

TO-LIONE un cantiere lungo dieci anni

di MASSIMILIANO BORGIA

I LAVORI del Tav dureranno nove anni e dieci mesi, almeno secondo le previsioni dei progettisti. In realtà i cantieri in senso stretto potrebbero durare un po' meno, visto che questi tempi sono compresi anche le prime di collaudo. Quasi tutte le parti del progetto hanno però questa stessa durata. Vuol dire che una realizzazione "per fasi", dettata dalle esigenze di disponibilità finanziaria, vedrebbe sommarsi i diversi tempi di realizzazione fino ad arrivare a una durata dei cantieri di circa vent'anni.

Se tutti i cantieri dovessero invece partire contemporaneamente si ipotizzano, appunto, quasi 10 anni. Questa durata include un periodo tra i quattro ed i sei mesi per la mobilitazione dei mezzi e del personale, e per gli studi preliminari: un periodo da otto a 12 mesi per le installazioni di cantiere (in sovrapposizione parziale con il precedente): un periodo, variabile, per la realizzazione delle opere civili: scavi, rivestimenti, finiture (cioè marciapiedi laterali, cavidotti, corrimano); un periodo di circa 12-21 mesi a seconda della tratta, per la realizzazione di alcuni lavori di impiantistica in galleria: posa dei supporti primari, delle tubature di raffreddamento, stesa dei cavi, posa delle condotte del sistema antincendio; l'impiantistica dei rami viene invece realizzata in parallelo alla messa a disposizione dei rami stessi da parte delle opere civili: un periodo di circa 28 mesi per la realizzazione dell'armamento, la posa delle catenarie e dei feeders e degli impianti di segnalamento; e, appunto, un periodo di 12 mesi per le prove di integrazione e la marcia a vuoto.

Ma ovviamente i tempi più lunghi saranno dedicati allo scavo dei due tunnel e alla realizzazione dell'area di interconnessione. In particolare, sono il tunnel di base

Questo emerge dalla visione del progetto preliminare. Ma il lavoro a fasi potrebbe raddoppiare la durata

e il tunnel dell'Orsiera a richiedere più tempo.

Per lo scavo del tunnel di base da Susa al confine francese dentro il massiccio geologico dell'Ambin i progettisti possono contare sulle conoscenze geologiche acquisite ai tempi dello scavo del canale sotterraneo dell'impianto di Pont Ventoux. Lo scavo del tunnel di base comincia contro le pendici del Rocciamelone con una tratta in scavo tradizionale con esplosivo in rocce verdi. Le precauzioni di sicurezza da adottare per lo scavo di questa tratta, comportano una cadenza ipotizzabile di 60 metri al mese.

In seguito si realizzerà la camera di lancio della Tbm scudata, cioè la "talpa". Le operazioni di scavo della camera di lancio e di montaggio della Tbm prenderanno cinque mesi e mezzo. Dopo, la talpa avanzerà in quelle che si prevedono rocce miste (verdi più calcceste) non troppo dure, con cadenze dell'ordine dei 200 metri al mese. Per il successivo passaggio delle alluvioni della val Cenischia, considerato l'elevata pressione dell'acqua sotterranea (7 bar) i progettisti ipotizzano cadenze dell'ordine di 140 metri al mese. Si risale poi a cadenze dell'ordine dei 170 metri al mese, nella zona a scaglie in versante destro della val Cenischia, fino a raggiungere le carniolate, cioè le rocce calcaree. L'attraversamento delle carniolate, che hanno creato problemi di avanzamento nell'impianto di Pont Ventoux, è previsto in tradizionale

e, dopo un fermo di tre mesi per lo smontaggio della talpa, si procede con cadenze medie dell'ordine da 30 a 60 metri al mese.

Infine, una volta giunti nella geologia più complessa e dura dell'Ambin, si prosegue con una talpa aperta, con cadenze dell'ordine dei 350 metri al mese, dopo la realizzazione di una camera di montaggio adeguata per talpa aperta e il montaggio di quest'ultima (operazioni della durata di cinque mesi). Si raggiunge quindi il fronte proveniente da Modane al km 52. La seconda canna è realizzata con un ritardo variabile a seconda della tratta.

L'intera tratta in Italia è realizzata con scavo in salita. Il culmine del tunnel di base è realizzato in prossimità della stazione di Modane al km 32+800. Il fronte da Modane procederà allora in discesa per quasi l'integralità della sua lunghezza. Si prevede la consegna dell'opera dopo sette anni più cinque mesi e mezzo dalla firma del contratto di affidamento, che comprende quattro mesi per guasti meccanici e cinque mesi per lo smontaggio delle talpe e per le finiture.

Si presuppone che la galleria della Maddalena lunga 7,8 km sia già stata realizzata da Ltf entro la data della firma del contratto. Dopo resterebbero da realizzare solo le nicchie di intersezione e inversione, che sono però considerate di difficile realizzazione tenendo conto delle quote relative attuali della galleria e del tunnel di



Accanto: il cantiere dalla discenderia di Saint Martin la Porte, in Maurienne

ra necessario lo spostamento della linea storica almeno temporaneamente prima dello scavo del pozzo del binario pari.

Se questa tratta è realizzata con paratie in calcestruzzo lo scavo vero e proprio è dalle parti di Vaie. La durata dei lavori dello scavo del tunnel dell'Orsiera è prevista in cinque anni e nove mesi. Un tempo che comprende quattro mesi per guasti meccanici e cinque mesi per lo smontaggio delle talpe e per le finiture.

Il tunnel dell'Orsiera è previsto con due fronti di avanzamento: uno da Chiuse e l'altro da Susa. Da Susa lo scavo prevede un fronte in "tradizionale" per la realizzazione delle camere necessarie all'installazione degli scambi. Le operazioni di scavo delle camere e il successivo montaggio delle talpe prenderanno all'incirca sei mesi su ciascuna canna. Infine le talpe vengono "lanciate" e procedono verso Chiuse alla cadenza ipotizzata di 356 metri al mese. Da Chiuse lo scavo procede in terreni alluvionali, con cadenze di 200 metri al mese, fino all'entrata in roccia (negli gneiss del massiccio Dora Maira). Nella roccia l'avanzamento ipotizzato è di 250 metri al mese.

Anche l'area della stazione di Susa presenterà una forte complessità. Lì si dovranno demolire gli edifici dell'autoparco e lavorare su statale 24 e ferrovia. Ci sarà da dotare la Stif di una nuova sede con demolizione di alcune parti del complesso di Annibale 2000, e poi c'è da realizzare anche il ponte sulla Dora. Questi interventi, si prevedono su un arco in un arco temporale di sette anni.

Per la Piana delle Chiuse si tratta di deviare la linea storica, di realizzare i "pozzi di lancio", l'interconnessione, le trincee, le strutture di servizio e la nuova stazione di Condove-Chiusa. Anche per questa parte dell'opera si prevede un arco temporale di sette anni.

base». Il rivestimento definitivo della Maddalena sarà installato unicamente a fine lavori.

La complessità dell'area di sicurezza sotterranea di Clarea, costituita da grandi cameroni e da gallerie ausiliarie per le esigenze della sicurezza (ventilazione, accesso dei soccorsi, evacuazione, ecc.), costringe a tempi di realizzazione della medesima durata del tunnel con una sovrapposizione importante delle esigenze intermini di logistica di cantiere (smarino, approvvigionamenti, ventilazione). In particolare le opere civili per la costruzione della stazione sono particolarmente complessi. Anche queste dovrebbero durare sette anni e cinque mesi, ma si presuppone che il tunnel di Chiomonte sia già finito, perché da qui dovrà partire lo scavo (dal basso) della galleria di ventilazione. La lunghezza di tali operazioni è in massima parte dovuta al fatto che la realizzazione del sito si fa in parallelo con lo scavo della galleria di Clarea (scavata dal basso) e che, attraverso la Maddalena, non è possibile alimentare

più di due fronti in parallelo. L'ultimazione della galleria di Clarea è prevista dopo sei anni più otto mesi e mezzo.

Oltre a quello di base e a quello di Clarea (e a quello di Chiomonte considerato opera preventiva) c'è il tunnel dell'Orsiera. Il tracciato è stato studiato in modo da sottopassare il canale di Coldimosso che dovrà essere deviato dalla sua sede attuale. Questo tracciato prevede scavi di sbancamento, scotico, allestimento dei cantieri e lo scavo vero e proprio.

L'imbocco "Chiuse" del tunnel dell'Orsiera è situato ad est del sito di sicurezza di Piana delle Chiuse, cioè circa 2 km prima della fine della tratta internazionale. Tale imbocco viene realizzato in pozzo, in un manufatto utilizzato per le strutture dell'interconnessione e del sito di sicurezza. Quest'ultimo, in particolare, è all'aperto per 750 metri. Siccome il binario pari sottopassa per una tratta importante l'attuale tracciato della linea storica, e la struttura del pozzo è in prossimità immediata di questa linea, si rende-