

Passante autostradale di Bologna

Un'opera inutile, dannosa e anacronistica

Rapporto informativo a cura di:

Coordinamento dei Comitati contrari al Passante di Bologna www.passantedimezzonograzie.it

Associazione dei Cittadini di Bologna per la Mobilità Sostenibile www.amobologna.org

Consulenza scientifica:

Prof. Francesco “Luca” Basile, docente di Processi sostenibili per la chimica e l’energia, Università di Bologna

Prof. Alberto Bucchi, già direttore dell’Istituto di “Strade”, Università di Bologna

Dott. Antonio Faggioli, già direttore del Dipartimento di Prevenzione, Azienda Sanitaria di Bologna

Prof. Rodolfo Lewanski, docente di Democrazia Partecipativa e Analisi delle Politiche Pubbliche, Università di Bologna

Ing. Francesco Losacco, già dirigente alla Mobilità della Provincia di Bologna

Prof. Gabriele Tagliaventi, docente di Architettura Tecnica, Università di Ferrara

Dott. Chim. Francesco Tornatore, esperto in pianificazione ambiente e territorio

Prof. Gian Battista Vai, già ordinario di Geologia stratigrafica, Università di Bologna

Coordinamento scientifico:

Prof. Paola Fantazzini, docente di Fisica Applicata, Università di Bologna

Note legali:



Questo rapporto è distribuito con licenza [Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Il testo della licenza è consultabile all’indirizzo <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Presentazione

Il 15 aprile 2016, a Bologna, è stato firmato un Accordo fra Ministero dei Trasporti, Regione Emilia-Romagna, Città Metropolitana di Bologna, Comune di Bologna e ASPI (Autostrade per l'Italia) per il potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale di Bologna. Alla presenza del Presidente del Consiglio Matteo Renzi, del Ministro dei Trasporti Graziano del Rio e del Sindaco di Bologna, nonché presidente della Città Metropolitana, Virginio Merola, il progetto, denominato Passante di Bologna, è stato presentato con grande enfasi come la soluzione definitiva dell'annoso problema di congestione del nodo autostradale di Bologna e come opera di elevato profilo urbanistico, capace da sola di ricucire quartieri isolati, riqualificare periferie degradate, migliorare la vita dei cittadini e ridurre l'inquinamento. Non solo: i cittadini sarebbero stati chiamati a partecipare a un Confronto Pubblico in cui portare i loro suggerimenti per migliorare ulteriormente questo già quasi perfettissimo progetto.

Tutto vero? No, tutto falso.

Questo rapporto è rivolto a tutti i cittadini della Città Metropolitana di Bologna, che proprio grazie a questo progetto si ritroveranno a vivere in un'area più inquinata, più caotica, con periferie sempre più separate dal contesto urbano e sempre più degradate, grazie a quella "politica del fare" che oggi va molto di moda e che ignora sistematicamente che "il fare" include anche la possibilità di fare disastri, come in questo caso. È rivolto ai cittadini che nel corso del cosiddetto Confronto Pubblico si sono visti propinare come verità incontrovertibili dati approssimativi, sottovalutazioni sistematiche delle criticità trasportistiche ambientali e sanitarie connesse al progetto e, più in generale, una visione distorta del principio di partecipazione alle decisioni pubbliche. Ed è infine rivolto proprio agli amministratori pubblici, cioè a coloro che dovrebbero tutelare i nostri interessi, per informarli sulle criticità taciute dal progetto e sull'esistenza di numerose alternative e *best practice* adottate a livello internazionale per risolvere problemi simili.

Grazie alla consulenza scientifica di persone di provata esperienza nei campi coinvolti dal progetto di una grande infrastruttura stradale, vedremo come la realtà è molto più complessa dei facili entusiasmi dei nostri amministratori locali. Vedremo come un'opera che ci è stata contrabbandata come soluzione a molti mali della città sia in realtà inutile, perché insufficiente a risolvere la congestione del traffico; dannosa, perché fortemente impattante sulla qualità dell'aria e sulla salute dei cittadini; anacronistica, perché procede in direzione opposta a quello che ormai da almeno trent'anni si fa in tutto il mondo in situazioni analoghe.

Il Rapporto in sintesi

Il Rapporto si apre con brevi cenni storici sullo sviluppo del nodo autostradale-tangenziale di Bologna, da cui si evince chiaramente come, dopo una discussione durata tredici anni, nel giro di quattro mesi scarsi è spuntata dal nulla la “soluzione” del potenziamento in sede, mai apparsa prima nei piani di mobilità provinciali e regionali. La decisione è stata presa dalle Parti coinvolte nell'Accordo del 15 aprile senza nemmeno immaginare che una scelta così pesante per il contesto urbano di Bologna richiedesse l'avvio di un percorso di partecipazione dei cittadini, secondo quanto stabilito dalle norme europee e nazionali. Si è scelto invece un percorso di propaganda della decisione già presa. Questo percorso denominato “Confronto Pubblico” (termine ignoto alla letteratura e alle norme internazionali sulla partecipazione) è arrivato appunto a decisione già presa, lasciando al pubblico la possibilità di esprimersi soltanto su aspetti marginali dell'opera, come le mitigazioni ambientali e altri corollari di inserimento urbanistico.

Dopo aver esposto brevemente le ragioni dei cittadini contrari al progetto e la loro proposta alternativa, il Rapporto analizza in dettaglio alcuni aspetti specifici del progetto. Va precisato che tutte queste osservazioni sono relative al progetto preliminare, cioè quello presentato nel corso del cosiddetto Confronto Pubblico. Nel frattempo ASPI ha prodotto il progetto definitivo che dal 13 gennaio 2017 è in corso di valutazione presso la Commissione Tecnica di VIA del Ministero dell'ambiente. Nonostante alcune varianti marginali al progetto, però, i dati e i concetti criticati nel Rapporto sono sostanzialmente invariati, e quindi le critiche qui espresse mantengono intatta la loro validità.

Nel terzo capitolo vengono analizzati gli aspetti trasportistici dell'opera, rilevando come la promessa del progetto di migliorare i livelli di congestione della tangenziale sia del tutto infondata: previsioni di traffico non aderenti alla realtà, sottodimensionamento delle sezioni stradali, colli di bottiglia e il fenomeno del traffico indotto lasciano prevedere facilmente che il potenziamento non eliminerà, anzi probabilmente aggraverà i livelli di congestione. Nel quarto capitolo si vedrà come anche l'impatto del potenziamento sull'inquinamento atmosferico sia stato abbondantemente sottostimato: un progetto che a fronte di un aumento del traffico in tangenziale del 25% (stima di ASPI) promette una diminuzione dell'inquinamento fino al 40% può essere meglio classificato come letteratura fantasy che come analisi scientifica. Il quinto capitolo affronta l'impatto dei cantieri, tema ancora una volta sottovalutato dal proponente e dagli amministratori pubblici, ma che i cittadini non potranno certo sottovalutare quando ne subiranno tutti gli effetti.

Nel sesto capitolo vengono analizzati gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana. Per farlo siamo dovuti uscire dall'ambito del progetto preliminare, perché lì di salute non si parla affatto. Del resto anche il progetto definitivo dedica al tema una ventina di pagine in uno degli oltre ottocento documenti di progetto. Eppure, come si vedrà, questo è forse l'effetto più devastante del potenziamento.

Il settimo capitolo mostra come il potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale di Bologna sia stato deciso in aperto contrasto con gli strumenti di pianificazione locale e regionale vigenti all'epoca dell'Accordo del 15 aprile 2016. Anche sotto questo profilo, quindi, il progetto di

potenziamento in sede dimostra la peculiare caratteristica di essere completamente irragionevole, avulso dal contesto di pianificazione regionale e imposto dalle Parti coinvolte senza un adeguato percorso partecipativo, senza un'adeguata valutazione dei gravi impatti che andrebbe a provocare e senza il rispetto delle norme vigenti.

L'ultimo capitolo, infine, elenca alcune delle opzioni alternative inutilmente presentate in sede di Confronto Pubblico, dove non è mai stato possibile mettere in discussione l'opera in progetto, come invece si fa normalmente in tutti i percorsi partecipativi autentici. Nessuna delle soluzioni elencate viene accettata a priori dai cittadini contrari al potenziamento, che anzi insistono sulla necessità di affrontare il problema della congestione del nodo di Bologna in modo integrato, valutando alla pari tutte le opzioni nell'ambito di un vero processo di pianificazione, portando avanti quelle caratterizzate da maggiore efficacia e maggiore sostenibilità ambientale.

Indice generale

1 -- Il Passante di Bologna. Breve cronistoria di una scelta sbagliata.....	6
1.1 -- Il sistema autostradale-tangenziale di Bologna.....	6
1.2 -- Costruzione della terza corsia dinamica autostradale (1999-2007).....	6
1.3 -- La vicenda del passante Nord (2002-2015).....	7
1.4 -- La scelta del potenziamento in sede. Il cosiddetto “Passante di Bologna” (15 aprile 2016).....	9
1.5 -- Il processo di “Confronto Pubblico” sul Passante di Bologna.....	11
1.6 -- L'esito del cosiddetto Confronto Pubblico.....	14
2 -- L'opposizione dei cittadini al progetto di potenziamento.....	15
3 -- Un'opera inutile dal punto di vista trasportistico.....	17
3.1 -- Lo studio trasportistico allegato al progetto preliminare.....	17
3.2 -- Critica allo studio trasportistico.....	18
3.2.1 -- <i>Fare riferimento alla sola regione Emilia-Romagna come ambito territoriale per lo studio trasportistico è riduttivo.....</i>	19
3.2.2 -- <i>Le previsioni di evoluzione del traffico sono sottostimate e non aderenti alla realtà.....</i>	19
3.2.3 -- <i>La larghezza delle corsie ridotta a 3,50m non consente una capacità adeguata per assorbire l'aumento di traffico previsto.....</i>	20
3.2.4 -- <i>Le infrastrutture di adduzione e complemento non sottraggono traffico al sistema autostradale-tangenziale di Bologna.....</i>	22
3.2.5 -- <i>Il traffico indotto. Perché è sempre sconsigliabile allargare una strada esistente o costruire nuove strade in un'area congestionata.....</i>	22
4 -- Un'opera dannosa dal punto di vista ambientale.....	24
4.1 -- Lo studio atmosferico allegato al progetto preliminare.....	24
4.2 -- Critica allo studio atmosferico.....	28
4.2.1 -- <i>Come si può stimare il futuro senza dati sullo stato attuale?.....</i>	29
4.2.2 -- <i>Da premesse sbagliate derivano conclusioni sbagliate.....</i>	29
4.2.3 -- <i>La qualità dell'aria dell'area bolognese è davvero poco critica?.....</i>	30
4.2.4 -- <i>Dati di partenza poco accurati o sottostimati aumentano l'incertezza dei modelli di stima delle emissioni da traffico e, di conseguenza, l'affidabilità delle previsioni.....</i>	33
4.2.5 -- <i>La vera relazione fra traffico stradale e qualità dell'aria (e salute umana).....</i>	36
5 -- L'impatto della cantierizzazione.....	38
6 -- Un'opera micidiale per la salute umana.....	40
6.1 -- L'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico.....	40
6.2 -- Le conseguenze dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana.....	41
6.3 -- Il principio di precauzione.....	42
6.4 -- Conclusioni. Uniamo i puntini.....	45
7 -- Un'opera in contrasto con gli strumenti di pianificazione regionale.....	46
7.1 -- Il processo decisionale e gli strumenti di pianificazione.....	46
7.1.1 -- <i>A livello nazionale.....</i>	46
7.1.2 -- <i>A livello regionale.....</i>	46
7.2 -- Il contrasto del Passante di Bologna con gli strumenti di pianificazione.....	47
8 -- Le soluzioni alternative.....	49
8.1 -- Ipotesi di soluzioni.....	49
8.2 -- Realizzare i piani di mobilità già previsti: SFM, intermodalità e mobilità dolce.....	50
8.3 -- Dalle autostrade urbane ai boulevard: quel che si fa in tutto il mondo (Bologna esclusa).....	50
8.4 -- Una nuova idea di Passante Sud e il Passante Est-Ovest.....	54
9 -- Bibliografia.....	56

1 -- Il Passante di Bologna. Breve cronistoria di una scelta sbagliata

1.1 -- Il sistema autostradale-tangenziale di Bologna.



*Il sistema autosradale-tangenziale di Bologna.
Fonte: PTCP provinciale, maggio 2003*

A Bologna fanno capo 4 tronchi autostradali: la Bologna-Milano (A1), la Bologna-Firenze (A1), la Bologna-Padova (A13) e la Bologna-Ancona (A14), collegate dal grande Raccordo “Tangenziale”. Il raccordo autostradale è dedicato al traffico in transito sulle autostrade ed è affiancato in entrambe le direzioni da complanari dedicate ai collegamenti in ambito urbano. Le complanari sono collegate alla viabilità ordinaria mediante oltre tredici svincoli di immissione e uscita. Il tracciato forma un semi-anello che si sviluppa da sud-est in comune di San Lazzaro di Savena, dove si trova l’allacciamento alla Bologna Ancona, prosegue in direzione nord-ovest fino allo svincolo Bologna Arcoveggio, che allaccia la Bologna-Padova, poi in direzione ovest fino allo svincolo di Bologna Borgo Panigale e infine in direzione sud fino allo svincolo di Casalecchio di Reno, dove il sistema si allaccia alla Bologna-Firenze. Dallo svincolo di Borgo Panigale si dirama una bretella solo autostradale, senza complanari, che si allaccia alla A1 Bologna-Milano in località Ponte Ronca nel comune di Zola Predosa. L’intero semi-anello si sviluppa quasi interamente nel comune di Bologna, a una distanza media dal centro storico di circa 3 chilometri.

Il sistema autostradale tangenziale fu aperto negli anni sessanta e nel corso del tempo è stato oggetto di diversi progetti di ampliamento e adeguamento, quasi mai realizzati. Attualmente il sistema è percorso quotidianamente da circa 150.000 veicoli al giorno ed è fra le maggiori fonti di inquinamento da traffico veicolare del comune di Bologna. Già nel 2003, nello studio di fattibilità inserito nel Piano Territoriale Coordinamento Provinciale si leggeva:

È possibile affermare che il sistema autostradale-tangenziale di Bologna, in virtù degli elevati flussi di traffico che vi transitano giornalmente, costituisce una considerevole fonte di inquinanti atmosferici. La collocazione di questo sistema in un ambito ormai fortemente urbanizzato comporta che le emissioni prodotte vengano a sommarsi a quelle prodotte dalla restante rete stradale, producendo per alcuni dei principali inquinanti valori di concentrazioni elevati che vanno ad interessare direttamente un territorio ad alta densità di popolazione.¹

1.2 -- Costruzione della terza corsia dinamica autostradale (1999-2007)

Fin dalla seconda metà degli anni ‘80 ha avuto inizio il piano di ampliamento da 2 a 3 corsie della A14 da Bologna a Rimini, nel quale era previsto anche l’ampliamento a 3 corsie della A14 nel tratto urbano di Bologna e l’ampliamento a 3 corsie della Tangenziale di Bologna. Nel corso del 1988

¹ Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), Provincia di Bologna 2003, Studio di fattibilità per la riorganizzazione del sistema autostradale-tangenziale del nodo di Bologna, cap. 4.3. Lo studio è reperibile in rete all’indirizzo http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/passante_stfatt.htm

l'opposizione dei cittadini e degli amministratori locali ha bloccato il progetto. Nel 1997 l'intervento di ampliamento a 3 corsie della sola A14 nel tratto urbano di Bologna (con l'esclusione delle complanari) è stato inserito nella Convenzione con l'ANAS. Nel 1999 è stato elaborato il nuovo progetto definitivo e lo studio di impatto ambientale, avviando l'iter di Valutazione di Impatto Ambientale conclusosi il 4 ottobre 2000 ². In data 8 agosto 2002 è stato siglato un accordo tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Emilia-Romagna e Provincia di Bologna per la realizzazione di una nuova infrastruttura a nord di Bologna: "Passante Nord di Bologna", che ha escluso la realizzazione della terza corsia prevista nel progetto di Autostrade. A maggio 2003 si è concluso l'iter della Conferenza dei Servizi con l'approvazione della "terza corsia dinamica" in sede. I lavori di realizzazione della terza corsia dinamica si sono conclusi nel dicembre del 2007.³

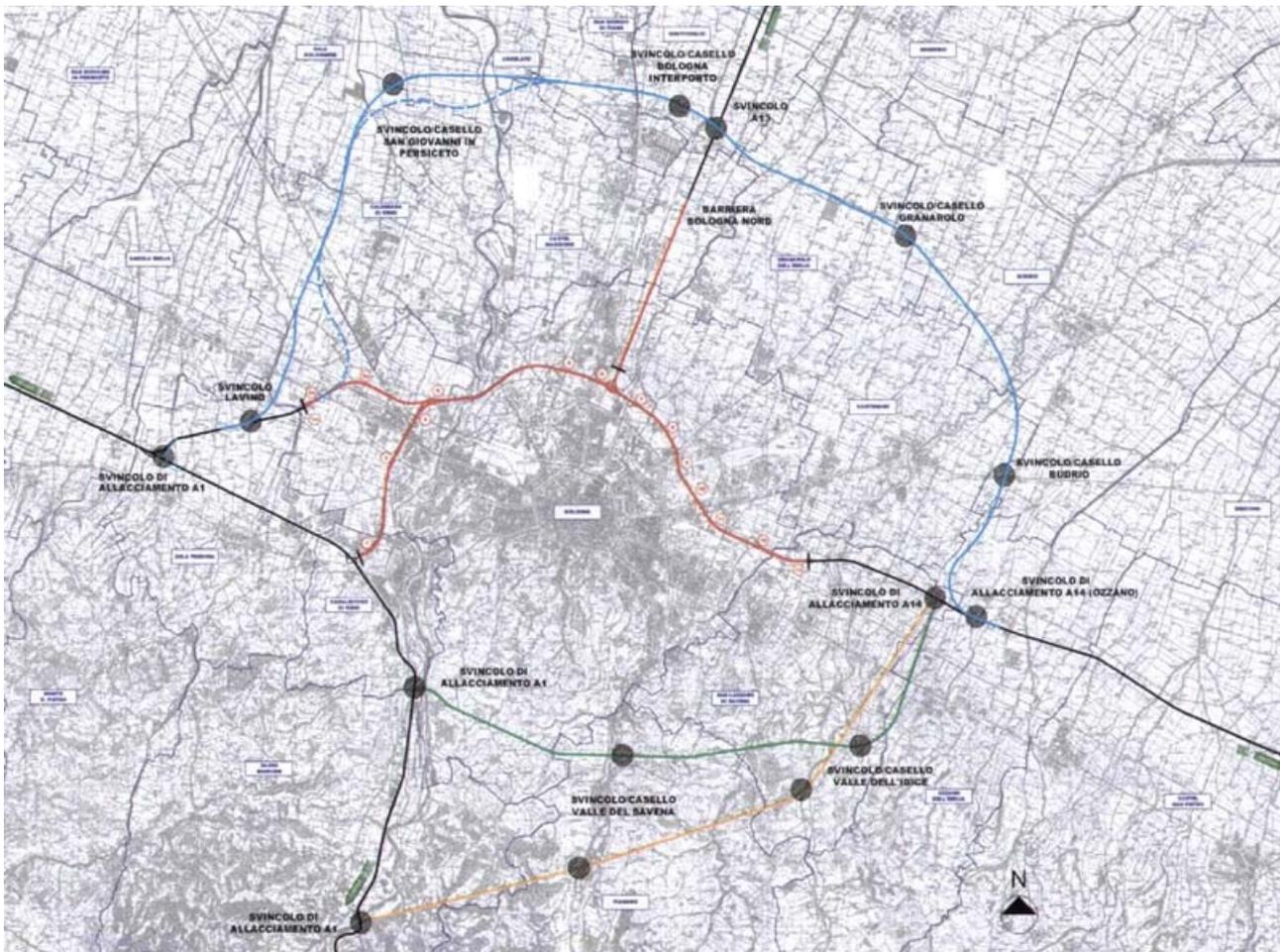
1.3 -- La vicenda del passante Nord (2002-2015)

Come abbiamo visto, il primo accordo per la realizzazione del passante Nord risale all'8 agosto 2002. In seguito il progetto fu inserito negli strumenti di pianificazione provinciali e regionali. In particolare, nell'ambito del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il 5 maggio 2003 veniva completato uno studio di fattibilità per la riorganizzazione del sistema autostradale-tangenziale del nodo di Bologna.⁴

2 Decreto ministeriale 5370 del 4 ottobre 2000, Ministero dell'Ambiente, visualizzabile in rete all'indirizzo <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/988/1244>

3 Autostrade Per l'Italia, piano degli investimenti, A14 Bologna B.go Panigale - San Lazzaro <http://www.autostrade.it/it/la-nostra-rete/piano-investimenti-interventi-in-corso/a14-bologna-b.go-panigale>

4 Lo studio è consultabile in rete all'indirizzo http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/passante_stfatt.htm



Le diverse soluzioni analizzate nell'ambito dello studio di fattibilità della Provincia di Bologna, maggio 2003, che si concluse con la scelta del Passante Nord

Il Passante Nord era un potenziamento fuori sede del tratto autostradale della A14 inserito nel sistema autostradale-tangenziale di Bologna. Come si vede dalla figura qui sopra, l'autostrada sarebbe stata spostata a Nord della città con un raccordo che partendo a sud-est dal casello di Bologna San Lazzaro avrebbe intercettato a nord la A13 all'altezza di Bologna Interporto, per poi piegare a sud e innestarsi a ovest sulla A1 in località Lavino di Mezzo. Il progetto prevedeva inoltre la banalizzazione del sistema tangenziale-autostradale, ovvero la sua trasformazione in tangenziale libera da pedaggio a quattro corsie per senso di marcia.

La finalità del progetto era quindi quella di scaricare dal sistema il traffico autostradale in transito, trasformando l'intero asse autostradale-tangenziale in un'arteria stradale veloce a esclusivo servizio dell'area urbana bolognese. Una finalità molto simile a quella di un'opera allora in fase di realizzazione, il Passante di Mestre, che serviva ad alleggerire la tangenziale di Mestre sgravandola dal peso del traffico in transito sulla A4 Torino-Trieste. Lo studio di impatto ambientale allegato alla procedura di VIA del Passante di Mestre dichiarava:

[la tangenziale di Mestre] ormai non è più in grado di sopportare l'enorme mole di traffico che l'attraversa (fino a 170.000 veicoli giorno). Le conseguenze sono inaccettabili sia per i residenti, per i livelli di inquinamento a cui sono sottoposti nonché per la continua paralisi del traffico locale, sia per gli operatori economici, penalizzati per l'incertezza e gli elevati tempi di percorrenza.⁵

⁵ Sintesi non tecnica allegata alla procedura di VIA del Passante di Mestre, capitolo 1.1.1, pag. 1-1. Il documento è reperibile in rete all'indirizzo <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/15/21>

Lo studio di fattibilità della Provincia sopra citato comparava diverse soluzioni alternative: Passante Nord, due ipotesi di tracciato di un Passante Sud e la sola banalizzazione del sistema. La scelta finale cadde sul Passante Nord, per una serie di motivazioni, fra cui: maggiore sostenibilità ambientale; maggiore riduzione delle emissioni inquinanti dell'area urbana di Bologna attraversata dal nodo autostradale-tangenziale; maggiore efficienza trasportistica; maggiore interazione coi principali nodi logistici della città di Bologna (CAAB, Centergross, Interporto, Aeroporto e Fiera) e con le aree produttive sviluppate principalmente a Nord della città. Successivamente il Passante Nord fu inserito nel Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2020 e nel Piano di Mobilità Provinciale del 2009.

Il 29 luglio 2014 il Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti, Regione Emilia Romagna, Provincia di Bologna (ora Città Metropolitana), Comune di Bologna e Autostrade per l'Italia (ASPI) sottoscrissero un accordo ⁶ in cui ASPI fu incaricata della progettazione preliminare del Passante Nord di Bologna e degli interventi di banalizzazione sul tratto autostradale dell'A14 ricompreso tra Borgo Panigale e S. Lazzaro. In seguito alla richiesta dei Comuni di un maggior coinvolgimento nelle fasi progettuali, nell'ottobre 2014 fu avviato un "tavolo metropolitano Passante nord" coordinato dalla Provincia e Comune di Bologna con il coinvolgimento di Regione Emilia Romagna ed i Comuni di Argelato, Bentivoglio, Budrio, Calderara di Reno, Castel Maggiore, Castenaso, Granarolo dell'Emilia, Sala Bolognese, San Lazzaro di Savena e Zola Predosa. A conclusione del tavolo di lavoro fu redatto un resoconto degli incontri con i singoli Comuni corredato da una rappresentazione cartografica, in cui si evidenziarono problematiche relativamente al posizionamento del tracciato allegato all'accordo di luglio 2014 e agli aspetti di inserimento territoriale dell'opera. Tale documento fu inviato ad ASPI da parte degli Enti locali a dicembre 2014, quale contributo preliminare alla progettazione del Passante nord. ASPI inviò il Progetto Preliminare del Passante Nord al Ministero il 30 luglio 2015 e lo integrò il 18 settembre 2015 con alcune varianti alle opere di banalizzazione dell'A14. La Regione Emilia Romagna nel mese di novembre del 2015 ha organizzato incontri di approfondimento con i Comuni territorialmente interessati per valutare complessivamente l'impatto territoriale, ambientale ed economico dell'opera.

Secondo quanto riportato nell'Accordo del 15 aprile 2016, durante la discussione emersero criticità strutturali sulla soluzione sotto i profili territoriale, ambientale, paesaggistico ed economico. L'esame del progetto ebbe pertanto esito negativo, e fu abbandonato ufficialmente il 4 dicembre 2015. ⁷

Notiamo a margine della vicenda che dopo oltre tredici anni di discussione attorno al progetto del Passante Nord sono bastati meno di tre mesi per abbandonarlo e appena otto mesi per approvare la realizzazione del potenziamento in sede mediante il nuovo Accordo fra Parti pubbliche e ASPI.

1.4 -- La scelta del potenziamento in sede. Il cosiddetto "Passante di Bologna" (15 aprile 2016)

Contestualmente all'abbandono del progetto di Passante Nord, le Parti coinvolte ribadirono l'interesse a trovare una soluzione per la congestione del nodo autostradale di Bologna. In data 15

⁶ Il testo dell'accordo del 29 luglio 2014 è reperibile in rete all'indirizzo <http://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?i=5cea231d802647ffb701871086dc111c>

⁷ La cronistoria della vicenda del Passante Nord è inserita nell'Accordo del 15 aprile 2016 per il potenziamento in sede noto come Passante di Mezzo o Passante di Bologna (il progetto oggetto di questo rapporto). Il testo dell'Accordo è disponibile in rete all'indirizzo <http://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2016/aprile/infrastrutture-firmato-in-regione-laccordo-per-il-potenziamento-del-nodo-di-bologna/il-testo-dellaccordo>

aprile 2016 è stato siglato un nuovo Accordo fra Ministero dei Trasporti, ASPI, Comune di Bologna, Città Metropolitana di Bologna e Regione Emilia Romagna che prevede il potenziamento in sede del sistema esistente, portando sia la A14 che le complanari a tre corsie per senso di marcia più corsie di emergenza. Le complanari sarebbero allargate a quattro corsie in un tratto centrale compreso fra le uscite 6 e 8. È bene notare da subito che, come vedremo meglio in seguito, la scelta del potenziamento in sede fu assunta in aperto contrasto con i piani vigenti (PRIT 1998-2010 e Piano della Mobilità Provinciale) e con le previsioni del PRIT 2020 allora in corso di approvazione. Il PRIT è il piano strategico integrato dei trasporti adottato dalla Regione Emilia-Romagna. Il PRIT 2020 prevedeva la realizzazione del Passante Nord.⁸

In dettaglio, citando direttamente dall'Accordo:

In funzione delle alternative studiate nel corso degli ultimi anni, nonché dei mutati scenari di traffico che hanno evidenziato una significativa riduzione dello stesso a partire già dal 2008 ed i relativi minori tassi di crescita che si sono successivamente registrati rispetto alle originarie previsioni, è stata individuata dalle Parti quale migliore soluzione quella di procedere mediante un intervento di potenziamento che si traduce in un ampliamento in sede sia della A14 che della tangenziale, portando entrambe le infrastrutture stradali a tre corsie + emergenza per ogni senso di marcia, nonché la realizzazione di opere sul territorio di adduzione al suddetto sistema autostradale /tangenziale.

E ancora:

L'area di Bologna rappresenta la cerniera del sistema dei trasporti nazionali per i collegamenti nord-sud, sia per quanto riguarda la rete ferroviaria che quella autostradale. Il semianello tangenziale-autostradale di Bologna interconnette le principali direttrici di traffico nazionale (autostrade A1Mi-FI; A1-A14; A13) e regionale. L'attuale sistema infrastrutturale presenta un elevato livello di congestione e quindi un deficit di capacità stradale. Il presente Accordo si pone quindi l'obiettivo di risolvere una criticità trasportistica di livello nazionale e di migliorare l'accessibilità viaria di livello metropolitano stabilendole condizioni e gli impegni delle Parti per:

- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie per senso di marcia più emergenza dell'A14;
- la realizzazione del potenziamento in sede a tre corsie per senso di marcia più emergenza sulle complanari, prevedendo dei tratti a quattro corsie per senso di marcia più emergenza;
- riageometrizzazione degli svincoli delle complanari;
- l'individuazione delle opere finalizzate al miglioramento dell'adduzione al sistema autostradale-tangenziale;
- le soluzioni avanzate di mitigazione ambientale e di miglioramento dell'inserimento territoriale-paesaggistico".

Le opere di adduzione interessate dall'Accordo sono:

Potenziamento e completamento della intermedia di Pianura nel tratto tra via Stelloni (comune di Calderara di Reno) e l'innesto con la SP 86 Nuova San Donato (comune di Granarolo), il nuovo ponte sul Reno, la realizzazione del collegamento fra la SP 5 e la SP 86 e adeguamento delle viabilità esistenti nei tratti di ricucitura; realizzazione del lotto 3 dell'asse Lungo Savena; nodo di Funo - accessibilità a Interporto e Centergross; il secondo lotto del nodo di Rastignano ottimizzato.

Inoltre:

Pur non rientrando nell'oggetto del presente Accordo, considerato il nuovo assetto infrastrutturale che si verrà a definire, il Ministero, in accordo con ASPI, si impegna a rivedere l'intervento di ampliamento alla IV[^] corsia dell'autostrada A14 nel tratto Bologna S. Lazzaro - diramazione di Ravenna, prevedendo, come alternativa al solo tratto di ampliamento in sede della IV[^] corsia (dinamica), la realizzazione della complanare Nord all'A14 da Bologna San Lazzaro a Ponte Rizzoli, con introduzione di una stazione

⁸ La documentazione relativa al PRIT 2020 è reperibile in rete all'indirizzo <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/allegati/prit/documenti-adozione-prit/>

satellite a Ponte Rizzoli che controllerà sia la complanare nord, di nuova realizzazione, sia la complanare sud esistente, assicurando una condizione di isopedaggio rispetto alla barriera di San Lazzaro.

Il progetto preliminare prevede infine alcuni interventi sulla viabilità ordinaria, come la realizzazione di rotonde in prossimità degli svincoli e opere di mitigazione ambientale fra cui una copertura in zona San Donnino e la creazione di nuove aree verdi e di nuovi percorsi ciclabili. Il costo dell'opera è previsto in circa 650 milioni di Euro.⁹

1.5 -- Il processo di “Confronto Pubblico” sul Passante di Bologna

*Partecipazione imperfetta, partecipazione bugiarda o non-partecipazione?
Elementi per una valutazione*

a cura di Rodolfo Lewanski¹⁰

A volte non si mette sul tavolo l'informazione completa, ma la si seleziona secondo i propri interessi, siano essi politici, economici o ideologici. Queste rende difficile elaborare un giudizio equilibrato e prudente sulle diverse questioni, tenendo presenti tutte le variabili in gioco. È necessario disporre di luoghi di dibattito, in cui tutti quelli direttamente o indirettamente coinvolti... possano esporre le loro problematiche o accedere a un'informazione estesa e affidabile per adottare decisioni orientate al bene comune presente e futuro.

Papa Francesco (Laudato Si, 135)

Benché la necessità e l'utilità di valutare attentamente i processi di coinvolgimento dei cittadini siano avvertite e praticate da tempo, nel merito del 'Confronto Pubblico' (CP) di Bologna non è stata effettuata alcuna valutazione del processo stesso da parte dei Proponenti.

La valutazione consiste in un'attività conoscitiva empiricamente fondata che si propone il compito di produrre giudizi in merito ai risultati conseguiti; tali giudizi vanno posti in relazione a un qualche parametro. I parametri qui utilizzati da una parte fanno riferimento ad altre esperienze di coinvolgimento dei cittadini, dall'altra sono tratti sia dalla teoria (partecipativa-deliberativa) che da documenti internazionali.

Su questa base, si è cercato di effettuare una prima valutazione del processo di 'Confronto Pubblico' prendendo in esame le seguenti dimensioni:

- obiettivi
- *empowerment*/influenza
- inclusione
- informazione
- dialogo
- deliberazione
- consenso
- imparzialità
- tempo e durata.

⁹ Né l'Accordo del 15 aprile, né i documenti del progetto preliminare fanno riferimento al costo stimato dell'opera. Tuttavia, in numerosi articoli a stampa pubblicati in occasione della presentazione del progetto, si può verificare che i tecnici di autostrade e gli amministratori pubblici hanno indicato la cifra di 650 milioni di euro. Si veda a titolo di esempio l'articolo *Passante di mezzo, ecco come sarà* apparso sul Corriere di Bologna del 22 luglio 2016, <http://corrieredibologna.corriere.it/bologna/notizie/cronaca/2016/22-luglio-2016/passante-mezzo-ecco-come-sara-partecipazione-pronta-tre-anni--240716995305.shtml>

¹⁰ Docente di Democrazia Partecipativa e Analisi delle Politiche Pubbliche, Università di Bologna; una sua analisi più approfondita del Confronto Pubblico è disponibile fra gli approfondimenti di questo Rapporto sul sito www.amobologna.org.

Il '**Confronto Pubblico**' previsto dall'art. 3 bis dell'Accordo firmato il 15 aprile 2016 da ASPI, Governo e Amministrazioni locali rappresenta una forma di 'coinvolgimento' finora sconosciuto nel panorama delle esperienze nazionali e internazionali, creato appositamente per l'occasione.

L'**obbiettivo** complessivo del CP viene così precisato nel Dossier di progetto: 'Partecipazione e ascolto dei cittadini per raccogliere proposte su come migliorare il progetto di potenziamento del nodo... di Bologna'. Discussione e proposte nell'ambito del CP possono quindi **riguardare esclusivamente interventi di mitigazione** degli impatti negativi e di 'inserimento ambientale', non la **decisione già presa** (anzi, formalizzata nell'Accordo del 15 aprile) che consiste nell'aumentare il numero di corsie di Autostrada e Tangenziale ('**potenziamento**').

Il CP dunque non può valutare *se* vi sia un problema di mobilità e poi ragionare insieme su *come* affrontarlo; Autostrade, Comune e Regione danno per **scontata la definizione sia del problema che della soluzione**: la tangenziale (non l'autostrada, per la precisione) è congestionata (cfr par. 3.2); la soluzione consiste nell'aggiungere corsie: 'il traffico si riduce se aumenta la capacità della rete stradale'; i modelli e le evidenze empiriche secondo cui avviene esattamente il contrario non vengono presi in considerazione (cfr. par. 3.2.5), così come non si valutano l'effettiva utilità e necessità del progetto; non si considerano neppure altri tracciati, né tanto meno la 'opzione zero', ovvero che l'opera non sia in realtà necessaria e non si faccia affatto (come pure avviene da decenni nei Dibattiti Pubblici francesi, ora anche previsti dalla normativa italiana); né si discute di altre possibili forme di mobilità o di interventi diversi dal 'potenziamento' che possano alleggerire il traffico nell'area. Inoltre, si dà per scontato che, se un potenziamento delle autostrade nazionali vi deve essere, queste debbano necessariamente passare sempre per Bologna (piuttosto che per altre possibili direttrici). All'opposto, in un **reale processo partecipativo**, gli stessi **assunti di partenza** sono invece discutibili, e dovrebbero essere oggetto di attenta riflessione se si vuole perseguire l'interesse generale piuttosto che soddisfare interessi 'particolari' e visioni di breve periodo.

Da questa impostazione discende la caratterizzazione del processo sotto le dimensioni considerate:

- **Empowerment**: il grado di **influenza** del processo sulla decisione è estremamente limitato e riguarda solo 'variazioni minime' (L. Bobbio 2016, 29); discussione e proposte non possono investire gli aspetti del *se*, del *cosa* o del *dove*, ma riguardano in misura limitata il *come*, ovvero i possibili interventi di **mitigazione**; inoltre, le decisioni anche su queste misure circoscritte sono affidate alla **discrezionalità** dei proponenti senza alcun impegno, e neppure trasparenza sulle risorse disponibili.
- **Inclusione**: il CP è specificamente rivolto a chi è più direttamente toccato già ora dalla presenza di autostrada/tangenziale e ne soffre gli impatti negativi, e pertanto ha molto da temere dall'ulteriore ampliamento e cerca - giustamente - di 'limitare i danni'; facendo leva sulle difficoltà di questi residenti, l'intento del CP è ammansire questi cittadini rendendoli 'corresponsabili' del progetto finale. Per converso, il CP non ha assicurato (né era interessato a farlo) la presenza di una pluralità e diversità di voci rappresentative di **tutta la città (metropolitana)**, inficiando così la utilità e legittimità stessa del processo.
- **Informazione**: sia la documentazione disponibile che le presentazioni dei proponenti e dei loro esperti durante gli incontri sono state finalizzate a giustificare il progetto; pur consentendo agli esperti dei comitati cittadini (peraltro numericamente in minoranza) di intervenire e confrontarsi con gli esperti dei Proponenti, sono mancate informazioni bilanciate e/o indipendenti che consentissero la formazione di opinioni informate e 'ben ponderate'; il tempo a disposizione dei cittadini per reperire ed elaborare conoscenze è stato del tutto inadeguato rispetto alla complessità della questione in discussione (in netto

- contrasto, fra l'altro, con la Convenzione di Aarhus), e vi è un'evidente disparità di risorse e di tempo a disposizione dei Proponenti rispetto ai cittadini.
- **Dialogo:** in considerazione della funzione che il CP era chiamato a svolgere, il processo non aveva alcun interesse a favorire un reale dialogo fra i partecipanti.
 - **Deliberazione:** per quanto il CP abbia tentato di 'accreditarsi' come processo 'deliberativo' (ovvero teso a soppesare diverse opzioni e le loro implicazioni, positive e negative, **prima di decidere**) non emergono elementi in tal senso; anzi, il processo non è stato neppure in grado di incorporare punti di vista e preferenze di segmenti della società.
 - **Consenso:** anche sotto questo profilo il 'mandato' del CP non prevede la ricerca di soluzioni condivise né tra i partecipanti né fra questi e i Proponenti.
 - **Garanzie** adeguate e credibili di **imparzialità e neutralità** del processo e della sua gestione risultano assai deboli sotto numerosi profili che ricomprendono l'impostazione del CP, le informazioni fornite ai partecipanti e il ruolo del Comitato scientifico, che avrebbe dovuto supervisionare lo svolgimento del CP (e invece alcuni membri del Comitato scientifico si sono schierati apertamente a favore dell'opera).
 - **I tempi e la durata** del processo (6 settimane) del CP risultano del tutto inadeguati almeno sotto tre profili. Primo: in poche settimane non si può discutere in modo serio e approfondito **un'opera così rilevante con importanti implicazioni** sociali, ambientali, economiche. Secondo: un raffronto con **altre esperienze similari** nonché con normative italiane ed internazionali evidenzia come i tempi del CP risultino sensibilmente inferiori. Terzo: il Passante Nord era stato deciso dopo un lungo processo durato anni fra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000; quel tracciato è stato abbandonato (perché contestato dai Comuni e dai cittadini con buone ragioni) a favore del 'Passante di Bologna (detto anche di Mezzo)' (ovvero il potenziamento dell'attuale tracciato) nel dicembre 2015 (verosimilmente in vista della scadenza elettorale del successivo 5 giugno). **Il tempo dedicato ai due tracciati appare decisamente sproporzionato:** oltre un decennio nel primo caso, pochi mesi nel secondo. L'impostazione di partenza (il CP può al massimo interessare aspetti marginali del progetto, non altro) si riflette nella **'compressione' dei tempi** che l'Accordo definisce rigidamente (il CP deve terminare entro il 31 ottobre) non consentendo alcuna flessibilità. Si tratta di un aspetto cruciale, che **contraddistingue negativamente tutto il processo.**

Una studiosa statunitense, S. Arnstein, propose già mezzo secolo fa uno schema divenuto un 'classico' per valutare la natura dei processi di coinvolgimento, la c.d. '**scala della partecipazione**'. Scendendo la scala dall'alto, i primi tre gradini comportano almeno un qualche grado di **influenza** dei processi e dei partecipanti sull'esito finale; i tre gradini intermedi costituiscono forme di coinvolgimento **simboliche** che non comportano un'effettiva condivisione sulle scelte o comunque non vi è alcun impegno in tal senso. Infine, terapia e manipolazione sono da considerarsi forme che **non sono affatto partecipazione.**

In ultima istanza dunque la cartina al tornasole per valutare un processo partecipativo è piuttosto chiara e basta porsi una semplice domanda per valutarne la natura reale: **quanto conta, quanta influenza esercita sulla decisione?** Facendo riferimento a questa 'scala', in alcune sue componenti il CP presenta i tratti della **informazione** (unidirezionale dai Proponenti ai partecipanti e ai cittadini più in generale), in altre di **consultazione** (anzi, forse la si potrebbe chiamare 'consulenza' in quanto contribuisce a migliorare il progetto, per di più a un costo molto contenuto per ASPI). Su questa base, si può concludere che il CP costituisce una forma di **coinvolgimento simbolico con tracce di manipolazione**, in cui la voce dei cittadini conta poco o nulla: ovvero, tutto ciò che la partecipazione effettiva non è e non deve essere. Il CP veste le sembianze di un processo di coinvolgimento al fine di ratificare **una decisione già assunta** che, nella sua essenza (il *se* e il *cosa* fare) non può essere messa in discussione. Detto altrimenti, nel complesso, il CP costituisce un

esempio classico di 'DAD': Decidi, Annuncia (la decisione già presa), poi Difendila (a spada tratta). Questa sindrome è stata (ed è ancora) tipica di molti processi di V.I.A., una procedura introdotta sin dagli anni '70 proprio nel tentativo di affrontare i conflitti localizzativi anche con un simulacro di partecipazione. Della partecipazione c'è la forma (la coreografia, i tavoli facilitati, in parte la struttura del percorso...), mentre **manca** la sostanza: vera partecipazione è **una discussione a tutto tondo su tutte le opzioni. La conclusione** è che il CP semplicemente non è partecipazione: **è non-partecipazione.**

Infine, un aspetto particolarmente importante è il fatto che i processi partecipativi mirano non solo a coinvolgere i cittadini, ma a (ri)generare **capitale sociale**. Nel caso di Bologna il processo ha invece prodotto un effetto opposto, sotto due profili:

- ha acuito **la conflittualità e la sfiducia** di molti cittadini nei confronti delle Amministrazioni e del modo in cui assumono le decisioni rilevanti;
- **si è persa una straordinaria (e difficilmente ripetibile) occasione** per creare fra i cittadini un senso di appartenenza alla nuova dimensione istituzionale della Città metropolitana.

Inoltre, **il danno ingenerato dal CP di Bologna va anche ben oltre il caso specifico** e oltre il territorio bolognese: ha inferto un **grave colpo alla credibilità della partecipazione dei cittadini** rischiando di condannarla 'alla irrilevanza, che si accompagna al sospetto sul loro uso strumentale da parte del potere' (L. Bobbio 2016, 29). Il processo relativo al Passante di Bologna ha messo indietro le lancette dell'orologio storico di decenni rispetto allo 'stato dell'arte' internazionale, ma anche italiano, inferendo **un serio vulnus alla credibilità della partecipazione, alla fiducia dei cittadini nelle Amministrazioni**, e alla capacità del 'sistema Italia' di affrontare questi processi decisionali in modo efficace, consensuale e innovativo.

1.6 -- L'esito del cosiddetto Confronto Pubblico

Ai cittadini è stata dunque **presentata e illustrata** l'opera lasciando loro come unica possibilità di interazione quella di avanzare proposte su aspetti non strutturali dell'opera stessa, come i corollari urbanistici e le opere di mitigazione, mentre la parte sostanziale del progetto, ovvero il potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale, è stata imposta come un dato di fatto indiscutibile. La voce dei cittadini è stata presa in considerazione **dopo** che il progetto è stato concordato fra il proponente e le pubbliche amministrazioni e non **prima** di procedere alle decisioni, come imporrebbe un percorso partecipativo rispettoso delle convenzioni internazionali e delle direttive europee.

Senza alcuna sorpresa, il cosiddetto Confronto Pubblico si è concluso senza poter apportare alcuna variazione significativa al progetto. Il 16 dicembre 2016, al termine dello pseudo-confronto, è stato presentato il progetto definitivo, che include sì alcune varianti, ma che lascia inalterata la sostanza del progetto. Il costo stimato dell'opera è salito a circa 690 milioni di Euro ¹¹.

11 Al momento in cui scriviamo non è ancora nota la stima finale dei costi. La cifra di 690 milioni di euro è presente in numerose fonti di stampa che riportano la presentazione del progetto definitivo tenuta a Bologna il 16 dicembre 2016. Se veda a titolo d'esempio la nota dell'Ansa *Passante Bologna, cantieri a fine 2017*, all'indirizzo http://www.ansa.it/emiliaromagna/notizie/2016/12/16/passante-bologna-cantieri-a-fine-2017_34614cf1-b4f7-4141-8f54-4e124f1178e4.html.

2 -- L'opposizione dei cittadini al progetto di potenziamento

Fin dalla presentazione dell'Accordo del 15 aprile 2016 sono sorti spontaneamente comitati di cittadini bolognesi contrari al potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale. In particolare sono nati comitati nelle zone di San Donnino, Dozza, Croce Coperta, Birra Borgo Panigale, Tuscolano e Croce del Biacco, tutte limitrofe al tracciato del sistema. I comitati si sono poi riuniti in un coordinamento unico. In seguito è stata fondata l'associazione A.MO Bologna (Associazione dei cittadini bolognesi per la mobilità sostenibile) con l'obiettivo di promuovere iniziative di informazione dei cittadini bolognesi e azioni volte a tutelare l'ambiente e la salute dai rischi connessi alla mobilità.¹²

Fin dall'inizio della loro azione i comitati e l'associazione hanno sottolineato che il potenziamento in sede è un'opera inutile e dannosa in quanto tale e per tutti i cittadini dell'area urbana e metropolitana di Bologna, non solo per i residenti nelle zone limitrofe al tracciato. Inutile perché, come vedremo, non risolve il problema di congestione del nodo di Bologna, dannosa perché portando più traffico e più inquinamento peggiorerà la qualità dell'aria ed esporrà i cittadini a maggiori rischi per la salute.

Un'opera inutile, dannosa e anche anacronistica. In tutto il mondo, da almeno trent'anni, gli amministratori delle grandi città si impegnano per liberare i centri urbani dalla presenza ormai inaccettabile delle autostrade urbane, demolendole, interrando o allontanandole, per eliminare i danni ambientali e sanitari da esse prodotti. Gli esempi vanno da Seul a San Francisco, passando per Venezia, Lione, Amsterdam, Madrid, Boston, solo per citarne alcuni.

A Bologna gli amministratori locali marciano compatti in direzione opposta, accettando l'ampliamento in sede di un sistema già ora gravemente impattante che si sviluppa a soli 3 chilometri dal centro storico. Il sistema autostradale-tangenziale lacera il tessuto urbano della città; è diventato una barriera per le comunicazioni e lo sviluppo delle aree poste a nord; crea interferenze negative reciproche con la viabilità ordinaria; provoca pericolose interferenze fra complanari e autostrada in caso di incidenti, in particolare per la mancanza di vie di fuga nell'autostrada e l'assenza della fascia di rispetto prevista per legge; è una delle principali cause di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo; presenta una situazione di rischio di incidenti rilevanti in prossimità di aree densamente abitate.

Oltre alle critiche di merito, i cittadini contrari all'opera hanno da subito sollevato una critica al metodo seguito per imporla senza il preliminare coinvolgimento del pubblico e in assenza di soluzioni alternative, in aperto contrasto con le procedure partecipative previste dalla Convenzione di Aarhus, dallo statuto della Città Metropolitana (art.8 c.6) e dal nuovo Codice degli appalti (art. 22). Come abbiamo visto nel capitolo precedente, il cosiddetto Confronto Pubblico in cui è stato presentato il progetto preliminare ha dimostrato di essere un'operazione di propaganda anziché un vero percorso partecipativo.

In alternativa a un'opera inutile, dannosa e anacronistica, i cittadini contrari non hanno proposto a loro volta l'ennesima soluzione alternativa all'annoso problema della congestione del nodo di Bologna, bensì un percorso autenticamente partecipativo, che, invece di limitarsi a mettere toppe a un'opera sbagliata fin dal principio, realizzi una riorganizzazione complessiva della mobilità dell'area metropolitana di Bologna.

¹² Le attività del coordinamento dei comitati sono pubblicate sul sito www.passantedimezzonograzie.it. Il sito istituzionale dell'Associazione A.MO Bologna è www.amobologna.org.

Gli elementi di questo percorso sono in sintesi i seguenti:

1. annullare l'Accordo del 15 aprile 2016;
2. avviare un programma di monitoraggio di almeno un anno lungo il tracciato del sistema autostradale-tangenziale per verificare lo stato reale della qualità dell'aria e dei livelli di rumore e vibrazioni;
3. realizzare le opere già previste nei piani locali per le diverse modalità di trasporto. Per il sistema stradale: completamento dell'Intermedia di Pianura e della Lungo Savena per valutarne i benefici reali sul sistema autostradale-tangenziale. Per il trasporto pubblico locale, completare e portare a pieno regime il sistema ferroviario metropolitano, che dopo anni di promesse non mantenute è ancora incompleto e sottoutilizzato;
4. avviare un'indagine epidemiologica per conoscere il reale impatto del sistema autostradale-tangenziale sulla salute dei cittadini;
5. infine, quando si saranno raccolti dati sufficienti per conoscere lo stato di fatto del sistema e i suoi reali impatti ambientali e sanitari, **promuovere un concorso internazionale di idee** per giungere, sulla base delle migliori esperienze internazionali e con la partecipazione attiva dei cittadini, ad un nuovo progetto complessivo e integrato della mobilità sostenibile dell'area metropolitana di Bologna.

Tutte queste critiche e proposte sono state portate a conoscenza degli amministratori, sia durante il cosiddetto Confronto Pubblico, sia durante diverse audizioni presso le commissioni competenti del Consiglio Comunale di Bologna. Inoltre la richiesta di centraline fisse di monitoraggio lungo il tracciato del sistema è stata oggetto di una petizione presentata a Regione Emilia-Romagna e Comune di Bologna nel luglio 2016 e a tutt'oggi priva di risposte ufficiali. I comitati e l'associazione A.MO Bologna hanno inoltre collaborato alla stesura e alla presentazione di una petizione al Parlamento Europeo contro il progetto di potenziamento. La petizione è attualmente al vaglio della commissione competente per il giudizio di ricevibilità. L'associazione A.MO Bologna ha chiesto di partecipare alla conferenza di pianificazione indetta dalla Regione Emilia-Romagna per l'approvazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti 2025. Anche in quella sede verranno ribadite le critiche al progetto di potenziamento e le proposte elencate sopra.

Queste azioni sono coerenti con una visione complessiva del problema che prevede da un lato di informare gli amministratori e le istituzioni locali sull'esistenza di soluzioni alternative, e dall'altro di criticare duramente una scelta che, messa al vaglio del parere di autorevoli esperti, di studi condotti a livello nazionale ed europeo, e di esperienze maturate in contesti simili a livello mondiale, si rivela completamente sbagliata.

I cittadini contrari al potenziamento in sede hanno prodotto una serie di osservazioni critiche sul progetto, manifestate pubblicamente nel corso del cosiddetto Confronto Pubblico e puntualmente ignorate nel passaggio fra progetto preliminare e progetto definitivo, come peraltro ampiamente prevedibile, dato che si tratta di **osservazioni che dimostrano la sostanziale inutilità dell'opera dal punto di vista trasportistico, la sottovalutazione dell'impatto in sede di cantierizzazione e la sua dannosità dal punto di vista ambientale e sanitario**. Per accogliere queste critiche bisognerebbe rinunciare al progetto, opzione non prevista dallo pseudo-confronto, al contrario di quanto avviene nei veri processi partecipativi.

3 -- Un'opera inutile dal punto di vista trasportistico

3.1 -- Lo studio trasportistico allegato al progetto preliminare

È in primo luogo interessante notare che lo studio trasportistico (allegato 1 al dossier di progetto preliminare) è redatto da ASPI, cioè dal proponente dell'opera. Pur dando per certa l'esperienza e la professionalità dei redattori, è quanto meno singolare che le controparti pubbliche, ovvero Ministero dei Trasporti, Regione Emilia-Romagna, Città Metropolitana di Bologna e Comune di Bologna non abbiano avvertito la necessità di sottoporre lo studio a verifiche indipendenti. Per contro, i comitati contrari al potenziamento in sede, durante il cosiddetto Confronto Pubblico, hanno più volte chiesto i dati alla base dello studio per poterli studiare a loro volta, ma questa richiesta è stata regolarmente ignorata dal proponente.

Nello studio trasportistico (pag.5) si afferma che l'area di studio, definita come la porzione di territorio in cui si ritiene che si esauriscano la maggior parte degli effetti degli interventi progettati, è stata assunta corrispondente al territorio della Regione Emilia Romagna. Per valutare i livelli di servizio attuali e futuri del sistema, lo studio assume una capacità per corsia di 2000-2200 veicoli equivalenti orari per ogni corsia di marcia del sistema (pag. 7)

Secondo lo studio, sulla parte autostradale del sistema circolano attualmente 71.500 VTGMA (Veicoli Teorici Giornalieri Medi Annuì), mentre sulla tangenziale circolano circa 80.000 VTGMA.

Per stimare i tassi di crescita del traffico negli anni futuri sono stati sviluppati due modelli econometrici di crescita, uno per la mobilità privata ed uno per il trasporto merci, analizzando la correlazione tra l'andamento storico del traffico sugli svincoli e sulle tratte autostradali e alcune variabili socio-economiche. In particolare, come indicatori socio-economici, si sono dimostrati correlati all'andamento del traffico il PIL reale procapite italiano, il PIL reale italiano e il numero di occupati (15 anni e +) in Italia. Per la previsione del PIL sono stati utilizzati la previsione di crescita demografica italiana centrale ISTAT, la previsione di crescita del PIL reale dell'ISTAT "Le prospettive per l'economia italiana nel 2015-2017, 7 maggio 2015" e quelle della pubblicazione internazionale "Consensus Forecasts, ed. Consensus Economics, maggio 2015". Per quanto riguarda il numero di occupati si è ipotizzato di poter eguagliare il picco del 2008 nel 2028 e poi si è prevista una crescita tendente a zero fino al 2040. I tassi di incremento del traffico previsti al 2025 e al 2035 sono i seguenti (pag. 14):

Delta anni	Leggeri	Commerciali e Pesanti
2014-2025	+ 6.7%	+ 15.0 %
2014-2035	+ 10.1%	+ 17.8 %

Negli scenari di previsione del traffico futuro sono stati presi in considerazione gli effetti di altre opere infrastrutturali già programmate e di prossima realizzazione. L'elenco completo di queste opere è a pag. 17 dello studio trasportistico.

Una prima stima del traffico futuro è lo **scenario programmatico**, ovvero lo scenario in cui non si realizza il potenziamento in sede, ma si realizzano tutte le altre opere infrastrutturali già programmate che potrebbero avere effetti sul traffico del sistema autostradale-tangenziale. Lo scenario programmatico è il seguente (pag. 18 dello studio trasportistico):

	Attuale	2025	Var % su attuale	2035	Var % su 2025
Autostrada	71.500	81.172	+13,5%	81.471	+0,4%
Tangenziale	80.000	86.217	+7,8%	87.532	+1,5%

A commento dello scenario lo studio afferma che:

al 2025, il quadro programmatico non vede in Emilia Romagna la presenza in esercizio di nuove infrastrutture di livello autostradale in grado di creare nuovi corridoi tali da far variare significativamente le dinamiche di attraversamento sul nodo bolognese. Viceversa al 2035 si considerano in esercizio nuove infrastrutture di livello autostradale come la Nuova Autostrada Cispadana e il TIBRE e il completamento di corridoi locali in grado di offrire alternative di percorso agli spostamenti di attraversamento del nodo bolognese

Dallo scenario programmatico si passa allo **scenario progettuale**, in cui, oltre alle altre opere programmate, sia stato realizzato anche il potenziamento in sede. Lo scenario progettuale è il seguente (pag 22):

	Attuale	2025	Var % su attuale	2035	Var % su 2025
Autostrada	71.500	72.884	+1,9%	72.336	-0,7%
Tangenziale	80.000	108.259	+35,3%	110.331	+1,6%

A commento dello scenario progettuale si legge (pag. 21-22)

Per quanto riguarda l'asse autostradale si rileva che il potenziamento dell'infrastruttura consente di ottenere dei livelli servizio sempre idonei anche nell'ora di punta mattutina. Anche per il sistema tangenziale l'intervento di potenziamento consente di ricondurre la funzionalità dell'infrastruttura a livelli di servizio accettabili anche per l'ora di punta mattutina e soprattutto nettamente migliori rispetto allo scenario programmatico sia al 2025 che al 2035. L'incremento di capacità che il potenziamento genera sulla tangenziale si traduce anche in un aumento dei VTGMA (vedi tabelle seguenti) che al 2025 passano da circa 86.000 veicoli dello scenario programmatico a circa 108.000 veicoli dello scenario progettuale; ciò è dovuto principalmente ad uno sgravio della viabilità urbana che in presenza di un sistema tangenziale in sovrasaturazione si faceva carico di spostamenti che avrebbero dovuto utilizzare un rango superiore di viabilità, ed in secondo luogo, come illustrato in precedenza, contribuisce all'aumento dei VTGMA anche il minore utilizzo delle rampe dei torna-indietro. L'incremento di traffico è comunque inferiore rispetto all'aumento di capacità indotto dal potenziamento e questo garantisce il miglioramento dei livelli di servizio.

3.2 -- Critica allo studio trasportistico

Gran parte delle seguenti osservazioni sono tratte da una relazione del prof. Alberto Bucchi, già Professore Ordinario di "Costruzione di Strade, Ferrovie ed Aeroporti" presso l'Università di Bologna. Il prof. Bucchi ha portato queste osservazioni all'attenzione degli enti coinvolti nel progetto, anche in qualità di componente del Comitato Scientifico in sede di Confronto Pubblico.

Le ragioni che secondo le Amministrazioni che hanno sottoscritto l'Accordo del 15 aprile 2016 avrebbero portato all'abbandono del Progetto di Passante Nord a favore del Progetto di ampliamento in sede dell'asse tangenziale/autostrada attraversante la città di Bologna sono fondamentalmente di due tipi: trasportistiche ed ambientali.

Per quanto attiene alle scelte trasportistiche, le Amministrazioni e il proponente le opere (ASPI) sostengono che il problema principale è rappresentato dalla tangenziale di Bologna in quanto l'asse autostradale, a seguito degli interventi di realizzazione della terza corsia dinamica, avrebbe, ad oggi, "livelli di servizio" (LOS – termine mutuato dalla metodologia contenuta nel Highway Capacity Manual del Transportation Research Board americano) adeguati alle esigenze.

Pertanto **uno dei problemi principali che l'opera dovrebbe risolvere è quello di ridurre il livello di congestione della tangenziale, specialmente nelle ore di punta. Come vedremo questo risultato non può essere ottenuto dal potenziamento in sede.** Vedremo in particolare come anche ipotizzando che il traffico si mantenga al livello attuale nei prossimi anni, la struttura manterrà un livello di servizio "C/D" con flusso condizionato e congestionato. Con l'inevitabile aumento del traffico, facilmente prevedibile già a partire dal primo anno di esercizio della struttura potenziata, si arriverà a livelli di servizio "D" (flusso traffico instabile con rallentamenti e riprese) e "E" (flusso traffico instabile con stop and go)

3.2.1 -- *Fare riferimento alla sola regione Emilia-Romagna come ambito territoriale per lo studio trasportistico è riduttivo.*

Soprattutto durante i fine settimana del periodo estivo, che vedono l'asse stradale interessato dagli esodi dei vacanzieri provenienti da tutta Italia, e non solo, diretti verso le località di mare della Riviera Romagnola, molto spesso le code possono interessare anche l'intera estensione del tratto autostradale che interessa la Città di Bologna e che di fatto fa da raccordo tra l'A1 e l'A14 (13 km circa). Inoltre nella rete TEN-T (Trans European Network – Transport) il nodo di Bologna è strategico nel sistema di mobilità europeo. Infatti la rete TEN-T individua in tutta Europa solo nove corridoi di valenza internazionale. Uno di questi, il corridoio "Scandinavia-Mediterraneo", va dal confine finlandese con la Russia e attraverso Helsinki, Stoccolma e Malmo entra nell'entroterra tedesco, passa per Berlino e Norimberga, giunge in Italia attraverso il Brennero, passa per Verona, Bologna, Roma, Napoli, Palermo e con l'"autostrada del mare" si atterra a Malta. Quindi questo corridoio porta certamente un incremento di traffico sul nodo di Bologna.

3.2.2 -- *Le previsioni di evoluzione del traffico sono sottostimate e non aderenti alla realtà*

Delta anni	Leggeri	Commerciali e Pesanti
2014-2025	+ 6.7%	+ 15.0 %
2014-2035	+ 10.1%	+ 17.8 %

Da queste previsioni derivano sia lo scenario programmatico che quello progettuale. Come si può facilmente intuire, i modelli di traffico (assegnazione del traffico alle reti) sono aderenti alla realtà se le ipotesi di partenza sono aderenti alla realtà. Le previsioni sopra riportate non sono aderenti alla realtà.

Lo studio del prof. Alberto Bucchi "Traffico ed indicatori economici", rivista "Le Strade", 2011, dimostra che c'è una stretta relazione fra il PIL ed il traffico. Si osserva che nel 2015 il PIL è aumentato dello 0,8% secondo gli studi macroeconomici. Il bollettino "Informazioni" 9/16, settembre, dell'AISCAT dice che nei primi nove mesi del 2016 rispetto agli stessi mesi del 2015 in autostrada il traffico è aumentato del 3,5% per i veicoli leggeri e del 4,0% per i veicoli pesanti con un aumento complessivo del 3,7%. Il bollettino AISCAT 1-2/2016, per l'autostrada A 14, tratta

Bologna-Ancona, dice che il traffico da inizio anno, nel primo trimestre 2016 rispetto allo stesso periodo del 2015 è aumentato del 10,7% per i veicoli leggeri, del 5,0% per i veicoli pesanti, in totale del 9,1%; analogamente nel secondo trimestre, sempre da inizio anno 2016, rispetto all'anno precedente, il traffico in A 14, tratta Bologna -Ancona, è aumentato del 3,6% per i veicoli leggeri e del 3,8% per i veicoli pesanti, in totale del 3,6%. Complessivamente la mobilità globale in Italia nel primo semestre del 2015 rispetto al primo semestre del 2014 ha registrato un aumento del 2,3% per i veicoli leggeri e del 2,9% per i veicoli pesanti.

Come si vede, nel 2015 a fronte di un incremento del PIL di appena 0,8% si è registrato un aumento di traffico in autostrada attorno al 4%, cioè un aumento di 5 punti percentuali per ogni punto percentuale di PIL. Quindi, **se il PIL continuerà a crescere anche a ritmi poco sostenuti, come mostrano le stime degli istituti economici e finanziari, il traffico crescerà in modo ben superiore a quanto riportato nello studio trasportistico**, dove sono state assunte ipotesi di partenza non aderenti alla realtà.

Se ciò non bastasse, ribadiamo che sulla tratta Bologna-Ancona, a cui appartiene il tratto che si vuole potenziare, il traffico da inizio anno, nel primo trimestre 2016 rispetto allo stesso periodo del 2015 è aumentato del 10,7% per i veicoli leggeri, del 5,0% per i veicoli pesanti. Lo studio trasportistico stima l'aumento di traffico su un periodo di 11 anni (2014-2025) al 6,7% per i veicoli leggeri e al 15% per quelli pesanti. Come si vede, **in soli cinque mesi del 2016 si è già superato l'aumento stimato da autostrade per i veicoli leggeri su un periodo di 11 anni, e si è verificato un terzo dell'aumento stimato per i veicoli pesanti.**

Da ultimo si rileva che la Società Autostrade prevede la costruzione entro breve tempo della quarta corsia sulla autostrada A14 fra Bologna e la diramazione per Ravenna, della quarta corsia sulla A1 fra Piacenza e Modena Nord e della terza corsia sulla A13 fra Bologna e Ferrara. È evidente che queste opere hanno senso solo in previsione di aumenti di traffico ben più consistenti di quelli evidenziati nello studio trasportistico.

3.2.3 -- La larghezza delle corsie ridotta a 3,50m non consente una capacità adeguata per assorbire l'aumento di traffico previsto

L'infrastruttura attuale è formata da 3 corsie autostradali di 3,50 m (con corsia dinamica), 2 corsie in tangenziale di 3.50 m, corsia di emergenza di 3,00 m, margine interno di 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale di 1,60m; quindi la larghezza complessiva della attuale piattaforma stradale risulta: $(3,50 \times 3 + 3,50 \times 2 + 3,00 + 3,20/2 + 1,60) \times 2 = 47,40$ m.

Per una corretta progettazione si deve fare riferimento al D. M. 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", cap. 3.4.1, sezioni stradali. Quindi si assume per l'autostrada una sezione "Tipo A, Autostrada in ambito urbano" con 3 corsie di 3,75 m, corsia di emergenza di 3.00 m, margine interno di 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale di 2,00 m. Per la tangenziale si assume la sezione "Tipo B, Extraurbana principale" con 3 corsie di 3,75 m, corsia di emergenza di 1,75 m. Quindi la larghezza della piattaforma risulta: $(1,75 + 3,75 \times 3 + 2,00 + 3,00 + 3,75 \times 3 + 3,20/2) \times 2 = 61,70$ m. Pertanto si ha, secondo le norme attuali, un aumento della sezione, rispetto all'infrastruttura attuale di 14,30 m, pari a 7,15 m per parte. Dove la tangenziale ha 4 corsie per senso di marcia (dallo svincolo 6 Castelmaggiore allo svincolo 8 Fiera) la larghezza complessiva della piattaforma stradale, secondo le norme, è pari a: $61,70 + 3,75 \times 2 = 69.20$ e quindi rispetto alla situazione attuale, si ha un aumento di sezione di 21,80 m, 10,90 m per parte.

Il progetto preliminare limita l'allargamento a soli 13 metri, cioè 6,50 per parte, presumibilmente per limitare gli espropri e la necessità di abbattere edifici esistenti che già oggi si trovano a meno di dieci metri dalla struttura. Per limitare l'allargamento di sezione si sono ridotte le corsie dai 3,75 metri previsti dalle norme a 3,50m. In dettaglio, a pag. 24 della "Relazione Preliminare" allegata all'Accordo del 15 aprile 2016, si prevedono corsie di 3,50 m (3 per autostrada e 3 per tangenziale per senso di marcia), corsie di emergenza di 3,00 m, margine interno di 3,20 m, spartitraffico autostrada/tangenziale di 1,60 m; quindi la larghezza complessiva della piattaforma pavimentata stradale risulta : $(3,50 \times 3 + 3,00 + 3,50 \times 3 + 3,00 + 3,20/2 + 1,60) \times 2 = 60,40$ m, con un aumento di sezione di 13,00 m, 6,50 m per parte. Dove la tangenziale ha 4 corsie per senso di marcia (dallo svincolo 6 Castelmaggiore allo svincolo 8 Fiera), la larghezza complessiva, secondo progetto, diventa $60,40 + 3,50 \times 2 = 67,40$ e quindi si ha un aumento della sezione, rispetto all'infrastruttura attuale, di 20,00 m, pari a 10,00 m per parte.

Sulla base del traffico evidenziato nello studio trasportistico, e al numero delle corsie per senso di marcia, si valuta la "capacità" delle corsie e le condizioni del traffico, ossia i "livelli di servizio", allo stato attuale, ossia con 71.500 VTGMA in autostrada e 80.000 VTGMA in tangenziale. Assumendo Q30 (flusso di progetto superato solo 30 ore in un anno), come si fa sempre nella progettazione stradale in conformità a quanto espresso dall'"Highway Capacity Manual", variabile tra 0,12 e 0,18 TGM (Traffico Giornaliero Medio) risulta (v/h per corsia = $VTGMA \times Q30 / \text{numero corsie}$):

- Sede autostradale a tre corsie. Il traffico di progetto per la singola corsia risulta compreso fra 1430 e 2145 veicoli/ora, media 1787 v/h, quindi superiore alla portata di servizio per corsia di 1550 v/h prevista dalle Norme attualmente vigenti (D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"). Risulta pertanto il livello di servizio "C" con flusso stabile, ma condizionato, al limite della congestione.
- Sede tangenziale a tre corsie. Il traffico di progetto per la singola corsia risulta compreso fra 1600 e 2400 veicoli/ora, media 2.000 v/h, quindi molto superiore alla portata di servizio per corsia di 1550 v/h prevista dalle Norme attualmente vigenti (D. M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"). Risulta pertanto il livello di servizio "C/D" con flusso condizionato e congestionato.

Quindi **già col traffico attuale** e con tre corsie per senso di marcia si avrebbe il livello di servizio "C/D".

Ripetendo l'esercizio sul traffico previsto dallo scenario progettuale al 2025 (72.884 in autostrada e 108.259 in tangenziale) la situazione si aggrava soprattutto in tangenziale. Avremmo infatti in autostrada da 1458 a 2186, media 1822 v/h; in tangenziale da 2165 a 3248, media 2706 v/h, sempre con una capacità per corsia di 1550 v/h. Quindi, utilizzando le stesse previsioni di autostrade, che come abbiamo visto sono ampiamente sottostimate, a meno di 5 anni dalla messa in esercizio dell'opera (la fine dei lavori è prevista in aprile 2021), il livello di servizio in tangenziale peggiorerebbe rapidamente a livello "D" (flusso traffico instabile con rallentamenti e riprese) e "E" (flusso traffico instabile con stop and go).

Va sottolineato che queste conclusioni sono l'opposto di quanto affermato a pag. 22 dello studio trasportistico, e cioè che "l'incremento di traffico è comunque inferiore rispetto all'aumento di capacità indotto dal potenziamento e questo garantisce il miglioramento dei livelli di servizio".

3.2.4 -- *Le infrastrutture di adduzione e complemento non sottraggono traffico al sistema autostradale-tangenziale di Bologna*

In sintesi, sono state considerate le seguenti infrastrutture fra quelle elencate nello studio trasportistico: Autostrada Cispadana, Autostrada TIBRE, Completamento della Lungo Savena, Lungo Savena e Nodo di Rastignano, Intermedia di Pianura, Nodo di Funo, Complanare Nord e svincolo di Ponte Rizzoli, Svincolo di Castel Maggiore. Nessuna di queste infrastrutture sarà in grado di assorbire traffico dal sistema autostradale-tangenziale per diversi motivi:

- Autostrada Cispadana: l'interconnessione con gli itinerari E45 ed E55, entrambi a bassa capacità e non potenziabili, non consentiranno alla Cispadana di svolgere la funzione di "gronda" per sottrarre traffico al nodo di Bologna.
- Autostrada TIBRE (Tirreno Brennero). Questa autostrada non interferisce con il nodo di Bologna. Si stacca dall'A 22 a Sud di Verona e raggiunge a Parma la A 15 (Parma-La Spezia). Essa porta traffico sul litorale tirrenico dove non ci sono infrastrutture per riceverlo. Infatti l'autostrada Genova-Livorno si ferma a Rosignano.
- Lungo Savena e nodo di Rastignano: Questa infrastruttura ha un andamento Sud-Nord e pertanto non può assorbire traffico dal sistema che ha un andamento Ovest-Est.
- Intermedia di Pianura: potrebbe costituire una "linea di gronda" che tuttavia non può assorbire traffico dal nodo di Bologna. Infatti il traffico proveniente da Sud dalla Lungo Savena non va nell'Intermedia di Pianura per poi tornare indietro con andamento Nord-Sud per penetrare a Bologna; il traffico dalla Lungo Savena si immette subito in tangenziale allo svincolo 12.
- Nodo di Funo. Questa infrastruttura si pone quale opera di adduzione fra il sistema autostradale A 13-A 14 e i due principali poli di attrazione/generazione rappresentati da Interporto e Centergross. Evidentemente il nodo di Funo non interferisce sull'"area vasta" e quindi, non coinvolgendo il sistema autostrada/tangenziale, non sottrae traffico a questa infrastruttura.
- Complanare Nord e svincolo di Ponte Rizzoli. In pratica si tratta del proseguimento verso Est, a Nord della A 14, della tangenziale; questa infrastruttura assorbe il traffico degli "stradelli guelfi" e non interferisce sul traffico della tangenziale; anzi probabilmente lo incrementa in quanto alla tangenziale si offre una valenza in più.
- Nuovo svincolo a Castel Maggiore tra la A 13 e l'Intermedia di Pianura. Anche in questo caso si tratta di una infrastruttura a servizio locale, ossia a servizio della zona produttiva e residenziale di Castel Maggiore. Essa non ha influenza sull'"area vasta" e quindi nemmeno sul traffico del sistema autostrada/tangenziale.

3.2.5 -- *Il traffico indotto. Perché è sempre sconsigliabile allargare una strada esistente o costruire nuove strade in un'area congestionata*

Il fenomeno del traffico indotto, noto anche come induzione della domanda, è uno degli effetti più noti della costruzione di nuove strade o dell'allargamento di strade esistenti. Offrire nuovi percorsi o potenziare quelli esistenti equivale infatti ad aumentare l'offerta di mobilità. L'aumento dell'offerta genera nuova domanda:

Autostrade e circonvallazioni generano traffico, cioè producono del traffico addizionale, nei seguenti modi: a) inducendo le persone a effettuare spostamenti che non avrebbero altrimenti intrapreso rendendo il nuovo percorso più conveniente del vecchio; b) facendo deviare le persone dal loro percorso precedente e spesso più diretto per usufruire dei vantaggi in termini di tempo della nuova strada; c) facendo affluire per shopping e visite alle città bypassate dalle circonvallazioni più persone di quando il traffico di attraversamento scoraggiava questo genere di spostamenti.¹³

13 J. J. Leeming, *Road Accidents: Prevent or Punish?*, Cassell 1969

Il fenomeno è talmente noto da essere stato formalizzato nella Posizione di Lewis–Mogridge. Citando da Wikipedia:

La Posizione di Lewis–Mogridge stabilisce che "**tutti i nuovi investimenti nella costruzione di strade in un'area urbana congestionata avranno l'effetto di ridurre la velocità media del sistema di trasporto sia pubblico, sia privato**". Una volta costruita una strada, dopo poche settimane gli attesi vantaggi in termini di maggiore velocità di scorrimento vengono esauriti dall'affluenza di nuove auto riportando il grado di congestione e la velocità media di percorrenza alla situazione di partenza.

Questo fenomeno non è stato preso in considerazione nello studio trasportistico, almeno non esplicitamente. Tuttavia è possibile scorgerlo, ancorché sottaciuto, quando si tratta di spiegare come mai nello scenario progettuale al 2025 i veicoli medi giornalieri in tangenziale passerebbero a 108.000 dagli 86.000 dello scenario programmatico allo stesso anno (scenario in cui, ricordiamo, il potenziamento non viene eseguito) e dagli 80.000 attuali. A pag. 22 dello studio trasportistico si legge:

L'incremento di capacità che il potenziamento genera sulla tangenziale si traduce anche in un aumento dei VTGMA (vedi tabelle seguenti) che al 2025 passano da circa 86.000 veicoli dello scenario programmatico a circa 108.000 veicoli dello scenario progettuale; ciò è dovuto principalmente ad uno sgravio della viabilità urbana che in presenza di un sistema tangenziale in sovrasaturazione si faceva carico di spostamenti che avrebbero dovuto utilizzare un rango superiore di viabilità.

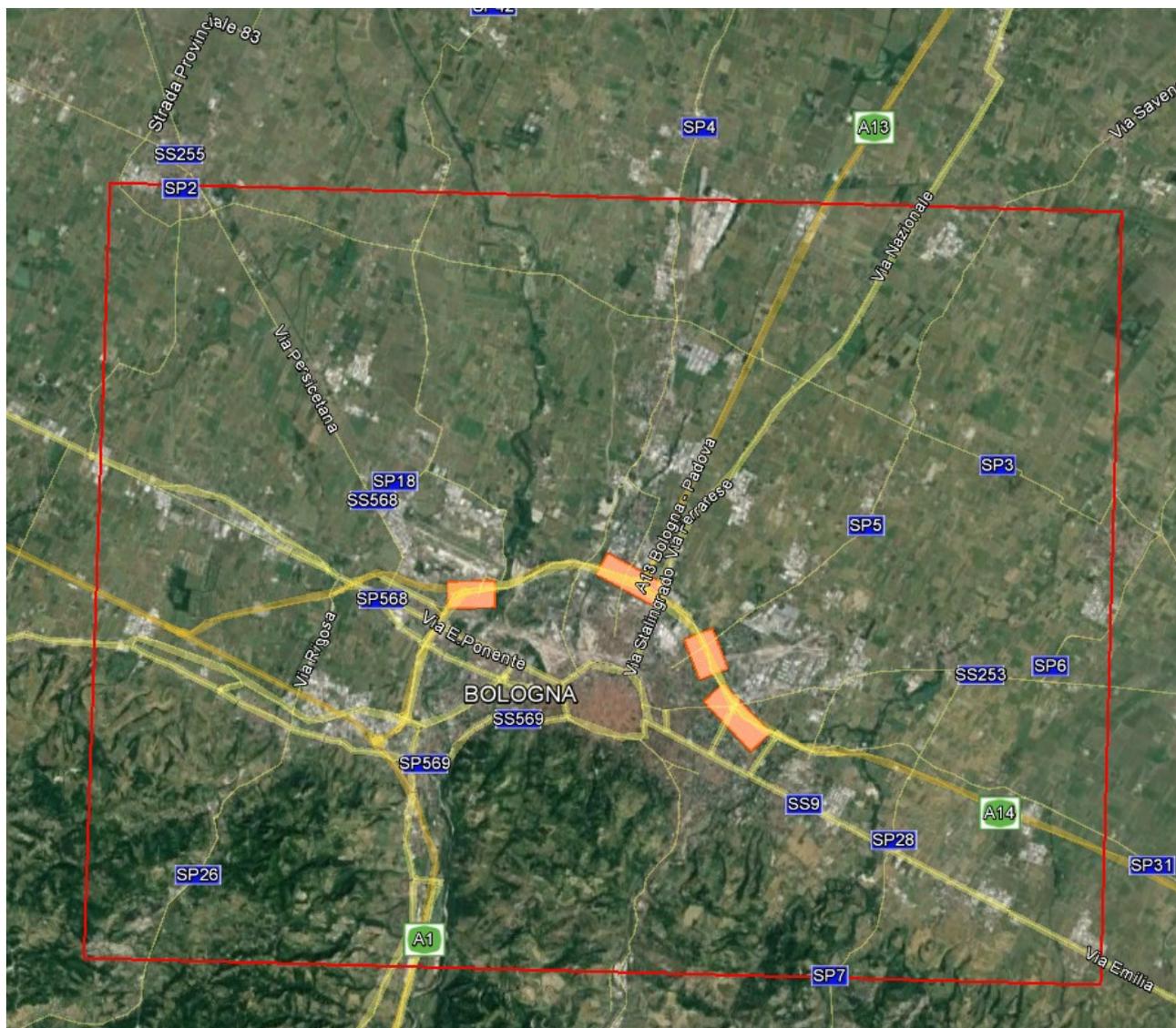
Secondo la stessa società Autostrade, dunque, l'opera di potenziamento devierà traffico dalla viabilità ordinaria al sistema autostradale-tangenziale, secondo i punti a) e b) dello schema di J.J Leeming citato in apertura di paragrafo.

Anche se si accettassero le previsioni fatte da Società Autostrade (chiaramente sottostimate), **il risultato finale sarà quindi quello di caricare sul sistema un 25% di traffico in più rispetto a quello che si sarebbe avuto senza procedere al potenziamento, esponendo tutta la popolazione di Bologna, e in particolare quella residente in prossimità del sistema, a livelli di inquinamento ancora più intollerabili di quelli attuali**, anche in virtù del fatto che, come abbiamo appena mostrato, l'opera non risolverà ma piuttosto aggraverà la congestione della tangenziale. E con questo siamo già passati al secondo blocco di osservazioni, che riguardano appunto l'impatto ambientale e che verranno dettagliati nel prossimo capitolo.

4 -- Un'opera dannosa dal punto di vista ambientale

4.1 -- Lo studio atmosferico allegato al progetto preliminare

Il secondo allegato al dossier del progetto preliminare è dedicato all'analisi della qualità dell'aria.



L'ambito dello studio atmosferico allegato al progetto preliminare

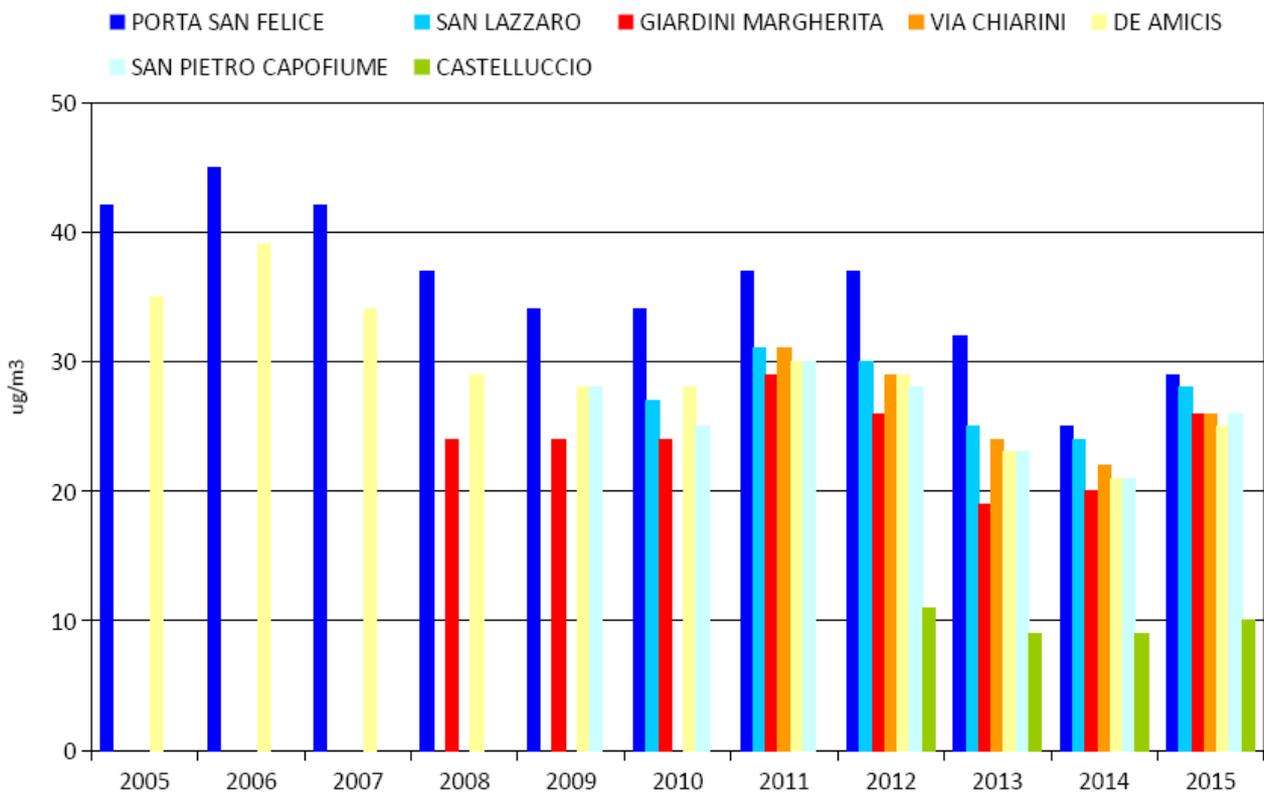
Citando direttamente dallo studio, questi sono i criteri metodologici:

Al fine di cogliere e rappresentare tutti i fenomeni atmosferici e gli effetti a scala vasta dell'intervento in progetto lo studio è esteso all'intero contesto metropolitano bolognese, con specifici approfondimenti per i contesti più prossimi all'autostrada/tangenziale. Le elaborazioni successive, sviluppate sulla base dei risultati delle simulazioni trasportistiche, sono state finalizzate a determinare il bilancio ambientale dell'intervento in termini di emissioni di sostanze inquinanti e al fine di calcolare il contributo emissivo dell'opera rispetto alle altre sorgenti presenti nell'area (strade locali, riscaldamento domestico, attività aeroportuale, ecc.) (pag 3-4).

E questo è il metodo di rilevamento dello stato attuale della qualità dell'aria:

Al fine di caratterizzare lo stato attuale della qualità dell'aria e consentire successivamente il confronto con lo stato di progetto, è stata in primo luogo eseguita l'analisi dei dati di monitoraggio disponibili nell'area metropolitana Bolognese, basandosi sui report annuali ufficiali pubblicati da ARPAE Emilia Romagna (pag. 5).

L'Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade per la maggior parte delle zone ed agglomerati della pianura padana, presenta frequenti situazioni di superamento dei valori limite per gli inquinanti Ozono, PM10, PM2.5 e NO₂. L'analisi dei dati di monitoraggio dell'area metropolitana bolognese evidenzia però complessivamente un trend decennale in miglioramento, soprattutto per quanto riguarda le polveri sottili, come riportato nella figura che segue (pag. 6).



PM10, medie annuali su dati ARPAE rilevati dalle centraline fisse dell'area di Bologna, pag. 7 del rapporto atmosferico

Sulla base di questi dati lo studio osserva che:

L'intervento di potenziamento del sistema tangenziale di Bologna si inserisce, pertanto, in un contesto di area vasta caratterizzato da poche criticità, principalmente legate agli ossidi di azoto, ma anche da un trend in miglioramento in corso negli ultimi dieci anni (pag. 7).

Per caratterizzare in dettaglio l'area dell'intervento vengono poi analizzati i dati di due campagne condotte da ARPAE nel 2012 e nel 2015 mediante l'installazione di due centraline mobili in località Parco Nord, nei pressi dello svincolo 7 del sistema autostradale-tangenziale. Da questa analisi si rileva che i giorni di sfioramento per gli NO₂ (biossido di azoto) di entrambe le centraline sono sempre risultati inferiori a quelle della centralina fissa di porta S. Felice. I giorni di sfioramento dei limiti per le PM10 (polveri sottili) sono risultati sostanzialmente equivalenti a quelli di porta S. Felice nel 2012, mentre nel 2015 le centraline in prossimità dell'autostrada hanno avuto sfioramenti di poco superiori. Notiamo a margine di queste considerazioni di ASPI che, come vedremo al paragrafo successivo, **lo studio atmosferico nulla dice sui livelli di PM 2.5 rilevati da ARPAE in**

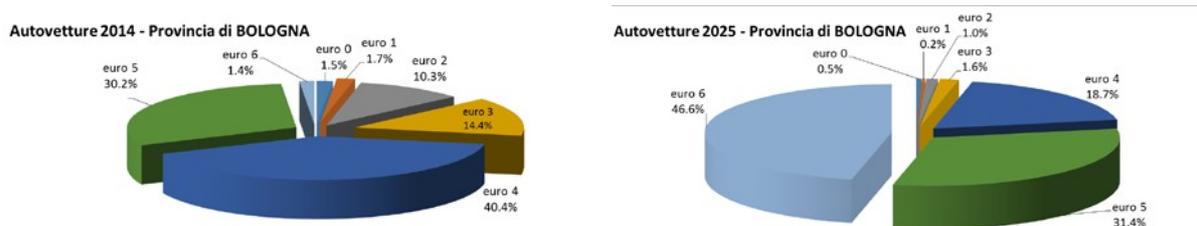
misura superiore alla norma né sul fatto che nella campagna del 2015 il numero dei superamenti del limite giornaliero di PM10 fu doppio rispetto a Porta S. Felice). Infine vengono riportati i risultati di un rilevamento effettuato da Società Autostrade nel 2010 dopo la costruzione della terza corsia dinamica nel tratto autostradale del sistema. Anche in questo caso si conclude che “la qualità dell’aria rilevata nell’area di progetto è migliore di quella rilevata dalla centralina ARPAE” (pag. 9).

Le conclusioni tratte da queste analisi sono le seguenti:

In conclusione, l’analisi dello stato della qualità dell’aria a scala metropolitana e locale evidenzia un quadro non particolarmente critico, con residue problematiche limitate agli ambiti urbani densamente abitati e comunque con trend in miglioramento.

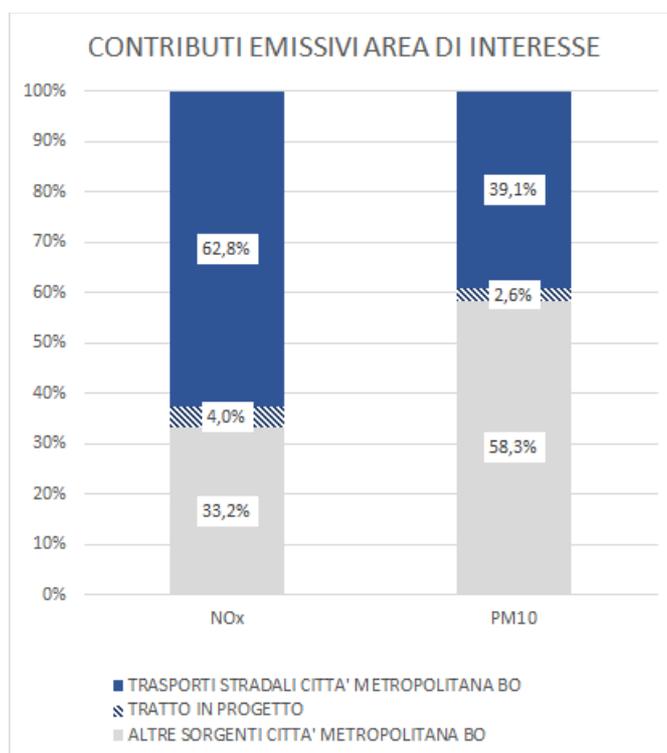
Anche considerate le peculiarità insediative e le caratteristiche meteorologiche della pianura padana che influenzano fortemente il fenomeno della dispersione degli inquinamenti, impedendone l’eliminazione e omogeneizzandone le concentrazioni, l’intervento si inserisce in un territorio caratterizzato da livelli di qualità dell’aria generalmente migliori di quelli misurati in città in corrispondenza di viabilità principali (pag. 10).

Il terzo capitolo dello studio atmosferico descrive la metodologia utilizzata per la stima della qualità dell’aria al 2025. La stima del parco auto circolante al 2025 è stata elaborata a partire dai dati ACI 2014, con proiezione al 2025 sulla base di un tasso di rinnovo stimato per ciascuna macrocategoria in funzione dell’età del veicolo, considerando i trend nazionali delle radiazioni 2000-2011 distinte per età e quello delle nuove immatricolazioni 2010-2015 (fonte ACI).



Parco auto attuale e stimato al 2025

È stato poi rilevato il contributo del sistema autostradale-tangenziale sulle emissioni complessive dell’area vasta (Città Metropolitana di Bologna).



Il contributo emissivo del sistema, come si vede è valutato limitatamente agli NOx (ossidi di Azoto) e alle PM10. Si specifica poi che l'analisi sarà successivamente limitata al solo NO₂:

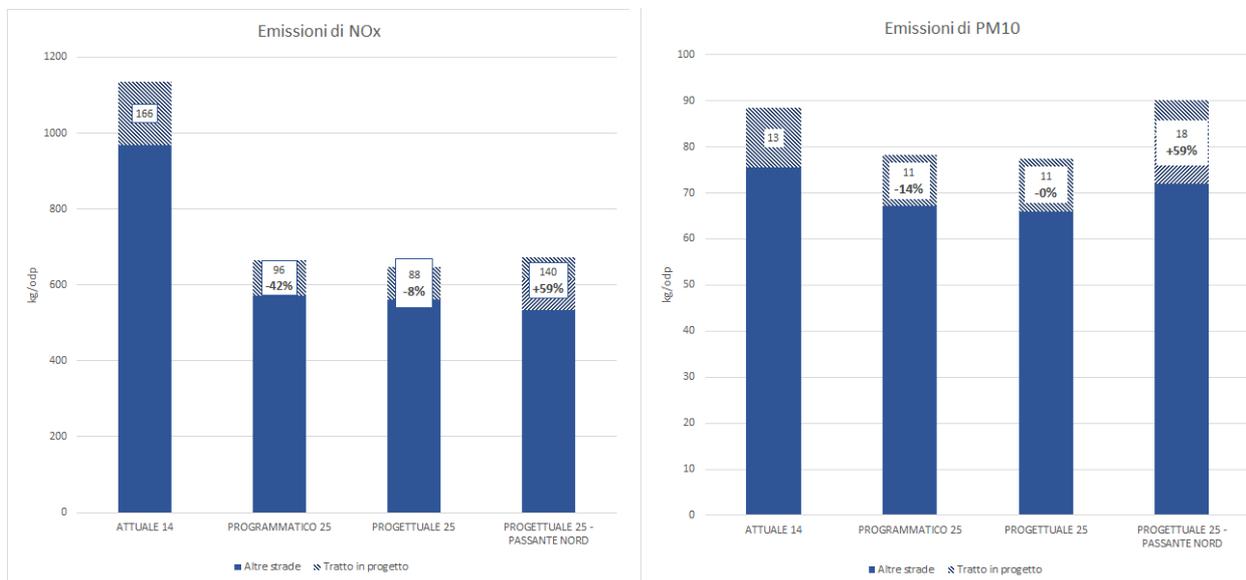
Come confermato da studi e analisi di letteratura il contributo del trasporto stradale alle emissioni totali è maggiore per gli ossidi di azoto (NOx) rispetto alle polveri sottili (PM10). Inoltre occorre sottolineare che le emissioni dirette di PM10 contribuiscono mediamente per meno del 50% alle concentrazioni rilevate anche in stazioni di traffico urbano, essendo prevalente il contributo legato a fenomeni di inquinamento secondario ovvero di PM10 formatosi a seguito di reazioni chimiche fra altre specie inquinanti in atmosfera. Per tali motivi le successive elaborazioni sulle dispersioni sono state focalizzate sulle concentrazioni di biossido di azoto (NO₂), peraltro l'unico inquinante per il quale la rete di monitoraggio ARPAE ha rilevato un esubero della media annua (pag. 15).

Il bilancio emissivo risultante è il seguente

	Scenari emissivi			
	Attuale 2014	Programmatico 2025	Progettuale 2025	Passante nord 2025
Tipologia	Emissioni NO_x (kg/odp)			
Altre strade	968	571	560	533
Tratto in progetto	166	96	88	140
TOTALE	1134	666	649	674
Tipologia	Emissioni PM10 (kg/odp)			
Altre strade	76	67	66	61
Tratto in progetto	13	11	11	18
TOTALE	88	78	77	80
Tipologia	Emissioni PM2.5 (kg/odp)			
Altre strade	55	44	43	40
Tratto in progetto	10	8	8	12
TOTALE	64	52	51	52

La tabella riporta le emissioni stimate per gli inquinanti principali (NOx, PM10 e PM2.5) nei diversi scenari considerati; attuale (anno 2014), senza intervento (programmatico anno 2025), con interventi di progetto (progettuale 2025), con intervento comparato con l'intervento alternativo del Passante Nord (sempre all'anno 2025). Rispetto alle emissioni di tutte le infrastrutture stradali nell'area in studio, il tratto in progetto rappresenta circa il 15-20% dell'emissione complessiva dell'area (pag 16).

Le figure seguenti dettagliano le stime di NOx e PM10 nei vari scenari:



Le conclusioni sulle stime dello studio atmosferico sono le seguenti:

Il bilancio emissivo mostra che tra lo stato attuale e quelli futuri si prevede una significativa riduzione delle emissioni in virtù del rinnovo del parco auto, nonostante l'aumento delle percorrenze: nei prossimi 10 anni si prevede la sostanziale uscita dal parco circolante dei mezzi dotati di tecnologia Euro 4 e precedenti, che saranno rimpiazzati da Euro 5 e 6, significativamente più performanti rispetto ai precedenti.

Lo scenario progettuale al 2025 risulta meno impattante dal punto di vista emissivo rispetto a quello attuale, ma soprattutto rispetto allo scenario programmatico al 2025, sia complessivamente, sia considerando il solo contributo del tratto in progetto. Lo scenario di progetto si caratterizza inoltre per una minore emissione di inquinanti anche in riferimento alla soluzione alternativa del Passante Nord 2025, dovuta principalmente alla inferiore lunghezza del tragitto da percorrere.

Il confronto con lo scenario programmatico evidenzia precisamente l'efficacia dell'intervento, visto che è svolto a parità di parco circolante, con una diminuzione non trascurabile delle emissioni esauste di ossidi di azoto dovuta all'introduzione delle modifiche infrastrutturali in progetto e alla conseguente fluidificazione del traffico prevista.

In conclusione, dal punto di vista degli effetti locali nell'area attraversata dal potenziamento, la fluidificazione del traffico generato sulla tangenziale per effetto degli interventi e delle misure di regolamentazione previste in progetto (limite di velocità pari a 80 km/h e sistema di controllo automatico delle velocità) congiuntamente all'evoluzione del parco auto, daranno un notevole beneficio in termini di emissioni con una riduzione delle stesse che per alcuni inquinanti può superare il 40% (pag 18).

4.2 -- Critica allo studio atmosferico

Anche in questo caso è interessante notare come uno studio sulla qualità dell'aria attuale e stimata sia stato eseguito dal proponente dell'opera, senza che le pubbliche amministrazioni abbiano sentito la necessità di procedere a studi o verifiche indipendenti. In questo caso, rispetto allo studio trasportistico, manca anche l'attenuante della sicura e provata esperienza di ASPI in materia di

trasporti, che non può essere automaticamente estesa alle questioni ambientali. Gran parte delle osservazioni seguenti sono state portate in sede di confronto pubblico dal prof. Francesco Basile e dal dott. Francesco Tornatore.

4.2.1 -- *Come si può stimare il futuro senza dati sullo stato attuale?*

Prima di procedere alla critica puntuale dello studio atmosferico del progetto è importante notare che **non esiste un sistema fisso di monitoraggio dell'inquinamento generato dal sistema autostradale-tangenziale di Bologna**. In altre parole, non esistono dati affidabili per descrivere il contributo attuale del sistema alle emissioni inquinanti dell'area bolognese. E questo accade nonostante il fatto che il decreto di VIA del Ministero dell'Ambiente n. 5370 del 4 ottobre 2000 relativo a un precedente progetto di allargamento prescriveva l'installazione di due centraline fisse lungo il tracciato¹⁴. La richiesta di stazioni fisse di monitoraggio lungo il tracciato è stata reiterata a luglio 2016 dai cittadini con una petizione al Comune di Bologna e alla Regione Emilia Romagna, che a tutto dicembre 2016 non ha ricevuto risposta ufficiale.

La domanda che sorge spontanea è: come è possibile stimare l'impatto inquinante futuro del sistema se non conosciamo nemmeno l'impatto attuale? La risposta è che saremo costretti a usare come dati di partenza stime e approssimazioni, come ha dovuto fare anche ASPI in questo caso, utilizzando le uniche due campagne di rilevamento effettuate dall'ARPAE regionale nell'estate del 2012 e nel tardo inverno del 2015 per una durata complessiva di soli due mesi. Ma **usare approssimazioni e stime per alimentare modelli previsionali complessi significa ottenere previsioni estremamente incerte e poco affidabili**.

4.2.2 -- *Da premesse sbagliate derivano conclusioni sbagliate*

Abbiamo già incontrato questo noto assioma commentando lo studio trasportistico, sottolineando che le previsioni di traffico poste alla base dello studio non erano aderenti alla realtà. Anche nel caso dello studio atmosferico notiamo numerose premesse discutibili. Ne citiamo alcune.

- Alla base delle stime sulla qualità dell'aria ci sono le previsioni di traffico elaborate nello studio trasportistico. Abbiamo già mostrato nel capitolo precedente perché queste stime non sono aderenti alla realtà. Partendo da stime di traffico irrealistiche si arriva naturalmente a stime di inquinamento irrealistiche.
- Come ambito di stima è stato scelto il territorio della Città Metropolitana di Bologna, mentre sarebbe stato più corretto limitarsi al solo territorio comunale, cioè quello che sopporta quasi per intero le emissioni inquinanti del sistema.
- Come conseguenza del punto precedente, il modello di stima dello studio assume che il sistema tangenziale-autostradale contribuisca solo per il 4% al totale delle emissioni inquinanti dell'ambito territoriale. Nell'ambito corretto, cioè il solo comune di Bologna, il contributo è ovviamente molto più elevato.
- La stima sul rinnovo del parco auto circolante appare quanto meno ottimistica, come vedremo in seguito. Inoltre va ricordato che in particolare per gli NOx (e di conseguenza per il particolato secondario) le auto da Euro 4 in poi sono più inquinanti delle vecchie Euro 1.
- Lo stato attuale delle emissioni è quasi completamente sconosciuto. Le campagne di rilevamento ARPAE del 2012 e 2015 coprono appena un mese ciascuna a tre anni di distanza. Stimare le emissioni future con uno storico così breve e frammentario è un azzardo. Peraltro entrambe le campagne mostrarono elevati profili di criticità che appaiono ignorati o sottovalutati nello studio atmosferico di ASPI.

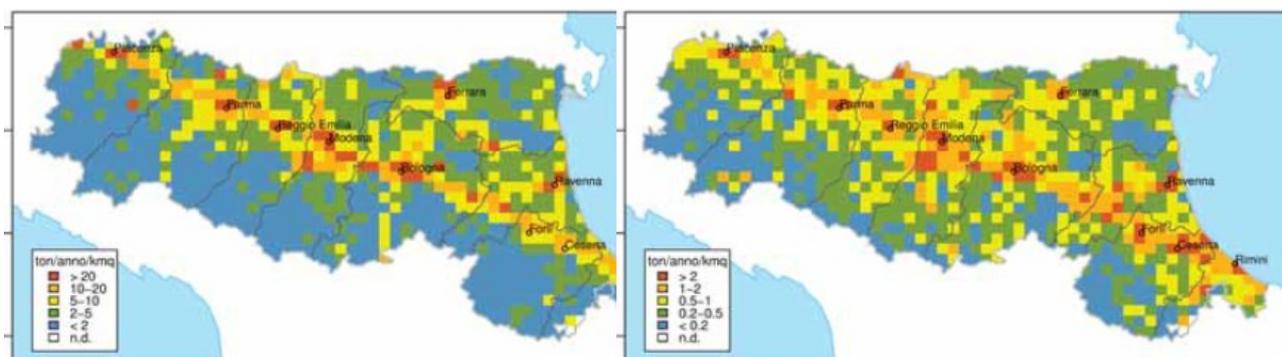
14 Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 5370 del 4 ottobre 2000, art. 6b

4.2.3 -- La qualità dell'aria dell'area bolognese è davvero poco critica?

Analizzando lo studio atmosferico allegato al progetto preliminare si ha spesso la sensazione che Bologna sia un'isola felice in cui l'inquinamento non è poi un gran problema. Un mondo in cui, addirittura, a un aumento di traffico del 35% rispetto allo stato attuale (dato stimato dalla stessa ASPI nello studio trasportistico), corrisponderà un deciso miglioramento della qualità dell'aria (fino a -40% per certi inquinanti). Per esempio, a pag. 7 dello studio atmosferico si legge:

L'intervento di potenziamento del sistema tangenziale di Bologna si inserisce, pertanto, in un contesto di area vasta caratterizzato da poche criticità, principalmente legate agli ossidi di azoto, ma anche da un trend in miglioramento in corso negli ultimi dieci anni.

È Davvero così? La figura qui sotto rappresenta una stima della distribuzione in Emilia-Romagna dei due inquinanti che la stessa ASPI considera i più rilevanti per valutare le emissioni da traffico veicolare, cioè gli NO_x (l'insieme di monossido e biossido di azoto) e le PM₁₀ (il particolato con diametro inferiore a 10 micron).¹⁵



Stima della distribuzione territoriale delle emissioni annuali di NO_x e PM₁₀ (2010). Fonte: ARPAE La qualità dell'aria in Emilia-Romagna edizione 2014, pag 77-78

Per inciso, è interessante notare come le più alte concentrazioni degli NO_x disegnino quasi perfettamente sulla mappa il percorso dell'autostrada A1 da Rimini a Piacenza, della A13 da Bologna a Ferrara, dell'A1 da Bologna verso la Toscana e della A15 Cisa da Parma verso la Liguria. Una riprova indiretta di quanto le grandi arterie stradali incidano sulla produzione degli ossidi di azoto. E Bologna non fa certo eccezione.

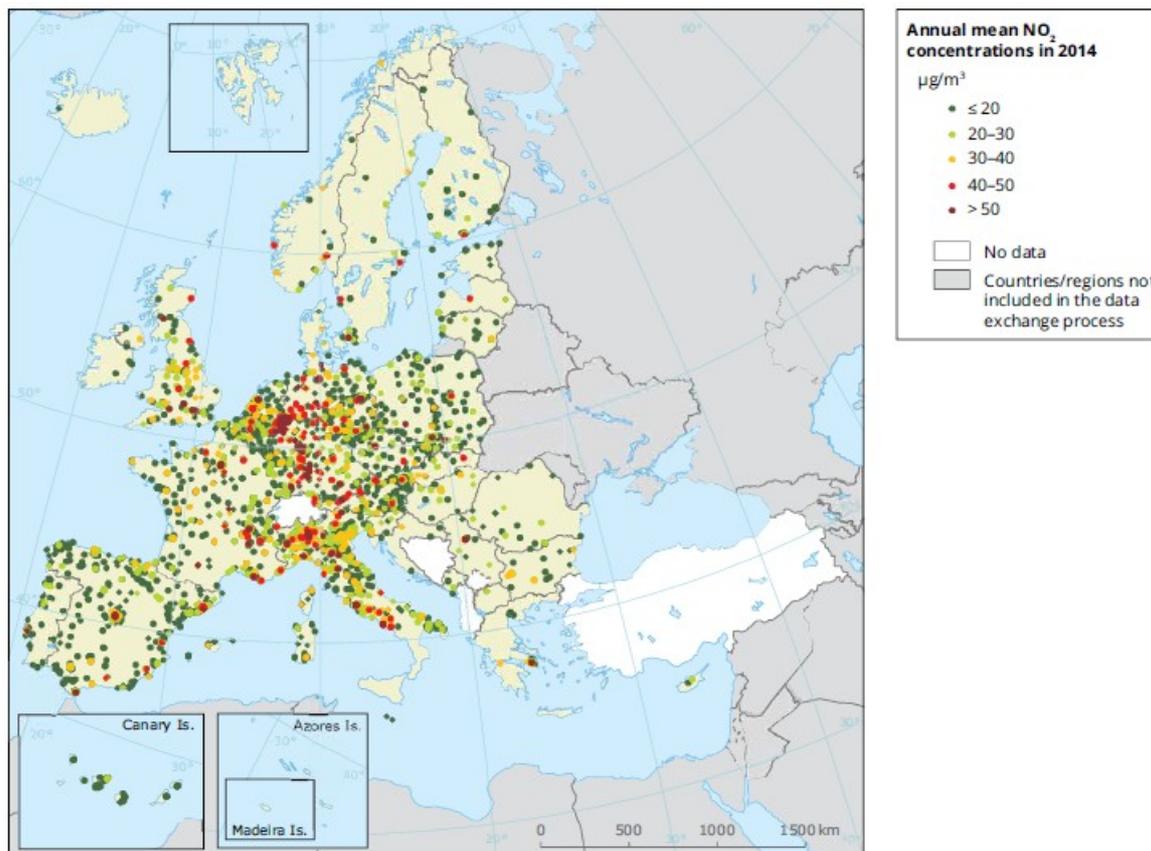
Come si vede chiaramente, infatti, i livelli più alti si registrano nelle aree urbane, fra cui Bologna. La cosa non sorprende se si pensa che i trasporti stradali sono i maggiori responsabili per la formazione di questi inquinanti, come si può vedere nella tabella seguente:

¹⁵ ARPAE Emilia-Romagna, *La qualità dell'aria in Emilia-Romagna. Edizione 2014*, reperibile in rete all'indirizzo https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=5651&idlivello=1528

	CO		COV		NO _x		SO ₂		PM ₁₀		NH ₃		CH ₄		CO ₂		N ₂ O	
	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	tonnellate	%	ktonnellate	%	tonnellate	%
M 1: Combustione, energia	6.003	3	1.534	2	9.482	9	430	2	86	1	0	0	4.135	2	9.956	25	79	1
M 2: Combustione non industriale	83.256	47	28.309	29	8.729	8	1.194	7	5.395	40	154	0	5.479	3	10.093	26	956	11
M 3: Combustione, industria	4.501	3	1.770	2	12.207	11	9.773	56	993	7	0	0	358	0	6.468	17	391	4
M 4: Processi produttivi	8.333	5	7.645	8	3.077	3	4.540	26	617	5	1.106	2	868	1	3.920	10	30	0
M 5: Estrazione, distribuzione combustibili fossili	0	0	5.167	5	0	0	0	0	0	0	0	0	40.319	24	0	0	0	0
M 6: Uso solventi	0	0	39.883	40	15	0	2	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
M 7: Trasporti stradali	68.266	39	12.498	13	60.675	57	371	2	4.593	34	832	2	1.138	1	12.697	32	356	4
M 8: Altre sorgenti mobili	6.231	4	2.055	2	11.300	11	1.005	6	1.524	11	2	0	48	0	934	2	306	3
M 9: Trattamento e smaltimento rifiuti	255	0	62	0	622	1	183	1	6	0	128	0	53.351	31	550	1	156	2
M 10: Agricoltura	0	0	59	0	637	1	0	0	418	3	49.299	96	63.680	38	0	0	6.785	75
M 11: Altre sorgenti di emissione e assorbimenti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5.455	-14	0	0
Totale	176.846	100	99.002	100	106.745	100	17.499	100	13.637	100	51.522	100	169.377	100	39.163	100	9.059	100

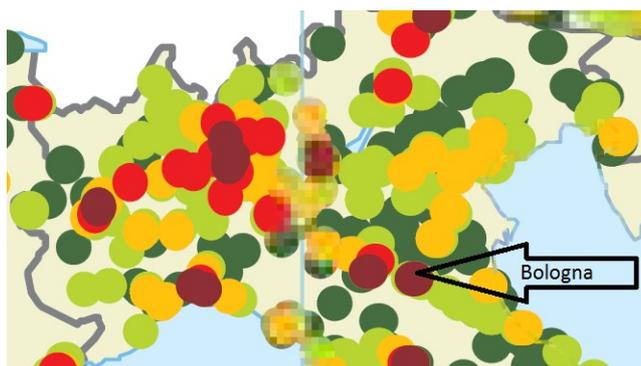
Emissioni dei principali inquinanti in atmosfera e loro ripartizione percentuale per macrosettore(anno 2010). Fonte: ARPAE La qualità dell'aria in Emilia-Romagna edizione 2014, pag 75

I trasporti stradali generano il 57% degli NO_x e il 34% del PM₁₀. D'altro canto, che Bologna non sia affatto l'isola felice decantata dallo studio atmosferico del progetto preliminare è mostrato chiaramente da altre fonti. Per esempio a pagina 41 del recente rapporto dell'Unione Europea Air Quality in Europe – 2016 Report si può trovare questa mappa dei valori medi annuali osservati di NO₂ nel 2014:



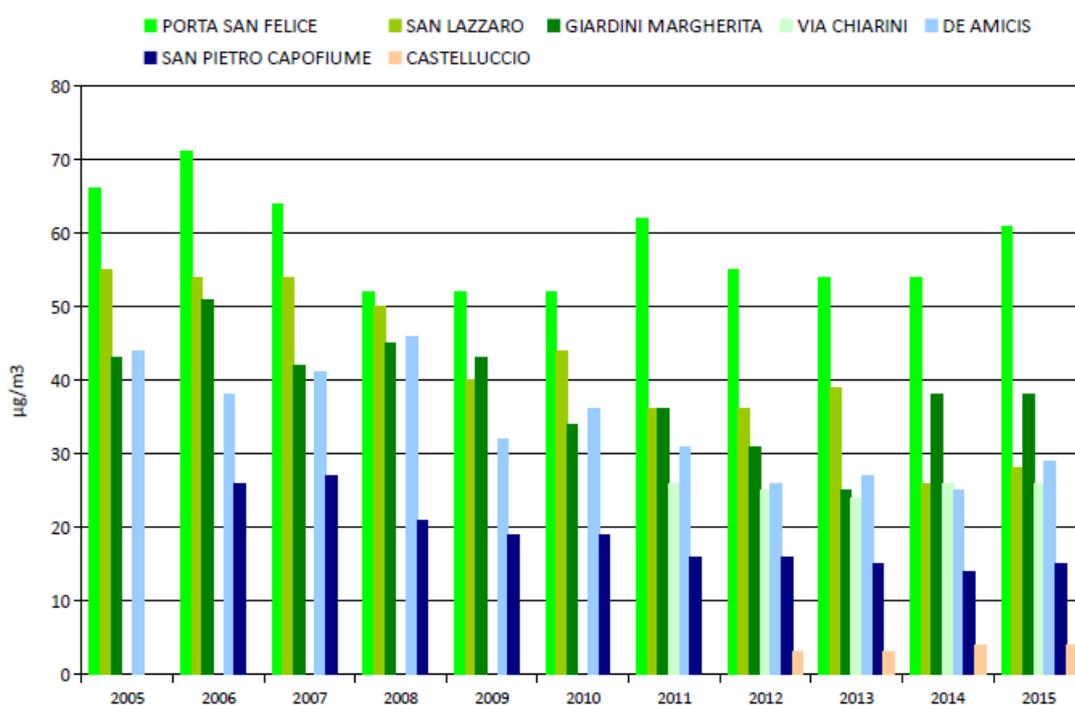
Mappa dei valori medi annuali osservati di NO₂ nel 2014. Fonte: Rapporto dell'Unione Europea Air Quality in Europe – 2016 Report pag. 41

Bologna è un puntino rosso scuro in mezzo alla pianura padana. Un piccolo ingrandimento può aiutare a individuarla meglio.



Il colore rosso scuro del puntino significa **una concentrazione media annua di NO₂ superiore a 50 µg/m³, cioè superiore del 25% alla soglia massima di 40 µg/m³ fissata dall'Unione Europea e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità**. Nello stesso report si trova una mappa analoga per le PM10. Anche in questo caso Bologna risulta fra le zone in cui la concentrazione media annua supera il limite fissato dall'Unione, che per le PM10 è di 50 µg/m³ ¹⁶.

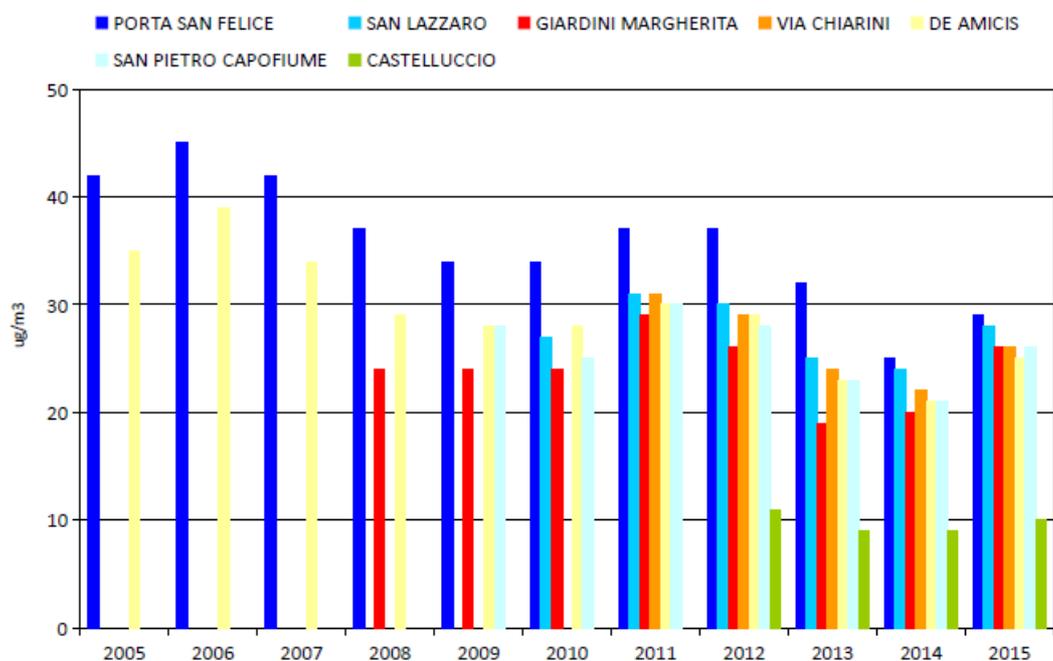
E il trend in miglioramento degli ultimi dieci anni sostenuto dallo studio? Eccolo ¹⁷:



NO₂ Confronto medie annuali 2005-2015. Fonte: ARPAE, Rete fissa di monitoraggio qualità dell'aria: report dati 2015, pag 17

¹⁶ Agenzia Europea per l'Ambiente, *Air Quality in Europe – 2016 Report* pag. 28, reperibile in rete all'indirizzo <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>

¹⁷ ARPAE Emilia-Romagna, Rete fissa di monitoraggio qualità dell'aria: report dati 2015, reperibile in rete all'indirizzo https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6249&idlivello=535



PM10 Confronto medie annuali 2005-2015. Fonte: ARPAE, Rete fissa di monitoraggio qualità dell'aria: report dati 2015, pag 17

Già nel 2015 la stazione di rilevamento di Porta San Felice registrava una concentrazione media annua di NO₂ pari a 61 µg/m³, cioè oltre il 50% in più rispetto ai limiti imposti dalla normativa europea e dall'OMS. E se è vero che le medie annuali di PM10 e NOx sono migliorate rispetto al 2005 è anche vero che nel 2015 salta agli occhi un'inversione di tendenza, specialmente nelle centraline che nel sistema di rilevamento di ARPAE rappresentano il traffico urbano (Porta San Felice) e il fondo urbano (Giardini Margherita). E cosa è successo nel 2015? Lo abbiamo visto nella critica allo studio trasportistico: è aumentato il traffico. E abbiamo già visto che, anche accettando le stime riduttive di ASPI, il traffico aumenterà ancora nei prossimi anni. Ed essendo il traffico il maggior responsabile delle emissioni di PM10 e NOx, non è difficile prevedere che anche le emissioni aumenteranno. A fronte di queste osservazioni, parafrasando l'idilliaco scenario dipinto nello studio atmosferico, ci sembra più corretto affermare che:

L'intervento di potenziamento del sistema tangenziale di Bologna si inserisce, pertanto, in un contesto di area vasta caratterizzato da elevate criticità, principalmente legate agli ossidi di azoto e alle PM10, ma anche da un trend in peggioramento iniziato nel 2015 a causa del traffico in aumento.

4.2.4 -- *Dati di partenza poco accurati o sottostimati aumentano l'incertezza dei modelli di stima delle emissioni da traffico e, di conseguenza, l'affidabilità delle previsioni*

La metodologia utilizzata a livello europeo per la stima delle emissioni da traffico si basa sull'utilizzo di un modello disaggregato denominato COPERT (Computer Programme to Calculate Emissions from Road Traffic) che è stato predisposto dalla European Environment Agency - EEA nell'ambito del programma CORINAIR.

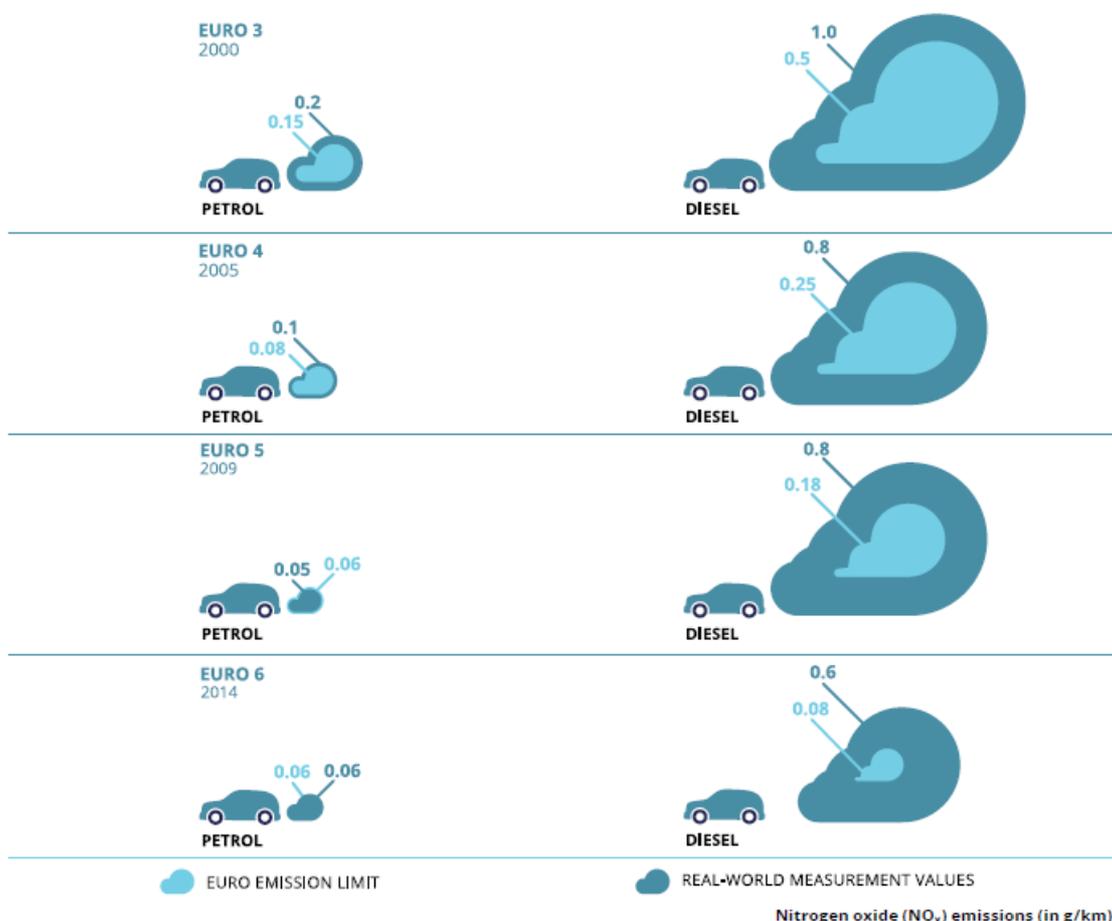
In sostanza, il modello stima le emissioni inquinanti da traffico veicolare avvalendosi di fattori di emissione, che esprimono generalmente il quantitativo di inquinante emesso da uno specifico veicolo per unità di distanza percorsa e di intervallo di tempo. I fattori di emissione sono valutati in funzione di diversi parametri, quali il tipo di motorizzazione, il combustibile utilizzato, la classe di

anzianità dei veicoli, il peso complessivo (per i veicoli commerciali pesanti) e le velocità medie calcolate in relazione ai cicli di guida considerati.

La variabilità, intesa come differenza intrinseca tra emissioni incluse nella medesima categoria e l'incertezza, riferibile a carenza di informazioni che influenzano la precisione della stima, caratterizzano largamente questo tipo di valutazioni.

Per dare un'idea della variabilità dei risultati ottenibili dal modello, basta ricordare come il passaggio dai cicli di guida standard utilizzati dalle prime versioni del modello, che si riferivano ai cicli utilizzati per l'omologazione dei veicoli, ai cicli di guida "reali" utilizzati dall'ultima versione (come implementata a seguito del Progetto ARTEMIS), abbia portato ad evidenziare l'**aumento netto delle emissioni di NO_x prodotte dagli attuali veicoli diesel EURO 4 e EURO 5 rispetto a quelle prodotte dai vecchi veicoli EURO 1**. Va inoltre considerato che recenti studi hanno dimostrato che **i livelli reali di emissione di inquinanti allo scarico superano ampiamente i limiti di legge**, con un trend in netto peggioramento nel passaggio da EURO 3 a EURO 6.

Figure 6.3 Comparison of NO_x standards and emissions for different Euro classes



Source: EEA, 2016d.

Superamento dei limiti di legge nelle emissioni di NO_x. Fonte: Rapporto dell'Unione Europea Air Quality in Europe – 2016 Report pag. 41

E questo, come si vede, vale soprattutto per i veicoli diesel che rappresentano più del 50% del parco circolante e la quasi totalità dei veicoli pesanti. Analogo discorso può essere fatto per quanto

riguarda la relazione velocità/emissioni: recenti studi hanno mostrato che il presunto beneficio in termini di riduzione delle emissioni, attribuibile alla riduzione della velocità di transito dei veicoli, sia in realtà molto inferiore a quanto si presupponeva dipendendo fortemente da numerosi fattori, non ultimo le modalità di guida del conducente.

Alla luce di quanto osservato possiamo rileggere le conclusioni dello studio atmosferico:

la fluidificazione del traffico generato sulla tangenziale per effetto degli interventi e delle misure di regolamentazione previste in progetto (limite di velocità pari a 80 km/h e sistema di controllo automatico delle velocità) congiuntamente all'evoluzione del parco auto, daranno un notevole beneficio in termini di emissioni con una riduzione delle stesse che per alcuni inquinanti può superare il 40%

e osservare a nostra volta che a) la fluidificazione non ci sarà, come dimostrato nella critica allo studio trasportistico; b) l'effetto della riduzione di velocità è estremamente incerto e c) il rinnovo del parco auto rischia di peggiorare il livello di emissioni degli NOx. **Prevedere su queste basi che il potenziamento in sede del sistema ridurrà l'inquinamento del 40% ha lo stesso valore scientifico di una puntata alla roulette.** Considerando lo studio atmosferico nel suo insieme, si ha l'impressione che la previsione sia frutto di una sottovalutazione sistematica dei dati.

Un approccio che consente di far emergere gli elementi di incertezza e variabilità che si associano alle stime date dai modelli è quello probabilistico. I parametri in questo caso entrano nella valutazione non più come valori medi più probabili ma come distribuzioni di probabilità e sono poi combinati in base ad algoritmi di calcolo (ad esempio modello Monte Carlo) per stimare il dato di emissione. Di conseguenza anche quest'ultimo sarà caratterizzato da una distribuzione di probabilità, che riflette l'incertezza e la variabilità dei dati in ingresso.

Per evidenziare la dipendenza dei risultati forniti dal modello dalla accuratezza delle assunzioni di partenza, è stato condotto dal JRC¹⁸ uno studio al riguardo nel 2010, che ha interessato, tra l'altro, proprio l'Italia. Nello studio la stima delle emissioni viene rappresentata in termini probabilistici e consente così di identificare il livello di incertezza che accompagna la stima stessa, in modo che se ne possa tener conto nell'utilizzo diretto dei risultati sia per la pianificazione degli interventi, sia per la formulazione di input ai modelli di dispersione utilizzati per valutare la qualità dell'aria. Con un approccio probabilistico è inoltre possibile meglio evidenziare i parametri maggiormente affetti da incertezza, su cui indirizzare le risorse per renderli più affidabili.

Nello studio atmosferico condotto da ASPI non viene fatto alcun riferimento alla possibile incertezza di cui potrebbero essere affette le stime condotte tramite modelli sui livelli di emissione legati al traffico veicolare, ma anzi, i dati vengono riportati come certi e molto spesso in modo ambiguo. Ad esempio nello studio viene riportato un dato relativo alle emissioni di NOx e PM10 nell'area della Città Metropolitana (Bologna + Comuni limitrofi) secondo cui l'asse stradale tangenziale/autostrada sarebbe responsabile rispettivamente del 4% e del 2.5% del totale delle emissioni da traffico veicolare, mentre sarebbe stato più corretto indicare l'incidenza percentuale rispetto alla sola città di Bologna, che ne deve sopportare l'intero carico, nonché l'incertezza associata a tale stima.

Inoltre, riguardo all'analisi della qualità dell'aria nella città di Bologna, va evidenziato come la documentazione prodotta da ASPI sottostima e minimizza i risultati dei rilevamenti condotti dall'Agenzia Regionale per l'Ambiente e l'Energia (ARPAE) che conduce i monitoraggi della qualità dell'aria. Infatti, leggendo attentamente i rapporti dell'Agenzia relativi alle campagne di

¹⁸ Il JRC, Joint Reserce Center, è il servizio scientifico dell'Unione Europea. Il sito del JRC è <https://ec.europa.eu/jrc/en>.

monitoraggio condotte con le stazioni mobili lungo l'asse autostrada/tangenziale (in particolare i dati relativi alla campagna condotta nel 2015), si può notare che:

- le giornate di sfioramento delle PM10 sono il doppio rispetto a quelle della stazione di Porta San Felice che rappresenta la stazione ufficiale per il monitoraggio delle emissioni da traffico urbano;
- le PM2,5 sono normalmente superiori del 20% ai limiti previsti per legge che, tra l'altro, sono destinati ad abbassarsi ulteriormente a partire dal 2020;
- nonostante le discontinuità nella misurazione, le emissioni di NOx sono normalmente elevate soprattutto in riferimento ai valori massimi che superano anche di 4 volte quelli misurati presso la stazione di Porta San Felice, il che si traduce in superamenti non solo delle medie giornaliere ma anche del massimo orario (200 µg/m³).

In conclusione, il potenziamento in sede del sistema autostradale-tangenziale di Bologna non solo non risolverebbe il problema della congestione del traffico lungo la tangenziale ma, a causa dell'aumento del traffico in transito (come da previsione della stessa ASPI), potrebbe comportare un aumento delle emissioni gassose e quindi un aumento dell'inquinamento dell'aria nella città di Bologna, con possibili danni alla salute di tutti i cittadini.

4.2.5 -- *La vera relazione fra traffico stradale e qualità dell'aria (e salute umana)*

Come già osservato al punto 4.2.4, la previsione che il potenziamento in sede del sistema a fronte di un aumento di traffico del 35% ridurrà l'inquinamento del 40% è priva di fondamento scientifico. Basta prendersi la briga di leggere fonti indipendenti per capire quanto questa stima sia a dir poco aleatoria. Un esercizio che a nostro avviso dovrebbe essere fatto dalle pubbliche amministrazioni coinvolte nel progetto, a tutela dell'interesse pubblico. Istituzioni che invece, a quanto pare, prendono come oro colato le affermazioni di ASPI:

Con il potenziamento del trasporto pubblico, la riduzione della congestione, grazie all'allargamento del nodo e alla realizzazione delle opere di adduzione, e con l'abbassamento del limite di velocità a 80 km/h stimiamo che lo smog possa ridursi del 40% (Virginio Merola, sindaco di Bologna).¹⁹

La situazione reale è esattamente opposta: le fonti indipendenti concordano nell'affermare che l'aumento del traffico previsto nei prossimi anni provocherà un aumento dell'inquinamento atmosferico, come peraltro è logico attendersi. Tutte le citazioni seguenti sono tratte dal rapporto "Verso una mobilità pulita e intelligente – I trasporti e l'ambiente in Europa" dell'Agenzia Europea per l'Ambiente.²⁰

La domanda di trasporto è destinata a crescere. Oggi la domanda di trasporto in Europa è significativamente più alta che nel 2000, e si ritiene che continuerà a crescere. Secondo le stime della Commissione europea, entro il 2050 il trasporto passeggeri crescerà di oltre il 50% e il trasporto merci dell'80% rispetto ai livelli del 2013 (pag.6).

Il progressivo miglioramento dell'efficienza ottenuto attraverso miglioramenti tecnologici non riuscirà a liberare il settore [dei trasporti su strada] dalla dipendenza dai combustibili fossili e ad annullare il suo impatto sull'ambiente. Anche dopo i recenti miglioramenti nell'efficienza dei motori delle autovetture, non più di un quarto del combustibile bruciato viene effettivamente utilizzato per far muovere il veicolo. Il resto si perde sotto forma di calore o inefficienze meccaniche o è utilizzato per gli accessori. Inoltre, **i recenti miglioramenti nelle statistiche ufficiali relative all'efficienza nel consumo**

¹⁹ Intervista al quotidiano il Resto del Carlino del 17 maggio 2016,

<http://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/politica/passante-merola-intervista-1.2166450>

²⁰ Agenzia Europea per l'Ambiente, *Verso una mobilità pulita e intelligente – I trasporti e l'ambiente in Europa*, edizione 2016, reperibile in rete all'indirizzo <http://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2016/articoli/verso-una-mobilita-piu-pulita>

di carburante sono stati messi in discussione. Ci sono differenze significative tra il consumo di carburante osservato durante la guida in condizioni reali e nei test in condizioni di laboratorio (pag. 6).

Dati recenti indicano un **aumento del consumo di diesel nel trasporto su strada, dal 52% del consumo totale di carburante nel 2000 al 70% nel 2014**. Analogamente, poco più della metà dei veicoli venduti in Europa hanno un motore diesel (52% delle vendite nel 2015). **I veicoli più grandi hanno una maggiore probabilità di utilizzare diesel e, nel corso degli ultimi 40 anni, la massa media delle auto passeggeri è aumentata**, principalmente a causa delle preferenze dei consumatori e del miglioramento degli standard di sicurezza. **Le auto più pesanti tendono a usare più carburante e a rilasciare più gas serra e inquinanti** (pag. 14).

L'UE ha introdotto gli standard «Euro» per diversi inquinanti atmosferici, tra cui NOx e PM. Le emissioni di ossidi di azoto (NOx) delle auto a benzina si sono ridotte significativamente dal 2000, benché quelle delle auto diesel non siano diminuite nella stessa misura. **Il settore che contribuisce maggiormente alle emissioni è quello dei trasporti, che nel 2013 ha generato il 46% delle emissioni totali di NOx nell'Unione europea**. Esistono delle discrepanze tra le misurazioni degli NOx in condizioni reali e di prova. Studi dell'ICCT hanno stimato che **le emissioni di NOx dei veicoli diesel in condizioni reali sono in media sette volte più elevate dei limiti stabiliti dallo standard Euro 6** (pag. 19).

I dati più recenti per l'Europa indicano che, nonostante una consistente riduzione delle emissioni nell'ultimo decennio, più di 400.000 morti premature all'anno sono ascrivibili all'inquinamento atmosferico prodotto da tutte le fonti. I singoli inquinanti atmosferici possono avere una serie di conseguenze sulla salute. **Gli scarichi dei veicoli rilasciano ossidi di azoto, particolato (PM10 e PM2,5), ossidi di zolfo, monossido di carbonio e vari metalli pesanti, come il cadmio, il piombo e il mercurio**. Inoltre, i precursori chimici presenti nei gas di scarico possono reagire nell'atmosfera, causando la formazione di ozono. Infine, il particolato e i metalli pesanti vengono rilasciati nell'atmosfera anche dall'abrasione degli pneumatici e dei freni, e una volta che si sono depositati al suolo possono essere «risospesi» nell'aria dalle auto di passaggio. **L'esposizione a questi inquinanti può avere conseguenze sulla salute molto specifiche ma, in generale, incide sugli organi, sul sistema nervoso e sul sangue, causando o aggravando disturbi quali malattie polmonari, che portano a problemi respiratori, infarto, asma, ansia, vertigini e affaticamento** (pag. 23-25).

In sintesi: il traffico crescerà a ritmi ben più alti di quelli stimati da autostrade, i nuovi veicoli e specialmente i diesel (cioè oltre la metà del parco circolante e il 70% del carburante consumato) non saranno meno inquinanti di quelli attuali e di conseguenza aumenterà l'inquinamento, con danni gravi per la salute umana.

5 -- L'impatto della cantierizzazione

L'allegato 5 al dossier di progetto preliminare è dedicato alla cantierizzazione dell'opera. Durante il Confronto Pubblico l'ing. Francesco Losacco, già dirigente alla Mobilità della Provincia di Bologna, ha rilevato numerose criticità prevedibili in fase di realizzazione dell'opera. Ne riportiamo una sintesi.

Sono state scelte due AREE principali di cantiere:

- Area 1, localizzata alla progressiva 15+400 fra la Via Zambecari e lo svincolo autostradale di Bologna-Fiera, costituisce l'area principale in quanto adibita a impianti di confezionamento, deposito materiali ecc.
- Area 2 localizzata a Nord a ridosso dello svincolo Via S.Donato L'area è accessibile sia dalla viabilità ordinaria che dalla tangenziale e ospiterà il campo travi da utilizzare per la galleria San Donnino.

La gestione della prima area, localizzata nei pressi di via Francesco Zambecari all'altezza dello svincolo Bologna Fiera, sarà alquanto complessa. Oltre alla presenza costante delle attività di cantiere, vi saranno collocati gli impianti di confezionamento dei calcestruzzi e dei conglomerati bituminosi con formazione di prodotti inquinanti di notevole entità. Inoltre, l'area costituirà deposito temporaneo dei materiali provenienti dagli scavi per futuri impieghi in loco o eventualmente per trasporto rifiuto dei materiali eccedenti fabbisogno in sito. Da tutto ciò deriveranno movimentazioni cospicue attraverso mezzi di trasporto di tipo pesante con conseguente inquinamento atmosferico e acustico. Saranno migliaia le movimentazioni che in prevalenza utilizzeranno la viabilità ordinaria, queste causeranno un eccesso di traffico pesante sul comparto comunale creando possibili casi di intasamento in coincidenza di fiere o in occasione di eventi.

Per quanto riguarda la seconda area, localizzata a nord all'altezza dello svincolo di San Donnino, questa ospiterà il campo travi per la realizzazione della galleria fonica. Anche su tale area si verificherà un eccesso anomalo di trasporto, ma data la collocazione in prossimità alla copertura della galleria non si vedono alternative valide. Resta però la situazione che la zona, già penalizzata dalla vicinanza con le grandi arterie autostradali, da eccesso di rumori, eccetera, lo sarà ancora di più in via transitoria durante il periodo costruttivo per aumenti di traffici di cantiere, oltre ai danni permanenti derivanti dalla riduzione delle distanze dal nuovo sistema tangenziale autostradale.

Gli impatti sulla circolazione. Innanzitutto occorre rilevare che durante l'esecuzione dei lavori il traffico autostradale e quello corrente sulla tangenziale nella prima fase lavori rimarrà invariato sull'autostrada, mentre per la tangenziale si svolgerà su due corsie per senso di marcia con l'eliminazione della corsia di emergenza. A seguire, nelle fasi successive anche il traffico sull'autostrada si svolgerà solamente su due corsie per senso di marcia per esigenze costruttive indispensabili. Durante queste fasi di lavoro le condizioni di traffico risulteranno pesantemente penalizzate e si creeranno condizioni molto gravi per ingorghi, lunghi e ripetuti blocchi del traffico con gravissimo disagio per i viaggiatori. Non si dimentichi che le condizioni di sicurezza da salvaguardare obbligheranno a provvedimenti restrittivi per la transitabilità, che costituiranno ulteriori cause di rallentamenti, ingorghi, stop & go, eccetera.

Quantificazione del materiale trasportato e numero mezzi pesanti. Nel progetto del proponente manca un'evidenziazione quantitativa, se pur indicativa, del numero dei trasporti per le diverse costruzioni, e della quantità dei materiali trasportati e la loro qualità, per consentire di intuire gli effetti veri e concreti di quanto avverrà e di cosa devono aspettarsi i residenti. Manca, inoltre, una

quantificazione per fasi e per località del numero di mezzi di trasporto che si prevede di utilizzare e la loro distribuzione nell'arco delle giornate e anche delle nottate.

Le lavorazioni minori. Il progetto di cantierizzazione non descrive come avverranno le lavorazioni di ordine cosiddetto minore, quali eliminazione degli spartitraffico, risanamenti in loco, ripristino pendenze con recupero dei piccoli dislivelli e quant'altro. Questi interventi sembrano di poco conto, ma all'atto pratico richiederanno tempi non piccoli e diverse macchine operatrici, difficilmente quantificabili se non in sede di progettazione definitiva e realizzazione esecutiva. Questa tipologia di interventi altera sempre le previsioni temporali soprattutto perché per la loro realizzazione è necessario attraversare le varie corsie con mezzi operativi e di trasporto causando un'interferenza alle lavorazioni principali di costruzione di nuovi manufatti e di rifacimenti stradali. Anche da queste lavorazioni andranno a crearsi nuove origini di rumori, specialmente per l'utilizzo di fresatrici.

Viste le criticità sopra riportate, la previsione di 42 mesi di durata dei lavori è alquanto ottimistica, e anche se così fosse, le condizioni di disagio per il traffico sarebbero comunque gravissime.

In conclusione. La realizzazione pratica dell'opera comporterà un **aggravamento delle condizioni di traffico** sia sul sistema che sulla viabilità ordinaria. L'ingente movimentazione di materiali inquinanti, unitamente all'aumento del traffico pesante, causerà un **aumento dell'inquinamento** atmosferico, specialmente nelle zone limitrofe al tracciato. La sottostima delle lavorazioni minori e le altre criticità rilevate rendono discutibile la stima della durata dei lavori fatta dal proponente.

6 -- Un'opera micidiale per la salute umana

Il progetto preliminare presentato in sede di Confronto Pubblico non fa mai riferimento all'impatto dell'opera sulla salute. Il progetto definitivo dedica al tema una ventina di pagine in tutto. Sembra incredibile, ma in realtà non lo è più di tanto, se teniamo presente che **a tutt'oggi non esiste un'indagine epidemiologica sistematica sull'impatto sanitario del sistema autostradale-tangenziale di Bologna.** Il 10 Febbraio 2017 il dott. Antonio Faggioli, che già aveva segnalato la lacuna come membro del comitato scientifico in sede di Confronto Pubblico, ha lanciato una petizione pubblica al Sindaco di Bologna, autorità sanitaria locale ai sensi dell'art.13, legge n.833/1978, sulla piattaforma change.org. La petizione ribadisce la necessità di un'indagine epidemiologica da svolgersi prima di procedere a qualsiasi intervento sul sistema autostradale-tangenziale. In questo capitolo vedremo perché sottovalutare l'impatto del potenziamento sulla salute è inammissibile. Sui siti dei Comitati e dell'Associazione A.MO Bologna saranno resi disponibili approfondimenti a cura del dott. Antonio Faggioli.

6.1 -- L'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico

Numerosi e autorevoli studi concordano nell'affermare che l'inquinamento atmosferico ha effetti gravi sulla salute umana. L'esposizione della popolazione ai diversi tipi di inquinanti presenti in atmosfera è uno dei fattori di rischio che può portare a malattie gravi e a morti premature.



Popolazione esposta a diversi inquinanti secondo i limiti europei e dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. Fonte: Rapporto EEA Verso una mobilità pulita e intelligente I trasporti e l'ambiente in Europa, edizione 2016, pag. 35

Il già citato rapporto dell'Agenzia Europea dell'Ambiente *Air quality in Europe – 2016 report* classifica gli effetti dell'inquinamento con due indicatori:

Morti premature: quando la morte avviene prima che una persona raggiunga la speranza di vita prevista per nazione e sesso. Le morti premature sono evitabili eliminando la loro causa.

Anni di vita perduti: il numero di anni perduti a causa di una morte prematura. Questo indicatore considera l'età in cui avviene la morte, dando peso maggiore a quelle dei soggetti più giovani.

Il rapporto contiene i risultati di uno studio condotto nel 2013 sulla popolazione di 41 paesi europei. Ebbene, in totale sono state stimate **467.000 morti premature attribuibili all'esposizione a PM2.5, 71.000 per esposizione a biossido di azoto (NO₂) e 17.000 per esposizione a ozono (O₃)**. Nell'Europa a 28 le morti premature sono state rispettivamente 436.000, 68.000 e 16.000. Nello stesso anno sono stati stimati **4.982.000 anni di vita perduti per esposizione a PM2.5, 756.000 per esposizione a biossido di azoto e 192.000 per esposizione a ozono**. nell'Europa a 28 gli anni di vita perduti sono rispettivamente 4.668.000, 723.000 e 179.000.²¹

L'Italia con i suoi 59.685.227 abitanti rappresenta l'11,2% della popolazione oggetto dello studio (532.411.310 abitanti). Ebbene, in Italia sono state stimate 66.630 morti premature per esposizione a PM2.5 (15% del totale), 21.040 per esposizione a NO₂ (29% del totale) e 3.380 per esposizione a O₃ (20% del totale). Segno questo che **l'esposizione all'inquinamento atmosferico e soprattutto all'NO₂ in Italia è decisamente più critica della media europea**. E abbiamo già visto al punto 4.2.3 che il traffico su strada è la fonte maggiore di emissione di ossidi di azoto e una delle maggiori fonti di emissione di polveri sottili.

6.2 -- Le conseguenze dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana

L'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute può essere quantificato ed espresso mediante altri due indicatori, mortalità prematura e morbosità. La mortalità riflette la riduzione della speranza di vita a causa di morte prematura dovuta all'esposizione all'inquinamento, mentre la morbosità misura le malattie e agli anni vissuti in malattia o disabilità, dagli effetti subclinici fino a condizioni croniche che possono richiedere l'ospedalizzazione. Anche effetti meno gravi possono avere forti implicazioni sulla salute pubblica, perché l'inquinamento atmosferico riguarda l'intera popolazione quotidianamente, specialmente nelle grandi città dove le concentrazioni tendono ad essere maggiori rispetto alle aree rurali (ad eccezione dell'ozono). La maggior parte delle prove di impatto dell'inquinamento sulla salute si concentrano sulla mortalità prematura e sulle conseguenze dell'esposizione all'inquinamento a livello respiratorio, cardiovascolare e cerebrovascolare, ma esistono prove di altri effetti.²²

Numerosi studi associati al programma AHSMOG della Loma Linda University provano una correlazione forte fra esposizione all'inquinamento atmosferico e diverse malattie, fra cui malattie cardiovascolari, infarti e tumori.²³

Lo studio *Long-term exposure to fine particulate matter air pollution and the risk of lung cancer*²⁴, pubblicato sulla rivista *International Journal of Cancer*, 1 novembre 2016, mostra come l'esposizione a concentrazioni anche non particolarmente elevate di PM2.5 ha una forte incidenza sul rischio di contrarre il cancro ai polmoni. Sulla rivista *Thoracic Cancer*, 3 maggio 2015, lo studio

21 Rapporto dell'Unione Europea Air Quality in Europe – 2016 Report pag. 59

22 Rapporto dell'Unione Europea Air Quality in Europe – 2016 Report pag. 58

23 L'Adventist Health Air Pollution (AHSMOG) Study è un programma iniziato nel 1977. Il programma studia le conseguenze dell'inquinamento atmosferico su una popolazione selezionata di non fumatori. Gli studi associati al programma sono reperibili in rete all'indirizzo <http://publichealth.llu.edu/adventist-health-studies/scientific-publications/adventist-health-air-pollution-study-publication>.

24 AA.VV, *Long-term exposure to fine particulate matter air pollution and the risk of lung cancer* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27380650>

*Traffic-related air pollution and lung cancer: A meta-analysis*²⁵ analizza 22 studi recenti sulla correlazione fra inquinanti e cancro ai polmoni, osservando che l'esposizione al biossido di azoto, ossido di azoto, biossido di zolfo e particolati fini è correlata positivamente al rischio di contrarre il cancro ai polmoni, e che l'esposizione all'inquinamento atmosferico da parte di guidatori professionali aumenta significativamente il rischio di mortalità per cancro ai polmoni.

D'altronde non è necessario spingersi ad analizzare quarant'anni di studi specialistici per avere nozione o almeno sentore del forte impatto dell'esposizione all'inquinamento atmosferico sulla salute umana.

Sono usciti recentemente i primi risultati dello studio *Mapec life* realizzato dall'Università di Torino insieme con altri atenei italiani su un campione di 1200 bambini tra gli sei e gli otto anni che vivono a Torino, Brescia, Perugia, Pisa e Lecce. A Torino il 53 per cento dei campioni prelevati dalla bocca degli studenti presentava almeno un micronucleo, cioè un indicatore di una mutazione al Dna. Le analisi mostrano la capacità dei PM 0,5 di indurre effetti tossici, mutageni e cancerogeni.²⁶

Il 4 gennaio 2017 sulla rivista *Lancet* è stato pubblicato lo studio *Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study*, un'indagine epidemiologica condotta in Canada. Lo studio dimostra che abitare vicino a strade trafficate aumenta fino al 12% la probabilità di ammalarsi di demenza.²⁷ Lo studio ha suscitato un certo clamore ed è stato ripreso da numerose testate a livello internazionale. Fra queste, un articolo pubblicato il 5 gennaio 2017 sul sito greenpeace.org spiega come il traffico urbano sia fra le fonti principali delle emissioni che aumentano il rischio di danni cerebrali.²⁸

Al Sindaco di Bologna, autorità sanitaria locale, non dovrebbero essere ignote le preoccupazioni dell'Ufficio Statistica del Comune di Bologna, che ha recentemente registrato un aumento della mortalità dell'11% nel 2015 rispetto al 2014.

Le cardiopatie (30% dei decessi prevalenti nel sesso femminile) e i tumori (30% dei decessi prevalenti nel sesso maschile) sono state le principali cause. Le zone cittadine più interessate sono risultate

- per le cardiopatie: Bolognina, Borgo Panigale, Santa Viola;
- per i tumori: Lama, San Donato, San Vitale.²⁹

Va notato che tutte queste zone sono limitrofe all'asse autostradale-tangenziale.

6.3 -- Il principio di precauzione

25 AA.VV, *Traffic-related air pollution and lung cancer: A meta-analysis*,

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26273377>

26 Torino, *Troppo smog: un bambino su due corre maggiori rischi di malattia*, articolo comparso su Repubblica Torino il 21 dicembre 2016, reperibile in rete all'indirizzo <http://torino.repubblica.it/cronaca/2016/12/21/news/smog-154573339?ref=HREC1-3>.

27 AA.VV, *Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study*, *The Lancet*, 4 gennaio 2017, [http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS0140-6736\(16\)32399-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS0140-6736(16)32399-6/fulltext). Lo studio è stato annunciato in Italia da numerosi quotidiani. Si veda per esempio l'articolo *Vivere vicino a strade e autostrade aumenta il rischio di demenza*, sul Corriere della Sera del 5 gennaio 2017, reperibile in rete all'indirizzo http://www.corriere.it/esteri/17_gennaio_05/vivere-a-strade-autostrade-aumenta-rischio-demenza-b9c377c4-d312-11e6-9dc7-b8de3918521a.shtml.

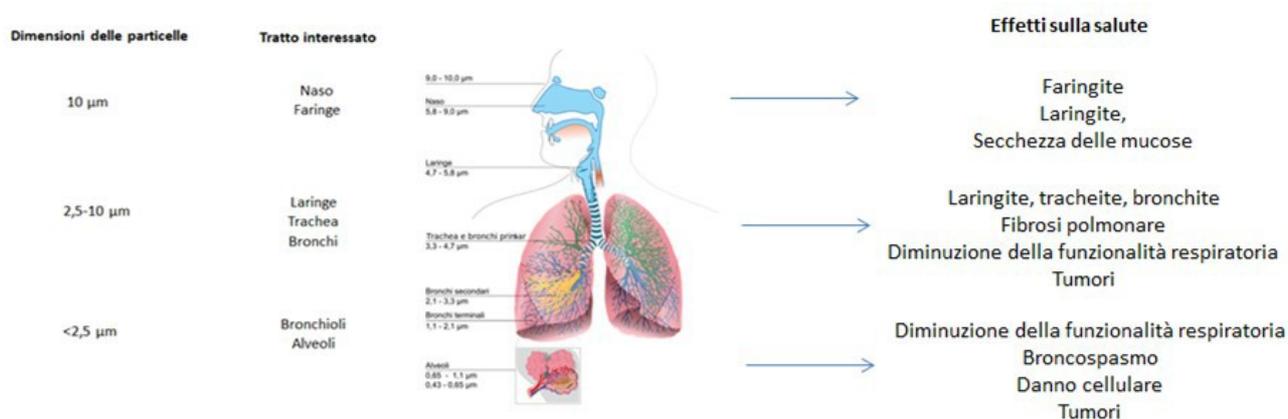
28 Emma Howard, *Factcheck: Does air pollution really cause dementia?*, EnergyDesk (rivista online di Greenpeace), 5 gennaio 2017 <http://energydesk.greenpeace.org/2017/01/05/air-pollution-cause-dementia-alzheimers-disease/>.

29 *Infarti e tumori, così si muore in città*, articolo comparso sul Corriere di Bologna in data 15 gennaio 2016, reperibile in rete all'indirizzo <http://corrieredibologna.corriere.it/bologna/notizie/cronaca/2016/15-gennaio-2016/infarti-tumori-cosi-si-muore-citta-2302451479664.shtml>.

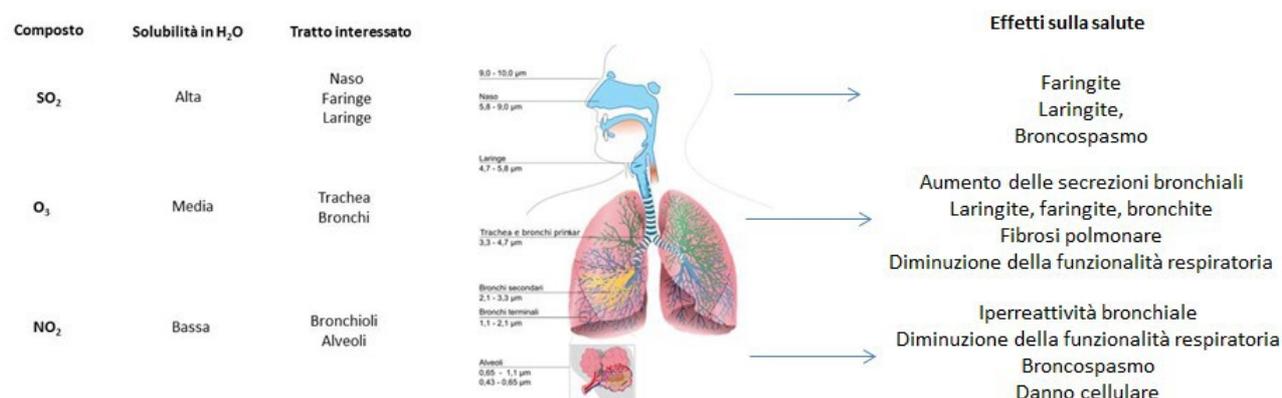
Anche in Italia gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute sono ben noti e disponibili al pubblico. Nella presentazione del quaderno "Focus sull'inquinamento atmosferico" nell'ambito del XII rapporto sull'ambiente urbano del Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA), si legge:

Si può concludere che la vasta e solida letteratura epidemiologica disponibile sull'argomento sia sufficiente per un giudizio fondato sugli effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico. Sebbene i meccanismi fisiopatologici attraverso cui gli inquinanti esercitano effetti negativi sulla salute umana presentino ancora qua e là alcuni punti da chiarire, molto è stato già chiarito ed è **ormai consolidata l'evidenza che l'esposizione all'inquinamento atmosferico abbia effetti gravi sulla salute dell'uomo**; la maggior parte dei paesi europei vive ancora in condizioni molto lontane da quelle auspicabili per realizzare un vero intervento di prevenzione, come indicato dall'organizzazione Mondiale della Sanità già nel 2006.³⁰

Nel nostro Paese il 7% circa di tutte le morti per cause naturali è stato imputato all'inquinamento atmosferico. Tra le cause di morte in eccesso rientrano parte delle patologie cardiovascolari, respiratorie e tumorali, in primis il tumore del polmone.³¹



Gli effetti del particolato sull'albero respiratorio. Fonte: SNPA, Focus sull'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed effetti sulla salute, edizione 2016, pag. 103



Gli effetti di alcuni gas inquinanti sull'albero respiratorio. Fonte: SNPA, Focus sull'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed effetti sulla salute, edizione 2016, pag. 104

30 SNPA, Focus sull'inquinamento atmosferico nelle aree urbane ed effetti sulla salute, edizione 2016, pag. 104. Il Focus è pubblicato nell'ambito del XII rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano, <http://www.isprambiente.gov.it/it/events/xii-rapporto-201cqualita-dell2019ambiente-urbano201d-edizione-2016>

31 *Ibidem*, pag. 101

Le gravi conseguenze dell'esposizione all'inquinamento atmosferico sulla salute umana sono dunque note e studiate da almeno quarant'anni. **In Italia vige il principio di precauzione** sancito dalla legislazione comunitaria e recepito in quella italiana con il decreto legislativo n.152/2006, art. 301. Il principio è stato definito nella legislazione europea dalla Comunicazione della Commissione /* COM/2000/0001 def. */ del 2 febbraio 2000.³² Il principio di precauzione impone di adottare misure a protezione dell'ambiente e della salute anche quando il rischio sia solo potenziale e in mancanza di certezze scientifiche:

La dimensione del principio di precauzione supera le problematiche connesse con i rischi in un orizzonte di breve o medio termine. Essa riguarda inoltre concetti la cui portata temporale è il lungo periodo e il benessere delle generazioni future.

Decidere di adottare misure senza aspettare di disporre di tutte le conoscenze scientifiche necessarie rientra chiaramente in una strategia fondata sulla precauzione.

I responsabili debbono costantemente affrontare il dilemma di equilibrare le libertà e i diritti degli individui, delle industrie e delle organizzazioni con l'esigenza di ridurre o eliminare il rischio di effetti negativi per l'ambiente o per la salute.³³

Il principio di precauzione non è limitato al settore dell'ambiente e riguarda tutte le situazioni in cui lo stato dell'arte della ricerca scientifica, pur non fornendo certezze assolute sulle cause dei danni all'ambiente o alla salute, fornisce ragionevoli motivi sulla sussistenza di un rischio di danno.

Anche se nel Trattato il principio di precauzione viene menzionato esplicitamente solo nel settore dell'ambiente, il suo campo d'applicazione è molto più vasto. Esso comprende quelle specifiche circostanze in cui le prove scientifiche sono insufficienti, non conclusive o incerte e vi sono indicazioni, ricavate da una preliminare valutazione scientifica obiettiva, che esistono ragionevoli motivi di temere che gli effetti potenzialmente pericolosi sull'ambiente e sulla salute umana, animale o vegetale possono essere incompatibili con il livello di protezione prescelto.³⁴

Numerose sentenze di tribunali amministrativi e del Consiglio di Stato hanno sancito la necessità di applicare il principio di precauzione nella realizzazione di opere potenzialmente dannose per la salute o per l'ambiente.

Il **principio di precauzione** fa **obbligo alle Autorità competenti** di adottare provvedimenti appropriati al fine **di prevenire i rischi potenziali per la sanità pubblica, per la sicurezza e per l'ambiente**, ponendo una tutela anticipata rispetto alla fase dell'applicazione delle migliori tecniche proprie del principio di prevenzione. L'applicazione del principio di precauzione comporta dunque che, ogni qual volta non siano conosciuti con certezza i rischi indotti da un'attività potenzialmente pericolosa, l'azione dei pubblici poteri debba tradursi in una prevenzione anticipata rispetto al consolidamento delle conoscenze scientifiche, anche nei casi in cui i danni siano poco conosciuti o solo potenziali.³⁵

Va notato che il principio di precauzione impone un'azione preventiva anche nel caso in cui i rischi per la salute e per l'ambiente siano poco conosciuti o solo potenziali, e abbiamo visto come in realtà in questo caso i rischi siano tutt'altro che poco conosciuti. **La realizzazione di un'opera come il potenziamento in sede dell'asse tangenziale-autostradale di Bologna non può ignorare i gravi rischi per la salute umana derivanti dall'aumento di traffico (come da dati del proponente) e, di conseguenza, dalla maggiore esposizione all'inquinamento atmosferico della popolazione residente nell'area urbana di Bologna.**

32 Il testo della Comunicazione è disponibile in rete all'indirizzo <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:52000DC0001>

33 Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione /* COM/2000/0001 def. */ del 2 febbraio 2000, paragrafo 1, *Introduzione*.

34 *Ibidem*, paragrafo 3, *Il principio di precauzione nell'Unione europea*

35 Consiglio di Stato, sezione IV, 11 novembre 2014, sentenza n. 5525

6.4 -- Conclusioni. Uniamo i puntini

A conclusione di questa rapida illustrazione dei gravi effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico riteniamo necessario riassumere le conclusioni raggiunte fin qui per spiegare meglio i motivi per cui un'opera come il potenziamento in sede del sistema tangenziale-autostradale di Bologna avrà effetti prevedibilmente gravi sulla salute della popolazione dell'area urbana.

- Abbiamo evidenziato come il traffico sul sistema è destinato ad aumentare del 35% in base alle stesse stime di Società Autostrade. Abbiamo altresì mostrato come, in base agli aumenti già registrati nel 2015 e nei primi mesi del 2016 e in base al fenomeno del traffico indotto, il traffico aumenterà verosimilmente in misura molto superiore. Inoltre, la prevista fluidificazione del traffico non ci sarà. Al contrario, la congestione del sistema è destinata ad aumentare, sia per l'aumento del traffico, sia per la riduzione delle corsie a 3,50 metri che riduce la capacità complessiva del sistema.
- Abbiamo inoltre dimostrato come, in base a studi recenti e ai report comunitari sul tema, gli effetti del rinnovo del parco auto rischiano di peggiorare il contributo emissivo del sistema anziché migliorarlo, perché le emissioni di inquinanti nocivi, e in particolare di NOx, non sono affatto migliorati con il passaggio allo standard EURO6 specialmente per i veicoli diesel.
- Abbiamo infine mostrato che l'aumento del traffico e il permanere o l'aggravarsi degli attuali livelli di congestione del sistema, porteranno inevitabilmente a un aumento delle emissioni inquinanti, con gravi conseguenze sulla salute umana.

In sintesi, ci troviamo di fronte a un progetto che a) non risolve il problema che si propone di risolvere (la congestione del nodo di Bologna), anzi lo aggrava e b) espone la popolazione residente a rischi gravi per la salute.

Questo per quanto riguarda la realtà fattuale. Poi esiste il campo delle petizioni di principio e delle opinioni personali che sorreggono la "visione" dei sostenitori del progetto. Ecco un esempio significativo di questa posizione tutta fondata su "convinzioni" dichiarate senza alcun supporto scientifico, anzi contro l'evidenza dei dati e dei fatti che qui abbiamo esposto:

La direttrice [dott.ssa Fiorella Belpoggi, ndr], **nonostante i dubbi** presentati sull'efficacia dei modelli utilizzati per elaborare le previsioni di inquinamento, **si dice convinta** che la fluidificazione del traffico unita all'evoluzione del parco auto possa migliorare la situazione attuale o perlomeno non peggiorarla.³⁶

È lo stesso approccio volontaristico e sordo ai dati reali con cui gli amministratori locali, che dovrebbero tutelare l'interesse pubblico, hanno sposato entusiasticamente un progetto evidentemente dannoso per la collettività.

36 Intervento della dott.ssa Fiorella Belpoggi, direttrice del Centro Ricerca sul Cancro dell'Istituto Ramazzini di Bologna, all'incontro tematico tenutosi il 29 settembre 2016 nella Terza Torre della Regione Emilia-Romagna. Il report sintetico dell'incontro è reperibile in rete all'indirizzo <http://www.passantedibologna.it/il-percorso/calendario>.

7 -- Un'opera in contrasto con gli strumenti di pianificazione regionale

Le considerazioni presentate in questo capitolo sono state elaborate dal dott. Francesco Tornatore, esperto di pianificazione territoriale e ambientale

7.1 -- Il processo decisionale e gli strumenti di pianificazione

7.1.1 -- A livello nazionale

Il processo decisionale pubblico ha in Italia un'articolazione complessa e frammentata. Dei piani e programmi che ne fanno parte, sono pochissimi quelli di livello nazionale o interregionale, mentre molteplici sono gli strumenti di pianificazione e programmazione riferiti ai livelli territoriali dal regionale al comunale.

È con tali strumenti che le Amministrazioni pubbliche, in attuazione di indirizzi politici e di normative specifiche, intervengono per risanare, migliorare, tutelare la qualità delle componenti ambientali, il territorio, il patrimonio culturale, e per dare risposta a specifiche domande sociali (es. mobilità, servizi idrici, smaltimento di rifiuti, ecc.).

L'evoluzione delle diverse realtà territoriali dipende quindi dall'insieme degli effetti derivanti dalle scelte di tutti gli strumenti che compongono il processo decisionale.

L'introduzione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), con la parte seconda del D. Lgs. 152/2006 e le sue modifiche e integrazioni, ha dato un impulso decisivo a un nuovo modello di pianificazione e programmazione attento alla protezione dell'ambiente e che concorre al perseguimento degli obiettivi di sostenibilità. La VAS *“ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile”*.

La sostenibilità, in quanto obiettivo di fondo, rappresenta così il filo conduttore per rendere effettivi l'integrazione e il coordinamento della pianificazione e programmazione afferente ai diversi settori e scale territoriali.

Di conseguenza l'applicazione coerente della legge comporta il fatto che, nel processo di pianificazione, la valutazione delle caratteristiche dell'ambiente e la definizione delle condizioni poste dall'ambiente (dall'esigenza della sua tutela nel duplice senso di valorizzarne e conservarne le risorse e di evitarne i rischi) sono preliminari rispetto alle scelte di trasformazione del territorio. Prima si stabilisce quali sono le condizioni che la tutela dell'ambiente pone alle trasformazioni, e solo dopo, all'interno della griglia di possibilità così determinate, si decidono le trasformazioni. Ciò è deducibile dal rilevante peso che viene attribuito alla conoscenza dell'ambiente. Infatti il “quadro conoscitivo” da allegare ai diversi piani di tipo strutturale non sono unicamente elaborati di analisi. Da essi discendono specifiche prescrizioni, le quali hanno un particolare valore perché nel caso dei livelli regionale, provinciale e comunale sono effettivamente gli elementi “fondativi” delle scelte di trasformazione territoriale.

7.1.2 -- A livello regionale

Secondo quanto riportato nel suo sito, la Regione Emilia-Romagna a partire dal 2001, anno in cui è stato approvato dal Consiglio Regionale il “Piano di azione ambientale per un futuro sostenibile” si è mossa proprio nella direzione dell'integrazione delle politiche regionali in un quadro di sostenibilità ambientale. Dal sito si può leggere che:

Il Piano di azione ambientale assume come riferimento lo sviluppo sostenibile per l'Emilia-Romagna e le conseguenti politiche da attuarsi in tutti i settori (non solo in quello ambientale) nel quadro degli indirizzi comunitari e nazionali in materia di ambiente. In particolare indica gli obiettivi, la strumentazione, le priorità, le azioni, specificando il contributo della Regione e delle amministrazioni locali alla realizzazione degli obiettivi nazionali in attuazione degli obiettivi definiti dalla "Strategia nazionale di sviluppo sostenibile". **Gli strumenti individuati per l'attuazione dello sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali strategiche.** Questi strumenti, definiti ai diversi livelli territoriali attraverso la partecipazione dei cittadini e delle loro associazioni, assicurano che la crescita economica comporti la riduzione dell'impatto sull'ambiente, il rispetto delle condizioni di stabilità ecologica, la salvaguardia della biodiversità ed il soddisfacimento dei requisiti sociali connessi allo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti necessari per la crescita della competitività e dell'occupazione³⁷.

La Regione, quindi, con l'approvazione del Piano intende porsi come motore propulsivo per indurre una maggior integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali e per rafforzare la capacità degli attori locali, pubblici e privati, di muoversi insieme nella direzione di un vero e proprio patto per il territorio e per l'ambiente.

Tutto questo sembra perfettamente condivisibile. L'idea di definire a priori gli obiettivi ambientali strategici utili a garantire lo sviluppo sostenibile al cui raggiungimento devono contribuire tutti gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, è non solo ragionevole, ma anche in linea con gli obiettivi delineati dalle politiche comunitarie negli ultimi 20 anni. Peccato che tutto questo finisca per dimostrarsi solo un elenco di buoni principi visto che, all'atto pratico, la stessa Regione si trova ad operare in maniera del tutto diversa. Cerchiamo di capire perché.

7.2 -- Il contrasto del Passante di Bologna con gli strumenti di pianificazione

Quando è stato firmato l'Accordo del 15 aprile 2016 per il potenziamento del nodo autostradale-tangenziale di Bologna, era in corso di approvazione il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 2020, che prevedeva la realizzazione del Passante Nord.

L'Accordo del 15 aprile, di conseguenza, ha richiesto implicitamente la necessità di adattare gli strumenti di pianificazione vigenti in materia di trasporti andando a creare, di fatto, un cortocircuito all'interno degli strumenti di governo di cui la stessa Regione si è dotata e che vorrebbero che la pianificazione debba precedere sempre la progettazione e la realizzazione delle opere e non viceversa.

Il progetto di potenziamento fa così la sua comparsa formale negli atti di pianificazione territoriale con l'adozione da parte della Giunta regionale dell'Emilia-Romagna della Deliberazione n. 1073 del 11/07/2016 con cui viene adottata una modifica al Documento Preliminare del PRIT precedentemente in corso di approvazione (PRIT 2020), avviando la procedura di approvazione del nuovo PRIT 2025 in cui al Passante Nord viene sostituito il potenziamento in sede.

Il Piano che è ora in fase di consultazione, sulla base anche di quanto previsto dalle linee di indirizzo regionali, deve operare in stretta sinergia con tutti gli strumenti di pianificazione regionale ed in particolare con il Piano Energetico Regionale (PER) al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria individuati dal Piano Aria Integrato Regionale (PAIR).

E qui si apre un'altra falla nel modello di pianificazione integrato regionale.

³⁷ Piano di Azione Ambientale della Regione Emilia-Romagna, <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/paa>.

La Regione Emilia-Romagna, così come altre Regioni del Nord Italia, fa parte di un più ampio sistema che è rappresentato dal cosiddetto Bacino Padano. Con le altre regioni del Nord Italia la regione Emilia-Romagna condivide quindi numerosi problemi ambientali d'area vasta che vanno dall'inquinamento dei corpi idrici all'inquinamento dell'aria. Per quanto attiene all'aria, bisogna ricordare che la regione padana risulta essere una delle più inquinate al mondo, come certificato recentemente anche dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. In tal senso, va ricordato che lo Stato italiano è già stato condannato dalla Corte di Giustizia Europea per il superamento dei valori limite di particolato atmosferico, anche su zone che ricadono nel territorio dell'Emilia-Romagna, e che una nuova procedura interlocutoria è già stata avviata dalla Commissione Europea a fronte del perdurare dei superamenti.

Il PAIR rappresenta lo strumento con il quale la Regione Emilia-Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. L'orizzonte temporale massimo per il raggiungimento di questi obiettivi è fissato all'anno 2020, in linea con le principali strategie di sviluppo europee e nazionali. Per raggiungere detti valori obiettivo, il PAIR prevede una serie di misure che in larga parte incidono ed interessano il tema della mobilità. Tali misure sono previste in specifici articoli delle Norme Tecniche di Attuazione e sono rivolte ai Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti nonché ai Comuni appartenenti all'agglomerato di Bologna e riguardano interventi legati a: "Limitazioni alla circolazione dei veicoli privati nel centro abitato" (art. 14), "Altre misure limitative dei flussi veicolari nei centri abitati" (art. 15), "Mobilità ciclo-pedonale" (art. 16), "Trasporto pubblico locale e regionale" (art. 18).

L'orizzonte temporale del Piano è il 2020 e tutte le misure del Piano sono state tarate sulla base degli scenari tendenziali a quell'anno. In particolare, dal Quadro Conoscitivo del Piano si evince che per la stima delle emissioni, oltre allo scenario SEN 2013 "regionalizzato", sono state considerate le variazioni emissive dovute ai Piani ed ai regolamenti regionali settoriali già adottati relativamente al traffico (PRIT) e alla produzione e consumo di energia (PER).

Il PRIT di riferimento del Piano Aria però non è l'attuale PRIT 2025, ossia quello modificato solo di recente per inserirvi l'intervento di ampliamento del sistema autostrada/tangenziale di Bologna (vedi punto PRIMO), ma il precedente PRIT 2020 che riguardo a tale opera non conteneva assolutamente nulla, come del resto nulla diceva sul potenziamento il vigente PRIT 1998-2010.

In altre parole, da un lato il potenziamento in sede è stato adottato nell'Accordo del 15 aprile in aperto contrasto con la pianificazione vigente (PRIT 1998-2010 vigente e PRIT 2020 in corso di approvazione). **Dall'altro lato, l'inserimento del potenziamento nel nuovo PRIT 2025 provoca un disallineamento con il PAIR 2020, che stabilisce gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria in uno scenario che non prevede l'opera.**

Anche sotto questo profilo, quindi il progetto di potenziamento in sede dimostra la peculiare caratteristica di essere un progetto completamente irragionevole, avulso dal contesto di pianificazione regionale e imposto dalle Parti coinvolte senza un adeguato percorso partecipativo, senza un'adeguata valutazione dei gravi impatti che andrebbe a provocare e senza il rispetto delle norme vigenti.

8 -- Le soluzioni alternative

Le soluzioni accennate in questo capitolo sono tutte emerse nel corso del cosiddetto Confronto Pubblico e nessuna ha avuto la possibilità di essere discussa in modo paritetico rispetto al potenziamento in sede, che è stato imposto fin dall'inizio come soluzione unica.

Abbiamo già visto in precedenza la posizione dei cittadini contrari al progetto di potenziamento in sede. Si tratta, in sintesi, di dedicare tempo e risorse a:

1. Raccogliere dati reali su flussi di traffico e sull'inquinamento atmosferico generato dal sistema autostradale-tangenziale;
2. Realizzare le opere già previste dai piani di traffico locali e valutarne l'impatto sul sistema;
3. Studiare scientificamente, mediante un'indagine epidemiologica, gli effetti reali dell'inquinamento sulla salute nell'area urbana e metropolitana di Bologna, con focus specifico sul sistema autostradale-tangenziale;
4. Sulla base dei dati acquisiti, indire un **concorso internazionale di idee** per raccogliere le esperienze maturate in contesti simili a livello mondiale e individuare in quella sede le soluzioni migliori per la redazione di un Master Plan della mobilità compatibile dell'intera area metropolitana bolognese, incentrato sui seguenti principi guida:
 1. il nodo autostradale bolognese è parte integrante della rete europea dei trasporti TEN-T perché attraversato dall'importante corridoio Scandinavia-Mediterraneo e quindi interessato da vincoli ma anche da opportunità offerte da questa appartenenza.
 2. Il Master Plan affronterà in modo integrato l'analisi dell'intera rete dell'area metropolitana, con l'obiettivo generale di attuare un modello di mobilità complessiva in coerenza con i principi della "mobilità compatibile" espressi dall'Unione Europea.
 3. Il M.P. dovrà privilegiare interventi atti a ridurre l'inquinamento atmosferico attraverso la riduzione del traffico veicolare e l'incentivazione del trasporto collettivo, soprattutto su rotaia o comunque a trazione elettrica. Le scelte progettuali dovranno garantire un miglioramento delle condizioni di salubrità e di vivibilità dei cittadini, in particolare di coloro che vivono in prossimità delle principali arterie stradali.
 4. Il M.P. dovrà rispettare il criterio di una equa distribuzione sul territorio metropolitano dell'impatto derivante dalle strutture viarie esistenti e da quelle previste dal nuovo progetto.
 5. Lo studio progettuale affronterà conseguentemente ed in coerenza con i principi sopra elencati il problema del **riassetto complessivo della viabilità autostradale** e della conseguente riqualificazione delle aree attualmente interessate dall'attraversamento delle autostrade A1, A13 e A14 con le relative complanari e individuerà le soluzioni per il superamento delle barriere che tali strutture rappresentano per le aree abitative poste a nord del nodo autostradale.
 6. Lo studio progettuale dovrà basarsi su dati aggiornati relativi al traffico ed allo stato dell'inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale e prevedere, con l'uso di appropriati modelli previsionali, la loro evoluzione a seguito della realizzazione del progetto.

8.1 -- Ipotesi di soluzioni

Va precisato che **nessuna delle soluzioni sotto elencate viene accettata a priori dai comitati contrari al potenziamento o dall'Associazione A.MO Bologna**, che anzi insistono sulla necessità di affrontare il problema della congestione del nodo di Bologna in modo integrato, valutando alla

pari **tutte** le opzioni in campo e portando avanti quelle caratterizzate da maggiore efficacia e maggiore sostenibilità ambientale.

Le soluzioni descritte in seguito, tuttavia, costituiscono una rappresentazione realistica anche se non esaustiva di quante soluzioni potrebbero confluire nell'auspicato concorso internazionale di idee.

8.2 -- Realizzare i piani di mobilità già previsti: SFM, intermodalità e mobilità dolce

Il **SFM** (Sistema Ferroviario Metropolitano) già da tempo in attesa di completamento, deve essere finanziato e realizzato in tempi brevi anche per verificare i benefici conseguibili in termini di riduzione del traffico veicolare sulla tangenziale.

Intermodalità significa possibilità di scambio fra diversi sistemi di trasporto, e ha come requisito di base, ovviamente, un'offerta diversificata e integrata di mezzi di trasporto pubblico e privato, come strade, ferrovie, tram, percorsi ciclo-pedonali. Prevedere punti di scambio fra trasporto pubblico e privato o favorire il trasporto della bicicletta in treno sono esempi di incremento dell'intermodalità.

Mobilità dolce significa trasporto a energia umana, quindi essenzialmente spostamenti a piedi o in bicicletta. Per incrementare la mobilità dolce occorre, in sintesi, garantire percorsi ciclabili e pedonali adeguatamente sviluppati e sicuri.

Orientare il trasporto urbano secondo questi criteri consente di ridurre il traffico privato automobilistico e, di conseguenza, la congestione e l'inquinamento. Il Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS)³⁸ della Città Metropolitana di Bologna prevede di ridurre del 11% l'uso dell'auto tra il 2015 e 2020, peraltro in linea con gli obiettivi del già citato PAIR 2020 regionale. Purtroppo questo obiettivo sarebbe annullato con il progetto di potenziamento, che prevede un incremento del traffico in tangenziale del 35% entro il 2025.

8.3 -- Dalle autostrade urbane ai boulevard: quel che si fa in tutto il mondo (Bologna esclusa)

Le autostrade urbane sono strutture obsolete, progettate cinquanta o sessant'anni fa e soggette a elevatissimi costi di manutenzione. In tutto il mondo da trent'anni a questa parte le autostrade urbane vengono demolite e sostituite da sistemi di viabilità ordinaria. La demolizione delle autostrade urbane consente di riqualificare interi quartieri, attirando nuovi cittadini e nuove attività umane, oltre a eliminare una fonte pericolosa di inquinamento e malattie. Le autostrade vengono interrate o spostate per lasciare spazio a boulevard e linee di trasporto pubblico che servono periferie riqualificate e interconnesse al centro cittadino, ben diverse dalle periferie degradate che gli imponenti nastri autostradali tagliano fuori dal resto del contesto urbano.

Progetti di questo tipo sono stati realizzati a Boston, Chattanooga, Madrid, Milwaukee, Parigi, Portland, San Francisco, Seoul, Vancouver. L'associazione Congress for the New Urbanism elenca ogni anno decine di altre città che stanno progettando interventi simili in Nord America.³⁹ L'associazione AVOE (A Vision of Europe) promuove progetti simili in Europa. Uno di questi progetti è dedicato proprio a Bologna.⁴⁰

38 I documenti del piano sono reperibili in rete all'indirizzo

<http://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServePG.php/P/2250210010400>

39 Si veda il sito <https://www.cnu.org/our-projects/highways-boulevards>

40 Si veda il sito <http://www.avoe.org/highway-to-boulevard-1.html>



Rio Madrid prima e dopo l'interramento dell'autostrada. Fonte: CNU.org

Nella capitale spagnola, l'autostrada che costeggiava Rio Madrid su entrambi i lati è stata interrata completamente fra il 2007 e il 2011. Al suo posto sorge un parco che ricuce e riqualifica due periferie separate da quarant'anni, Carabanchel sulla riva ovest e Arganzuela sulla riva est, e le unisce al centro cittadino con metropolitane e tramvie. I tempi di percorrenza fra i due quartieri periferici e il centro si sono ridotti da un'ora e tre quarti a meno di tre quarti d'ora.⁴¹



Parigi, la superstrada Pompidou prima della chiusura. Fonte: CNU.org

A Parigi fin dal 1967 una superstrada voluta dal presidente Pompidou costeggiava la Senna per 13 chilometri. Tra il 2002 e il 2010 la strada è stata chiusa periodicamente al traffico dal sindaco Delanoë, e poi chiusa definitivamente dal sindaco Jean-Marc Ayrault nel 2012. Al suo posto c'è una

41 Alcune testimonianze di cittadini delle periferie sono citate nell'articolo *In Madrid's Heart, Park Blooms Where a Freeway Once Blighted*, pubblicato sul New York Times il 26 dicembre 2011, reperibile in rete all'indirizzo <http://www.nytimes.com/2011/12/27/arts/design/in-madrid-even-maybe-the-bronx-parks-replace-freeways.html>

lunga promenade pedonalizzata e un parco di 4,5 ettari, oltre a spazi attrezzati per i bambini e spazi per eventi e concerti.⁴²



Parigi, la stessa zona dopo la chiusura della superstrada. Fonte: CNU.org

A Lione, un progetto della Città Metropolitana prevede la demolizione del tratto dell'autostrada A6 e A7 compreso fra Limonest-Dardilly e Pierre Bénite, che attualmente attraversa il centro urbano in modo del tutto simile all'asse autostradale-tangenziale di Bologna. Il progetto prevede la trasformazione dell'attuale tratto autostradale in boulevard urbano attrezzato con una corsia dedicata al trasporto pubblico e un percorso ciclo-pedonale protetto, nonché la riqualificazione della riva destra del Rodano mediante la creazione di aree verdi e altri spazi pubblici.

⁴² La trasformazione della Pompidou Expressway è documentata in rete all'indirizzo <https://www.cnu.org/highways-boulevards/model-cities/paris>



Lione, la situazione attuale. Fonte: www.met.grandlyon.com/

L'obiettivo del progetto è di eliminare oltre 40.000 veicoli giornalieri dall'agglomerato urbano entro il 2030. Il 29 dicembre 2016 il tratto autostradale è stato declassato a strada urbana e passato in gestione alla Città Metropolitana di Lione, primo passo verso la realizzazione del progetto.⁴³

⁴³ Una descrizione del progetto è disponibile sul sito della rivista della Città Metropolitana di Lione *MET* all'indirizzo <http://www.met.grandlyon.com/le-declassement-de-lautoroute-a6-a7/>.



Lione, progetto di trasformazione del tratto autostradale in boulevard urbano. Fonte www.met.grandlyon.com/

8.4 -- Una nuova idea di Passante Sud e il Passante Est-Ovest

Durante il cosiddetto Confronto Pubblico sul progetto preliminare sono emerse proposte alternative al vecchio Passante SUD, sostanzialmente diverse dal Passante SUD valutato e scartato apoditticamente nel dossier di progetto preliminare.

Il nuovo Passante sarebbe costruito interamente in galleria, senza svincoli, staccandosi dalla A1 presso Pontecchio Marconi e arrivando alla A14 presso lo svincolo di San Lazzaro di Savena, con un percorso di circa 13 chilometri, molto più breve dei 22 chilometri dell'attuale raccordo A1-A14 inserito nel sistema autostradale-tangenziale.

Anche il passante Est-Ovest sarebbe tutto in galleria, liberando gli utenti della A1 e dell'A14 dalla schiavitù del Sistema Autostradale-Tangenziale, dimezzando il percorso. Da Milano a Rimini A/R e da Firenze a Rimini A/R senza più intoppi. Il passante, in linea di massima, partirebbe dalla A1 presso Cantagallo, perforando la collina bolognese a una quota fra 70 e 80 m s.l.m., scendendo poi gradualmente e sottopassando le gallerie dell'Alta Velocità Bologna-Firenze, deviando quindi a NE e sottopassando Via Emilia e Ferrovia alla quota di circa 10 m s.l.m., e risalendo in superficie all'innesto sulla A14 a Est del Torrente Idice, per una lunghezza totale fra 16 e 17 km.

L'esperienza della variante di valico della A1 tra Bologna e Firenze dimostra la fattibilità tecnica di Passanti in galleria anche per quanto riguarda la conformazione geologica del sottosuolo da attraversare. Per il convogliamento e il trattamento degli inquinanti e delle polveri lungo il percorso vale l'esperienza degli impianti di trattamento dei fumi installati nel distretto ceramico di Sassuolo.

Tali opere assorbirebbero l'80% circa del traffico autostradale tra la A1 e la A14, mentre lascerebbero sull'attuale sistema il restante 20%, cioè quello da e per la A13 Bologna-Padova. Considerando i livelli attuali di traffico, questo significherebbe eliminare oltre 50.000 veicoli medi

giornalieri dall'area urbana di Bologna, con un miglioramento sostanziale in termini di inquinamento e salute umana.

Queste opere non avrebbero alcun impatto paesaggistico, non comporterebbero consumo di suolo, e neutralizzerebbero l'inquinamento dell'aria consentendo la concentrazione totale delle emissioni nocive e il loro trattamento. Il costo chilometrico è oggi competitivo con quello di analoghe opere di superficie nelle pianure della stessa area.

La riduzione di traffico consentirebbe di banalizzare il sistema attuale trasformandolo in tangenziale a quattro corsie per senso di marcia. Questo comporterebbe una riduzione dell'attuale sede di circa 10 metri (due corsie da 3,50m più due spartitraffico da 1,60m ciascuno), destinabile a quinte di verde e/o a percorsi ciclo-pedonali. Un effetto non trascurabile di questa soluzione sarebbe un allontanamento della sede stradale dalle abitazioni esistenti, con conseguente diminuzione della popolazione esposta all'inquinamento atmosferico e acustico.

9 -- Bibliografia

Per cenni storici sul nodo autostradale-tangenziale di Bologna:

- *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*, Provincia di Bologna 2003. <http://cst.provincia.bologna.it/ptcp/>
- *Autostrade Per l'Italia, Piano degli investimenti, A14 Bologna B.go Panigale - San Lazzaro* <http://www.autostrade.it/it/la-nostra-rete/piano-investimenti-interventi-in-corso/a14-bologna-b.go-panigale>
- Ministero dell'Ambiente, *Autostrada A4: variante di Mestre - Il passante Autostradale*. <http://www.va.minambiente.it/it-IT/Oggetti/Documentazione/15/21>
- *Accordo del 29 luglio 2014 per la realizzazione del Passante Nord* <http://bur.regione.emilia-romagna.it/dettaglio-inserzione?i=5cea231d802647ffb701871086dc111c>
- *Accordo del 15 aprile 2016 per la realizzazione del Passante di Bologna* <http://www.regione.emilia-romagna.it/notizie/2016/aprile/infrastrutture-firmato-in-regione-laccordo-per-il-potenziamento-del-nodo-di-bologna/il-testo-dellaccordo>

Progetto preliminare del potenziamento in sede

- Il dossier del progetto preliminare e i suoi allegati nonché i documenti relativi al Confronto Pubblico sono disponibili sul sito <http://www.passantedibologna.it/>

Per il tema della partecipazione dei cittadini

- Arnstein, S., *A Ladder of Citizen Participation*, in *Journal of American Institute of Planners*, 35, 4, luglio, 1969, pp. 216-24
- Bobbio, L., *Il dibattito pubblico sulle grandi opere, il caso dell'autostrada di Genova*, in *Rivista Trimestrale di Politiche Pubbliche*, aprile 2010, pp. 119-146

Per i temi trasportistici

- Relazione tecnica del prof. Alberto Bucchi all'incontro tematico *Gli scenari di traffico e della mobilità* del 24 settembre 2016 <http://www.passantedibologna.it/il-percorso/calendario>
- Transportation Research Board, *Highway Capacity Manual* 2010, <http://hcm.trb.org/>
- J. J. Leeming, *Road Accidents: Prevent or Punish?*, Cassell 1969

Per i temi ambientali

- ARPAE Emilia-Romagna, *Campagna di monitoraggio qualità dell'aria tangenziale-autostrada 2012*, https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=4729&idlivello=535
- ARPAE Emilia Romagna, *Tangenziale-autostrada, area Parco Nord, Bologna 18 febbraio - 23 marzo 2015*, https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6063&idlivello=535
- ARPAE Emilia Romagna, *La qualità dell'aria in Emilia-Romagna. Edizione 2014*, https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=5651&idlivello=1528
- ARPAE Emilia-Romagna, *Rete fissa di monitoraggio qualità dell'aria: report dati 2015*, https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6249&idlivello=535
- Agenzia Europea per l'Ambiente, *Air Quality in Europe – 2016 Report*, <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016>
- Agenzia Europea per l'Ambiente, *Verso una mobilità pulita e intelligente – I trasporti e l'ambiente in Europa, edizione 2016*, <http://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2016/articoli/verso-una-mobilita-piu-pulita>
- Relazione tecnica dell'ing. Francesco Losacco all'incontro tematico *La gestione dei cantieri* del 15 ottobre 2016 <http://www.passantedibologna.it/il-percorso/calendario>

Per i temi sanitari

- Adventist Health Air Pollution Study (AHSMOG) <http://publichealth.llu.edu/adventist-health-studies/scientific-publications/adventist-health-air-pollution-study-publication>
- AA.VV, *Long-term exposure to fine particulate matter air pollution and the risk of lung cancer*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27380650>
- AA.VV, *Traffic-related air pollution and lung cancer: A meta-analysis*, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26273377>
- Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA), *XII rapporto sulla Qualità dell'ambiente urbano*, <http://www.isprambiente.gov.it/it/events/xii-rapporto-201cqualita-dell2019ambiente-urbano201d-edizione-2016>
- AA.VV, *Living near major roads and the incidence of dementia, Parkinson's disease, and multiple sclerosis: a population-based cohort study*, *The Lancet*, 4 gennaio 2017, [http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS0140-6736\(16\)32399-6/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS0140-6736(16)32399-6/fulltext).

Strumenti di pianificazione

- Regione Emilia-Romagna, Piano Regionale Integrato dei Trasporti PRIT 2020 <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/allegati/prit/documenti-adozione-prit/>
- Città Metropolitana di Bologna, Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS) <http://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServePG.php/P/2250210010400>

Articoli di agenzie e quotidiani

- *Passante di mezzo, ecco come sarà*, *Corriere di Bologna* del 22 luglio 2016, <http://corrieredibologna.corriere.it/bologna/notizie/cronaca/2016/22-luglio-2016/passante-mezzo-ecco-come-sara-parte-sara-pronta-tre-anni--240716995305.shtml>
- *Ansa Passante Bologna, cantieri a fine 2017* del 16 dicembre 2016 http://www.ansa.it/emiliaromagna/notizie/2016/12/16/passante-bologna-cantieri-a-fine-2017_34614cf1-b4f7-4141-8f54-4e124f1178e4.html
- Intervista a Virginio Merola, *il Resto del Carlino* del 17 maggio 2016, <http://www.ilrestodelcarlino.it/bologna/politica/passante-merola-intervista-1.2166450>
- *Torino, Troppo smog: un bambino su due corre maggiori rischi di malattia*, *Repubblica Torino* del 21 dicembre 2016, <http://torino.repubblica.it/cronaca/2016/12/21/news/smog-154573339/?ref=HREC1-3>
- *Infarti e tumori, così si muore in città*, *Corriere di Bologna* del 15 gennaio 2016, <http://corrieredibologna.corriere.it/bologna/notizie/cronaca/2016/15-gennaio-2016/infarti-tumori-cosi-si-muore-citta-2302451479664.shtml>
- *Vivere vicino a strade e autostrade aumenta il rischio di demenza*, *Corriere della Sera* del 5 gennaio 2017, http://www.corriere.it/esteri/17_gennaio_05/vivere-a-strade-autostrade-aumenta-rischio-demenza-b9c377c4-d312-11e6-9dc7-b8de3918521a.shtml.
- Emma Howard, *Factcheck: Does air pollution really cause dementia?*, *EnergyDesk* (rivista online di Greenpeace), 5 gennaio 2017, <http://energydesk.greenpeace.org/2017/01/05/air-pollution-cause-dementia-alzheimers-disease/>.

Riferimenti legislativi

- Decreto di VIA del Ministero dell'Ambiente del 4 ottobre 2000 n. 5370
- Decreto Ministeriale 05 novembre 2001 n. 6792 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Testo Unico sull'Ambiente"
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285, "Nuovo codice della strada"
- D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495 "Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada"

- Legge 24 luglio 1961, n. 729 “Piano di nuove costruzioni stradali ed autostradali”
- D.M. n. 1404 del 1968 n. 1404 “Distanze minime a protezione del nastro stradale”
- Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione /* COM/2000/0001 def. */ del 2 febbraio 2000.
- Direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 settembre 2008 , relativa al trasporto interno di merci pericolose.
- Direttiva 2016/2284/EU del 14 dicembre 2016 sui nuovi limiti nazionali di emissione dei principali inquinanti

Sul principio di precauzione

- Marta Cartabia, *I principi di ragionevolezza e proporzionalità nella giurisprudenza costituzionale italiana*, Roma 2013