

La quarta corsia della A4 Milano-Bergamo

Dopo anni d'incertezza e slittamenti, a partire dal 1999, l'allargamento dell'autostrada Milano-Bergamo (dai 30 metri attuali a 45) si avvia a essere una realtà: nel giugno scorso si sono aperti i cantieri di uno dei tre lotti in cui è suddivisa, quello centrale, ed entro l'anno dovrebbero essere consegnati i lavori per gli altri due (in realtà si hanno ancora problemi di aree, di espropri, per questo i lavori non sono partiti), per concludersi entro trenta mesi, con un costo complessivo di 375 milioni di euro. La particolarità di questo intervento, che lo rende unico nel suo genere, è legata al volume di traffico che l'autostrada sopporta ogni giorno, superiore ai 125 mila veicoli, tanto da essere fra le più intasate d'Italia e d'Europa, ma soprattutto alla situazione ambientale che la caratterizza, stretta com'è fra centri abitati e realtà produttive rilevanti a livello nazionale - Safilo, ST Microelectronics, Star, Candy - oltre ai numerosissimi capannoni e centri commerciali, 80 cavalcavia e circa 400 sottoservizi.

Un intervento a scala urbana

Di fatto, nonostante il territorio attraversato sia ancora prevalentemente agricolo, circa il 5 per cento del percorso è edificato, su entrambi i lati, e il processo di costruzione è in continuo aumento, perchè i lotti adiacenti all'autostrada sono particolarmente ambiti e i comuni favoriscono piani particolareggiati che concentrano gli edifici lungo il fronte autostradale. Non è un caso se lungo i circa 35 chilometri interessati dall'intervento, dalla barriera di Milano Est all'uscita di Bergamo, sono previsti circa 40 chilometri di barriere anti rumore, per un investimento di circa 50 milioni di euro.

Questo senza contare la miriade di attraversamenti o di impianti da spostare: circa 160 tombini e sifoni, 9 sottovia, 11 sottopassi pedonali, 20 fognature, 20 gasdotti, 25 linee elettriche di alta o media tensione, 10 linee di illuminazione pubblica, 8 acquedotti, 8 linee telefoniche, 3 ossigenodotti, 3 gasdotti, 2 acquedotti, 2 idrogenodotti, 2 azotodotti. E' significativo che Spea - curatrice del progetto (in collaborazione con Sembelli Consulting, Bcv progetti e Gregotti

associati) e incaricata della direzione lavori del primo lotto appaltato - abbia istituito un ufficio ad hoc, che si occuperà solo del problema delle interferenze.

Un progetto conservativo

Quindi l'intervento presenta non solo i problemi di un cantiere da sviluppare in presenza di traffico elevato, con minori interruzioni possibili, ma anche la necessità di destreggiarsi fra un tessuto edificato presente o previsto, come in un'area urbana lineare.

Così, l'impegno principale risulta essere il rifacimento di circa 40 cavalcavia, che vanno demoliti e ricostruiti, alcuni in affiancamento, altri in sovrapposizione (per mancanza di spazio); il che vorrebbe dire, fra costruzione del nuovo e demolizione del vecchio, almeno 80 interruzioni del traffico; per questo si ipotizza di raggruppare gli interventi, eseguendo ad esempio due demolizioni e due vari, riducendo quindi a circa 25/30 le chiusure dell'autostrada (solo per i lavori sui cavalcavia), che rimangono comunque molte, anche se distribuite in due anni.

Per gli edifici, invece, inizialmente l'ipotesi di progetto prevedeva il semplice allargamento simmetrico, sui due lati - ricorda Francesco Domanico, Project engineer dell'intervento e direttore dei lavori del lotto 2 - poi si sono sviluppate soluzioni progettuali che evitassero di sconvolgere la situazione esistente, considerando ad esempio aziende come la Candy, con le proprie linee produttive a ridosso dell'autostrada, oltre a prendere atto di difficoltà tecniche puntuali, come per i ponti sull'Adda e sul Brembo, dove uno dei due lati è occupato da edifici difficili o impossibili da demolire (ad esempio una centrale idroelettrica).

Nasce così un progetto che prevede una serie di disassamenti, cioè con l'ampliamento effettuato su un solo lato: non si tratta di disassamenti significativi, percepibili dall'utente, visto che variano da uno a sei metri rispetto all'asse attuale e



Veduta della A4 in corrispondenza dello stabilimento Candy di Brugherio





Fotomontaggio della A4 allargata e dei nuovi ponti della ferrovia Treviglio-Bergamo

presentano raccordi molto lunghi, spesso di chilometri, ma riducono sostanzialmente i problemi delle interferenze e l'impatto sul tessuto edificato.

La soluzione però non è stata semplice da progettare, questa volta non per problemi ambientali, ma normativi: i leggeri dissami sono stati possibili solo grazie a una deroga rispetto alle Norme funzionali e geometriche approvate nel 2001 - che impongono vincoli progettuali inapplicabili in queste condizioni - consentita solo pochi mesi fa da un decreto del Ministro Lunardi, del 22 aprile 2004.

“Qualcuno voleva addirittura che rendessimo curvo un rettilineo, perchè così dice la legge - ha rivelato Massimo Corsaro, assessore alle Infrastrutture e mobilità della Regione Lombardia, durante la cerimonia di inaugurazione dei lavori del lotto 2 - meno male che abbiamo trovato una soluzione, ottenendo delle deroghe al progetto”.

Opere d'arte

Le opere più importanti interessate dall'intervento sono tre: il ponte sull'Adda, quello sul Brembo e il sottopasso della linea ferroviaria Treviglio-Bergamo, per un costo complessivo di circa 29 milioni di euro.

I ponti sull'Adda e sul Brembo sono allargati con una struttura identica nella forma e nella colorazione di quella esi-

stente, ma realizzata in acciaio e non più in calcestruzzo, per meglio superare le difficoltà costruttive, specie per il ponte di Trezzo.

Più complicato e costoso il sottopasso della linea ferroviaria (si parla di 12 milioni di euro, solo per questo intervento), dove oggi la sede autostradale è in trincea e si restringe a tre corsie (strette) e senza l'emergenza: per l'allargamento è prevista la realizzazione, in affiancamento all'attuale, di due nuovi ponti reticolari in acciaio, di circa 90

metri di luce; su di essi verrà deviata temporaneamente la linea durante i lavori di demolizione dei ponti esistenti e poi, uno alla volta, saranno traslati sull'asse effettivo della linea, in fase di raddoppio da parte di Rfi.

Oltre a questo, per i numerosi cavalcavia il progetto prevede una soluzione simile a quella utilizzata sulla A8, ma senza il getto in calcestruzzo finale: l'impalcato sarà interamente in acciaio, compresa la soletta (formata dalla cosiddetta "lastra ortotropa") sulla quale viene poi steso direttamente uno strato di circa 5 centimetri di asfalto speciale, secondo una soluzione utilizzata in genere per grandi luci e applicata per la prima volta anche per i cavalcavia, sia per un problema di sicurezza in fase costruttiva che per ridurre al minimo i disagi al traffico.

Innovazioni per l'ambiente e la sicurezza

Fra gli altri aspetti significativi, l'allargamento si segnala per una serie di innovazioni progettuali, legate in particolare all'ambiente e alla sicurezza.

Ad esempio, ai lati della carreggiata sono previste canalette in calcestruzzo prefabbricate, per la raccolta delle acque di piattaforma, che in questo modo non sono più

Fotomontaggio del nuovo ponte sull'Adda, affiancato all'esistente

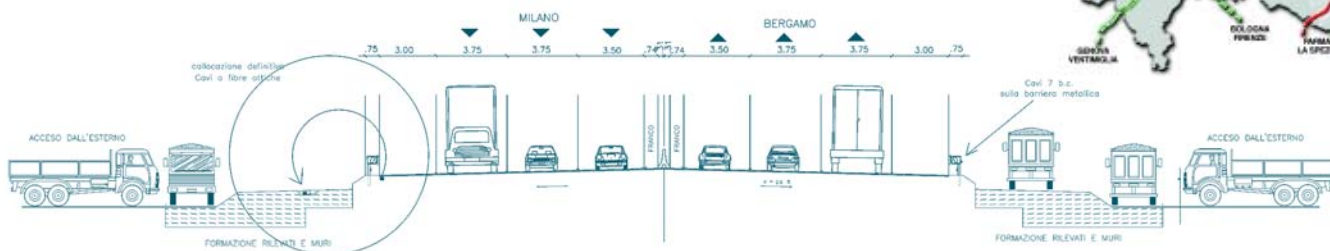




Sezioni delle tre fasi finali di ampliamento
simmetrico della A4, nel tratto da Milano a Trezzo

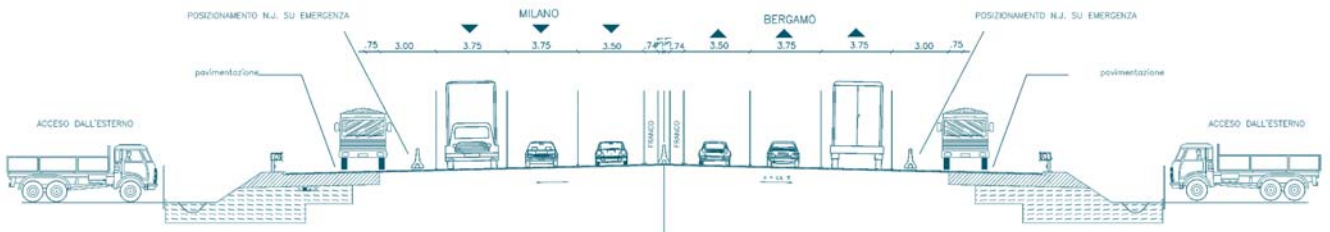
POSIZIONAMENTO DEFINITIVO CAVI
A FIBRA OTTICA E AMPLIAMENTI

FASE 2



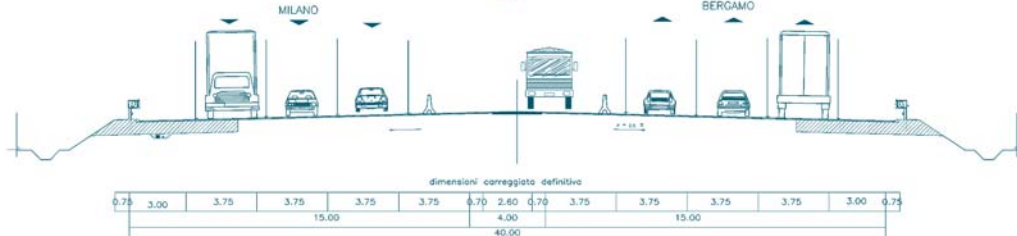
NUOVE PAVIMENTAZIONI AMPLIAMENTI

FASE 3



INTERVENTO AL CENTRO PER RISANAMENTO SPARTITRAFFICO

FASE 4



smaltite nei terreni circostanti, attraverso fossi di guardia non rivestiti, ma incanalate in vasche di prima pioggia e/o impianti di trattamento, introducendo così una soluzione di salvaguardia del territorio applicata da tempo all'estero (in particolare in Francia).

Per quanto riguarda la sicurezza, il progetto prevede la sostituzione della barriera spartitraffico New Jersey monofilare con una bifiare, larga circa quattro metri, con terreno al centro, e la chiusura di tutti i varchi di scambio (larghi di 30 metri e aperti ogni due o tre chilometri): una piattaforma a quattro corsie consente la gestione del traffico anche in caso di lavori, senza ricorrere a scambi di carreggiata che - sottolineano i progettisti - sono spesso causa di gravi incidenti.

La barriera New Jersey avrà però delle discontinuità, con fori poggiapiede ogni sei metri per facilitare lo scavalco da parte degli utenti coinvolti in incidenti, che pos-

sono così raggiungere la fascia interna allo spartitraffico, un'isola di sicurezza sufficientemente ampia attraverso la quale allontanarsi dal luogo dell'incidente.

Inoltre il progetto prevede, dove possibile, una serie di accessi carrabili dall'esterno, uno ogni tre/quattro chilometri, dai quali si possa defluire in caso d'incidente, o intervenire con i mezzi di soccorso; anche questa però si sta dimostrando un'idea di non facile attuazione, perchè si attraversano aree oggi libere, ma preziose e interessate da piani di lottizzazione, oltre a coinvolgere le viabilità locale, tanto che alcuni comuni si sono opposti e altri hanno richiesto curve così strette da rendere difficile il passaggio dei mezzi pesanti.

Cantieri

La gestione del cantiere tiene conto del forte traffico sopportato dall'autostrada e, ovunque sia possibile, viene gestito

dall'esterno, coinvolgendo il meno possibile la carreggiata esistente.

In particolare, nel tratto da Milano a Trezzo, dove dal 1999 a oggi sono stati effettuati lavori di consolidamento della corsia d'emergenza, rendendola carrabile, il traffico avrà a disposizione le corsie attuali e i lavori di ampliamento saranno effettuati principalmente dall'esterno; solo nell'ultima fase coinvolgeranno l'autostrada: qui l'allargamento va da sei a dieci metri - ricorda Francesco Domanico - quindi esiste lo spazio fisico per il passaggio dei mezzi e si può lavorare per un certo periodo senza rimuovere i guard-rail esistenti. Solo in corrispondenza delle opere d'arte questo non sarà possibile, oltre che nel tratto da Trezzo a Bergamo, dove i lavori interesseranno anche l'attuale corsia d'emergenza e si dovranno stringere le corsie di marcia durante i lavori.