

La Variante di Valico

Storia, progetti e tecnologie

L'AUTOSTRADA A1 MILANO - NAPOLI

Inaugurata cinquant'anni fa, l'autostrada A1 Milano – Napoli ha collegato il Nord al Sud del Paese rappresentando il simbolo del boom economico, così come oggi la Variante di Valico rappresenta una sfida ingegneristica di livello europeo. Attualmente il tratto Bologna – Firenze è caratterizzato da picchi di circa 90.000 veicoli al giorno con punte di quasi 25.000 camion e pullman: valori che rendono l'infrastruttura inadeguata alle esigenze di trasporto.

LA STORIA DEL PROGETTO DELLA VARIANTE DI VALICO

Il primo progetto di raddoppio dell'A1 nel tratto appenninico risale al 1982, con l'emanazione della legge 531/82 "Piano decennale per la viabilità di grande comunicazione e misure di riassetto del settore autostradale", che autorizza il completamento e l'ammodernamento di itinerari di grande comunicazione.

Nel 1990, successivamente alla redazione dello Studio di Impatto Ambientale dell'opera, la Società Autostrade firma le Convenzioni con i Ministeri dei Lavori Pubblici e dell'Ambiente, le Regioni Toscana ed Emilia Romagna, l'Anas e gli Enti locali interessati alla realizzazione dell'opera.

Nel 1992 il progetto viene approvato dalle Regioni ai fini localizzativi e dall'Anas in linea tecnica.

Nel 1996 il Governo approva l'intervento di potenziamento della Bologna – Firenze.

Nel 1997 Autostrade per l'Italia, con l'estensione della concessione fino al 2038, inizia la fase del progetto definitivo, con l'impegno di costruire un nuovo tratto di Variante in grado di rispondere alle nuove esigenze di traffico.

Solo nell'agosto 2001, con delibera del Consiglio dei Ministri, trova conferma il tracciato originario approvato dall'ANAS e dalle Regioni nel 1992 (Variante), il cui iter autorizzativo giunge a compimento nel 2002, anno della costituzione degli Osservatori ambientali e socio-economici per la realizzazione della Variante di Valico previsti nelle Convenzioni con le Regioni Emilia Romagna e Toscana.

Nel novembre 2001 si chiude la Conferenza dei Servizi, con prescrizioni che determinano un ulteriore iter di approvazioni.

Nel 2006 Autostrade per l'Italia ottiene l'ultima autorizzazione per far partire gli ultimi lavori.

L'apertura al traffico della Variante di Valico è prevista entro il 2015.

IL PROGETTO DELLA VARIANTE DI VALICO

Il tracciato

Il tracciato della Variante di Valico si sviluppa per un totale di circa 59 km attraversando due Regioni, l'Emilia Romagna e la Toscana, e otto Comuni. La Variante prevede 45 interventi: 23 viadotti e 22 gallerie. In dettaglio si tratta di 28,7 km realizzati in galleria e 10,6 km in viadotto, mentre e i restanti 19,7 km sono realizzati in sede naturale o trincea. La sezione stradale sarà composta da tre corsie (una di emergenza) per senso di marcia, con spartitraffico centrale. Le pendenze del profilo longitudinale si manterranno intorno al 2%. La quota di valico, rispetto agli attuali 716 metri, sarà abbassata a 490 metri per rendere più veloce l'attraversamento. Il nuovo tracciato sarà più corto dell'attuale di circa 3 km. La Variante di Valico è composta da 13 lotti e procedendo da nord verso sud da tre macro-tratte distinte:

- **Prima tratta: Bologna Casalecchio – La Quercia**

I lavori in questa tratta lunga 23,5 km hanno interessato soprattutto il percorso tra Sasso Marconi e La Quercia (Rioveggio), con la costruzione della terza corsia in entrambi i sensi di marcia e il rifacimento dello svincolo di Sasso Marconi. In prossimità dell'abitato di Sasso Marconi è stato modificato il tracciato, spostandolo quasi interamente in galleria tra le Valli del Reno e del Setta: ciò ha consentito di rettificare dal punto di vista del piano altimetrico il tracciato esistente. Nelle vicinanze di Lama di Setta è stata realizzata una seconda rettifica, anch'essa totalmente in galleria e viadotto: nel complesso i due interventi hanno consentito di eliminare alcune curve, con una riduzione di circa 1 km. L'iniziale sede autostradale rimane ancora operativa come variante della Strada Statale 325.

- **Secondo tratta: La Quercia - Aglio**

Può essere considerata la "vera" Variante di Valico: ha una lunghezza di 32 km, una nuova sede con carreggiate separate e tre corsie continue per senso di marcia (due di traffico e una di emergenza). L'elemento centrale della tratta è la Galleria di Base, l'opera più importante della Variante di Valico: 8.600 metri di lunghezza e valico posto a 490 metri di altezza, 226 metri sotto l'attuale Galleria Citerna. In questo modo, con il tracciato in Variante, le ampie curve e le basse pendenze sostituiscono le attuali forti pendenze e tortuosità del tratto autostradale da Rioveggio a Pian del Voglio e verso il valico della Galleria Citerna. Con la Variante si hanno dunque salite più lievi, velocità commerciali più alte e tempi di percorrenza inferiori.

- **Terza tratta: Aglio – Barberino**

Per la terza tratta fra Aglio e lo svincolo di Barberino del Mugello di 6,1 km, il progetto prevede la realizzazione di una nuova carreggiata a tre corsie (con corsia di emergenza solo all'aperto) a senso unico verso sud, utilizzando invece per intero l'attuale sede autostradale in senso unidirezionale verso nord. In questo modo la direzione nord avrà quattro corsie a disposizione.

LE TECNOLOGIE INNOVATIVE

I lavori per la Variante di Valico si svolgono in uno dei territori morfologicamente e geologicamente più complessi d'Europa per la presenza di gas e formazioni geologiche instabili in sottoterraneo.

Per ridurre al minimo l'interferenza con il terreno e le relative deformazioni che si sviluppano in maniera veloce in presenza di grandi diametri, per la Galleria Sparvo (2.495 metri di lunghezza) è stato adottato uno scavo meccanizzato con TBM (Tunnel Boring Machine), una sorta di "fabbrica mobile" che consente di industrializzare lo scavo, il cui utilizzo è stato preceduto da un'analisi della stabilità del fronte dello scavo con modelli sperimentali matematici.

La parte più importante della TBM è la fresa, la più grande mai utilizzata in Europa: prodotta in Germania e arrivata in Italia via mare, è costata 50 milioni di euro, ha un diametro di 15,62 metri e una lunghezza di 110 metri. Il suo peso è di 5 mila tonnellate con una potenza di 15 mila kW e una velocità media di scavo di circa 10 metri al giorno. La fresa dei record scava il terreno con la rotazione della testa, raccoglie il materiale e lo convoglia con dei nastri trasportatori verso l'esterno del tunnel. Contemporaneamente, come in una catena di montaggio, la TBM posa i conci, cioè i supporti prefabbricati di cemento armato dello spessore di 70 centimetri che fanno da rivestimento alla galleria. Il collegamento tra i conci è realizzato con bulloni di acciaio: per garantire il loro allineamento è prevista la realizzazione di connessioni nei getti tipo maschio-femmina e l'impiego di barre guida. La tipologia dell'armatura dei conci prefabbricati e la classe di resistenza del calcestruzzo sono variabili in funzione dei materiali attraversati lungo il tracciato. A ogni avanzamento della TBM, il tratto di galleria alle sue spalle è già terminato.