tutti gli altri camini è stato usato il dato di autocontrollo di un camino simile della stessa azienda o il dato di portata autorizzata e il dato di concentrazione della FONDPRESS (per i forni fusori per esempio), una azienda che svolge una attività simile.</p> <p>La quantità di ore di funzionamento di ciascun camino è stata fissata a 5059 ore, secondo quanto indicato nel report ambientale e nella dichiarazione E-PRTR. E' probabile che questo dato fosse riferito alla somma delle ore di funzionamento di tutti i forni, ma è stato utilizzato supponendo che tutte le attività dell'azienda si svolgessero per quella quantità di ore e che tutti i camini emettessero la quantità di inquinanti rilevata in autocontrollo (o attribuita al camino)</p> <p>Il dato di emissione annuale così calcolato restituisce una quantità certamente non sottostimata.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI IMPIANTO</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NH3</td> <td>2.01E-06</td> <td>0.009</td> </tr> <tr> <td>NMVOC</td> <td>9.76E-04</td> <td>4.43</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>5.23E-04</td> <td>2.37</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al parametro indicato come polveri negli autocontrolli è stato associato il PM10. Per la stima dei NMVOC, l'emissione di COT è stata divisa per 0.6 (rapporto tra il peso del carbonio contenuto nella molecola di propano e il peso complessivo della molecola, questo rapporto è stato scelto convenzionalmente come rappresentativo anche se il propano con ogni probabilità non è il maggior costituente delle emissioni di NMVOC dell'impianto).</p>	EMISSIONI IMPIANTO				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NH3	2.01E-06	0.009	NMVOC	9.76E-04	4.43	PM10	5.23E-04	2.37
EMISSIONI IMPIANTO																
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)														
NH3	2.01E-06	0.009														
NMVOC	9.76E-04	4.43														
PM10	5.23E-04	2.37														
Verifiche annuali	Consultazione del report ambientale															

Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
		Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)		
	Emissioni dell'impianto	10	0.84	20	11.3		
	I dati sono stati desunti dagli autocontrolli del 2008 per i camini monitorati. I dati sono stati ottenuti con una media delle caratteristiche fisiche dei camini pesati con la portata, ad eccezione del dato di altezza che non è riportato negli autocontrolli (assegnato a 10 m).						
E-PRTR 2008	Numero di ore riferita all'attività principale: 5059 Quantità di prodotto: 4541 t/y Latitudine: 45°04'38" Longitudine: 7°33'19"						
DB Energia Provincia di Torino 2008							
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	La sorgente non è presente in inventario. Nuova sorgente SNAP associata 040306. Processi produttivi, processi nelle industrie di metalli non ferrosi, leghe metalliche COORDINATE UTM 32 (a partire dalle coordinate della dichiarazione E-PRTR): 386286; 4992542						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO ₂	NO _x	CO	NMVOC	PM ₁₀	NH ₃
	IMPIANTO SNAP: 040306				4.43	2.37	0.009
	SOMMA				4.43	2.37	0.009

Anagrafica	FONDPRESS S.r.l. Sede Legale: Via Gallo Pecca 22, Rivarolo Canavese (TO) Sede Operativa: Via Morandi 9/15, Grugliasco (TO)																											
Codice Azienda	007802																											
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario																											
Descrizione	L'impresa produce particolari di alluminio mediante operazioni di stampaggio in pressocolata. Le principali attività svolte nell'impianto sono: <ul style="list-style-type: none"> • Fusione dell'alluminio nei forni fusori, spillata e degasaggio lega in siviera. • Mantenimento dell'alluminio al punto di fusione nei forni di attesa in servizio alle macchine di pressofusione. • Estrazione del getto e lubrificazione dello stampo con miscela di acqua e lubrificante distaccante (diluito al 2%). • Lavorazioni di finitura e controlli finali. 																											
Descrizione Indicatore	Quantità di prodotto espressa in tonnellate. Questo indicatore sintetico non distingue tra i diversi tipi di prodotti. Nel calcolo delle emissioni esposto di seguito la stima ha tenuto conto laddove possibile dell'associazione tra la fase produttiva e il camino, ma non è stato possibile associare tutti i camini ad ogni singola fase produttiva.																											
Indicatore 2008	Quantità lega fusa (diversa e maggiore della quantità di getti prodotti) espressa in t/y: 6713 Questo dato è riportato nel report ambientale annuale.																											
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<p>Il flusso di massa è stato calcolato a partire dai flussi di massa orari riportati negli autocontrolli del 2009 (non ci sono autocontrolli del 2008). Gli autocontrolli del 2009 sono stati eseguiti su tutti i camini (anche per i camini per i quali è richiesto un controllo triennale).</p> <p>La quantità di ore di funzionamento di ciascun camino è stata fissata a 5676 ore, secondo la dichiarazione E-PRTR. La quantità di ore di funzionamento dichiarate in E-PRTR per il 2008 sono coincidenti con le ore di funzionamento dichiarate nel report ambientale per i forni di fusione nel 2008. Nel report ambientale è riportato il numero di ore di funzionamento delle macchine, ma a ciascun camino sono associate più macchine e non è esplicito se queste lavorino in parallelo o in serie e se le ore di funzionamento vadano mediate, sommate o debba essere considerato il massimo delle ore tra le macchine afferenti al camino. La quantità di 5676 ore si ritiene possa restituire la migliore stima e che il risultato sia al più sovrastimato.</p> <p>Non c'è più coerenza nei documenti 2009 (E-PRTR e report ambientale) per il numero di ore di funzionamento dell'impianto, ma per la stima delle emissioni degli anni seguenti sarà usato l'indicatore della quantità di lega fusa.</p> <p>Le emissioni sono state distinte tra Fusione e "Altre fasi" perché la temperatura di emissione dei camini associati alle due attività è differente.</p> <table border="1" data-bbox="432 1435 1484 1682"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI FORNI FUSIONE</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)</th> <th>Flusso massa 2008 – TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx</td> <td>3.13E-04</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>1.36E-04</td> <td>0.91</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>1.79E-05</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="432 1715 1484 1910"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI DELLE ALTRE FASI</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)</th> <th>Flusso massa 2008 – TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMVOC</td> <td>3.98E-04</td> <td>2.67</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>1.44E-04</td> <td>0.97</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al parametro indicato come polveri negli autocontrolli è stato associato il PM10. Per la stima dei NMVOC, l'emissione di COT è stata divisa per 0.6 (rapporto tra il peso del carbonio contenuto nella molecola di propano e il peso complessivo della molecola, questo rapporto è stato scelto convenzionalmente come rappresentativo anche se il propano con ogni probabilità non è il maggior costituente delle emissioni di NMVOC dell'impianto).</p>	EMISSIONI FORNI FUSIONE				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)	NOx	3.13E-04	2.1	CO	1.36E-04	0.91	PM10	1.79E-05	0.12	EMISSIONI DELLE ALTRE FASI				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)	NMVOC	3.98E-04	2.67	PM10	1.44E-04	0.97
EMISSIONI FORNI FUSIONE																												
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)																										
NOx	3.13E-04	2.1																										
CO	1.36E-04	0.91																										
PM10	1.79E-05	0.12																										
EMISSIONI DELLE ALTRE FASI																												
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)																										
NMVOC	3.98E-04	2.67																										
PM10	1.44E-04	0.97																										

Verifiche annuali	Consultazione del report ambientale						
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
		Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)		
	Emissioni forni di fusione	9	0.8	115	16.6		
	Altre fasi	9	0.95	20	14.7		
	<p>I dati sono stati desunti dagli autocontrolli del 2009.</p> <p>Le emissioni sono state associate a due camini perchè la temperatura del camino associato ai forni di fusione è diversa dai camini associati alle altre fasi.</p> <p>I dati associati alle "Altre fasi" sono stati ottenuti con una media delle caratteristiche fisiche dei camini pesate con la portata.</p>						
E-PRTR 2008	<p>Ore lavorate (riferite all'attività economica provinciale): 5586</p> <p>Latitudine: 45°03'14"</p> <p>Longitudine 7°37'09"</p>						
DB Energia Provincia di Torino 2008							
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	<p>La sorgente non è presente in inventario. Nuova sorgente SNAP associata 040306.</p> <p>Processi produttivi, processi nelle industrie di metalli non ferrosi, leghe metalliche</p> <p>COORDINATE UTM 32: 391271; 4989862</p>						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	Emissioni forni di fusione SNAP: 040306		2.1	0.91		0.12	
	Altre fasi SNAP: 040306i				2.67	0.97	
	SOMMA	0	2.1	0.91	2.67	1.09	0

Anagrafica	GETTI SPECIALI S.r.l. Sede Legale: Strada del Drosso, 145 Torino Sede Operativa: Via Rondò Bernardi, 15, Borgaretto di Beinasco (TO)																																														
Codice Azienda	017948																																														
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario																																														
Descrizione	L'impresa produce leghe metalliche non ferrose da processi di fusione. Le tre principali attività sono: la colata in sabbia di leghe di alluminio e di leghe di magnesio la colata a gravità ed in bassa pressione di leghe di alluminio la colata in cera persa di superleghe (microfusione) Nel provvedimento di autorizzazione sono state individuate come ausiliarie le attività di: rigenerazione sabbia, manutenzione degli impianti e sala compressori, idrofiltri																																														
Descrizione Indicatore	Quantità di prodotto espressa in tonnellate. Questo indicatore sintetico non distingue tra i diversi tipi di prodotti. Nel calcolo delle emissioni esposto di seguito la stima ha tenuto conto laddove possibile dell'associazione tra la fase produttiva e il camino, ma non è stato possibile associare tutti i camini ad ogni singola fase produttiva.																																														
Indicatore 2008	Quantità complessiva di prodotto espressa in t/y: 121.5 Questo dato è riportato nella dichiarazione E-PRTR e nel report ambientale.																																														
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<p>Il flusso di massa è stato calcolato a partire dai flussi di massa orari riportati negli autocontrolli del 2008. Gli autocontrolli del 2008 sono stati eseguiti su tutti i camini (anche per i camini per i quali è richiesto un controllo triennale). Laddove negli autocontrolli non fosse stato calcolato il flusso di massa esso è stato ricalcolato a partire dalle concentrazioni e dalla portata normalizzata.</p> <p>Laddove il camino non è espressamente associabile ad una particolare tecnica (colata in sabbia, colata in conchiglia), ma è associato ad un materiale, è stata usata la media pesata delle ore di funzionamento dei forni fusori associati al materiale. Laddove il camino non è associato né ad un materiale né ad una particolare tecnica (finitura, controllo, formatura anime...) è stata usata la somma delle ore di tutte le fasi.</p> <p>Di seguito si riporta la tabella con le ore di funzionamento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Numero di ore</th> <th>Origine del dato</th> <th>Associazione ai camini</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3335</td> <td>media pesata ore, colata alluminio</td> <td>camini associati genericamente alla produzione di alluminio.</td> </tr> <tr> <td>3412</td> <td>media pesata ore, colata in sabbia di alluminio</td> <td>camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in sabbia.</td> </tr> <tr> <td>1440</td> <td>media pesata ore, colata in conchiglia di alluminio</td> <td>camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in conchiglia.</td> </tr> <tr> <td>787</td> <td>media pesata ore colata di magnesio</td> <td>camini associati produzione di magnesio</td> </tr> <tr> <td>198</td> <td>media pesata ore microfusione</td> <td>camini associati produzione di leghe attraverso microfusione</td> </tr> <tr> <td>4319</td> <td>somma tutte le fasi</td> <td>finitura, formatura anime, formatura grappoli, controllo.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI DELL'IMPIANTO</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO2</td> <td>2.3E-03</td> <td>0.28</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>7.2E-03</td> <td>0.87</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>5.6E-03</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>NMVOG</td> <td>1.2E-01</td> <td>14.3</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>4.4E-02</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>NH3</td> <td>3.2E-05</td> <td>0.0039</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al parametro indicato come polveri negli autocontrolli è stato associato il PM10. Per la stima dei NMVOG, l'emissione di COT è stata divisa per 0.6 (rapporto tra il peso del</p>		Numero di ore	Origine del dato	Associazione ai camini	3335	media pesata ore, colata alluminio	camini associati genericamente alla produzione di alluminio.	3412	media pesata ore, colata in sabbia di alluminio	camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in sabbia.	1440	media pesata ore, colata in conchiglia di alluminio	camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in conchiglia.	787	media pesata ore colata di magnesio	camini associati produzione di magnesio	198	media pesata ore microfusione	camini associati produzione di leghe attraverso microfusione	4319	somma tutte le fasi	finitura, formatura anime, formatura grappoli, controllo.	EMISSIONI DELL'IMPIANTO				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	SO2	2.3E-03	0.28	NOx	7.2E-03	0.87	CO	5.6E-03	0.68	NMVOG	1.2E-01	14.3	PM10	4.4E-02	5.4	NH3	3.2E-05	0.0039
Numero di ore	Origine del dato	Associazione ai camini																																													
3335	media pesata ore, colata alluminio	camini associati genericamente alla produzione di alluminio.																																													
3412	media pesata ore, colata in sabbia di alluminio	camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in sabbia.																																													
1440	media pesata ore, colata in conchiglia di alluminio	camini associati produzione di alluminio attraverso la colata in conchiglia.																																													
787	media pesata ore colata di magnesio	camini associati produzione di magnesio																																													
198	media pesata ore microfusione	camini associati produzione di leghe attraverso microfusione																																													
4319	somma tutte le fasi	finitura, formatura anime, formatura grappoli, controllo.																																													
EMISSIONI DELL'IMPIANTO																																															
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																													
SO2	2.3E-03	0.28																																													
NOx	7.2E-03	0.87																																													
CO	5.6E-03	0.68																																													
NMVOG	1.2E-01	14.3																																													
PM10	4.4E-02	5.4																																													
NH3	3.2E-05	0.0039																																													

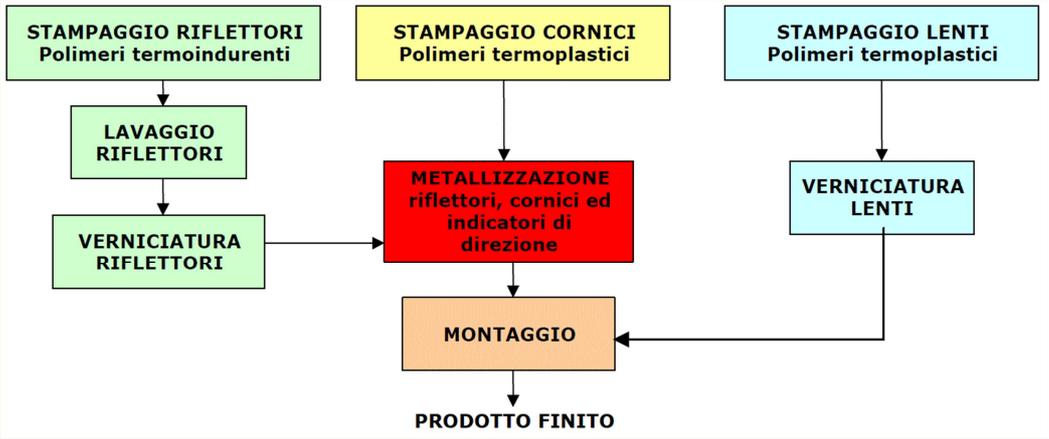
	carbonio contenuto nella molecola di propano e il peso complessivo della molecola, questo rapporto è stato scelto convenzionalmente come rappresentativo anche se il propano con ogni probabilità non è il maggior costituente delle emissioni di NMVOC dell'impianto)).						
Verifiche annuali	Consultazione della dichiarazione E-PRTR.						
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
		Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)		
	Camino per tutte le emissioni	13	0.8	20	14		
	Tutte le emissioni convogliate sono associate ad una camino con caratteristiche di diametro, velocità ed altezza medie (media pesata in base alla quantità di emissione di polveri). Il dato di temperatura non è un dato medio. Tutti i camini hanno un'emissione a temperatura ambiente, tranne i camini sui forni fusori che hanno temperature rilevate comunque contenute (inferiori ai 75°C).						
E-PRTR 2008	Ore lavorate (riferite all'attività economica provinciale): 7200 Quantità di prodotto: 121.5 t/y Coordinate: Lat: 45°00'28" Lon: 7°36'25"						
DB Energia Provincia di Torino 2008							
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	La sorgente non è presente in inventario. Nuova sorgente SNAP associata 040306. Processi produttivi, processi nelle industrie di metalli non ferrosi, leghe metalliche COORDINATE UTM 32 (derivate dalle coordinate lat-lon di EPRTR) 390220; 4984757						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	Emissioni SNAP 040306	0.28	0.87	0.68	14.3	5.4	0.0039
	SOMMA	0.28	0.87	0.68	14.3	5.4	0.0039

Anagrafica	MASSIFOND S.r.l. Sede Legale: strada Circonvallazione Esterna 7, Orbassano (TO) Sede Operativa: strada Circonvallazione Esterna 7, Orbassano (TO)												
Codice Azienda	A0316												
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario												
Descrizione	<p>L'impresa produce getti di ghisa lamellare o sferoidale destinati all'allestimento delle presse per lo stampaggio di lamiere utilizzate nel settore delle carrozzerie dell'industria automobilistica.</p> <p>Il ciclo produttivo dello stabilimento è articolato in quattro macroreparti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettazione e realizzazione dei modelli in polistirolo (circa il 90% dei modelli utilizzati nel reparto fonderia) - reparto fusorio, area formatura motte, colata; - impianto di recupero e distribuzione sabbie; - reparto lavorazioni meccaniche (su circa il 15% dei getti prodotti) e finitura. <p>Le principali fasi operative del ciclo produttivo sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - produzione e stuccatura/verniciatura dei modelli in polistirolo - realizzazione delle forme mediante inserimento del modello in polistirolo e riempimento della staffa con sabbia miscelata a resine - fusione delle cariche solide, spillata, sferoidizzazione e scorifica il siviera - colata per gravità, solidificazione del getto e raffreddamento in staffa - distaffatura, estrazione, rottura dei montanti e operazioni di recupero delle sabbie - operazioni di finitura dei getti (sbavatura, granigliatura ed eventuale verniciatura). 												
Descrizione Indicatore	Quantità di prodotto (ghisa) espressa in tonnellate. Questo indicatore sintetico è reperito nel report ambientale annuale (non è redatta la dichiarazione E-PRTR). Nel report ambientale annuale è riportato anche il dato di produzione annuale di getti.												
Indicatore 2008	Quantità ghisa prodotta espressa in t/y: 14998 Questo dato è riportato nel report ambientale annuale.												
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<p>Il flusso di massa è stato calcolato a partire dai flussi di massa orari riportati negli autocontrolli del 2008 per tutti i camini ad eccezione del camino dei forni fusori per i quali sono stati effettuati degli autocontrolli separati nel 2009.</p> <p>L'altro dato utilizzato per calcolare l'emissione annuale è il numero di ore di funzionamento di ciascun camino.</p> <p>Nel report ambientale oltre ad essere dichiarata la quantità di materiale fuso e di getti prodotti è anche dichiarata la quantità di ore di funzionamento di ciascun forno.</p> <p>L'azienda dichiara che i forni non lavorano in parallelo e il campionamento a camino è stato effettuato con un solo forno in funzione. La quantità di ore di funzionamento di ciascuno forno è stata di 733 h/anno e complessivamente di 2932 h. Ciascun ciclo di funzionamento di un forno ha una durata di 3h.</p> <p>Secondo un approccio cautelativo, volto ad evitare la sottostima delle emissioni è stato ipotizzato che il funzionamento degli altri camini abbia una durata pari a 4/3 rispetto ai camini dei forni fusori (ipotizzando l'introduzione di un ora come tempo morto nell'uso dei forni e una attività continua negli altri reparti) per un totale di 3900 ore</p> <p>Le emissioni dell'impianto non sono state distinte nelle diverse fasi in quanto le caratteristiche fisiche dei camini sono simili.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI DELL'IMPIANTO</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)</th> <th>Flusso massa 2008 – TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMVOC</td> <td>1.15E-04</td> <td>1.72</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td>3.25E-05</td> <td>0.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al parametro indicato come polveri negli autocontrolli è stato associato il PM10. Per la stima dei NMVOC, l'emissione di COT è stata divisa per 0.6 (rapporto tra il peso del</p>	EMISSIONI DELL'IMPIANTO				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)	NMVOC	1.15E-04	1.72	PM10	3.25E-05	0.49
EMISSIONI DELL'IMPIANTO													
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto complessivo)	Flusso massa 2008 – TOT (t/y)											
NMVOC	1.15E-04	1.72											
PM10	3.25E-05	0.49											

	carbonio contenuto nella molecola di propano e il peso complessivo della molecola, questo rapporto è stato scelto convenzionalmente come rappresentativo anche se il propano con ogni probabilità non è il maggior costituente delle emissioni di NMVOC dell'impianto).																								
Verifiche annuali	Consultazione del report ambientale facendo attenzione alle modifiche previste per gli impianti di abbattimento negli anni successivi.																								
Modulazioni	L'azienda ha fornito il dato di produzione mensile dei getti. Non si conoscono dati di modulazione settimanale e giornaliero. La modulazione è stata perciò assunta costante in questi casi. Annuale <table border="1"> <tr> <td>gen</td><td>feb</td><td>mar</td><td>apr</td><td>mag</td><td>giu</td><td>lug</td><td>Ago</td><td>set</td><td>ott</td><td>nov</td><td>dic</td> </tr> <tr> <td>1.09</td><td>0.98</td><td>0.95</td><td>1.18</td><td>0.94</td><td>1.01</td><td>1.19</td><td>0.61</td><td>1.23</td><td>1.26</td><td>0.88</td><td>0.68</td> </tr> </table>	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	Ago	set	ott	nov	dic	1.09	0.98	0.95	1.18	0.94	1.01	1.19	0.61	1.23	1.26	0.88	0.68
gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	Ago	set	ott	nov	dic														
1.09	0.98	0.95	1.18	0.94	1.01	1.19	0.61	1.23	1.26	0.88	0.68														
Puntuali	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissioni forni di fusione</td> <td>13.8</td> <td>1.2</td> <td>20</td> <td>10.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>I dati sono stati desunti dagli autocontrolli del 2008 e del 2009 per i forni fusori. I dati sono stati ottenuti con una media delle caratteristiche fisiche dei camini pesate con la portata.</p>	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Emissioni forni di fusione	13.8	1.2	20	10.2									
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																									
	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)																					
Emissioni forni di fusione	13.8	1.2	20	10.2																					
E-PRTR 2008	Non c'è dichiarazione E-PRTR																								
DB Energia Provincia di Torino 2008																									
Altre note																									
Modifiche all'input emissivo	Non presente in inventario SNAP associata 040203. Processi produttivi; Processi nelle industrie del ferro e dell'acciaio e nelle miniere di carbone, Spillatura della ghisa di prima fusione. COORDINATE UTM 32: 386163,4984482																								
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SO2</th> <th>NOx</th> <th>CO</th> <th>NMVOC</th> <th>PM10</th> <th>NH3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>040203</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.72</td> <td>0.49</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SOMMA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.72</td> <td>0.49</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	040203				1.72	0.49		SOMMA				1.72	0.49				
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3																			
040203				1.72	0.49																				
SOMMA				1.72	0.49																				

Anagrafica	BIENNE S.r.l. Sede Legale: Via A. Cruto 2, Moncalieri (TO) Sede Operativa: Via A. Cruto 2, Moncalieri (TO)																											
Codice Azienda	002226																											
IDSOURCE ARPA	Sorgente non presente in inventario 060101 Uso di solventi, applicazione di vernici, produzione di automobili.																											
Descrizione	L'impianto esegue la verniciatura di particolari di materiale plastico di automobili (paraurti, fasce laterali, porta targa)																											
Descrizione Indicatore	L'azienda riporta la superficie espressa in m ² di paraurti verniciati nel report ambientale, che include il piano di gestione solventi. Questo dato che l'azienda ha riportato sia per il 2008 che per il 2009 è stato scelto come indicatore.																											
Indicatore 2008	Nel 2008 l'azienda ha verniciato 674'339 m ² di superficie.																											
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI CONVOGLIATE</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m² di superficie verniciata)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM10</td> <td>2.82E-06</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>NMVOG</td> <td>4.32E-05</td> <td>29.16</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ciò che è riportato come polveri negli autocontrolli è assegnato per intero al PM10. Alle emissioni convogliate sono associate le emissioni dei camini C6, C7, C10, C11 per i quali è stato eseguito l'autocontrollo nel 2011 e che sono esclusi dalle emissioni indicate come diffuse. Il dato complessivo delle emissioni convogliate è comunque riportato nel piano di gestione dei solventi. Il rapporto COT/COV che è stato utilizzato è dichiarato dall'azienda e corrisponde a 0.73.</p> <p>Le emissioni di PM10 sono state stimate a partire dalla concentrazione di polveri e dalla portata durante l'autocontrollo, nonché dal numero di ore di funzionamento dichiarato (2700 ore/anno). Le emissioni di CO sono inferiori al limite di rilevabilità e non sono state riportate.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI DIFFUSE VERNICIATURA</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m² di superficie verniciata)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NMVOG</td> <td>4.51E-05</td> <td>30.38</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dato desunto dal piano di gestione solventi.</p>				EMISSIONI CONVOGLIATE				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di superficie verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	PM10	2.82E-06	1.9	NMVOG	4.32E-05	29.16	EMISSIONI DIFFUSE VERNICIATURA				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di superficie verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NMVOG	4.51E-05	30.38			
EMISSIONI CONVOGLIATE																												
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di superficie verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																										
PM10	2.82E-06	1.9																										
NMVOG	4.32E-05	29.16																										
EMISSIONI DIFFUSE VERNICIATURA																												
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di superficie verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																										
NMVOG	4.51E-05	30.38																										
Verifiche annuali	Consultazione del piano di gestione solventi e del report ambientale																											
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione giornaliera e settimanale. Nel report ambientale è invece specificato il numero di ore di funzionamento degli impianti per ciascun mese.																											
	<p>Annuale</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>gen</th> <th>Feb</th> <th>mar</th> <th>apr</th> <th>mag</th> <th>giu</th> <th>lug</th> <th>ago</th> <th>set</th> <th>ott</th> <th>nov</th> <th>dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.95</td> <td>1.27</td> <td>1.06</td> <td>0.75</td> <td>1.24</td> <td>1.07</td> <td>1.31</td> <td>0.21</td> <td>1.56</td> <td>0.96</td> <td>0.71</td> <td>0.90</td> </tr> </tbody> </table>				gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	0.95	1.27	1.06	0.75	1.24	1.07	1.31	0.21	1.56	0.96	0.71	0.90
gen	Feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic																	
0.95	1.27	1.06	0.75	1.24	1.07	1.31	0.21	1.56	0.96	0.71	0.90																	
Puntuali	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissioni convogliate</td> <td>10</td> <td>0.85</td> <td>40</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>Emissioni diffuse</td> <td>10</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le caratteristiche fisiche delle emissioni convogliate sono state calcolate a partire dai dati di autocontrollo pesati per il flusso di massa di NMVOG di ciascun camino. Il dato di altezza del camino non è riportato ed è stato fissato convenzionalmente a 10m.</p> <p>Le emissioni diffuse sono associate a un camino virtuale con caratteristiche fissate per questo tipo di emissioni per altri impianti.</p>				CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Emissioni convogliate	10	0.85	40	13.5	Emissioni diffuse	10	1	20	1				
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																												
	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)																								
Emissioni convogliate	10	0.85	40	13.5																								
Emissioni diffuse	10	1	20	1																								
E-PRTR 2008	Non c'è dichiarazione E-PRTR																											

DB Energia Provincia di Torino 2008							
Altre note	Piano di gestione solventi 2008. Nel 2008 l'azienda ha verniciato 674'339 m ² di superficie. Emissione di NMVOC: 41.87 t/y come diffusa, 29.16 t/y come emissione convogliata. 2700 ore annue di funzionamento.						
Modifiche all'input emissivo	Introduzione di una nuova sorgente. snap 060101, Uso di solventi, applicazione di vernici, produzione di automobili. COORDINATE UTM 32 399460; 4981055						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	Emissioni convogliate SNAP 060101				29.16	1.9	
	Emissioni diffuse SNAP 060101				30.38		
	SOMMA				59.54	1.9	

Anagrafica	Automotive Lighting Italia . Sede Legale: Via Cavallo 18, Venaria Reale (TO) Sede Operativa: Via Cavallo 18, Venaria Reale (TO)																																		
Codice Azienda	C006845																																		
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario Nuova sorgente con SNAP 060108: Uso di solventi e altri prodotti, Verniciatura, Altre applicazioni industriali SNAP 060314: Uso di solventi e altri prodotti, Sintesi o lavorazione di prodotti chimici, altro.																																		
Descrizione	<p>Produzione di corpi proiettore:</p>  <p>Nell'impianto sono presenti: Un postcombustore termico con recupero di calore dei fumi, asservito al reparto di verniciatura lenti. Un postcombustore rigenerativo a tre torri, asservito al reparto lavaggio e verniciatura riflettori.</p>																																		
Descrizione Indicatore	<p>Non è stato identificato un indicatore utile. Non è riportata la quantità di prodotto. Si può risalire alla quantità di ore lavorate dalla tabella della relazione annuale delle emissioni in atmosfera in cui è riportato il numero di ore di emissione di ciascun camino, incluso i due postcombustori.</p> <p>E' disponibile il dato di emissione annuale dei solventi, ma anche questo dato è frutto di una stima basata su un singolo ciclo produttivo, poi moltiplicata per il numero annuale dei cicli produttivi. Non è basata su un dato complessivo come la quantità di vernici acquistata.</p> <p>Si ritiene dunque che la migliore stima delle emissioni sia dedotta dal piano di gestione solventi per i NMVOC e che il dato di emissione degli altri inquinanti (NOx, CO, PM10) possa essere correlato alla emissione complessiva di NMVOC.</p>																																		
Indicatore 2008	Quantità di NMVOC complessivamente emessa dall'impianto: 26.328 t/y																																		
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1" data-bbox="416 1552 1481 2007"> <thead> <tr> <th colspan="7">EMISSIONI DIFFUSE di NMVOC da fase di VERNICIATURA</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT (complessiva)</th> <th>Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT singolo componente</th> <th>Componenti NMVOC</th> <th>Frazione componenti NMVOC</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissioni diffuse verniciatura riflettori</td> <td>NMVOC</td> <td>0.62</td> <td>0.62</td> <td>Acetato di Butile</td> <td>100%</td> <td>6.39</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Emissioni diffuse verniciatura lenti</td> <td rowspan="3">NMVOC</td> <td rowspan="3">0.616</td> <td>0.6</td> <td>Isopropanolo</td> <td>69%</td> <td rowspan="3">12.13</td> </tr> <tr> <td>0.65</td> <td>Butanolo Secondario</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>0.666</td> <td>Butanone</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	EMISSIONI DIFFUSE di NMVOC da fase di VERNICIATURA									Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT (complessiva)	Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT singolo componente	Componenti NMVOC	Frazione componenti NMVOC	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	Emissioni diffuse verniciatura riflettori	NMVOC	0.62	0.62	Acetato di Butile	100%	6.39	Emissioni diffuse verniciatura lenti	NMVOC	0.616	0.6	Isopropanolo	69%	12.13	0.65	Butanolo Secondario	25%	0.666	Butanone	6%
EMISSIONI DIFFUSE di NMVOC da fase di VERNICIATURA																																			
		Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT (complessiva)	Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT singolo componente	Componenti NMVOC	Frazione componenti NMVOC	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																													
Emissioni diffuse verniciatura riflettori	NMVOC	0.62	0.62	Acetato di Butile	100%	6.39																													
Emissioni diffuse verniciatura lenti	NMVOC	0.616	0.6	Isopropanolo	69%	12.13																													
			0.65	Butanolo Secondario	25%																														
			0.666	Butanone	6%																														

EMISSIONI di NMVOC da fase di VERNICIATURA - POSTCOMBUSTORI						
		Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT (complessiva)	Rapporto emissione espressa come NMVOC e COT singolo componente	Componenti NMVOC	Frazione componenti NMVOC	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
Emissioni postcombustore verniciatura riflettori	NMVOC	0.62	0.62	Acetato di Butile	100%	0.81
Emissioni postcombustore verniciatura lenti	NMVOC	0.616	0.6	Isopropanolo	69%	0.016
			0.65	Butanolo Secondario	25%	
			0.666	Butanone	6%	

Le emissioni di NMVOC sono riportate nel piano di gestione solventi nel paragrafo 5. Le emissioni sono espresse come COT e devono essere convertite in NMVOC. Per la conversione è stato calcolato per ciascun componente (isopropanolo...) il rapporto tra il peso molare e il contenuto di carbonio. È stata inoltre calcolata la frazione di ciascuna componente alle emissioni totali e il rapporto opportunamente pesato del rapporto tra NMVOC e COT.

Le emissioni diffuse sono indicate con la lettera "F", e le emissioni del postcombustore sono indicate con la lettera "O" nel piano di gestione solventi. Le emissioni relative al postcombustore sono stimate a partire dalle concentrazioni rilevate a monte e a valle dell'impianto di abbattimento contestualmente alla valutazione delle emissioni complessive di NMVOC per ciascun ciclo. Agli inquinanti presenti nei fumi con concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità è stata assegnata una concentrazione corrispondente ai limiti di rilevabilità.

EMISSIONI CONVOGLIATE DELLE ALTRE FASI DI PRODUZIONE e di NOx, CO, POLVERI dai POSTCOMBUSTORI				
Inquinante	Componente	Rapporto emissione espressa come COT e NMVOC (complessiva)	Rapporto tra le emissioni di NMVOC e le emissioni di altri inquinanti.	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
PM10			0.061	1.6
NMVOC	Generici	0.616		6.39 (3.94 t/y COT)
	Stirene			0.592
NOx come NO2			0.028	0.748
CO			0.176	4.64

Il flusso di massa relativo alle emissioni convogliate è indicato nel rapporto annuale che l'azienda trasmette alla provincia. Il flusso di massa è stimato a partire dalla concentrazione rilevata nei fumi con gli autocontrolli periodici e dal numero di ore di funzionamento. Agli inquinanti presenti nei fumi con concentrazioni inferiori al limite di rilevabilità è stata assegnata una concentrazione corrispondente ai limiti di rilevabilità.

Le emissioni associate alle polveri negli autocontrolli sono state associate al PM10 nella stima delle emissioni.

Verifiche annuali

Modulazioni

Nel Piano di gestione dei solventi l'azienda dichiara che l'attività di verniciatura è svolta su tre turni giornalieri per 5 giorni settimanali, per 200 giorni lavorativi complessivi (un totale di 40 settimane). La modulazione mensile è stata ipotizzata inserendo 12 settimane di ferie nei periodi più probabili.

Annuale

gen	feb	mar	Apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
0.9	1.2	1.2	1.2	0.9	1.2	1.2	0	1.2	1.2	1.2	0.6

	Settimanale						
	lun	mar	Mer	gio	ven	sab	dom
	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	0	0
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
		Altezza (m)		Diametro (m)		Temperatura (°C)	Velocità (m/s)
	Emissioni diffuse fase di verniciatura	15		1		20	1
	Emissioni postcombustore fase di verniciatura riflettori	15		1.4		85	6
	Emissioni postcombustore fase di verniciatura lenti	15		0.4		200	19
Emissioni convogliate delle altre fasi di produzione	15		1		20	10	
	<p>Le caratteristiche fisiche dei camini associati alle emissioni convogliate delle altre fasi di produzione sono caratteristiche medie desunte dalle schede di autocontrollo.</p> <p>Le caratteristiche fisiche dei camini associati ai postcombustori sono state desunte dalle schede degli autocontrolli 2008, effettuati per la compilazione delle piano di gestione solventi.</p>						
E-PRTR 2008	Non c'è dichiarazione E-PRTR						
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	<p>Non presente in inventario</p> <p>Nuova sorgente con</p> <p>SNAP 060108: Uso di solventi e altri prodotti, Verniciatura, Altre applicazioni industriali</p> <p>SNAP 060314: Uso di solventi e altri prodotti, Processi per la fabbricazione o l'uso di prodotti chimici, altro.</p> <p>COORDINATE UTM:</p> <p>392640; 4999032</p>						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	Emissioni diffuse fase di verniciatura (060108)				18.52		
	Emissioni postcombustore fase di verniciatura riflettori (060108)				0.81		
	Emissioni postcombustore fase di verniciatura lenti (060108)				0.016		
	Emissioni convogliate delle altre fasi di produzione (060314)		0.748	4.64	6.98	1.6	
	SOMMA	0	0.748	4.64	26.326	1.6	0

Anagrafica	DE TOMASO AUTOMOBILI S.p.A. (ex PININFARINA S.p.A. presa d'atto della variazione della titolarità del 8/3/2010) Sede Legale: Via March Giovanni 14/A, Livorno Sede Operativa: Via Pininfarina 14/18, Grugliasco (TO)																																
Codice Azienda	014136																																
IDSOURCE ARPA	124 03010346 Combustione nell'industria, caldaie e motori, caldaie inferiori 50 MW, metano. 03010546 Combustione nell'industria, caldaie e motori, motori, metano. 040617 Processi nell'industria, Industria della carta, cibo... altro, altro. 060101 Uso di solventi, applicazione di vernici, produzione di automobili.																																
Descrizione	L'impianto produce scocche di automobili. C'è un reparto di lastroferratura e un reparto di verniciatura. Nell'impianto è attiva una centrale termica con una potenza termica complessiva di 42.2 MW ripartita tra: Caldaia TCS3, 7.5 MW Caldaia Carimati 4, 11.5 MW Caldaia TCS5 12.00 MW Motore n°1, 5.6 MW Motore n°2, 5.6 MW																																
Descrizione Indicatore	L'azienda riporta la superficie espressa in m ² di carrozzeria verniciata nel piano di gestione solventi. Nell'autorizzazione è riportato un limite di emissione per m ² di superficie verniciata (60 g/m ²). La superficie verniciata è stata scelta come indicatore principale. Potrebbe essere utilizzato anche un indicatore relativo al numero di macchine prodotte. È un indicatore più grossolano ma è riferito ad un dato riportato anche nella dichiarazione E-PRTR.																																
Indicatore 2008	Nel 2008 l'azienda ha verniciato 1'609'600 m ² di superficie per un totale di 21'594 autovetture.																																
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI CALDAIE</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m² di scocca verniciata)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx</td> <td>5.34E-06</td> <td>8.6</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>3.54E-06</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>5.72E-08</td> <td>0.092</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le emissioni delle caldaie sono state calcolate facendo riferimento alle concentrazioni più elevate tra quelle riportate per impianti simili in Provincia di Torino. E' stato ipotizzato un numero di ore di funzionamento ricavato dal consumo di metano relativo ai motori come riportato nel DB Energia della Provincia di Torino (1801 ore di funzionamento calcolate tenendo conto del potere calorifico del metano)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">EMISSIONI MOTORI</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m² di scocca verniciata)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx</td> <td>7.02E-06</td> <td>11.3</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>3.67E-06</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>2.05E-08</td> <td>0.033</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le emissioni dei motori sono state calcolate facendo riferimento alle concentrazioni più elevate tra quelle riportate per impianti simili in Provincia di Torino. E' stato ipotizzato un numero di ore di funzionamento ricavato dal consumo di metano relativo ai motori come riportato nel DB Energia della Provincia di Torino (1801 ore di funzionamento calcolate tenendo conto del potere calorifico del metano)</p>			EMISSIONI CALDAIE				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NOx	5.34E-06	8.6	CO	3.54E-06	5.7	SO2	5.72E-08	0.092	EMISSIONI MOTORI				Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NOx	7.02E-06	11.3	CO	3.67E-06	5.9	SO2	2.05E-08	0.033
EMISSIONI CALDAIE																																	
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																															
NOx	5.34E-06	8.6																															
CO	3.54E-06	5.7																															
SO2	5.72E-08	0.092																															
EMISSIONI MOTORI																																	
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																															
NOx	7.02E-06	11.3																															
CO	3.67E-06	5.9																															
SO2	2.05E-08	0.033																															

EMISSIONI POSTCOMBUSTORI				
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)		Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	
NMVOC	3.42E-7		0.55	
CO	3.42E-7		0.55	
PM10	1.68E-8		0.027	
Autocontrolli 2008. E' stata ipotizzata una durata dell'emissione di 1801 ore (numero di ore di funzionamento della centrale termica), e un rapporto COT/NMVOC di 0.6. Calcolo flusso di massa orario effettuato dall'azienda. Nessuna concentrazione rilevata inferiore alla soglia di rilevanza. Al PM10 sono state associate le quantità indicate come polveri negli autocontrolli				
EMISSIONI CAMINI LASTRATURA				
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)		Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	
PM10	2.11E-7		0.34	
Non sono stati reperiti dati di autocontrollo. La concentrazione media oraria di emissione è stata assunta pari al 10% dell'autorizzazione (1 mg/Nm ³) e la portata è stata assunta pari a quella autorizzata, e i camini sono stati supposti in funzione per lo stesso numero di ore di funzionamento stimate per la centrale termica a partire dai consumi di metano (1801 ore di funzionamento).				
EMISSIONI DIFFUSE VERNICIATURA				
	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. m ² di scocca verniciata)		Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	
NMVOC	7.35E-5		118.27	
Dato desunto dal piano di gestione solventi.				
Verifiche annuali	Consultazione del piano di gestione solventi e della dichiarazione E-PRTR			
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante Si sarebbe potuta attribuire una modulazione giornaliera (vedi altre note).			
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI			
	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)
Emissione caldaie	8	1.1	123	5.0
Emissioni motori	8	0.8	134	19.8
Emissioni postcombustori	14	0.65	210	13.5
Emissioni camini lastratura	10	2.3	20	11.5
Emissioni diffuse fase di verniciatura	14	1	20	1
Emissioni centrale termica: dati medi degli autocontrolli (sulle polveri). Emissione camini lastratura: dati del camino presente nell'input emissivo di Arpa a cui è associata l'emissione di polveri per la fase di produzione. Emissioni post combustori: dati medi di diametro, temperatura e velocità dei dati di autocontrollo rilevati (altezza non dichiarata assunta equivalente all'altezza media delle due sorgenti con temperatura superiore a 590 K nell'input emissivo di Arpa per la fase di verniciatura). Emissioni diffuse fase di verniciatura: come automotive lighting (emissioni diffuse fase di verniciatura), tranne altezza come post combustori.				
E-PRTR 2008	2008 Ore lavorate (riferite all'attività economica principale): 2650 Volume di produzione: 21594 pezzi (auto) all'anno Emissioni di NMVOC: 118 t/y			

	<p>2007 Ore lavorate (riferite all'attività economica principale): 2650 Volume di produzione: 28610 pezzi (auto) all'anno Emissioni di NMVOC: 192 t/y</p> <p>2009 Ore lavorate (riferite all'attività economica principale): 980 Volume di produzione: 6371 pezzi (auto) all'anno Emissioni di NMVOC: non riportate perché sotto soglia</p>						
DB Energia Provincia di Torino 2008	<p>I dati si riferiscono ai soli motori. 2'221'993 Sm³ gas naturale (2008)</p> <p>3'279'094 Sm³ gas naturale (2007) 1'110'126 Sm³ gas naturale (2009)</p>						
Altre note	<p>Piano di gestione solventi 2008. Emissione di NMVOC 118.27 t/y, 2'610'274 m² totali verniciati, 45.3 g/m² indicatore di emissione di NMVOC (60 g/m² limite di legge), 172 giorni lavorativi.</p> <p>Piano di gestione solventi 2007, trasmesso ma non presente nel faldone e non consultato.</p> <p>Piano di gestione solventi 2009. Emissione di NMVOC 38.33 t/y, 790'412 m² totali verniciati, 48.5 g/m² indicatore di emissione di NMVOC (60 g/m² limite di legge), 85 giorni lavorativi.</p> <p>Calcolo ore di funzionamento dei motori a partire dal consumo di combustibile. 2008 – 1801 ore di funzionamento 2007 – 2658 ore di funzionamento 2009 – 900 ore di funzionamento</p> <p>Il calcolo delle ore lavorative, comparato con i giorni lavorativi restituisce sia per il 2008 che per il 2009 una media 10.5 ore lavorative al giorno.</p>						
Modifiche all'input emissivo							
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
Emissioni IREA			-27.4	-46.9	-129	-4.26	
Emissioni caldaie (03010346)	0.092	8.6	5.7				
Emissioni motori (03010546)	0.033	11.3	5.9				
Emissioni postcombustori (060101)			0.55	0.55	0.027		
Emissioni camini lastratura (040617)					0.34		
Emissioni diffuse verniciatura (060101)				118.27			
SOMMA	0.0	-7.6	-34.75	-10.18	-3.89	0.0	

Anagrafica	Iveco SpA Sede Legale – Lungo Stura Lazio 53 – Torino Sede Operativa – Lungo Stura Lazio 53 - Torino																																		
Codice Azienda	007596 nuovo codice																																		
IDSOURCE ARPA	63 – 060102 (Uso di solventi, verniciatura: verniciatura, riparazione di autoveicoli) 63 – 040617 (Processi Produttivi, Processi nell'industria del legno pasta per la carta alimenti bevande e altro, Altro). 63 – 030205 (combustione nell'industria, forni di processo senza contatto, altri forni)																																		
Descrizione	L'impianto produce motori. I motori prodotti sono motori Serie 8000 e N.E.F., sebbene la produzione della prima classe è in fase di dismissione. Gli inquinanti prodotti nelle due fasi di lavoro sono NMVOC e Polveri. Il banco prove motore produce anche emissioni tipiche dei motori a combustione interna. Gli inquinanti emessi in questa sezione dell'impianto sono ritenute trascurabili e molto inferiori a quanto riportato nell'autorizzazione. Non esistono autocontrolli per questa sezione dell'impianto.																																		
Descrizione Indicatore	Le emissioni di tutti i camini sono state associate a due camini fittizi ai quali è stata attribuita un'emissione di NMVOC e un'emissione di polveri. La quantità di NMVOC è desunta dal piano di gestione solventi. Non è stata applicata distinzione tra i NMVOC emessi dalle sorgenti diffuse e dai camini a freddo. La stima delle emissioni delle polveri è stata effettuata a partire dalle concentrazioni rilevate nel corso degli autocontrolli su ciascun camino di quelli dichiarati attivi. I camini sono stati considerati in attività per una frazione di ore annue corrispondenti al rapporto tra il numero di pezzi prodotti e la capacità produttiva.																																		
Indicatore 2008	Per l'aggiornamento delle emissioni di NMVOC si usa il dato del piano di gestione dei solventi. Il dato che è stato usato per il 2008 dovrebbe essere disponibile anche per gli anni successivi nello stesso formato. Per il 2008 è stato stimato anche un fattore di emissione legato al numero di motori prodotti (173431 motori prodotti su una capacità produttiva di 307200 motori – dato contenuto nel piano di gestione dei solventi). Sulla base di questo indicatore è possibile aggiornare per gli anni successivi la quantità di polveri emesse.																																		
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione numero di motori (piano solventi)</th> <th>Flusso autorizzato t/y</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lavorazioni basamenti e teste cilindri NEF</td> <td>PM10</td> <td>Non calcolata-</td> <td>Non calcolata -</td> <td>6.61E-6</td> <td>Non calcolato</td> <td>1.15</td> </tr> <tr> <td>Verniciatura dei motori</td> <td>NMVOC</td> <td>- Non calcolata</td> <td>Non calcolata-</td> <td>8.3E-5</td> <td>Non calcolato</td> <td>14.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nella tabella è stato attribuito a PM10 ciò che è attribuito a PT nell'autorizzazione e negli autocontrolli e ai NMVOC ciò che viene definito C.O.V. in autorizzazione e negli autocontrolli.</p>							EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI									Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione numero di motori (piano solventi)	Flusso autorizzato t/y	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	Lavorazioni basamenti e teste cilindri NEF	PM10	Non calcolata-	Non calcolata -	6.61E-6	Non calcolato	1.15	Verniciatura dei motori	NMVOC	- Non calcolata	Non calcolata-	8.3E-5	Non calcolato	14.4
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																			
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione numero di motori (piano solventi)	Flusso autorizzato t/y	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																													
Lavorazioni basamenti e teste cilindri NEF	PM10	Non calcolata-	Non calcolata -	6.61E-6	Non calcolato	1.15																													
Verniciatura dei motori	NMVOC	- Non calcolata	Non calcolata-	8.3E-5	Non calcolato	14.4																													
Verifiche annuali	Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti. Estrarre il dato di emissione di NMVOC dal piano di gestione dei solventi. Stimare le emissioni di polveri a partire dal dato di produzione reperibile sul piano solventi.																																		
Modulazioni	Non essendo disponibile nessun dato di SME o dichiarazione su base mensile, la modulazione è stata assunta regolare.																																		

Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note
	1	Camino fittizio NMVOC	20	1	20	10	
2	Camino fittizio polveri	20	1	20	10		
E-PRTR 2008	Non c'è dichiarazione E-PRTR						
Piano Solventi	173431 motori prodotti su una capacità produttiva di 307200 motori Consumo di solvente: 14.4 t/y Emissione convogliata: 13.131 t/y Emissione diffusa 1.271 t/y Emissioni complessive in atmosfera: 14.4 t/y						
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 63). Snap 060101 e 040617						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Nell'IREA è presente un solo punto di emissione.						
		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	060102 IREA		-22.458		-25.99	-10.21	
	040617 IREA		-146.218		-14.089	-22.094	-0.222
	030205 IREA		-39.6	-28.1	-42.8	-0.84	
	060102 NUOVA				14.4		
	040617 NUOVA					1.15	
	SOMMA		-208.276	-28.1	-68.479	-31.994	-0.222

Anagrafica	Fiat Group Automobiles S.p.A. Sede Legale – Corso Agnelli 200 – Torino Sede Operativa – Corso Tazzoli 75 - Torino
Codice Azienda	T0085 vecchio codice 007554 nuovo codice
IDSOURCE ARPA	19 – 060101 (Uso di Solventi, Verniciatura, Verniciatura di Automobili) 19 – 040617 (Processi Produttivi, processi nell'industria del legno, pasta per carta, alimenti, bevande e altro, Altro).
Descrizione	<p>Le attività principali dell'impianto sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produzione scocche <ul style="list-style-type: none"> – Reparto lastratura – Reparto verniciatura – Reparto montaggio – Collaudo funzionale – Finizione 2. Produzione paraurti <ul style="list-style-type: none"> – Lavaggio e asciugatura – Fiammatura – Applicazione primer base e resina trasparente – Cottura – Collaudo – Montaggio optional <p>Le emissioni sono convogliate in alcune centinaia di camini. Le principali attività che danno origine ad emissioni sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – saldature del reparto lastratura che emettono polveri ma nel complesso l'emissione è poco significativa, pochi dati sono disponibili e gli autocontrolli inviati mostrano concentrazioni di polveri inferiori sempre a 1 mg/m³ per tutti i punti campionati. A partire dai dati disponibili è stata stimata l'emissione di polveri associata a questa attività. – verniciatura scocche e verniciatura paraurti, una grande quantità di COV viene emessa dalle cabine di verniciatura. Sono presenti due post combustori associati rispettivamente all'impianto di verniciatura dei paraurti e all'impianto di verniciatura delle scocche. vengono inviati solo gli effluenti provenienti dai forni di cottura che percentualmente rappresentano una minima parte dei COV emessi. I dati sono comunicati annualmente nel piano di gestione dei solventi.
Descrizione Indicatore	<p>Le emissioni di tutti i camini sono state associate a due camini fittizi ai quali è stata attribuita un'emissione di NMVOC e un'emissione di polveri.</p> <p>La quantità di NMVOC è desunta dalla dichiarazione E-PRTR che riporta il dato del piano di gestione solventi. Non è stata applicata distinzione tra i NMVOC emessi dalle sorgenti diffuse, dai camini a freddo e dal postcombustore.</p> <p>La stima delle emissioni delle polveri è stata effettuata a partire dalle concentrazioni rilevate nel corso degli autocontrolli applicando un valore medio di 0.5 mg/m³, che coincide anche con la concentrazione rilevata al postcombustore.</p> <p>La concentrazione è stata moltiplicata per le portate indicate in autorizzazione e per il numero di ore riportato in E-PRTR.</p>
Indicatore 2008	<p>Nella tabella di quantificazione delle emissioni è stato riportato un indicatore che mette in relazione gli inquinanti emessi con il volume di produzione dell'impianto.</p> <p>Per l'aggiornamento delle emissioni di NMVOC si usa il dato E-PRTR, mentre per le polveri si dovrà valutare l'indicatore migliore tra le ore di produzione, il volume della produzione o la quantità di solvente utilizzato.</p>

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI							
			Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. energia lorda GWh/y (E-PRTR).	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione numero di pezzi (E-PRTR)	Flusso autorizzato t/y	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
Produzione di scocche e verniciatura di parurti e scocche	PM10		-	-		2.17 E-5	-	3.2
	NMVOC		-	-		4.4 E-3	-	653.2
	Nella tabella è stato attribuito a PM10 ciò che è attribuito a PT nell'autorizzazione e negli autocontrolli e ai NMVOC ciò che viene definito C.O.V. in autorizzazione e S.O.T. negli autocontrolli.							
Verifiche annuali	Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti. Estrarre il dato di emissione di NMVOC dal piano di gestione dei solventi. Stimare le emissioni di polveri a partire dal dato di prodotto, valutando se sia meglio utilizzare il numero di pezzi annui, o il rapporto tra le emissioni di polveri e di NMVOC del 2008, o la quantità di ore lavorate.							
Modulazioni	Non essendo disponibile nessun dato di SME o dichiarazione su base mensile, la modulazione è stata assunta regolare.							
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI							
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note	
	1	Camino fittizio NMVOC	20	1	20	10		
	2	Camino fittizio polveri	20	1	20	10		
E-PRTR 2008	147269 pezzi annui 2641 ore lavorate							
Piano Solventi	Emissioni complessive in atmosfera: 653.2 t/y							
Altre note	Si riporta di seguito una sintesi dei piani di gestione dei solventi del triennio 2007-2009, dettagliando le emissioni per i diversi reparti.							
	anno	Verniciatura paraurti cabina (t/y COV)	Verniciatura paraurti post combustore (t/y COV)	Verniciatura scocche (t/y COV)	Verniciatura scocche post combustore (t/y COV)			
	2007	462	2	1100	11			
	2008	359	2	285	8			
	2009	354	2	368	8			
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 19).							
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	
	060101 IREA		-22.458		-1717.4	-28.219		
	040617 IREA		-152.767			-9.717		
	060601 NUOVA			6.75	653.2			
	040617 NUOVA					3.2		
	SOMMA	0.0	-175.2	6.8	-1064.2	-34.7	0.0	

Anagrafica	Fiat Powertrain technologies SpA Sede Legale – Corso Settembrini 167 – Torino Sede Operativa – Corso Settembrini 167 - Torino						
Codice Azienda	007597 nuovo codice T011807 vecchio codice						
IDSOURCE ARPA	131 – 060201 (Uso di solventi, Sgrassaggio pulitura a secco e componentistica elettronica, Sgrassaggio metalli)						
Descrizione	Porzione degli impianti della meccanica di Fiat Mirafiori che producono motori. Esiste un quadro emissioni imputabile a Fiat Auto Spa, stabilimento di Mirafiori Meccanica, contenuto nella D.G.R 243-27182 del 30/07/93 e nella D.G.R. 41-5571 del 19/01/96.						
Descrizione Indicatore	La quantità di polveri è stata desunta dagli autocontrolli trasmessi nel 2008 alla Provincia di Torino che dovrebbero comprendere tutti i camini attivi. I dati riportati in autocontrollo si riferiscono anche a misure effettuate in anni antecedenti al 2008. Non è stato trasmesso alla Provincia di Torino il Piano di gestione dei solventi Si è reputato conservativo attribuire all'impianto la quantità di solvente che nel d.lgs. 152/2006 è indicato come la soglia oltre la quale deve essere predisposto un piano di gestione dei solventi (2 t/y).						
Indicatore 2008							
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI DELL'IMPIANTO						
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante	Flusso autorizzato t/y	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	
	PM10	-	-	-	-	2.23	
	NMVOC	-	-	-	-	2	
	Nella tabella è stato attribuito a PM10 ciò che è attribuito a PT nell'autorizzazione e negli autocontrolli e ai NMVOC ciò che viene definito C.O.V. in autorizzazione e negli autocontrolli.						
Verifiche annuali	A meno di una diversa gestione delle comunicazioni dell'impianto non è possibile indicare come aggiornare l'inventario						
Modulazioni	Non essendo disponibile nessun dato di SME o dichiarazione su base mensile, la modulazione è stata assunta regolare.						
Puntuali	Le emissioni di tutti i camini sono state associate a due camini fittizi ai quali è stata attribuita un'emissione di NMVOC e un'emissione di polveri.						
	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note
	1	Camino fittizio NMVOC	20	1	20	10	
	2	Camino fittizio polveri	20	1	20	10	
E-PRTR 2008	Non c'è dichiarazione E-PRTR						
Piano Solventi	Non c'è piano di gestione solventi. Il d.lgs 152/2006 prevede che il piano non sia redatto dalle imprese che effettuano "Pulizia di superficie" con uso di solventi "non pericolosi" al di sotto di 2t/y (paragrafo 10, parte II, Allegato III alla parte V del d.lgs 152/2006)						
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 131).						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	060201 IREA		-324.186		-111.683	-51.712	
	060101 NUOVA				2	2.23	
	SOMMA		-324.186		-109.683	-49.482	

Anagrafica	Luigi Lavazza S.p.A. Sede Legale: Corso Novara 59, Torino Sede Operativa: Strada Settimo 410, Torino
Codice Azienda	T1798
IDSOURCE ARPA	33
Descrizione	<p>L'impianto produce caffè tostato e/o macinato a partire da grani grezzi di caffè.</p> <p>Le attività svolte nell'impianto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrivo e stoccaggio del caffè crudo; - Torrefazione; - Stoccaggio del caffè tostato; - Macinatura e degasaggio; - Spietratura; - Confezionamento; - Stoccaggio magazzino. <p>Durante la tostatura vengono emesse in atmosfera COT, Polveri, per i quali è previsto anche un limite autorizzativo e CO e NOx per i quali sono richiesti degli autocontrolli ma non è previsto un limite autorizzativo.</p>
Descrizione Indicatore	<p>FASE DI TOSTATURA</p> <p>Le emissioni provenienti dalla tostatura dipendono da molti fattori: Tipologia del caffè tostato (decaffeinato o no), provenienza del caffè, tipologia di tostatura (in particolare la durata del ciclo).</p> <p>Per la stima delle emissioni si è deciso di non utilizzare una informazione dettagliata che tenesse conto di tutti i fattori ma di definire un indicatore sintetico.</p> <p>I dati di autocontrollo relativi al 2009 e 2010 sono stati ritenuti i più affidabili e per questi due anni, congiuntamente, è stato calcolato dagli autocontrolli un flusso di massa espresso in kg/h.</p> <p>L'indicatore utilizzato è la quantità di prodotto finito.</p> <p>Per il 2008, a partire da questo dato è stata calcolata la quantità di caffè verde da tostare. La potenzialità dell'impianto di tostatura è di 56 t/h e dunque è stato possibile stimare il numero di ore di funzionamento (1936 ore per il 2008), tenendo conto che il caffè verde perde al più il 20% del peso durante la fase di tostatura.</p> <p>Conoscendo il flusso di massa orario e il numero di ore di funzionamento sono state calcolate le emissioni annuali. Il rapporto tra le emissioni annuali e la quantità di prodotto finito è stato calcolato come indicatore.</p> <p>FASE DI RAFFREDDAMENTO</p> <p>Per il calcolo delle emissioni dovute alla fase di raffreddamento è stato stimato un flusso di massa espresso in kg/h sulla base delle concentrazioni misurate in autocontrollo nel 2008 e delle portate nominali di autorizzazione (le portate misurate sono infatti affette da errore per via di un flusso non uniforme nel camino). Utilizzando il numero di ore di funzionamento stimato per calcolare le emissioni della fase di tostatura sono state stimate le emissioni annuali.</p> <p>E' stato calcolato un fattore di emissione legato alla quantità di prodotto finito che è definito come indicatore anche di questa fase di processo.</p> <p>ALTRE LAVORAZIONI</p> <p>Per il calcolo delle emissioni dovute alle altre lavorazioni è stato stimato un flusso di massa espresso in kg/h sulla base dei dati di autocontrollo del 2008. Utilizzando il numero di ore di funzionamento dell'impianto riportati nella dichiarazione E-PRTR sono state stimate le emissioni totali.</p> <p>E' stato calcolato un fattore di emissione legato alla quantità di prodotto finito che è definito come indicatore anche di questa fase di processo.</p>
Indicatore 2008	Quantità di prodotto espressa in t/y riportata nella dichiarazione E-PRTR

Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI						
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Flusso di massa autorizzato (kg/h)	Flusso di massa stimato (kg/h)	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di prodotto)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
TOSTATURA(*)	NMVOG	50	13	-	0.72	1.60E-5	1.39
	PM10	20	3.2	-	0.15	3.34 E-6	0.29
	CO		38	-	1.8	3.98E-5	3.45
	NOx		420	-	19.6	4.38E-4	38.03
RAFFREDDAMENTO	NMVOG	5	4.3	-	1.55	3.45E-5	3.00
	PM10	10	2.4	-	0.88	1.98E-5	1.72
ALTRE LAVORAZIONI(**)				-	0.085	5.17E-6	0.45
<p>(*)Per la tostatura i dati relativi alla concentrazione di effluente nei fumi, al flusso di massa stimato e al fattore di emissione sono stati desunti dai dati di autocontrollo relativi al biennio 2009-2010.</p> <p>(**)Per le altre lavorazioni i dati relativi alla concentrazione di effluente nei fumi, al flusso di massa stimato e al fattore di emissione sono stati desunti dai dati di autocontrollo relativi al 2010, in quanto questo autocontrollo ha periodicità triennale.</p> <p>La stima delle emissioni relative al 2008 è stata effettuata a partire dal fattore di emissione e dalla quantità di prodotto.</p> <p>E' stato attribuito al PM10 ciò che in autorizzazione e in autocontrollo è attribuito alle Polveri Totali.</p> <p>E' stato attribuito al NMVOG ciò che in autorizzazione e in autocontrollo è attribuito a COT e SOT.</p>							
Verifiche annuali	Consultazione della dichiarazione E-PRTR						
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante						
Puntuali	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						
	ID	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Note	
	TOSTATURA	20	0.71	420	5.5	-	
	RAFFREDDAMENTO	17	1	60	18	-	
	Altre Lavorazioni	15	0.5	20	10	-	
La velocità misurata nella fase di raffreddamento è stata calcolata sulla base della portata autorizzata.							
E-PRTR 2008	Ore lavorate: 5280 ore Volume di produzione: 86746 t/y						
Altre note	Per la fase di tostatura sono state calcolate 1936 ore di funzionamento per il 2008						
Modifiche all'input emissivo							
Bilancio emissivo		SO2	NOx	CO	NMVOG	PM10	NH3
	IREA: Processi (altro) SNAP 040617					3.49	
	Tostatura caffè SNAP:040621		38.03	3.45	1.39	0.29	
	Raffreddamento SNAP:040621				3.00	1.72	
	Altre Lavorazioni SNAP:040621					0.45	
	SOMMA	0	38.03	3.45	4.39	-1.03	0

Anagrafica	AMIAT Basse di stura - via Germagnano - Torino																																		
Codice Azienda	000784																																		
IDSOURCE ARPA	110																																		
Descrizione	<p>Impianto di captazione e recupero di biogas da discarica, composto da un sistema di estrazione forzata del biogas e di fiaccole, torce e motori endotermici per la sua combustione e recupero energetico.</p> <p>Nel 2008 erano attivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 motori Jenbacher capaci di bruciare 725 Nm³/h di biogas con potenza elettrica 1416 kW e rendimento elettrico 42%. • fiaccole statiche accese in caso di esclusione dei pozzi dal sistema di captazione • 5 torce in grado di bruciare circa 2000 Nm³/h di biogas ciascuna <p>Torce e fiaccole hanno funzionamento intermittente, subentrando ai motori. Per semplicità si è assunto che MCI, torce e fiaccole abbiano lo stesso fattore di emissione.</p>																																		
Descrizione Indicatore	<p>Quantità di biogas avviato alla combustione ed efficienza di captazione. Tali valori sono comunicati annualmente da Amiat nell'ambito del report ambientale (Rif. "Discariche Basse di Stura - Quantificazione degli obiettivi e dei risultati della gestione del biogas", Rev. 4 Gennaio 2009)</p>																																		
Indicatore 2008	<p>Biogas captato e smaltito (Nm³)</p> <table border="1"> <tr> <td>totale</td> <td>92000000</td> </tr> <tr> <td>motori</td> <td>73000000</td> </tr> <tr> <td>torce</td> <td>13000000</td> </tr> <tr> <td>fiaccole</td> <td>6000000</td> </tr> </table> <p>Efficienza di captazione 91%: Biogas non captato 9100000 Nm³</p>					totale	92000000	motori	73000000	torce	13000000	fiaccole	6000000																						
totale	92000000																																		
motori	73000000																																		
torce	13000000																																		
fiaccole	6000000																																		
Descrizione del fattore emissione dei motori	<p>Il fattore di emissione è basato sul valore di concentrazione rilevato durante gli autocontrolli moltiplicato per il volume degli effluenti relativo alla combustione di 1 Nm³ di biogas con contenuto di metano del 46%.</p> <p>Alla combustione di 1 Nm³ di biogas al 46% di metano corrispondono a 5,85 Nm³ di effluenti anidri al 5% di ossigeno che moltiplicati per i seguenti valori di concentrazione basati sugli autocontrolli comunicati, danno i valori in penultima colonna. Supponendo che la combustione in torce e fiaccole abbia analoghe caratteristiche:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>inquinante</th> <th>Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione g inquinante/Nm³ biogas combusto</th> <th>Flusso massa 2008 - MCI (t/y)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PT</td> <td>0,8</td> <td>0.00468</td> <td>0.34164</td> <td>0.43056</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>250</td> <td>1.4625</td> <td>106.7625</td> <td>134.55</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>130</td> <td>0.7605</td> <td>55.5165</td> <td>69.966</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td>24</td> <td>0.1404</td> <td>10.2492</td> <td>12.9168</td> </tr> <tr> <td>SOT (come C)</td> <td>42</td> <td>0.2457</td> <td>17.9361</td> <td>22.6044</td> </tr> </tbody> </table>					inquinante	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione g inquinante/Nm ³ biogas combusto	Flusso massa 2008 - MCI (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	PT	0,8	0.00468	0.34164	0.43056	NOx	250	1.4625	106.7625	134.55	CO	130	0.7605	55.5165	69.966	SO2	24	0.1404	10.2492	12.9168	SOT (come C)	42	0.2457	17.9361	22.6044
inquinante	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione g inquinante/Nm ³ biogas combusto	Flusso massa 2008 - MCI (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																															
PT	0,8	0.00468	0.34164	0.43056																															
NOx	250	1.4625	106.7625	134.55																															
CO	130	0.7605	55.5165	69.966																															
SO2	24	0.1404	10.2492	12.9168																															
SOT (come C)	42	0.2457	17.9361	22.6044																															
Verifiche annuali	<p>Verificare che: l'impianto sia sostanzialmente uguale i valori di concentrazione agli autocontrolli siano analoghi la % di CH₄ nel biogas non sia molto diversa</p> <p>quindi moltiplicare il fattore di emissione per la quantità di biogas avviato ai motori (v. Amiat.xls)</p>																																		
Modulazioni	Tutte le modulazioni sono costanti.																																		
Puntuale (motori)	<p>Camino fittizio – il diametro è variabile a seconda della portata media oraria dell'anno. H 10 m T fumi 500 °C Velocità 45 m/sec Diametro 1.43 m (calcolato v. Amiat.xls)</p>																																		

Areale (biogas non captato)	Assumendo per il biogas una composizione al 46% di metano:						
	inquinante		Flusso massa 2008 - TOT (t/y)				
	CH ₄					2990	
	NH ₃					0.09	
	CO					0.11	
	NMVOC					51.4	
	FE NMVOC: 5.65 g/m3 di biogas (EEA,2009) FE NH₃ 0.01 g/Nm3 di biogas (campioni 30/12/2008, AMIAT) FE CO 0.0125 g/ Nm3 di biogas (campioni 30/12/2008, AMIAT) Questa emissione è associata al corpo della discarica.						
E-PRTR 2008	Metano (CH ₄)		2757,000			t/a	
	Biossido di carbonio (CO ₂)		147628,000			t/a	
Altre note	Cessata attività di smaltimento il 31/12/2009. Dal 2005, non è più attiva la centrale termica alimentata con 600 Nm ³ /h di biogas. La quantità di biogas prodotto è stimata fino al 2040. Per il 2015: produzione di circa 30 000 000 con efficienza di captazione dell'85%.						
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 110) con sola SNAP 010105. Sostituisce la precedente sorgente puntuale ID 110 identificata con due SNAP 010105 (Prod. Energia elettrica.../Produzione di energia elettrica/motori...) 010203 (Produzione energia elettrica.../teleriscaldamento/Caldaie con potenza termica <50MW) Richiede la ridefinizione delle emissioni diffuse 090405,090406 per Torino: stima delle emissioni non captate in corrispondenza di Basse di Stura e calibrazione delle nuove diffuse in caso di bilancio positivo (se il bilancio è negativo non si può escludere che alle diffuse IREA non concorrano anche altre sorgenti).						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO ₂	NO _x	NMVOC	PM10	CO	NH ₃
	Diffuso IREA	-3.76	-210.89	-25.74	0	-221.84	0
	Puntuale IREA	-0.23	-24.4	-0.17	-0.03	-41.65	0
	Puntuale NUOVA	12.9	134.55	22.6	0.43	69.96	0
	Diffusa NUOVA	0	100.74	51.4	0	193.53	0.09
	Differenza	8.91	0	48.09	0.4	0	0.09
		Il saldo positivo di NMVOC è dovuto al nuovo fattore di emissione EEA/CORINAIR associato all'interramento di rifiuti RSU.					

Anagrafica	ROCKWOOD ITALIA DIVISIONE SILO S.p.A. Sede Legale: Via Reiss Romoli n. 44/12, Torino Sede Operativa: Via Reiss Romoli n. 44/12, Torino																														
Codice Azienda	015380																														
IDSOURCE ARPA	Non presente in inventario (216 solo centrale Cofely/Elyo)																														
Descrizione	L'impresa produce pigmenti inorganici (ossidi di ferro e cromati di Pb)																														
Descrizione Indicatore	Non si conosce la quantità di prodotto dell'azienda e si è pertanto deciso di utilizzare la quantità di rifiuto espressa in t/y riportata nella dichiarazione E-PRTR. Per gli anni 2008-2010 nelle dichiarazioni E-PRTR la quantità di rifiuto prodotta è sempre riportata in quanto superiore alle soglie e non si ritiene che possa scendere sotto soglia a breve. Questo dato potrebbe essere affetto dalla dismissione di alcuni impianti. Un indicatore che potrebbe essere utile, di cui non vi è conoscenza, ma che potrebbe essere reperibile è la quantità di calore che Elyo fornisce alla Rockwood.																														
Indicatore 2008	Quantità di rifiuto espressa in t/y riportata nella dichiarazione E-PRTR.																														
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	Il flusso di massa è stato calcolato a partire dai flussi di massa orari riportati negli autocontrolli. Per gli inquinanti la cui concentrazione dell'autocontrollo è inferiore alla soglia di rilevabilità, quest'ultima è stata usata per il calcolo del flusso di massa orario. Per calcolare il flusso di massa annuale l'impianto è stato considerato attivo per 8366 ore sulla base delle ore calcolate di funzionamento della centrale termica Cofely/Elyo																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">EMISSIONI DELL'IMPIANTO</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Flusso di massa autorizzato (kg/h)</th> <th>Flusso di massa stimato (kg/h)</th> <th>Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di rifiuto)</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM10</td> <td>3.77</td> <td>0.45</td> <td>4.34E-04</td> <td>3.75</td> </tr> <tr> <td>Pb</td> <td>0.031</td> <td>1.6E-4</td> <td>1.56E-08</td> <td>1.34E-4</td> </tr> <tr> <td>Cr</td> <td>0.015</td> <td>2.04E-4</td> <td>1.95E-07</td> <td>1.68E-3</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>1.55</td> <td>0.306</td> <td>2.97E-04</td> <td>2.56</td> </tr> </tbody> </table>	EMISSIONI DELL'IMPIANTO						Flusso di massa autorizzato (kg/h)	Flusso di massa stimato (kg/h)	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di rifiuto)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	PM10	3.77	0.45	4.34E-04	3.75	Pb	0.031	1.6E-4	1.56E-08	1.34E-4	Cr	0.015	2.04E-4	1.95E-07	1.68E-3	NOx	1.55	0.306	2.97E-04	2.56
EMISSIONI DELL'IMPIANTO																															
	Flusso di massa autorizzato (kg/h)	Flusso di massa stimato (kg/h)	Fattore di emissione (t/y di inquinante vs. t/y di rifiuto)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																											
PM10	3.77	0.45	4.34E-04	3.75																											
Pb	0.031	1.6E-4	1.56E-08	1.34E-4																											
Cr	0.015	2.04E-4	1.95E-07	1.68E-3																											
NOx	1.55	0.306	2.97E-04	2.56																											
Verifiche annuali	Consultazione della dichiarazione E-PRTR																														
Modulazioni	Non si conoscono dati di modulazione. La modulazione è stata perciò assunta costante																														
Puntuali	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Camino per tutte le emissioni</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tutte le emissioni convogliate sono associate ad una camino con caratteristiche di diametro, velocità ed altezza medie (dati da autocontrollo)</p>	CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI						Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)	Camino per tutte le emissioni	15	1	20	10															
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																															
	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (°C)	Velocità (m/s)																											
Camino per tutte le emissioni	15	1	20	10																											
E-PRTR 2008	Ore lavorate (riferite all'attività economica provinciale): 8400 Quantità di rifiuti trasferita fuori dal sito: 8641 t/y COORDINATE LAT: 45°06'43" LON: 7°41'37"																														
DB Energia Provincia di Torino 2008	I dati sono relativi alla centrale Cofely/Elyo, la centrale termoelettrica di servizio alla Rockwood. Per questa centrale è stata eseguita una stima ed è disponibile una scheda. 7473 ore di funzionamento (media delle ore 2006 e del 2007). Tutti i dati relativi al 2008 sono il risultato della stima dei dati relativi agli anni precedenti.																														
Altre note																															
Modifiche all'input emissivo	Nuova sorgente con SNAP (040416) Processi produttivi, Processi nell'industria chimica inorganica, altro COORDINATE UTM 32 (desunte dalle coordinate lat/lon E-PRTR): 397368; 4996212																														

Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3
	Emissioni (040416)		2.29			3.35	
	SOMMA	0	2.29			3.35	

Anagrafica	Cofely Italia S.p.A (società precedente Elyo 30 dicembre 2009 richiesta di volturazione) Sede legale: Via ostiense 333, 00146 Roma Sede Operativa: Via Reiss Romoli n. 44/12, Torino																																			
Codice Azienda	T037504																																			
IDSOURCE ARPA	216 – TURBOGAS (03010346)																																			
Descrizione	<p>Impianto di Cogenerazione con produzione combinata di energia elettrica e calore. Potenza complessiva dell'impianto 42.4 MWt</p> <p>Turbina a GAS: 18 MWt, 5.5 MWe 2 caldaie di potenza elettrica di 12.2 MWt</p> <p>E' attivo uno SME che misura NOx, CO, O2 sia per le caldaie che per la turbina a gas.</p>																																			
Descrizione Indicatore	<p>TURBINA a GAS Numero di ore di funzionamento desunte dallo SME. Pur non essendo presente per il 2008 l'intero anno di dati per gli anni successivi il dato dovrebbe essere disponibile. Se il dato non fosse ritenuto affidabile sarebbe conservativo ipotizzare un funzionamento per 8760 ore Purtroppo non è reperibile il dato di metano consumato, né con dettaglio orario, né il totale annuale.</p> <p>CALDAE a GAS Numero di ore di funzionamento desunte dallo SME Pur non essendo presente per il 2008 l'intero anno di dati per gli anni successivi il dato dovrebbe essere disponibile. Se il dato non fosse ritenuto affidabile sarebbe conservativo ipotizzare un funzionamento per 8760 ore Purtroppo non è reperibile il dato di metano consumato, né con dettaglio orario, né il totale annuale.</p>																																			
Indicatore 2008	<p style="text-align: center;">TURBINA A GAS</p> <p>Per il 2008 sono disponibili i dati dal 1° maggio al 31 dicembre. Il numero di ore in cui sono presenti i dati dello SME è il 95.5%. Sull'intero anno corrisponde a 8366</p> <p style="text-align: center;">CALDAIE A GAS</p> <p>CALDAIA 1. Per il 2008 sono disponibili i dati dal 1° maggio al 31 dicembre. Il numero di ore in cui sono presenti i dati dello SME è il 19.7%. Sull'intero anno corrisponde a 1732 ore.</p> <p>CALDAIA 2. Per il 2008 sono disponibili i dati dal 1° maggio al 31 dicembre. Il numero di ore in cui sono presenti i dati dello SME è il 20.3%. Sull'intero anno corrisponde a 1780 ore.</p>																																			
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">EMISSIONI DELLA TURBINA A GAS</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">inquinante</th> <th style="width: 15%;">Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th style="width: 15%;">Conc effluente mg/Nm³</th> <th style="width: 15%;">Fattore emissione t/y di inquinante vs. ore di funzionamento</th> <th style="width: 15%;">Flusso massa autorizzato (t/y)</th> <th style="width: 15%;">Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOx</td> <td>80</td> <td>46.6 (1)</td> <td>2.8E-3</td> <td>42.0</td> <td>23.4 (3)</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>60</td> <td>0.63 (2)</td> <td>3.83E-5</td> <td>31.5</td> <td>0.32 (3)</td> </tr> <tr> <td>SO2</td> <td></td> <td></td> <td>2.99E-5</td> <td></td> <td>0.25 (4)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) Concentrazione media calcolata sul periodo maggio 2008 – dicembre 2008 (2) Concentrazione media calcolata sul periodo novembre 2008 – dicembre 2008. La concentrazione media dei mesi precedenti era affetta da errore (3) Flusso medio annuale calcolato tenendo conto delle ore di funzionamento calcolate dallo SME, supponendo che la portata sia sempre quella massima. (4) Dato ottenuto stimando la quantità oraria di metano bruciata, tenendo conto del numero di</p>						EMISSIONI DELLA TURBINA A GAS						inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. ore di funzionamento	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	NOx	80	46.6 (1)	2.8E-3	42.0	23.4 (3)	CO	60	0.63 (2)	3.83E-5	31.5	0.32 (3)	SO2			2.99E-5		0.25 (4)
EMISSIONI DELLA TURBINA A GAS																																				
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. ore di funzionamento	Flusso massa autorizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																															
NOx	80	46.6 (1)	2.8E-3	42.0	23.4 (3)																															
CO	60	0.63 (2)	3.83E-5	31.5	0.32 (3)																															
SO2			2.99E-5		0.25 (4)																															

ore di funzionamento (contenuto di zolfo di 0.0075 g/Sm³ come riportato nei documenti corinair 2007).

EMISSIONI DELLA CALDAIA 1					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. ore di funzionamento)	Flusso massa autozizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
NOx	150	101 (1)	1.52E-03	19.7	2.64 (2)
CO	100	17 (1)	2.54E-04	13.1	0.44 (2)
SO2			1.91E-05		0.033 (3)

(1) Concentrazione media calcolata sul periodo maggio 2008 – dicembre 2008

(2) Flusso medio annuale calcolato tenendo conto delle ore di funzionamento calcolate dallo SME, supponendo che la portata sia sempre quella massima.

(3) Dato ottenuto stimando la quantità oraria di metano bruciata, tenendo conto del numero di ore di funzionamento (contenuto di zolfo di 0.0075 g/Sm³ come riportato nei documenti corinair 2007).

EMISSIONI DELLA CALDAIA 2					
inquinante	Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. ore di funzionamento)	Flusso massa autozizzato (t/y)	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)
NOx	150	103 (1)	1.54E-03	19.7	2.74 (2)
CO	100	28.5 (1)	4.27E-04	13.1	0.76 (2)
SO2			1.85E-05		0.033 (3)

(1) Concentrazione media calcolata sul periodo maggio 2008 – dicembre 2008

(2) Flusso medio annuale calcolato tenendo conto delle ore di funzionamento calcolate dallo SME, supponendo che la portata sia sempre quella massima.

(3) Dato ottenuto stimando la quantità oraria di metano bruciata, tenendo conto del numero di ore di funzionamento (contenuto di zolfo di 0.0075 g/Sm³ come riportato nei documenti corinair 2007).

Verifiche annuali	Verificare dai dati SME che non ci sia una grade variazione nella concentrazione media degli inquinanti in emissione. Verificare dai dati SME il numero di ore di funzionamento dello stesso, supponendo che sia legato al numero di ore di funzionamento dell'impianto
Modulazioni	Le modulazioni non seguono un andamento regolare e non sono disponibili i dati per l'intero 2008. L'andamento delle emissioni è pertanto assunto costante sia per Turbogas e Caldaie
Puntuale	TURBOGAS H: 14 m - autorizzazione T fumi: 122 °C SME Velocità: 10.8 m/s SME Diametro: 1.4 m - autorizzazione CALDAIE H: 15 m - autorizzazione T fumi: 125°C da SME Velocità: 7.34 m/s (dato mancante, attribuito sulla base di impianti simili) Diametro: 0.85 m (dato ricostruito a partire dalla velocità e dalla potenza della caldaia)
E-PRTR 2008	

DB produzione energia Provincia di Torino.	I dati si riferiscono al solo impianto di cogenerazione e i dati del 2008 sono il risultato della media dei dati degli anni precedenti.						
	ENERGIA ELETTRICA lorda	38,8	GWh				
	ENERGIA TERMICA lorda	66,3	GWh				
	METANO CONSUMATO	13364136	Sm3				
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 216). Sono inseriti due nuovi punti di emissione relativi alle caldaie.						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)		SO2	NOx	NMVOC	PM10	CO	NH3
	IMPIANTO IREA (03010346)		-33.25	-1.38	-0.15	-11.08	0
	Turbogas nuova (03010446)	0.25	23.4			0.32	
	Caldaia 1 nuova (03010346)	0.033	2.64			0.44	
	Caldaia 2 nuova (03010346)	0.033	2.74			0.76	
	SOMMA	0.316	-4.47	-1.38	-0.15	-9.56	0

Anagrafica	OLON SpA (ex ANTIBIOTICOS) - Via Schiapparelli 2 – Settimo T.SE																																																										
Codice Azienda	00511																																																										
IDSOURCE ARPA	32 – 03010346 (Combustione nell'industria – Caldaie < 50 MW - Metano)																																																										
Descrizione	<p>Dalla documentazione presentata per l'AIA, l'azienda Olon Spa dispone di una centrale termica in assetto cogenerativo, alimentata a gas naturale, autorizzata complessivamente per 105 MW. Dai dati presentati in autocontrollo, appare funzionante una sola caldaia, denominata BREDA 3.</p> <p>Sono autorizzati 47 punti di emissione, molti dei quali hanno attività discontinua.</p> <p>A parte le emissioni associate alla centrale termica, è stato introdotto un secondo camino (fittizio) con ID SNAP 060306 (Produzione di prodotti farmaceutici), "convogliando" tutte le emissioni più rilevanti (cioè sottoposte ad autocontrollo).</p>																																																										
Descrizione Indicatore	<p>Non essendo presente nel rapporto ambientale un dettaglio dei consumi mensili e totali di gas naturale, per la stima delle emissioni ci si è dovuti basare sul dato relativo alla produzione energetica presente in E-PRTR. Assumendo un rendimento del 90%, si è stimato il metano consumato, quindi la portata e il flusso totale di massa, sulla base della concentrazione misurata in sede di autocontrollo.</p> <p>Il fattore di emissione di SO₂ stimato da Corinair 2007, dipende esclusivamente dalle impurità contenute nel gas naturale.</p> <p>Il secondo punto di emissione è fittizio e vi sono "convogliate" le emissioni totali stimate per tutti i punti di emissione sottoposte ad autocontrollo, oltre agli NMVOC dichiarati in E-PRTR (dal bilancio di massa in ottemperanza al decreto solventi).</p>																																																										
Indicatore 2008	Composto da due parti: i fattori di emissione della centrale termica dipendono dall'energia dichiarata in E-PRTR (167.2 GWh/a), quelli del camino fittizio dalla quantità di prodotto dichiarata (562.264 t/a).																																																										
Quantificazione delle emissioni Fattori di emissione	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>Autorizz. Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Conc effluente mg/Nm³</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. energia lorda GWh/y (E-PRTR).</th> <th>Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione t/y (E-PRTR).</th> <th>Flusso massa 2008 - TOT (t/y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1</td> <td>NOX</td> <td>350</td> <td>219</td> <td>0.253</td> <td>-</td> <td>42.2</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>100</td> <td>29</td> <td>0.033</td> <td>-</td> <td>5.59</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.00174</td> <td>-</td> <td>0.29</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2</td> <td>PTS</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.00016</td> <td>0.09</td> </tr> <tr> <td>NH₃</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.00012</td> <td>0.07</td> </tr> <tr> <td>NMVOC</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0.651</td> <td>366</td> </tr> </tbody> </table>							EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI									Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. energia lorda GWh/y (E-PRTR).	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione t/y (E-PRTR).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)	1	NOX	350	219	0.253	-	42.2	CO	100	29	0.033	-	5.59	SO ₂	-	-	0.00174	-	0.29	2	PTS	-	-	-	0.00016	0.09	NH ₃	-	-	-	0.00012	0.07	NMVOC	-	-	-	0.651	366
EMISSIONI AGLI SBOCCHI DELLE SEZIONI																																																											
		Autorizz. Conc effluente mg/Nm ³	Conc effluente mg/Nm ³	Fattore emissione t/y di inquinante vs. energia lorda GWh/y (E-PRTR).	Fattore emissione t/y di inquinante vs. indicatore di produzione t/y (E-PRTR).	Flusso massa 2008 - TOT (t/y)																																																					
1	NOX	350	219	0.253	-	42.2																																																					
	CO	100	29	0.033	-	5.59																																																					
	SO ₂	-	-	0.00174	-	0.29																																																					
2	PTS	-	-	-	0.00016	0.09																																																					
	NH ₃	-	-	-	0.00012	0.07																																																					
	NMVOC	-	-	-	0.651	366																																																					
Verifiche annuali	<p>Ricavare il dato di produzione energetica (E-PRTR).</p> <p>Assicurarsi che non siano intervenute modifiche sostanziali agli impianti.</p> <p>Si suggerisce di inserire nel Report una dichiarazione di consumo mensile di metano, che fornirebbe un dato più certo per la stima delle emissioni della centrale termica e del funzionamento dell'impianto.</p>																																																										
Modulazioni	Non essendo disponibile nessun dato di SME o dichiarazione su base mensile, la modulazione è stata assunta regolare.																																																										
Puntuali	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI</th> </tr> <tr> <th>ID</th> <th>Emissioni convogliate</th> <th>Altezza (m)</th> <th>Diametro (m)</th> <th>Temperatura (C)</th> <th>Velocità (m/s)</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3 cal.</td> <td>10</td> <td>1.6</td> <td>130</td> <td>10</td> <td>No SME</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Camino fittizio</td> <td>10</td> <td>0.5</td> <td>20</td> <td>8</td> <td>No SME</td> </tr> </tbody> </table>							CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI							ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note	1	3 cal.	10	1.6	130	10	No SME	2	Camino fittizio	10	0.5	20	8	No SME																								
CARATTERISTICHE FISICHE DEI CAMINI SIMULATI																																																											
ID	Emissioni convogliate	Altezza (m)	Diametro (m)	Temperatura (C)	Velocità (m/s)	Note																																																					
1	3 cal.	10	1.6	130	10	No SME																																																					
2	Camino fittizio	10	0.5	20	8	No SME																																																					
E-PRTR 2008	I dati sono aggregati nelle due categorie NOSE 101.04 e 101.01.																																																										

	Nelle note, l'azienda stima (anche se sotto soglia) 40.107 t/a di NOx e 0.176 t/a di SOx.						
DB produzione energia Provincia di Torino (2008)	La centrale termica Olon risulta operare in assetto cogenerativo, ma nel DB l'unico dato ufficiale risale al 2001, mentre negli anni successivi sono state inserite solo stime.						
Altre note							
Modifiche all'input emissivo	Nuova stima della sorgente puntuale (ID 32): tutte le emissioni sono convogliate in due punti di emissione, uno per la centrale termica e uno per tutto il resto.						
Bilancio emissivo (rispetto ad IREA 2007)	Nell'IREA è presente un solo punto di emissione.						
	SO2	NOx	CO	NMVOC	PM10	NH3	
03010346 IREA	-0.2	-49.13	-16.37	-2.04	-0.23	0	
03010346 NUOVA	0.29	42.22	5.59	0	0	0	
060306 NUOVA	0	0	0	366	0.09	0.07	
SOMMA	0.09	-6.91	-10.78	363.96	-0.14	0.07	

12 Riferimenti bibliografici

- Automobile Club Italia (2009), *Analisi dell'anzianità del parco veicoli in Italia*, <http://www.aci.it/sezione-istituzionale/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche.html>
- Agenzia Mobilità Metropolitana Torino (2006), *Indagine sulla mobilità delle persone e qualità dei trasporti*, http://www.mtm.torino.it/05_mobilita/05a_indagini/indagini_imq2006.html
- Agenzia Mobilità Metropolitana Torino (2006), *Indagine sulla mobilità delle persone e qualità dei trasporti*, <http://www.mtm.torino.it/it/dati-statistiche/imq2008.pdf>
- Agenzia Mobilità Metropolitana Torino (2009), *La linea 2 di metropolitana nel quadro dello sviluppo del Sistema di Trasporto Pubblico dell'area metropolitana di Torino – Sintesi delle valutazioni effettuate*, Novembre 2009
- Aria technologies (2008), "SWIFT – Diagnostic Wind Field Model", Rapporto ARIA/2008.02.
- Calori G., Radice P. e Smith P. (2009), *Stima degli effetti regionali su emissioni e concentrazioni delle azioni del PRQA - Scenari 2011, 2015 e 2020.*, Rapporto ARIANET R2009.28, Milano, Novembre 2009.
- Calori G. e Silibello C. (2009) "FARM (Flexible Air quality Regional Model) Model formulation and user manual", Rapporto ARIANET R2009.23
- Comune di Torino (2002), *Piano Urbano del Traffico della Mobilità delle Persone 2001 – Torino*, Deliberazione del Consiglio Comunale 19 giugno 2002 (<http://www.comune.torino.it/put2001/>)
- EEA, EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Technical report No 16/2007, 2007.
- EEA, The application of models under the European Union's Air Quality Directive: A technical reference guide, Technical Report No 10/2011, 2011.
- EPA (2006), AP 42 Section 13.2.1 Paved Roads, November 2006.
- EPA (2010), AP 42 Section 13.2.1 Paved Roads, Review Draft June 2010.
- EPA (2011), AP 42 Section 13.2.1 Paved Roads, Update January 2011.
- Gkatzoflias D. e Ntziachristos L. (2010), "COPERT 4 v. 8.0", Report No.: 10.RE.0037.V1, Thessaloniki, 1 November 2010.
- Gruppo Torinese Trasporti (2008), *Il Bilancio di sostenibilità, gestione ambientale 2008*, (http://www.comune.torino.it/gtt/gruppo/bil_sost/06_ambientale.pdf)
- International Monetary Fund (2010), World Economic Outlook Database - <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/02/weodata/index.aspx>, October 2010 Edition
- Muraro M., Giorcelli M., Bande S., D'Allura A., Finardi S. (2009), *Sistema modellistico multiscala per la simulazione di dispersione di inquinanti in atmosfera*, Atti del Convegno "Controllo ambientale degli agenti fisici: nuove prospettive e problematiche emergenti", Vercelli, 2009.
- Nanni A., Radice P. e Smith P. (2009) "TREFIC (Traffic Emission Factors Improved Calculation) User's guide", Rapporto ARIANET R2009.19
- L. Ntziachristos e Z. Samaras (2009), *Exhaust emissions from road transport*, EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009.
- A. Poggio, C. Maga e P. Bendetti (2009), *Piano di sviluppo del teleriscaldamento nell'area di Torino – Rapporto finale*, Rapporto TecnoApi R-09.10.001.r03
- R. Prandi, L. Pallavidino, P. Radice e G. Brusasca (2010), "Modellistica della qualità dell'aria nell'area metropolitana torinese (CIG 0418162631) - Primo avanzamento", Rapporto ARIANET R2010.21.
- Provincia di Torino, Uno sguardo all'aria – Dieci anni dopo, Torino, 2009.

Regione Piemonte, *Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera – Anno 2007*, <http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/irea/>, 2010.

Schäfer A., Jacoby H. D., Heywood J. B. e Waitz I. A. (2011), *L'altra minaccia climatica: i trasporti*, Le Scienze n. 510, Febbraio 2011.

Silibello C. (2006) "SURFPRO (SURrface-atmosphere interFace PROcessor) User's guide", Rapporto ARIANET R2006.06