

Correlazione NOx - NO2

In primo luogo si ritiene di osservare come lo "Studio integrativo" presenti dei risultati di stima inconsueti, con livelli elevati e superamento dei valori limite di qualità dell'aria per le medie annue delle concentrazioni di NO2 ed invece non così elevati per i valori massimi delle concentrazioni medie orarie (le quali risultano presso i recettori soltanto circa 3 volte superiori rispetto alla media annua); si ritiene che questi risultati siano indice o indizio di un non corretto impiego della metodologia ARM2 per la stima delle concentrazioni di NO2 a partire da quelle di NOx prodotte dal modello di dispersione. Quanto sinteticamente descritto nello "Studio integrativo" non permette di comprendere esattamente come sia stata applicata la metodologia ARM2 nella versione proposta da ARPAT (ed in sostituzione di quella adottata in precedenza sicuramente non adeguata); tuttavia quanto riportato alle pagg. 53-54 lascia presupporre che il proponente abbia applicato esclusivamente la relazione funzionale senza consa (80 km/h). Analogamente sugli archi per i quali è prevista una velocità di 100 km/h. Nello "Studio integrativo" non c'è evidenza che il calcolo sia stato effettuato in questi termini, cioè una estrapolazione non ammessa. Questa ipotesi è anche avvalorata da quanto riportato alle pagg. 86-87 dove è infatti commentato e riportato in figura 5-9 il grafico del rapporto delle concentrazioni di NO2 ed NOx per valori di quest'ultime comprese tra 0 gg/m3 e 70 gg/m3, ovvero in un intervallo nel quale la relazione funzionale indicata non può essere impiegata; così facendo viene pure citato (pag. 86) un valore massimo del rapporto pari a 1,2, valore non ammissibile in quanto la concentrazione di NO2 è una parte della concentrazione di NOx e pertanto il rapporto può al più raggiungere l'unità. Si deve anche sottolineare che le modalità dell'impiego della metodologia ARM2 erano state già descritte nel contributo ARPAT prot. n. 2023/5070, nel quale inoltre era stata anche spiegata l'eventuale criticità del metodo nell'applicazione alle concentrazioni medie annue, con l'indicazione delle alternative possibili. Non sembra che nello "Studio integrativo" siano state considerate queste indicazioni. Si ricorda che non essendo esplicitati i dati anche in termini di stima delle concentrazioni di NOx non risulta possibile la verifica diretta di quanto sopra ipotizzato, e neppure risulta possibile eseguire delle stime alternative da parte dell'Agenzia.

In questi casi sarebbe sempre opportuno che il proponente fornisca anche i risultati ottenuti in termini di concentrazioni di NOx permettendo così all'Ente di controllo una rapida verifica dell'applicazione della metodologia ARM2.

Distribuzione oraria TGM

Si deve inoltre osservare che anche nella parte di determinazione delle emissioni sono presenti alcuni aspetti lacunosi e forse inadeguati che potrebbero aver determinato un contributo rilevante ai risultati così elevati ottenuti dall'applicazione modellistica. Si segnala a riguardo come nello "Studio integrativo" si parli esclusivamente di "traffico giornaliero medio o TGM" (prodotto come di norma dalle applicazioni del modello trasportistico) e non sia indicato in alcun modo come questo TGM venga ripartito nei valori orari che originano le emissioni (orarie) da inserire nel modello di dispersione. In sostanza non è chiara quale distribuzione oraria dei flussi e quindi delle emissioni sia stata implementata, ammesso che sia stata effettivamente considerata una modulazione oraria e non un'ipotesi irrealistica di distribuzione "flat" del traffico giornaliero.

Analisi dei fattori di emissione

Altro aspetto che potrebbe costituire una criticità nella stima emissiva riguarda la determinazione dei fattori di emissione medi al variare della velocità; infatti nelle tabelle 5-8, 5-13-5-16 (per lo scenario attuale) e 6-7, 6-12-6-15 (per lo scenario futuro) per le velocità pari a 130 km/h e di 100 km/h sembra che nella determinazione del fattore di emissione sia stata effettuata una media pesata (sulle rispettive frequenze) tra quelli relativi ai veicoli leggeri e quelli relativi ai veicoli pesanti; come noto per i veicoli pesanti non sono ammesse velocità pari a 130 km/h o 100 km/h neanche in sede autostradale; di conseguenza il calcolo corretto, per gli archi sui quali è ipotizzata una velocità di 130 km/h, sarebbe stato quello di considerare il fattore di emissione per i veicoli leggeri corrispondente effettivamente alla velocità di 130 km/h mentre alla parte relativa ai veicoli pesanti avrebbe dovuto corrispondere il fattore di emissione di questi veicoli relativo però alla massima velocità loro ammessa (80 km/h). Analogamente sugli archi per i quali è prevista una velocità di 100 km/h. Nello "Studio integrativo" non c'è evidenza che il calcolo sia stato effettuato in questi termini.

Analisi orografica e altezza dei ricettori

Si ritiene inoltre di osservare come i recettori scelti siano stati considerati ad un'altezza dal suolo pari a 1,8 m, mentre dalle immagini satellitari disponibili si individuano nell'area edifici anche di 6 piani e quindi potenziali recettori a varie altezze; considerando la vicinanza delle sorgenti e il fatto che queste sono in parte sopraelevate l'altezza dei recettori può incidere significativamente sui livelli di impatto stimati dal modello di dispersione.

La correlazione NOx-NO2 è stata modificata, prendendo in considerazione la curva di interpolazione proposta da ARPAT per valori di ossidi di azoto maggiori o uguali a 100ug/m3. Per valori inferiori è stata utilizzata la curva di interpolazione che meglio riuscisse a correlare le concentrazioni di NOx e NO2 registrate nell'anno 2019 dalla centralina di Firenze "Scandicci". Tale correlazione è stata aggiornata al paragrafo 3.3 "Analisi degli inquinanti monitorati".

I risultati in termini di concentrazioni di NOx sono stati riportati ai paragrafi 5.2 e 6.2.

Il dato di traffico è stato aggiornato, utilizzando la distribuzione oraria dei traffici giornalieri medi registrati allo stato attuale lungo la A1, lo svincolo e tutti i rami della rete simulata. Tale distribuzione è stata poi riutilizzata per tutti i rami oggetto della simulazione modellistica allo stato di progetto. Per maggiori dettagli circa la metodologia si rimanda al paragrafo 5.2 e 6.2 "L'analisi delle concentrazioni".

Per quanto riguarda i fattori di emissione associati ai veicoli stradali, la simulazione è stata aggiornata considerando la massima velocità ammissibile per i mezzi pesanti, pari cioè a 80 km/h. Oltretutto, è stata spiegata meglio la stima di calcolo dei fattori di emissione. Si rimanda per maggiori dettagli al paragrafo 5.2 e 6.2 "Analisi delle concentrazioni".

Con particolare riferimento al ricettore R1, situato di fronte alla SS FI-PI-LI, le stime diffusive sono state calcolate ad una quota di 1,8m 10m e 20m. Per maggiori dettagli si riporta al paragrafo 5.2 e 6.2 "Analisi delle concentrazioni".