

CONSIDERAZIONI TECNICHE DI SINTESI **SUGLI ASPETTI GEOLOGICI, IDROGEOLOGICI** **E DI CANTIERIZZAZIONE**

Premessa

Lo scrivente deve premettere che, in linea di principio, e qualora ne fosse dimostrata realmente la necessità, non ha nulla da eccepire riguardo all'ipotesi una linea ad alta capacità, non "dedicata" alle alte velocità, e quindi interconnessa con la rete tradizionale, che superi l'Appennino con un terzo valico.

Purtroppo le note cautamente positive sul progetto si fermano qui, pur limitando nelle righe che seguono le osservazioni al settore geologico ed idrogeologico.

Un unico "sconfinamento" ci sia consentito in premessa: pare, anche ad un geologo, che, secondo i suggerimenti più recenti, seguiti al duplice drammatico incidente in galleria stradale degli ultimi anni, la lunghezza delle gallerie, per di più a binario unico, sia veramente al di sopra dei limiti imposti dalla prudenza.

Per mantenere i flussi necessari all'economicità della linea, diventa indispensabile immettere contemporaneamente più convogli nello stessa canna, poiché altrimenti, anche ipotizzando di spingerli alla massima velocità di duecentocinquanta chilometri orari, non si potrebbero avere più di 5 convogli all'ora nella stessa direzione.

Nonostante l'applicazione delle norme Italferr del '97, questo comporta rischi elevatissimi poiché in caso d'incidente, anche banale, si rischia una catastrofe e, con treno passeggeri, anche un'ecatombe, senza contare lo stress psicologico per i pendolari che ogni giorno devono subire il transito in un tunnel della manica di quasi 2/3 in tratta unica, nella seconda galleria d'Europa tra quelle già realizzate.

I problemi geologici del sotto suolo

Va sottolineato che non vengono illustrate le ragioni che hanno spinto ad un cambio di tracciato e di sezione rispetto a quello proposto dal primo progetto TAV solo pochi anni fa; per esso si erano già spesi molti milioni in progettazione: sarebbe interessante sapere se, come sostenevamo noi, si trattava di un progetto da non seguire, ed allora sarebbe bene conoscere quali sono i vantaggi del

nuovo tracciato, o comunque quali siano le ragioni di un cambiamento in alcuni tratti piuttosto drastico, pur su un'identica direttrice.

La descrizione strettamente geologica delle formazioni attraversate, già ben sviluppata nello studio precedente, ha qui assunto sviluppi più completi ed una forma chiara che risente dell'illustre supervisione scientifica, tanto da portarla ad essere un manuale di sintesi della geologia del tracciato.

Si sa quasi tutto sul "suolo", con uno studio pedologico molto approfondito, peccato che tutto sommato, se si eccettuano le zone di cantiere e il sedime dei pochi tratti all'aperto l'informazione sia ininfluenza sulla scelta del tracciato o delle soluzioni.

Mancano invece e purtroppo del tutto anche i pochi cenni di geologia applicata che si trovavano nella precedente edizione: pur criticando il fatto di aver posto gli imbocchi in frana e di costruire gallerie a pochi metri dalla superficie nell'abitato di Novi, almeno erano riferimenti, seppure criticabili.

Qui sappiamo perfettamente quali formazioni si ipotizza verosimilmente di attraversare (è una ricostruzione geologica a 500 m di profondità, e pertanto qualche errore è sempre ammesso), conosciamo la loro litologia e la loro età, ma non sappiamo se si tratta di formazioni "spingenti" o no, se sono presenti (e purtroppo lo sono) fenomeni di deformazione gravitativa profonda, faglie con circolazione di acque termali, frane di notevole impegno (anzi, si afferma chiaramente che le frane in questa zona interessano solo il regolite, ossia una parte molto superficiale, con buona pace di tutti gli Enti che devono spendere miliardi per consolidare i versanti).

Non è possibile capire i problemi geologici degli imbocchi, delle finestre (che saranno definitive per ragioni di sicurezza), e del tratto, che si presume sempre con bassa copertura, nella zona di Novi.

Infine, si nota che le gallerie attraversano sicuramente basalti e potrebbero attraversare, anche se non specificatamente previsto, serpentiniti. Trattandosi di tipi litologici suscettibili di contenere minerali "amiantiformi", sarebbe bene spendere due parole per dichiarare che si tratta di rocce sicure o per illustrare le cautele di mitigazione e messa in sicurezza durante lo scavo e la collocazione a dimora definitiva del marino.

I materiali per l'approvvigionamento

L'approvvigionamento di oltre sei milioni di metri cubi di inerti viene risolto in maniera molto semplice, in ambito piemontese "ripulendo" il Borbera, sia pure con il consenso, a quanto si evince per ora informale, della stessa Autorità di bacino che dall'altro lato si preoccupa di non far mancare

l'apporto solido al litorale romagnolo. Anche qui, lo scrivente non è contrario per principio, ma occorrerebbe sapere bene in che contesto ambientale viene eseguita questa "pulizia" su oltre 100 ettari di torrente e se risponde alla necessità inderogabili di ottenere sezioni idrauliche adeguate, fatto che qui non viene dimostrato.

In pianura si procede con il "cuci e scuci" per più di altri cento ettari, ma non si sono trovati elementi che indichino eventuali interferenze con la falda e le conseguenze di una drastica riduzione di permeabilità.

In Liguria si è attribuito alle cave del Monte Gazzo una potenzialità del tutto teorica, poiché il piano dell'attività di cava non è ancora stato approvato e vi sono forti pressioni per una loro limitazione. Inoltre non si tiene conto della sinergia (in negativo) con il piano regolatore portuale e con il piano regolatore del Comune di Genova, che necessitano di notevoli quantità di inerti. E' probabile quindi che qualche problema sul M. Gazzo si incontri.

Nella zona di Isoverde, Comune di Campomorone, si individuano ampliamenti di cave, non previsti dal "piano per le attività estrattive" della Regione Liguria e persino, in sponda sinistra del Rio di Iso, uno sviluppo di cava sul M. Carlo, già precluso in precedenza per gli alti valori del sito.

L'approvvigionamento anche su tutto il settore ligure si presenta pertanto non dimostrato in modo attendibile, ed è circa il 50% del totale, pur tenendo conto del fatto che circa 1/6 del totale è previsto come ricupero di materiali pregiati dal marino delle gallerie, prevalentemente sul versante ligure.

Zone di deposito

Vengono previste aree di stoccaggio definitivo in discariche con diverse caratteristiche, accennando solo per il versante ligure al fatto che un trasporto per le colmate previste in porto è troppo costoso.

Sembrerebbe opportuno invece approfondire l'argomento e correlare i due interventi, quello del terzo valico e del porto, in questo caso con una sinergia positiva, poiché il porto di Genova, a parere dei geologi che fanno parte del Comitato Tecnico Regionale sarà comunque "a corto" di materiale di riempimento.

Non viene riferito il parere dei Comuni interessati, sia in positivo che in negativo, alcuni dei quali sicuramente **non** interpellati in fase di redazione dello studio (Campomorone ad esempio): il materiale in discarica potrebbe rivestire interessi molto maggiori ed essere utilizzato per produrre superfici pianeggianti molto più interessanti di un semplice stoccaggio nel minor spazio possibile come quello che si tende a raggiungere con una discarica dedicata.

Lo scrivente non ha trovato i dimensionamenti delle tombature principali e ritiene infine che mentre per le opere soggette a regolare controllo e manutenzione le terre armate possano presentare interesse, esse siano da evitarsi in sistemazioni che debbano durare a tempo indefinito, come una discarica, poiché allo stato attuale solo dando alle terre angoli "naturali" di sicurezza delle scarpate è possibile assicurare una durata indefinita dell'opera.

Idrogeologia

Qui le informazioni lasciano molto perplessi: per un intervento del costo di migliaia di miliardi, non sono state nemmeno rilette le bozze della relazione.

Veniamo informati di fatti del tutto ininfluenti, come ad esempio che il T. Scrivia scorre in una valle a V (e quindi non è una valle glaciale!) e nasce dalla confluenza del Rio di Laccio con il Pentemina, ma poi non sappiamo la sua portata di piena e le caratteristiche delle opere che lo interessano.

In compenso il Polcevera, che in realtà è interessato dall'opera, anzi, dai cantieri, nella parte più alta della valle sul T. Verde, con alveo in roccia, ma qui descritto come substrato in massi e ciottoli, avrebbe un "substrato" in sabbie e ghiaie, nella zona di foce, che dista molti chilometri dall'intervento.

Secondo lo studio le portate del T. Polcevera le portate medie sono di circa 2 mc/s alla confluenza tra T. Verde e T. Polcevera e raggiungono **in piena** ben 3 mc/s allo stesso punto, con buona pace di Campomorone e Pontedecimo che sono finiti sott'acqua nel 1993 per una portata irrisoria.

Anche sullo Scrivia sappiamo che le portate medie sono di 6 mc/s, può scendere sotto i 2 mc/s in magra ma non conosciamo dallo studio la portata massima.

In sostanza dalla relazione di V.I.A. non apprendiamo nulla di preciso se non che verranno applicate le direttive del manuale ITALFERR, del tutto rispettabile, ma allora ci si potevano risparmiare molte pagine di inutili descrizioni, visto che persino le zone interessate da discarica non vengono descritte sotto il profilo idrogeologico.

Acque sotterranee

Qui, dopo un'accurata descrizione accademica della permeabilità dei litotipi attraversati, si passa a considerazioni sui "litopiti" (sic) idrogeologicamente critici, dei quali viene ridata una descrizione ma non vengono esplicitate le ragioni della criticità.

Il paragrafo C.3.10 segnala le di buone intenzioni e di necessità, ma non viene correlato con il censimento dei punti d'acqua ed è pertanto impossibile conoscere la gravità o meno (si auspica meno) delle eventuali interferenze e le scelte per le mitigazioni.

Tutte le considerazioni ed i calcoli vengono rimandati al progetto esecutivo, quando si saprà quali sono i rischi legati a presenza di fratture sature in alcuni punti del tracciato.

Si giunge alla conclusione che verranno drenate mediamente meno di tre litri al giorno di acqua per metro lineare di galleria, che tuttavia, moltiplicati per i quasi 70.000 metri di gallerie portano ad una portata media di 150-250 l/s distribuita sui diversi imbocchi.

Nel censimento dei punti d'acqua, che non viene commentato nelle sue interferenze, viene prevista la "demolizione" (sic) del territorio comunale in cui ricade il punto d'acqua.

Senza giungere a soluzioni così drastiche, che lo scrivente ritiene legate ad una svista, occorrerebbe, come si è detto, un più dettagliato elenco delle soluzioni di mitigazione o di quelle adottate per far fronte ad imprevisti (accordi per la costruzione *e la gestione* di acquedotti alternativi ecc.).

Confronto tra i tracciati

Il confronto tra i tracciati risente troppo della decisione pregressa di realizzare comunque una linea Genova-Novati, diversa planimetricamente ma identica concettualmente al precedente progetto TAV.

Non viene analizzata nessuna variante che porti ad una riduzione della lunghezza unitaria delle singole gallerie, con possibilità di superamento dei Giovi in pochi anni e raccordi con le linee storiche con lotti funzionali, viene liquidata rapidamente la possibilità di un raddoppio della linea per Ovada, (non in sede ovviamente), viene dato per scontato che per 14 anni teorici (ma la linea del Ponente ligure, anche per i tratti già realizzati e mai entrati in funzione, insegna) in realtà molto di più, alcuni centri abitati che non avranno nessun vantaggio dalla linea AC, siano sottoposti a pesanti disagi dovuti al traffico, ai rumori (decisamente elevati per ammissione stessa dello studio), e a condizionamenti provvisori (si fa per dire) e definitivi piuttosto pesanti e non concordati.

Conclusioni

Pur rilevando un notevole miglioramento qualitativo in alcuni settori rispetto alla proposta TAV, la documentazione proposta per lo studio d'impatto ambientale della linea ferroviaria per il cosiddetto III° valico è del tutto insufficiente a fornire adeguate delucidazioni in merito ai **problemi** geologici ed idrogeologici che la linea dovrà affrontare, e al confronto in questo campo delle singole varianti.

Per quanto si evince, senza entrare nel merito delle scelte, l'impatto sarà comunque notevole su realtà consolidate come il Comune di Campomorone o Novi Ligure, (la direttrice Arquata viene sempre citata, a parere dello scrivente, in subordine), su zone di notevole pregio come la Val di Lemme.

Pertanto lo scrivente ritiene che allo stato attuale la valutazione d'impatto ambientale sotto il profilo geologico ed idrogeologico non possa essere positiva e debba quanto meno essere tenuta in sospeso sino alla redazione di un piano più dettagliato, di uno studio meglio esplicitato sulle possibili varianti.

Pietro Maifredi

**(prof. di geologia applicata presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica DISEG
Università di Genova)**