

L'utilizzo della corsia dinamica: innovazione e potenzialità per la fluidificazione del traffico e per la riduzione dell'inquinamento. La best practice della autostrada A14

Riccardo Rigacci (Autostrade per l'Italia)

Bianca Maria Cecchini (Cisa Engineering)

L'incremento del parco veicolare italiano, e il conseguente aumento del trasporto su gomma, si riflettono proporzionalmente sul peggioramento della congestione del traffico, sull'aumento dell'incidentalità stradale e delle emissioni inquinanti in atmosfera. Laddove la crescita del trasporto su strada eccede la capacità delle infrastrutture esistenti le implicazioni negative sulla sicurezza e sull'ambiente sono evidenti.

Nell'ambito dello sviluppo delle tecnologie ITS (Intelligent Transport System), la realizzazione della terza corsia dinamica costituisce un risultato di eccellenza per la fluidificazione del traffico e per l'ottimizzazione del servizio dell'arteria autostradale nei momenti di massima congestione. Come sottolineato dall'UNECE nei suoi studi più recenti in materia, "Intelligent Transport Systems can help to reduce travel uncertainty by smoothing traffic flow (and therefore reducing fluctuations in travel times. ITC can also provide improved real-time and predictive information that allows travellers to plan trips in a more effective way".¹

Molto diffusa sulla rete autostradale tedesca, polacca e dei Paesi Bassi, la corsia dinamica prevede l'utilizzo della corsia più a destra della carreggiata dell'autostrada come regolare corsia di marcia o come corsia di emergenza, in base alle necessità o alla mole di traffico.

¹ UNECE (2011), UNECE role to promote intelligent transport systems, Strategic note.

Attualmente, in Italia, la corsia dinamica è in esercizio in due reti autostradali: dal 2003 sulla tangenziale di Mestre-A57 e, dal 2008, sulla A14, nodo di Bologna.

In entrambi i casi, i tratti precedentemente a due corsie di marcia più corsia d'emergenza per senso di marcia, erano risultati inadeguati a sostenere la mole di traffico. Proprio l'impossibilità di allargare le carreggiate ha determinato la costruzione della corsia dinamica, realizzata, relativamente alla larghezza della carreggiata, sulla base delle deroghe previste dal Codice della Strada.²

Nel caso della A57, con l'apertura ad est dei traffici commerciali e turistici, l'aumento del traffico aveva, di fatto, superato ogni previsione. Difatti, il tratto centrale della tangenziale di Mestre, aperto nel 1972 e progettato per sopportare il passaggio di 55.000 veicoli al giorno, nei primi anni 2000 ha visto transitare circa 150.000 veicoli al giorno, con punte di 170.000. I continui intasamenti, con ripercussioni sulla viabilità urbana e l'aumento dell'inquinamento atmosferico, ha condotto, in attesa della costruzione del Passante di Mestre, alla realizzazione della terza corsia dinamica (sistema T3) nel tratto barriera Venezia Mestre-interconnessione autostrada A27.



Figura 1

La sola T3, nei primi tre anni di funzionamento ha diminuito gli intasamenti, aumentando del 30,35% la

² NCdS, art. 13, comma 2; Norme funzionali per la costruzione delle strade previsto dal Codice della Strada, art. 3.

velocità di movimento dei veicoli, ha ridotto del 70% il tasso di incidentalità, rendendo inoltre possibile anche la costruzione di opere di mitigazione acustica e di bonifica ambientale.

Sulla autostrada A22 (Autostrada del Brennero), dal 1990 ad oggi, il traffico totale relativo ai veicoli teorici ha subito un aumento pari all'84,63%. Tale incremento ha comportato un abbassamento dei livelli di servizio del traffico per superamento della capacità limite di smaltimento, soprattutto in presenza di picchi di criticità durante i quali si superano i 3.000 veicoli all'ora, (circa 40.000 unità al giorno). In questo caso dunque, l'impiego dinamico della corsia di emergenza con funzione di terza corsia di transito, costituisce la risoluzione più appropriata ad adeguare l'infrastruttura alle punte di traffico ed alla riduzione dei fenomeni di congestione. Si prevede che sulla A22, la terza corsia dinamica permetterà un aumento della capacità veicolare pari a circa 4.000-4.200 veic/h.³

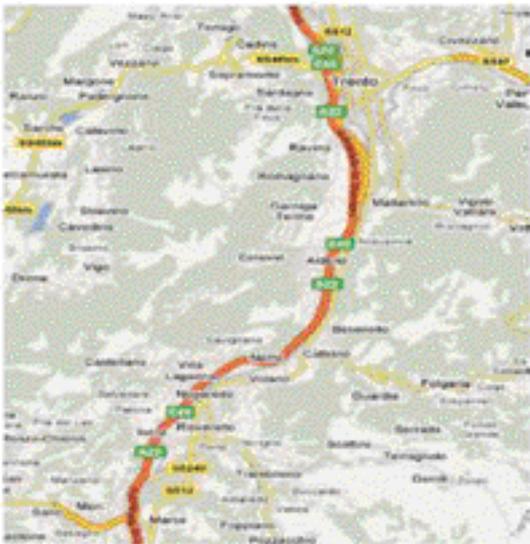


Figura 2

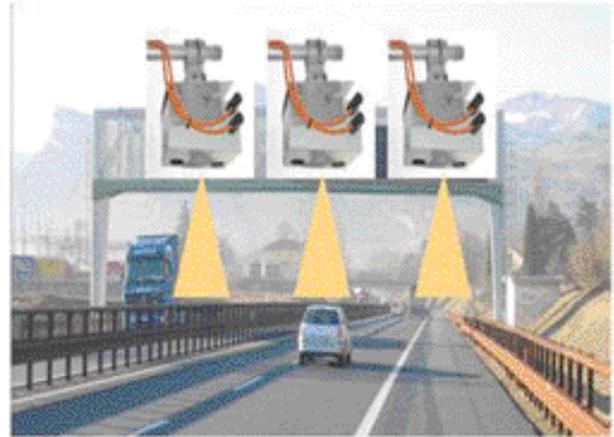


Figura 3

Eguale, l'uso della corsia dinamica sulla A12 (tratto S. Stefano Magra – Viareggio), da realizzare mediante l'adeguamento dell'attuale corsia di emergenza, permetterà lo smaltimento del traffico in caso di incidenti o di congestione veicolare nelle altre due corsie.

La best-practice italiana: la terza corsia dinamica sulla A14- nodo di Bologna

L'incremento dei volumi di traffico, conseguente all'aumento del parco macchine veicolare italiano e del trasporto su gomma, si riflette proporzionalmente sul peggioramento dei tempi di percorrenza dei tratti autostradali per i quali viene superata la capacità massima di smaltimento garantita dalle infrastrutture preesistenti. E' il caso del tratto della A14 Bologna-Taranto, compreso tra le stazioni di Borgo Panigale e Bologna San Lazzaro, che serve, unitamente alla tangenziale, parte del traffico cittadino bolognese e il traffico autostradale di collegamento tra il nord e il sud-est dell'Italia. Questo tratto dell'A14 rappresenta un' importante componente del nodo bolognese; quest'ultimo, caratterizzato in media da 140.000 veicoli al giorno, vede il collegamento di 3 grandi autostrade italiane: l'A1 Milano-Napoli, l'A13 Bologna-Padova e l'A14 Bologna-Taranto.

³ COSTA C., *Nuove tecnologie e PMV per la corsia dinamica dell'A22*, in *Le Strade*, n. 9 (2008), pp. 54 sgg.



Figura 4. Portale coi i PMV freccia/croce

Per adeguare la capacità delle infrastrutture agli attuali volumi di traffico caratterizzanti il tratto della A14 nel nodo bolognese, è stata costruita la “terza corsia dinamica”: nell’ambito dello sviluppo delle tecnologie ITS (Intelligent Transport System), la realizzazione della “terza corsia dinamica” costituisce un risultato di eccellenza per la fluidificazione del traffico, per la riduzione delle emissioni di CO₂ e per l’ottimizzazione del servizio offerto nei momenti di picco del numero di transiti.

Molto diffusa sulla rete autostradale tedesca, polacca e dei Paesi Bassi, la “terza corsia dinamica” migliora la fluidità del traffico e la sicurezza stradale. Attualmente in Italia, oltre che nel nodo bolognese della A14, la “terza corsia dinamica” è in esercizio anche nel tratto centrale della tangenziale di Mestre, la quale, quando fu aperta nel 1972, era progettata per sopportare al massimo 55.000 veicoli al giorno, ma attualmente ne vede transitare circa il triplo.

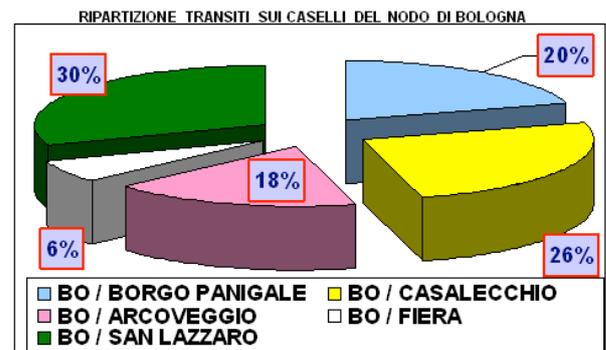


Figura 5. Ripartizione dei transiti tra i caselli del nodo bolognese

Progettazione e realizzazione della Terza Corsia Dinamica nel tratto bolognese della A14

L’intervento per la realizzazione della terza corsia dinamica condotto da Autostrade per l’Italia nel tratto della A14 tra Borgo Panigale e Bologna San Lazzaro, è costato circa 203 milioni di euro e ha visto:

- L’ampliamento del 33% della sede autostradale, portando da 2 a 3 il numero di corsie fruibile al traffico (con movimentazione di circa 1 milione di metri cubi di materiale inerte e stesa di oltre 600.000 m² di asfalto drenante);
- L’installazione di 45 nuovi pannelli a messaggio variabile, disposti lungo l’autostrada, la tangenziale (a 500 m di distanza l’uno dall’altro) e sugli allacciamenti con la viabilità urbana;
- L’installazione di 9.7 Km di barriere fonoassorbenti nel rispetto della normativa europea antirumore; non,
- La riqualifica della barriere di sicurezza laterale e di quella centrale per circa 13,3 Km di autostrada e tangenziale.

Il progetto è stato concordato e condiviso in ogni sua fase con gli enti locali e con ANAS.



Figura 6. Segnaletica verticale per terza corsia dinamica

I lavori, che hanno visto complessivamente il coinvolgimento di circa 500 persone, si sono conclusi nel Dicembre del 2007: l'apertura al traffico della "terza corsia dinamica", una volta effettuati i test tecnici, ha avuto luogo il 16 Gennaio del 2008, 6 mesi in anticipo rispetto ai tempi contrattuali. Tale risultato è stato raggiunto soprattutto grazie all'impiego delle due società del gruppo Atlantia, Spea e Pavimental; quest'ultima, con l'approvazione della concedente ANAS, la quale ha riconosciuto la delicatezza dell'intervento, è stata chiamata ad operare in condizioni particolarmente critiche per gli intensivi livelli di traffico e l'elevata urbanizzazione del tratto.

Per tutta la durata dei lavori di costruzione sono state assicurate agli utenti le migliori condizioni di percorribilità, limitando al minimo possibile i provvedimenti di riduzione delle due corsie preesistenti.

La gestione della terza corsia dinamica avviene utilizzando un sistema di controllo integrato del traffico, che segnala all'utente, attraverso i pannelli a messaggio variabile costantemente aggiornati, le

condizioni di viabilità e la possibilità di utilizzare la corsia di emergenza come corsia di marcia lenta.

Funzionamento della Terza Corsia Dinamica

La "terza corsia dinamica" prevede l'utilizzo della corsia più a destra della carreggiata come corsia di marcia lenta nei momenti di picco del traffico e come corsia di emergenza nel resto del tempo.



Figura 7. Centro Radio Informativo per la gestione della terza corsia dinamica

Questo permette di adeguare la capacità massima di smaltimento dell'infrastruttura alle condizioni del traffico in modo dinamico, garantendo la riduzione delle turbative legate alla congestione del traffico nelle ore di punta.

La chiusura della corsia dinamica è caratterizzata da una fase transitoria che segnala agli utenti il passaggio sulla altre corsie alla sinistra di quella in chiusura.

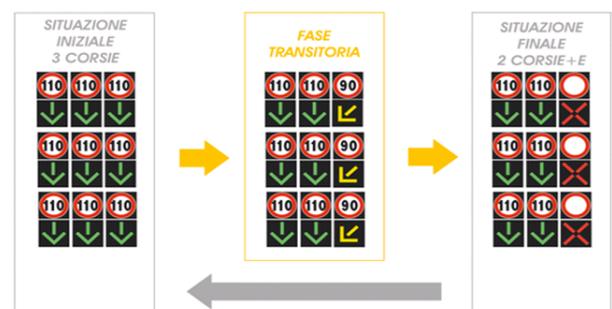


Figura 8. Funzionamento della terza corsia dinamica

Risultati ottenuti grazie alla Terza Corsia Dinamica nel tratto bolognese della A14

Dal confronto di alcuni parametri di controllo della qualità del servizio offerto all'utenza, misurati per lo stesso periodo omologo prima e dopo l'introduzione dell'opera, si notano degli importanti miglioramenti realizzati grazie alla "terza corsia dinamica" del tratto bolognese della A14.



Figura 9. Nuovo casello di Bologna Fiera

Grazie anche all'introduzione del SICVe (Sistema Informativo per il controllo della Velocità) noto come "Tutor", ideato, finanziato ed installato da Autostrade per l'Italia e gestito dalla Polizia Stradale, il numero di incidenti si è ridotto del 14,5% sulla tangenziale e del 24,6% sul tratto della A14 tra Borgo Panigale e Bologna San Lazzaro.



Figura 10. Nodo bolognese

Si è ottenuta una evidente fluidificazione della circolazione, riducendo drasticamente il "tempo perso" a causa delle congestioni del traffico. Il Total

Delay, parametro che misura questo aspetto della qualità del servizio offerto, si è ridotto di circa l'82%.

Inoltre si è avuta una netta riduzione del numero di giorni in cui si sono registrati tempi di percorrenza superiori alla media.

Grazie all'apertura del nuovo casello di Bologna Fiera si è garantito il collegamento diretto tra l'autostrada A14 e le zone centrali di Bologna senza transitare sulla tangenziale.