

# BUONI RISULTATI DAGLI INCENTIVI AL TRASPORTO FERROVIARIO

LA REGIONE EMILIA-ROMAGNA HA STILATO IL BILANCIO AMBIENTALE DEL PRIMO ANNO DI INCENTIVI DELLA LEGGE REGIONALE CHE PREVEDE INTERVENTI PER IL TRASPORTO FERROVIARIO DELLE MERCI.

**N**egli ultimi anni si parla sempre più spesso di inquinamento, di rispetto dell'ambiente e di riduzione delle emissioni, non tanto in virtù di una maggiore sensibilità ecologica, ma in quanto la salute dell'ambiente è strettamente legata alla salute dell'uomo. Numerose sono le iniziative a partire dal livello europeo fino ad arrivare a quello locale per cercare di limitare i consumi energetici e le relative emissioni inquinanti, e diversi sono i campi di applicazione. Solo i trasporti pesano circa un terzo sui consumi energetici complessivi<sup>1</sup>. Inoltre, se da un lato la perdurante crisi degli ultimi anni ha portato a una riduzione dei consumi complessivi di energia primaria e delle relative emissioni legate ai trasporti<sup>2</sup>, dall'altro ha messo a serio rischio tipologie di trasporto più rigide ma più sostenibili, come ad esempio il trasporto ferroviario delle merci. Nel corso del 2009, anno di approvazione della legge regionale n.15, la riduzione del trasporto merci su ferro era stata superiore al 25%, valore molto più alto rispetto alla contrazione dei traffici stradali, pari a circa il 10%.

La Regione ha quindi deciso di adottare subito disposizioni per contrastare il calo del traffico ferroviario, con l'obiettivo di incentivare traffici aggiuntivi su relazioni già esistenti e su nuove relazioni, riducendo così il numero di mezzi stradali pesanti in circolazione. La Regione ha così promulgato la Lr 15/09 con una duplice finalità, quella di raggiungere gli obiettivi ambientali imposti a livello comunitario-nazionale, e quella di sostenere i traffici ferroviari al fine di preservarli e incrementarli per evitare che finissero su gomma.

Nel 2012, a conclusione della rendicontazione del primo anno dei servizi ferroviari incentivati dalla Lr 15/09, è stato possibile raccogliere i dati che hanno portato alla realizzazione del bilancio ambientale relativo al primo anno di incentivi. Grazie al bilancio ambientale è stato possibile quantificare le emissioni legate al trasporto ferroviario e confrontare le stesse con le emissioni che sarebbero state generate nel caso di trasporto su gomma. Inoltre bisogna sottolineare che uno degli obiettivi della Lr 15/09 era quello

di promuovere traffici aggiuntivi, non a caso gli incentivi sono stati erogati solo a nuovi collegamenti o nel caso di traffici aggiuntivi su collegamenti esistenti. Per questo motivo nel bilancio ambientale non sono state calcolate le emissioni totali legate al trasporto ferroviario complessivo, ma solo il delta delle emissioni legate ai traffici aggiuntivi. Si è quindi proceduto a un confronto con le emissioni che si sarebbero ottenute in caso di mancanza di incentivi, cioè nel caso di trasporto su gomma. Considerando che il calcolo delle emissioni è influenzato da decine di parametri diversi, anche scollegati tra loro, non si ha la pretesa di arrivare a un calcolo preciso e assoluto delle emissioni, ma l'obiettivo è capirne l'ordine di grandezza e quanto può incidere la diversione modale sul bilancio complessivo.

Nel primo anno sono state movimentate quasi 2.700.000 tonnellate aggiuntive. Il calcolo delle emissioni è stato fatto utilizzando Ecotransit, strumento che confronta le emissioni e il consumo di energia tra diverse modalità di trasporto:

treno, camion, nave, aereo. La metodologia di Ecotransit è stata sviluppata da Ifeu<sup>3</sup>, istituto di ricerca tedesco sull'energia e l'ambiente su iniziativa delle principali società ferroviarie europee tra cui Trenitalia spa<sup>4</sup>. Attraverso una piattaforma web è stato possibile inserire i dati relativi alla merce trasportata e impostare diversi parametri, tra cui l'O/D (che viene calcolata su un vero tracciato ferroviario), la tipologia di merce, la catena di trasporto, la tipologia di trazione (nel caso di treni), la tipologia di treno (tramoggia, ferrocisterna, trasporto container ecc.), il peso, il fattore di carico, quello dei viaggi a vuoto. Dopo aver inserito, i dati il modello ha generato i consumi di energia primaria e dei principali inquinanti per ogni servizio incentivato. Si è quindi nuovamente fatto il calcolo delle emissioni ipotizzando che le stesse tonnellate aggiuntive di merce fossero trasportate con veicoli Euro 3<sup>5</sup> con una massa a pieno carico tra le 24 e le 40t. Tra l'altro in quest'ultimo caso, come fattore di carico si è ipotizzato lo stesso utilizzato nei treni, anche se dai dati

FIG. 1  
CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA

Stima dei consumi di energia primaria (kWh) nel primo anno di esercizio, solo sui traffici aggiuntivi incentivati dalla Lr 15/09.

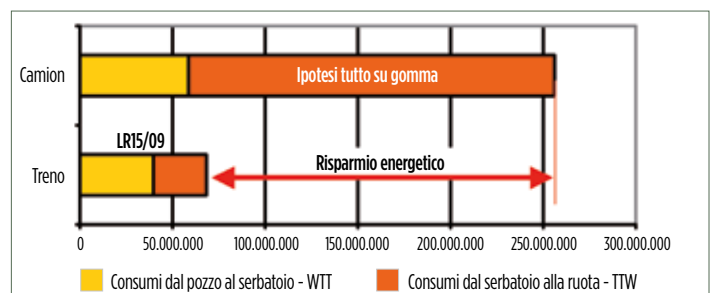
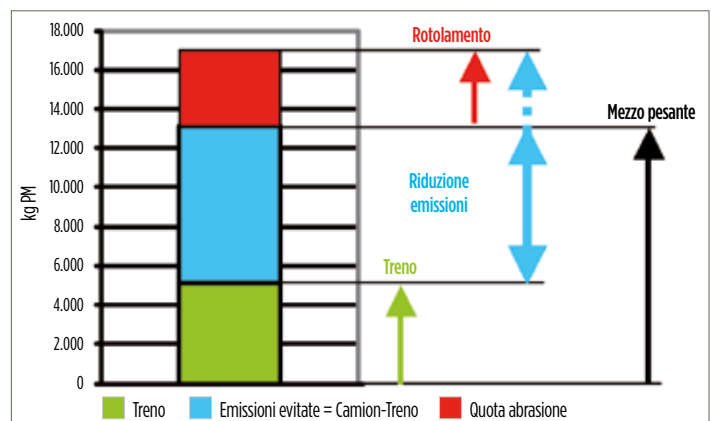


FIG. 2  
POLVERI SOTTILI

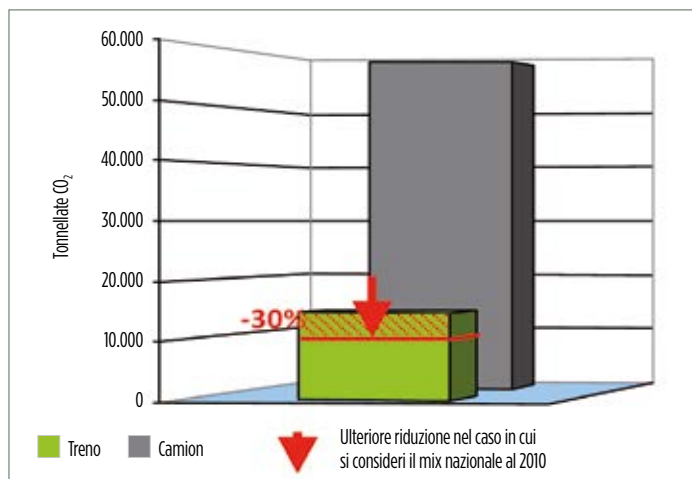
Confronto emissioni polveri sottili tra treno e camion e riduzione dell'emissione in atmosfera. Il bilancio si riferisce al totale delle polveri del primo anno.



statistici risulta che mediamente per i mezzi pesanti siano inferiori. I consumi di energia primaria e le relative emissioni sono state ripartite dal modello nell'ambito dell'intera catena di approvvigionamento e consumo, per cui sono state divise dal pozzo al serbatoio (Wtt, *Well To Tank*) e dal serbatoio alla ruota (Ttw, *Tank To Wheel*), seguendo l'ipotetico ciclo di vita del carburante. Come si può notare dall'istogramma in figura 1, trasportare le merci su ferro consente un risparmio di circa il 75% dell'energia primaria. Detto in altri termini significa che trasportare le merci su gomma provoca un consumo di energia primaria quattro volte superiore al trasporto su ferro, a parità di tonnellate movimentate. Da questo punto di vista si può notare come l'incentivo equivale nel solo primo anno a un risparmio di quasi 190 GWh, pari al consumo di circa 70.000 famiglie in un anno<sup>6</sup>, cioè il consumo annuale di una cittadina media di provincia. Inoltre, considerando che il costo dell'energia elettrica nel 2010 era pari a circa 0,168 euro/kWh<sup>7</sup>, risulta che il risparmio totale introdotto dalla legge, in termini di bolletta energetica sarebbe superiore ai 32 milioni di euro, a fronte di un investimento iniziale di 1,5 milioni di euro<sup>8</sup>. Per il calcolo delle emissioni inquinanti dei treni elettrici (tipologia prevalente), il modello considera le emissioni provenienti dal mix nazionale del 2005, ma oggi e già nel 2010 il valore era decisamente migliorato. Quindi i benefici sono ulteriormente sottostimati. Per quanto riguarda le polveri sottili, non sono state prese in considerazione le emissioni legate all'abrasione e al rotolamento, che nel caso di trasporto su gomma possono raggiungere valori in termini percentuali anche piuttosto alti<sup>9</sup>. Come si può notare dalla figura 2, le emissioni legate al trasporto su gomma risultano tre volte superiori rispetto al trasporto su ferro. Inoltre, se si considerassero le emissioni legate all'abrasione e al rotolamento, il beneficio ambientale sarebbe ancora superiore. I livelli di CO<sub>2</sub> (figura 3) sono calcolati da Ecotransit sempre su base dati 2005. Ad esempio, oggi i livelli di emissioni di CO<sub>2</sub> legati alla produzione di energia elettrica sono passati a livello nazionale dai 640gCO<sub>2</sub>/kWh del 2005 ai 450gCO<sub>2</sub>/kWh del 2010, con un calo di circa il 30% delle emissioni. Per cui al valore totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> legate al trasporto ferroviario andrebbe tolto un ulteriore 30%<sup>10</sup>. Infine è stato fatto un confronto tra le emissioni totali di alcuni inquinanti a livello regionale e le stime di riduzione

FIG. 3  
EMISSIONI CO<sub>2</sub>

Confronto emissioni di CO<sub>2</sub> complessive relative alle tonnellate aggiuntive nel caso di trasporto su ferro e gomma.



TAB. 1  
RIDUZIONE  
DI EMISSIONI

Confronto riduzioni emissioni Lr 15/09 con le emissioni regionali legate ai veicoli pesanti >35 t e con il totale del comparto trasporti della Regione Emilia-Romagna.

	SO <sub>2</sub> (kg/a)	NOx (kg/a)	CO <sub>2</sub> (ton/a)	CO <sub>2</sub> eq (ton/a)	PM (kg/a)
Emissioni risparmiate Lr 15/09 (gomma-ferro)	6.985	407.965	44.536	46.265	8.235
Percentuale risparmio su emissioni totali dei mezzi pesanti in Emilia-Romagna	5,84%	1,06%	1,22%	1,25%	0,45%
Percentuale risparmio su emissioni totali del comparto trasporti in Emilia-Romagna	1,89%	0,67%	0,35%	0,36%	0,18%

frutto della diversione modale incentivata dalla Lr 15/09. Al fine di capire meglio il peso dell'incentivo sulla diversione modale, le riduzioni di emissioni sono state confrontate anche con le tipologie di veicoli che le avrebbero direttamente generate, e cioè i mezzi pesanti. Si precisa che il confronto ha il solo scopo di capire l'ordine di grandezza, in quanto, per le modalità di calcolo e la tipologia di inquinante misurato, non tutti i valori sono direttamente paragonabili. Dalla tabella 1 si può notare come i valori percentuali tra le emissioni totali del comparto trasporti e quelle relative ai soli mezzi pesanti siano del tutto simili. Questo fa capire il grosso peso che hanno i mezzi pesanti sul totale delle emissioni, nonostante siano in numero ridotto rispetto al totale dei mezzi circolanti. Oltre alle emissioni legati ai principali inquinanti sono state calcolate anche le esternalità generate dal trasporto in termini di congestione, inquinamento atmosferico e acustico, alle emissioni di gas climalterante ecc. Il calcolo delle esternalità è stato realizzato utilizzando lo strumento di calcolo messo a disposizione dalla Commissione europea nell'ambito della *call for proposals 2011* di Marco Polo II e per il primo anno i benefici superano gli 11.600.000 euro a fronte di una spesa di poco superiore 1.500.000 euro.

**Tommaso Simeoni**

Collaboratore della Regione Emilia-Romagna, Direzione generale Reti infrastrutturali, logistica e sistemi di mobilità

**NOTE**

- <sup>1</sup> Enea, *Energia, ambiente ed innovazione*, 1/2012.
- <sup>2</sup> Dati Eurostat.
- <sup>3</sup> Institut für Energie und Umweltforschung.
- <sup>4</sup> Elenco delle imprese ferroviarie promotrici di Ecotransit: DB Schenker Rail, Schweizerische Bundesbahnen (Sbb), Green Cargo Aa, Trenitalia spa, Société Nationale des Chemins de Fer Français (SnCF), Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (Renfe) e Société Nationale des Chemins de fer Belges (SnCB).
- <sup>5</sup> Si tratta dei mezzi che secondo i dati della Motorizzazione civile erano i più diffusi nel 2010.
- <sup>6</sup> Ipotizzando un consumo di 2.700 kWh/anno per famiglia. Fonte: Enel.
- <sup>7</sup> Dato riferito al 01/10/2012. Fonte: [www.autorita.energia.it/it/electricita/prezzirif.htm](http://www.autorita.energia.it/it/electricita/prezzirif.htm).
- <sup>8</sup> Bisogna considerare che l'incentivo iniziale di 3 milioni di euro si è ridotto a 1.527.320,69, in quanto alcuni servizi non sono stati avviati e altri non hanno raggiunto il numero minimo di treni.
- <sup>9</sup> Secondo uno studio di Arpav, circa il 32% del PM<sub>10</sub> totale misurato è causato da abrasione così ripartita: 41% strada, 23% freni, 36% gomme.
- <sup>10</sup> Si noti come a livello regionale i valori di emissione di CO<sub>2</sub> per kWh prodotti erano già nel 2004 molto inferiori rispetto alla media nazionale. Infatti il valore di emissione di CO<sub>2</sub> per la produzione di energia elettrica era di 380gCO<sub>2</sub>/kWh. Ovviamente tale valore non può essere preso in considerazione per il trasporto ferroviario, perché ha caratteristiche decisamente sovra regionali. Fonte: Piano energetico regionale.