

Ferrovia

Il riassetto della linea Battipaglia-Metaponto

La Basilicata si segnala a livello ferroviario per essere il terreno di sperimentazione di un nuovo tipo di approccio agli studi di fattibilità - per le nuove linee o il riassetto di quelle esistenti - che permette di ottenere un risultato economico e prestazionale certo, con il minor costo e, nel caso di linee esistenti, con la minore interazione con l'esercizio, individuando già nella fase preliminare l'insieme degli interventi gestionali, tecnologici e infrastrutturali.

Questo nuovo approccio, basato su criteri multidisciplinari, è stato applicato per la prima volta da Rfi per il progetto della Battipaglia-Reggio Calabria (possibile prosecuzione dell'Alta velocità Roma-Napoli-Battipaglia), e soprattutto negli studi di fattibilità per il riassetto della Battipaglia-Potenza-Metaponto, dove è stato definito e standardizzato come metodo.

Di fatto, questo è un ennesimo esempio del processo di valorizzazione delle fasi iniziali del progetto - per ridurre al minimo le conflittualità e gli imprevisti nelle fasi successive e quindi accelerare la realizzazione delle opere - che lentamente sta sviluppandosi in Italia (come

nel caso dell'interconnessione fra i bacini idrici del Tirso e del Flumendosa, illustrato nel dossier sulla Sardegna, nel numero di luglio 2005), rispondendo a uno dei motivi principali del varo della Legge Obiettivo.

Nascita di un metodo

Lo studio di fattibilità per la Battipaglia-Metaponto si inserisce nel quadro di un generale riassetto delle reti ferroviarie nel Mezzogiorno, in parte programmato e in parte già in corso da parte di Rfi (vedi ad esempio il dossier sulla Puglia, del giugno 2005), fissato anche da una delibera Cipe del settembre 2002.

L'obiettivo dello studio è ambizioso, perché già a questo livello si vogliono individuare, con la migliore approssimazione, sia il possibile utilizzo e redditività della linea - che attraversa la parte centrale della Basilicata e oggi è destinata prevalentemente al traffico regionale (con solo due coppie di Eurostar della lunga percorrenza in servizio tra Roma e Taranto) - sia i costi di una eventuale ristrutturazione, i tracciati possibili e l'impatto sul territorio.

Da qui lo sviluppo di un nuovo approccio multidisciplinare agli studi di fattibilità - ricorda Antonio Basili, Responsabile della Direzione Progetti per il Mezzogiorno di Rfi - che per la prima volta tengono conto dell'evoluzione del territorio, sia in termini di uso residenziale ed economico, sia come valutazione ambientale strategica, analisi geologiche dei tracciati e costi/benefici; il tutto utilizzando in maniera definitiva e complessiva i me-



todi multiobiettivi per la valutazione alternativa dei tracciati.

Rispetto a un classico studio di fattibilità questo nuovo approccio ha richiesto la creazione di gruppi di lavoro differenti, ma soprattutto ha portato a considerare, sin dalle prime fasi di scelta "politica", una serie di considerazioni che spesso sono vissute come verifiche di scelte già fatte in precedenza, e non come indirizzo della progettazione.

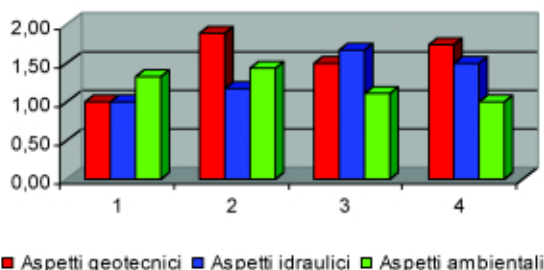
Di fatto, dopo l'esperienza lucana, per Rfi uno studio di fattibilità è un tracciato al 10.000, uno sviluppo dei costi parametrici a livello nazionale e una serie di analisi che vanno dalla domanda di trasporto allo sviluppo economico del territorio, dall'ambiente alla geologia, ai costi e benefici di possibili soluzioni alternative.

Risultati dello studio

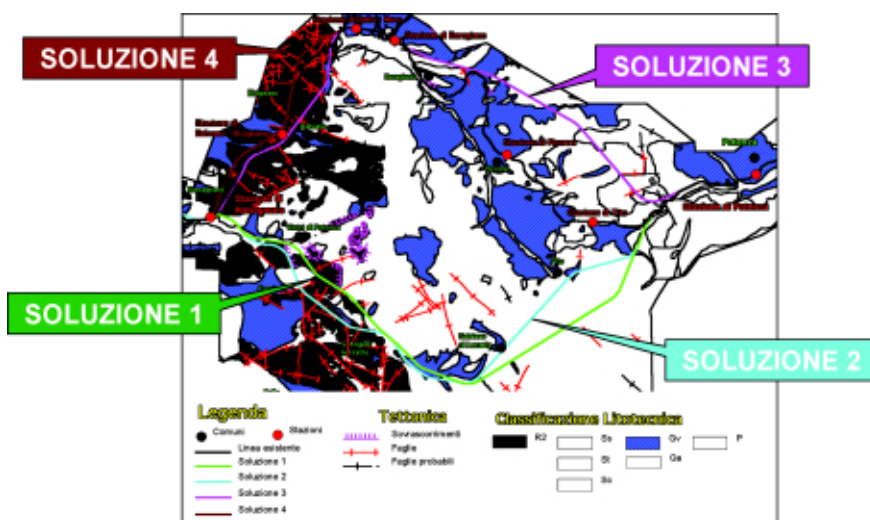
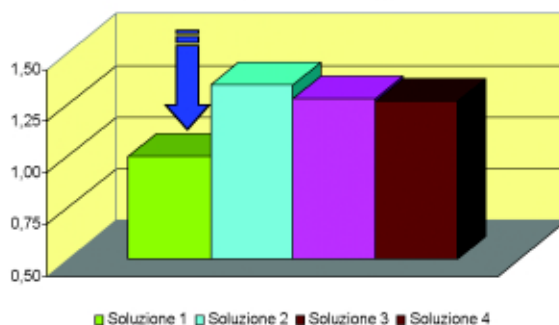
Un primo contributo importante deriva dall'analisi dell'uso del territorio, del contesto residenziale e produttivo e delle caratteristiche infrastrutturali della linea, che ha permesso di individuare i segmenti di domanda e quindi prevedere un innalzamento delle prestazioni mirato: innanzitutto viene escluso un potenziamento finalizzato al traffico merci (sagome, categoria e alimentazione elettrica) perché richiederebbe interventi pesanti sulle gallerie - già evitato precedentemente nella fase di elettrificazione della linea - non giustificati dalla domanda esistente e prevedibile; viceversa, sono emerse potenzialità nel settore passeggeri, sia regionale che di media e lunga percorrenza, supportabile con costi di potenziamento relativamente contenuti. Sulla base di una serie di zone omogenee di intervento è stata poi verificata una scala di interventi possibili, con una difficoltà e un costo crescenti, che permettessero di sviluppare innanzitutto i



Confronto fra gli aspetti di impatto



Fattore di impatto totale ragguagliato



Tratto Battipaglia Potenza – Analisi delle Varianti di tracciato

bilità tecnica degli interventi e comunque sulle previsioni di costo.

Per questo è stato introdotto un metodo originale di analisi che - pur con una approssimazione inevitabile e con alcune, altrettanto inevitabili arbitrarietà di valutazione - utilizza una serie di fattori, semplici da acquisire ma al tempo stesso utili per fornire indicazioni significative dei nodi geotecnici e idraulici delle diverse ipotesi progettuali.

Metodologia di analisi

Per valutare e confrontare tra di loro la maggiore o minore incidenza sono stati quindi definiti alcuni fattori specifici e indici di valutazione, a partire da quelli primari d'impatto, che in prima approssimazione riguardano i volumi di materiale da scavare nei tratti in trincea o galleria o da collocare sul territorio per i tratti in rilevato.

Su questa base si interviene poi con una serie di indici e coefficienti di aggiustamento:

- indici correttivi (indice di scavo, indice di rilevato, indice di compenso degli scavi, indice di sismicità, indice di complessità geotecnica, cioè delle condizioni iniziali di stabilità del territorio o comunque di complessità geomorfologiche e strutturali dei terreni che lo costituiscono);
- fattori idraulici (coefficiente di distorsione del reticolo superficiale, coefficiente di distorsione della circolazione idrica nel sottosuolo);
- fattori ambientali (coefficiente di smal-

benefici a più basso costo unitario. Gli interventi minimi individuati prevedono un costo di realizzazione di 569 milioni di euro (poi approvati dal Cipe) mentre quelli più estesi, di uno scenario di massimo potenziamento, raggiungono i 1.478 milioni di euro.

Il modello geologico-ambientale

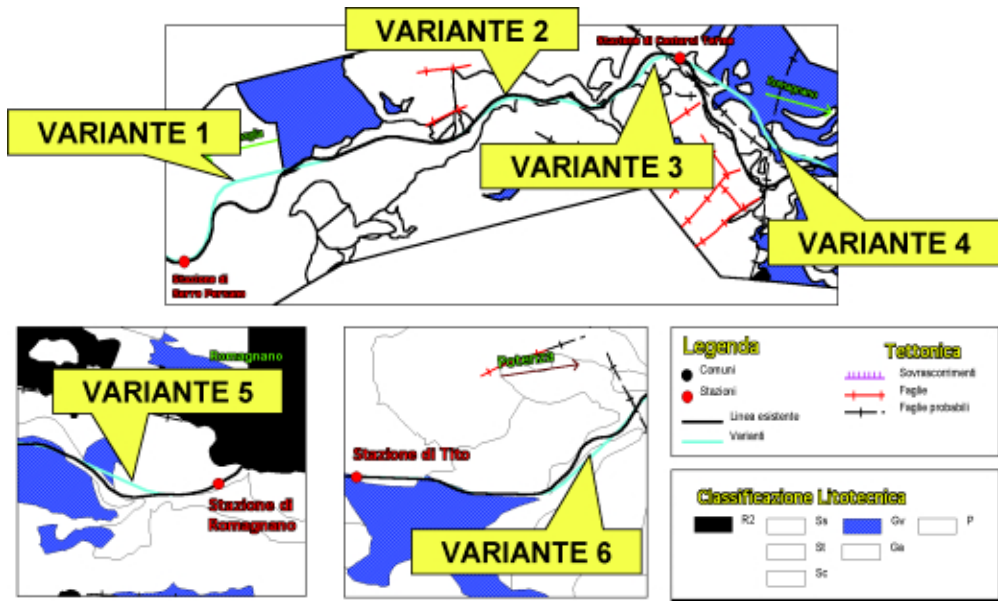
Fra i diversi modelli di analisi si segnala, per la novità, quello di valutazione dell'impatto sul territorio dal punto di vista geotecnico, idraulico e ambientale. Il metodo, messo a punto nella Facoltà di ingegneria dell'Università di Roma (prof. Massimo Grisolia), si basa sul dato di fatto che la realizzazione di un'infrastruttura lineare comporta inevitabilmente modifiche dell'ambiente, in particolare per la rimozione di volumi di

terreno (scavi in trincea o in galleria), la creazione di aree con caratteristiche fisiche diverse da quelle iniziali (per forma, pendenza, permeabilità ecc.) e modifiche degli schemi idrologici e idraulici di circolazione delle acque superficiali e profonde, oltre alla modifica della forma e delle pendenze naturali dei versanti, la ricollocazione dei materiali di risulta degli scavi, l'eventuale apertura di cave di prestito ecc.

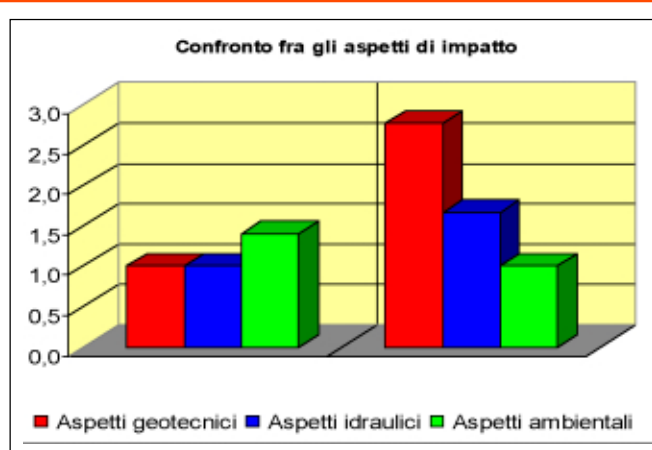
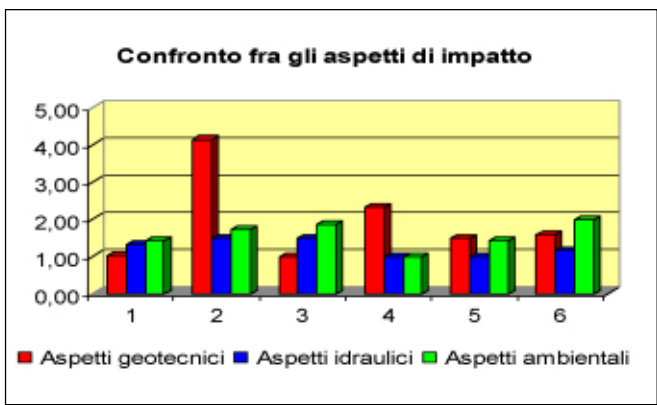
In fase di studio preliminare - ricordano gli autori - non sempre si dispone di elementi geomorfologici, geotecnici, idrologici e idraulici necessari per individuare gli impatti dell'opera e le migliori soluzioni progettuali, e in genere gli approfondimenti sono rinviati alle fasi di progettazione successive, con il rischio che le eventuali problematiche possano poi incidere sulla stessa fatti-



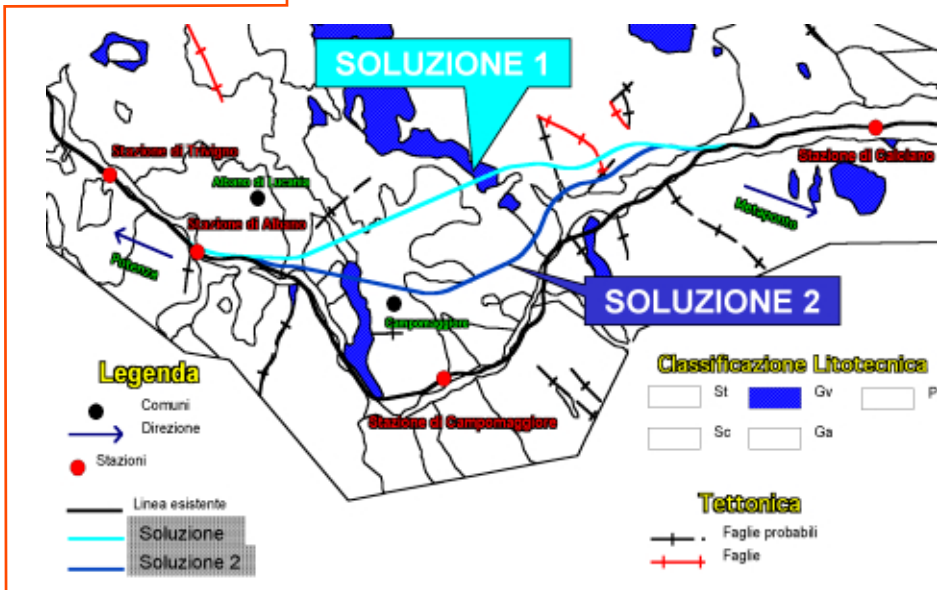
Tratto Battipaglia Potenza – Analisi delle Varianti locali



conto di tutti gli elementi di analisi.
L'applicazione del metodo sulla Battipaglia-Metaponto ha contribuito alla scelta tra possibili soluzioni diverse, oltre a prevedere la complessità e i costi degli interventi, così da indirizzare anche le indagini e gli studi delle fasi di progettazione successive.



timento, coefficiente di reperimento di materiale idoneo ai lavori, coefficiente di impatto visivo in termini estetico-paesaggistici). Sulla base di questi fattori e indici viene definito un modello di analisi utile per valutazioni preliminari di tipo quantitativo, così da consentire confronti e ragguagli tra situazioni e soluzioni diverse. In particolare, facendo riferimento a un singolo tratto di opera, i diversi fattori di impatto sono valutati attribuendogli classi di valori definiti in funzione del livello di complessità, su una scala da uno a cinque - impatto molto elevato, elevato, medio, basso, molto basso - basata su valutazioni semi-quantitative che però tengono



Tratto Potenza Albano – Analisi delle Varianti di tracciato