

Autostrade

Il tratto calabro della Salerno-Reggio Calabria

Il riassetto dell'autostrada Salerno-Reggio Calabria rappresenta oggi uno degli interventi più importanti e significativi in Italia, non solo per il ruolo strategico dell'arteria - è il principale collegamento fra le tre regioni tirreniche del Sud e il resto del Paese - ma anche per la dimensione economica e per le difficoltà tecniche e operative presenti su quasi tutto il suo tracciato. Infatti, lunga 443 chilometri, di cui circa 284 in Calabria, l'autostrada si sviluppa per oltre l'80 per cento in collina o in montagna, in una complessa e tormentata orografia che ha comportato la costruzione, fra il 1964 e il 1974, di centinaia di gallerie (per un totale di 26 chilometri) e viadotti (64 chilometri), molti dei quali intercalati alle gallerie e posti ad altezze vertiginose.

Il suo riassetto ha un costo stimato in circa 7,1 miliardi di euro (quasi 14 mila miliardi di lire) di cui 5,2 già finanziati: 1,3 miliardi di euro riguardano lavori in corso e 5,4 (al lordo dei ribassi d'asta) quelli in progetto, mentre altri 400 milioni sono stimati per le opere di rinaturalizzazione dei tratti dismessi.

Ma la Salerno-Reggio Calabria, soprattutto il tratto calabro, si segnala anche per essere terreno di sperimentazione di un nuovo modo di affrontare i lavori pubblici, che all'aumento della dimensione dei lotti appaltati unisce l'applicazione - per la prima volta in Italia (nelle infrastrutture stradali) - della formula del Contraente generale o General contractor (GC), nelle modalità indicata dalla Legge Obiettivo, con il quale cominciano a confrontarsi, e a imparare, sia il committente sia le imprese che si candidano ad acquisire gli appalti.

Un tracciato ad alta quota e fra le montagne

Le molte critiche sulla Salerno-Reggio Calabria riflettono una situazione di difficoltà che si trascina da anni, conseguenza diretta non solo di trovarsi al Sud - con tutte le possibili interferenze con la malavita organizzata - ma soprattutto della scelta di costruire fra le montagne, e non lungo la costa, quella che di fatto è oggi una superstrada, gratuita e quasi tutta a due corsie, senza quella di emergenza.

Come scriveva Salvatore Ruiz, uno dei progettisti, il concetto base fu quello di "cercare di preferire, per quanto consentito dall'orografia, le direttrici più vicine

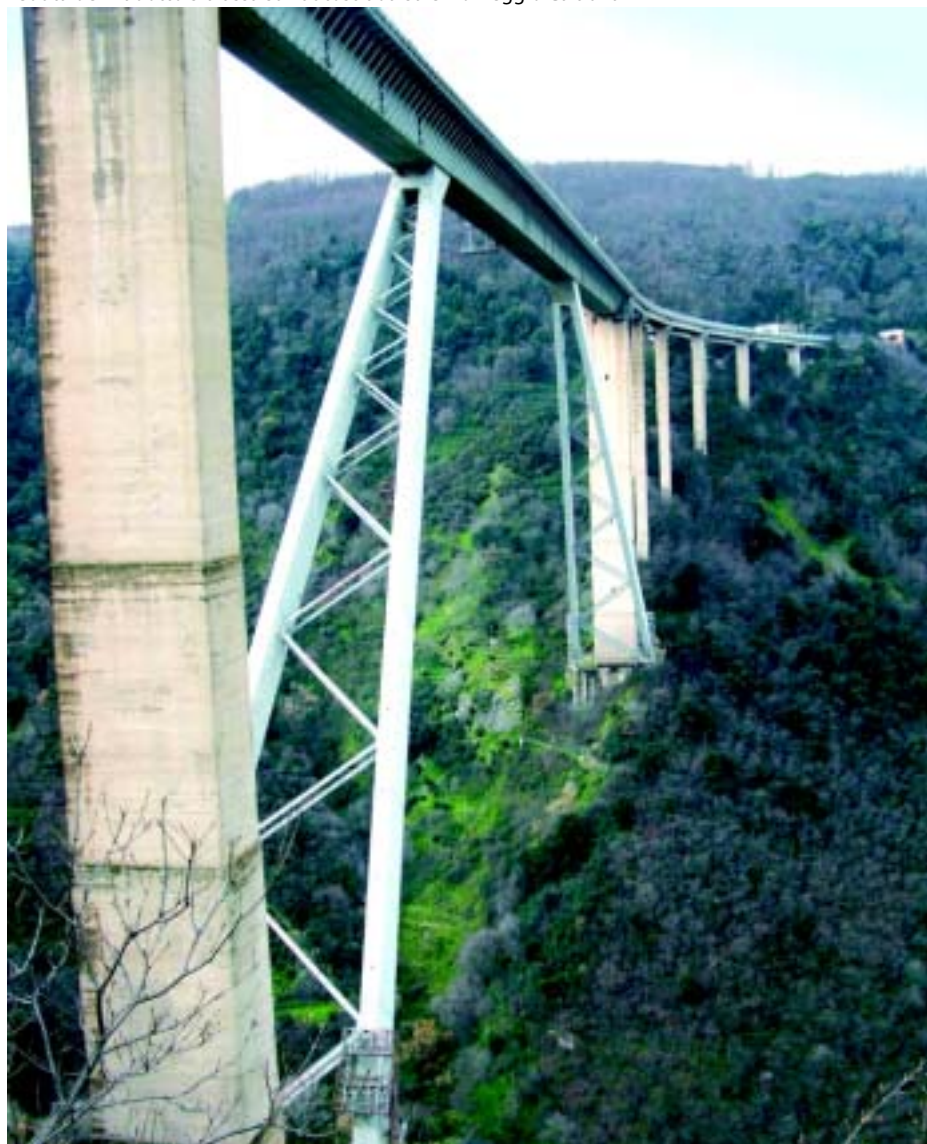
alla mezzeria longitudinale [della penisola calabro], allo scopo di acquisire la zona d'influenza più ampia possibile".

In altri termini, nel disegnarne il tracciato si è ritenuto socialmente e politicamente necessario attraversare, per vivificarle, le zone interne della Campania, della Basilicata e della Calabria, indipendentemente dai costi di costruzione, manutenzione e gestione.

Nasce così una superstrada di monta-



Veduta del viadotto Sfalassà sull'autostrada Salerno-Reggio Calabria



gna, che da Salerno sale progressivamente fino a raggiungere gli oltre mille metri di quota del valico del Pollino, per poi rituffarsi verso la costa, però a ridosso dell'Aspromonte, in aree dove il territorio veniva definito uno "sfasciume geologico pendulo sul mare".

Da qui le difficoltà dell'arteria e con essa del progetto di adeguamento che dalla metà degli anni Novanta punta a

dargli un assetto da vera autostrada, realizzando la corsia di emergenza e, per quanto possibile, adeguando le pendenze ed eliminando le curve pericolose, i viadotti che deturpano il paesaggio, i punti neri, oltre a dotarla di un sistema telematico per la supervisione e il controllo del traffico.

Il tutto porterà a una riduzione della lunghezza (circa dieci chilometri in meno) e dei viadotti (quasi 10 chilometri in meno) e all'aumento delle gallerie, che raddoppiano passando da circa 26 chilometri a oltre 60.

Condizionamenti di traffico e orografia

L'adeguamento di un'arteria concepita e realizzata negli anni Sessanta non è un fatto nuovo, considerando che tutte le autostrade dell'epoca sono state progettate per un volume di traffico decisamente inferiore e un tipo di veicoli e di pesi sugli assi diverso da quello di oggi.

Dal punto di vista tecnico la Salerno-Reggio Calabria nasce con strutture all'avanguardia per il periodo, ma concepite con gli standard e la sensibilità degli anni Sessanta, ad esempio rispetto alla stabilità e alla conservazione del territorio, oltre che con pendenze e raggi di curvatura differenti e caratteristiche antisismiche ben diverse da quelle previste oggi.

Questo porta a difficoltà realizzative soprattutto nel caso dei



Veduta del viadotto Favazzina negli anni Settanta

viadotti, che pur essendo in posizioni orografiche complesse devono essere demoliti e ricostruiti in quanto non più adeguati alle norme antisismiche o, soprattutto, perchè sono in curva, con raggi troppo stretti per le norme Cnr 80. Ulteriori difficoltà derivano dalla scelta politica di non consumare altro territorio, imponendo quindi l'adeguamento in sede per la maggior parte del percorso. In pratica, la Salerno-Reggio Calabria li è e li resta, indipendentemente dai costi che questa decisione comporta (cambiando percorso si possono ridurre le opere d'arte, o farle in punti più semplici o più adatti dal punto di vista geotecnico) e dalle difficoltà operative dovute a lavori eseguiti sotto traffico, in una situazione orografica che impedisce la normale predisposizione di viabilità alternative provvisorie, nè per i cantieri né tanto meno per l'esercizio autostradale.



Vecchi e nuovi approcci realizzativi

Alle criticità tecniche, negli anni Novanta si unisce l'incertezza o la scarsità dei finanziamenti, tanto da portare a una strategia di realizzazione articolata in una miriade di microlotti - 77 in tutto, lunghi da 500 metri a quattro o sei chilometri, e qualche volta fino a dieci - portata avanti di volta in volta secondo le disponibilità economiche.

Nasce così un adeguamento effettuato a macchie di leopardo, difficilmente riconducibile (e percepibile) a un progetto unitario, nonostante siano stati già completati circa 115 chilometri (51,8 in Campania e 63,5 in Calabria), cioè circa il 25 per cento del totale.

In questo senso non ha torto quel parlamentare - Tino Iannuzzi - che nel luglio 2003, in un'interrogazione alla commissione Ambiente territorio e lavori pubblici della Camera, chiedeva l'accelerazione dei cantieri "per voltare pagina nel calvario del progetto di ammodernamento e far seguire finalmente fatti veri e concreti, che sinora non si sono visti, tra finanziamenti assolutamente carenti, scadenze non rispettate, lievitazione dei costi, coperture finanziarie rinviate sine die e difficoltà burocratiche procedurali che paralizzano i cantieri."

Da qui l'importanza dell'accelerazione impressa a partire dal 2002 - con il varo dei decreti di attuazione della Legge Obiettivo e il riassetto societario dell'Anas, divenuta Spa - che ha come strumento principe la figura del General contractor, al quale affidare una serie di maxilotti, sette in tutto, lunghi in genere 30 chilometri, che accorpino i microlotti non ancora appaltati (il 5, ad esempio, ne comprende nove; il 3 una dozzina).

Cantieri, appalti e progetti

L'accelerazione dei lavori ha una prima tappa importante nell'ottobre 2002, quando il Cipe stanziava un finanziamento di 700 milioni di euro per la prosecuzione dei lavori, così da permettere l'avvio delle gare per l'affidamento dei maxilotti e prefigurare una data certa - il 2008 - per la conclusione del riassetto.

Oggi sono già aperti i cantieri sull'intero maxilotto 1, in Campania (circa 30 chilometri della svincolo di Sicignano degli Alburni a quello di Atena Lucana), affidato alla Cmc di Ravenna per 445,28 milioni di euro (vedi dossier Campania, sul numero di aprile 2005).

Le gare sono concluse anche per i maxilotti 5 e 6, in Calabria, aggiudicati entrambi a un'Ati fra Impregilo (51 per cento) e Condotte (49 per cento) e oggi in fase di approvazione del progetto esecutivo.

Per il resto, sono in gara il macrolotto 2 (fra Campania e Basilicata, dallo svincolo di Padula-Buonabitacolo a quello di Lauria Nord) e il macrolotto 4b (in Calabria), mentre deve ancora terminare la progettazione dei maxilotti 3 (fra Basilicata e Calabria) e 4 (in Calabria).

Quindi, dopo i cantieri in Campania, è in Calabria che l'esperienza dei maxilotti e del General contractor si avvia a diventare realtà, in un tratto di circa 50 chilometri fra Gioia Tauro e Reggio Calabria, dove sono già aperti i campi base, con più di 150 persone presenti: il maxilotto 5, da Gioia Tauro a Scilla, lungo circa 30 chilometri, per un totale di 754 milioni di euro di lavori (su un investimento complessivo di oltre 1.193 milioni di euro), è stato appaltato nel giugno 2004; il 6, da Scilla a Reggio Calabria, lungo circa 20 chilometri, è stato appaltato nel febbraio 2005, per un importo di 446 milioni di euro su un volume di investimenti stimato in 675 milioni.

Maxilotto 5

Dimensioni principali	
Scavo in sotterraneo	4.300.000 mc
Viadotti	110.000 mq
Rilevati	5.100.000 mc
Scavi all'aperto	4.500.000 mc
Calcestruzzi	2.000.000 mc
Acciaio per c.a.	42.000 ton
Strutture in carpenteria metallica per impalcati	35.000 ton
Rimodellamento paesaggistico	1.900.000 mc

Opere d'arte	
Lunghezza complessiva (sulle due carreggiate)	59,60 km
Gallerie naturali	26,10 km
Gallerie artificiali	0,98 km
Viadotti	5,90 km
Cavalavia	2
Svincoli	2

Costi	
Realizzazione delle opere	674,26 Meuro
Oneri per la Sicurezza	54,53 Meuro
Progettazione e Direzione Lavori	25,51 Meuro
Importo totale	754,30 Meuro



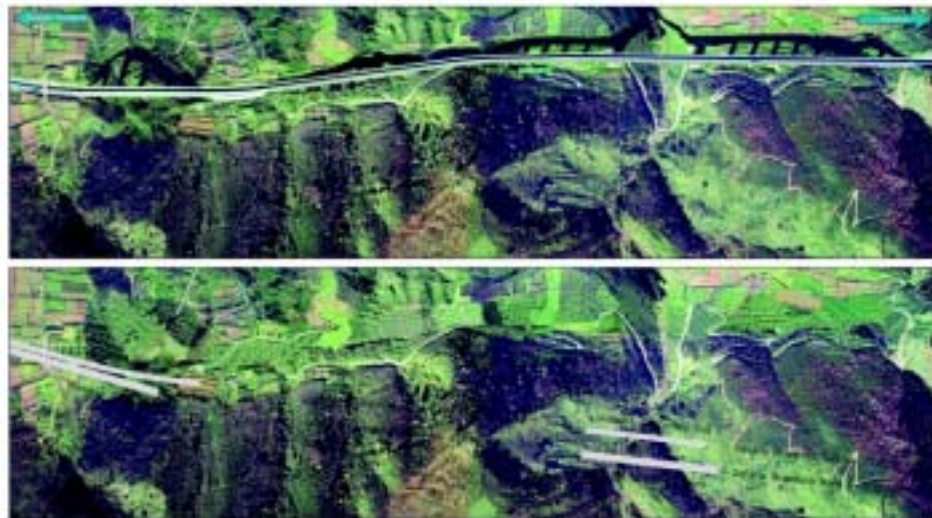
Planimetria del maxilotto 5 della Salerno-Reggio Calabria

I maxilotti da Gioia Tauro a Reggio Calabria

Per entrambi i maxilotti calabresi, ma soprattutto per il 5, il lavoro va effettuato in condizioni orografiche particolarmente difficili, ma al tempo stesso è necessario mantenere aperta l'autostrada, e con più corsie possibili.

La discussione è ancora in corso, ma il tentativo è quello di ridurre al minimo i disagi per la circolazione - spiega Gavino Coratza, Direttore della Direzione Grandi infrastrutture del Mezzogiorno dell'Anas - evitando ad esempio la situazione del maxilotto 1, dove ora ci sono 30 chilometri con cantieri aperti e percorribili su un'unica carreggiata a due corsie, con due sensi di marcia; solo nei prossimi anni sarà possibile, per fasi progressive e tratti successivi, riportare il traffico su due carreggiate e a due corsie ciascuna.

Va detto che il caso campano è particolare - continua Coratza - perchè interessa il tratto più trafficato dell'arteria e pre-



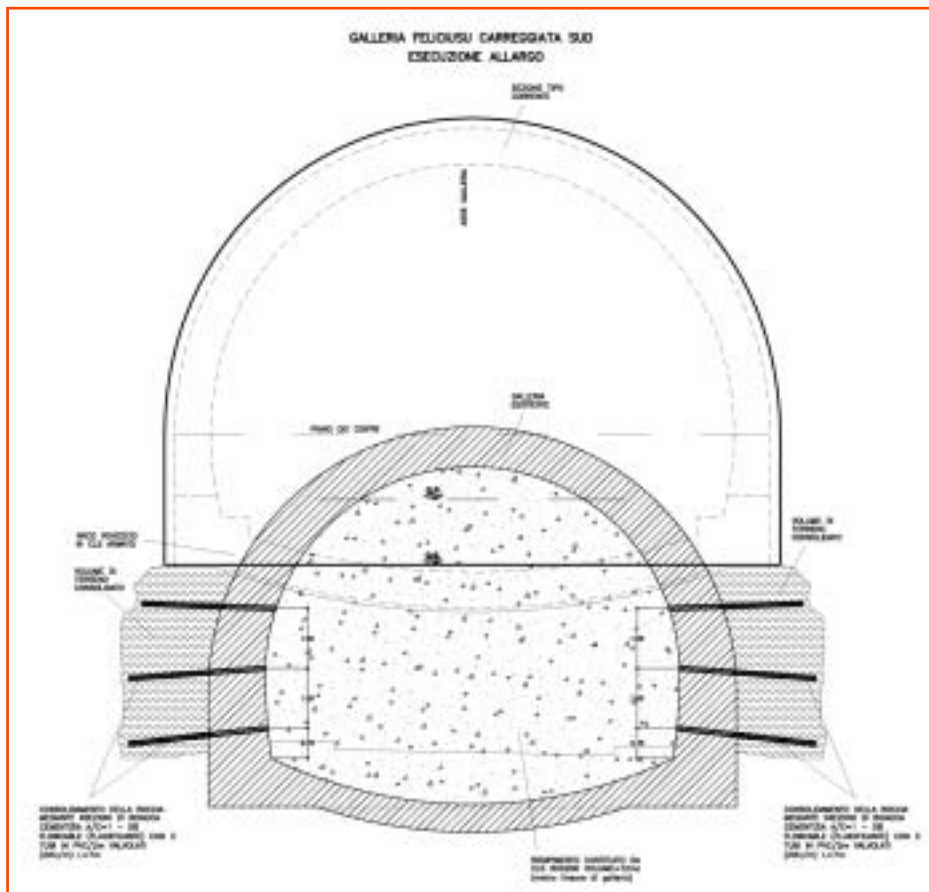
Confronto fra la situazione attuale e futura del viadotto Costa Viola

vede un allargamento quasi sempre in sede, oltretutto in condizioni orografiche che offrono poche alternative; ma è altrettanto evidente la situazione di estrema difficoltà in cui si trovano l'esercizio, l'utenza e gli stessi cantieri, cosa che non si vorrebbe ripetere su altri 50 chilometri importanti come quelli calabresi.

Però sono altrettanto evidenti i problemi per l'impresa, per mancanza di spazi e la difficoltà di raggiungere i cantieri operativi; non a caso il maxilotto tra Gioia Tauro e Scilla è considerato fra i più difficili di tutta l'autostrada, con numerose gallerie e viadotti molto alti e un tracciato tortuoso, stretto tra un successione di insediamenti e i rilievi costieri dell'Aspromonte, con pendenze longitudinali notevoli (fino al 40 per cento) e una successione di fiumare strette e profonde; per questo, contrariamente ad altri maxilotti, l'ampliamento dell'autostrada è previsto quasi tutto in variante, per circa il 70 per cento del tracciato. Quanto al maxilotto 6, le sue problematiche sono più simili a quelle del maxilotto 1, con molti allargamenti in sede e presenza di traffico.

Cantieri al limite

E' vero che molta parte dell'allargamento viene effettuata in variante - precisa Francesco Pietro Miglio, Project manager di entrambe le società di progetto create dall'Ati Impregilo-Condotte - ma il territorio è molto aspro e offre poche alternative per i cantieri e la loro attività, che prevede fra l'altro la realizzazione ex novo di numerosi viadotti e gallerie (complessivamente, nei due maxilotti si allargano in sede solo tre viadotti e due gallerie), e la demolizione di quasi tutti i viadotti esistenti - per un



totale di circa 600 mila metri cubi di materiale (un lavoro da circa 30 milioni di euro per il solo maxilotto 5) - che spesso hanno pile molto alte e si trovano sopra stretti valloni o a ridosso di pareti scoscese.

Un caso emblematico di mobilità difficile è quello del viadotto Sfalassà, presso Bagnara Calabra - un gioiello di ingegneria lungo quasi un chilometro, con pile alte oltre cento metri - che è uno dei pochi allargato in sede: per passare da un lato all'altro utilizzando piste alternative è necessario scendere e risalire lo stretto vallone; un'auto dovrebbe riuscirci in poco meno di un'ora, un mezzo pesante può impiegarcene due - sostiene Francesco Pietro Miglio - contro i pochi minuti di un transito sul viadotto (dove però aumenterebbero limiti e disagi per il traffico).

Per lo scavo delle nuove gallerie, i problemi di trasporto sono a volte altrettanto complessi: le piste possono avere pendenze elevate, quasi del 20 per cento, e sono evidenti le difficoltà per mezzi come i dumper impiegati per il trasporto dello smarino, che tra l'altro riguarda grandi quantità concentrate in poco spazio (dell'ordine di un milione e mezzo di metri cubi di terreno in pochi chilometri di autostrada).

In alcuni casi le difficoltà di circolazione rischiano di incidere sull'operatività stessa dei cantieri, ad esempio per la produzione e il trasporto del calcestruzzo: gli impianti si possono collocare

solo in pochi punti - sottolinea Miglio - a causa dei versanti molto ripidi, quindi il rifornimento dei cantieri deve essere effettuato con autobetoniere, dove però, come noto, il calcestruzzo non vi può restare per più di un'ora; per raggiungere siti come la galleria Feliciusu, con una pista alternativa ci si impiega un'ora e mezzo ...

Un caso limite, per i cantieri e l'esercizio, riguarda i 12 chilometri fra Bagnara Calabra e Scilla: qui le due carreggiate sono su due quote differenti ed è difficile creare collegamenti per brevi scambi di carreggiata, prefigurando quindi la chiusura di tutta la tratta (che Anas e General Contractor cercano oggi di scongiurare).

L'allargamento del viadotto Sfalassà

Per quanto riguarda le opere d'arte, spicca l'adeguamento dello Sfalassà, che simboleggia meglio di ogni altra opera l'intervento nel tratto calabro: lungo complessivamente 893 metri, viene allargato in sede nella parte centrale (372 metri) e completamente rivisto nei viadotti d'accesso.

L'impalcato sopra la parte più profonda della valle - una struttura in acciaio che comprende una trave continua a cassone, con appoggi scorrevoli alle estremità e due puntoni in acciaio obliqui - si trova a 250 metri d'altezza e appoggia su due pile laterali in cemento armato, alte 119 metri.

Si tratta di una delle più importanti opere d'ingegneria realizzate in Italia e nel mondo, per la quale sono stati necessari quattro anni di lavori, dal 1968 al

1972; per questo è l'unico punto dove l'autostrada ri-converge, mentre il resto è in variante, perchè Anas ha voluto salvaguardarla, considerando la sua importanza e il buono stato di conservazione.

La struttura del ponte non presenta problemi statici - conferma Francesco Pietro Miglio - perchè è stata verificata in tutti i suoi aspetti e da più esperti, compreso uno dei progettisti - l'ing. Lonardo, che lo progettò insieme all'ing. Zorzi; il cassone metallico è stato radiografato in tutte le sue saldature e bullonature da parte dell'Istituto italiano saldature, e i risultati mostrano uno stato di conservazione accettabile, che necessita solo di un'intervento di manutenzione straordinaria, ad esempio la ribullonatura e ovviamente una serie di opere di rinforzo per sostenere l'allargamento.

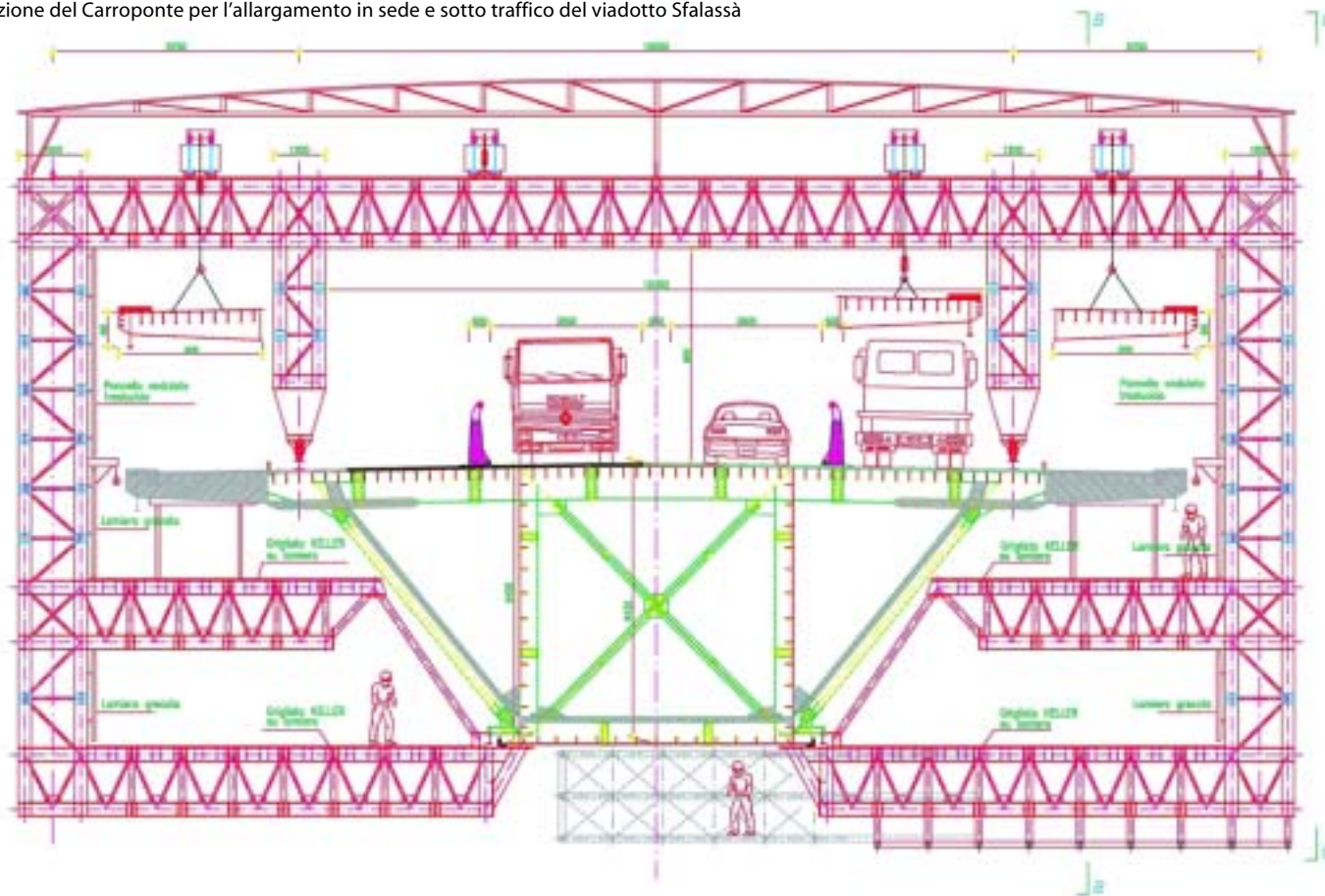
Allo stesso modo, le pile sono state verificate e dimostrano di reggere sia il cantiere che l'allargamento; ovviamente verranno ri-trattate - continua Miglio - perchè sono presenti fenomeni di carbonatazione sia interni che esterni alle pile.



Veduta del viadotto Sfalassà



Sezione del Carroponte per l'allargamento in sede e sotto traffico del viadotto Sfalassà



Di fatto, l'intervento è teoricamente semplice, perchè consiste nell'aggiungere una mensola ai due lati del cassone, al quale viene imbullonata e puntonata; il problema, che è anche l'aspetto più spettacolare, riguarda piuttosto la necessità di operare su una struttura che si trova a 250 metri d'altezza, garantendo la sicurezza sia di chi lavora che di chi transita (perchè il viadotto rimane aperto al traffico), tenendo conto anche delle diverse problematiche delle operazioni di saldatura (da realizzare in un ambiente privo di aria in movimento) e della loro verifica; da qui l'idea di costruire una vera e propria officina mobile, all'interno di un grande carroponte che abbraccia completamente la struttura e crea un ambiente protetto e sicuro.

E' comunque un intervento ancora da studiare nel dettaglio - precisa Miglio - perchè dipende dall'approvazione o meno di una variante sui viadotti e le gallerie d'accesso e da altri aspetti tecnici e gestionali.

La scommessa General contractor

La figura del General contractor applicata alle infrastrutture stradali debutta nel luglio 2003, quando l'Anas affida alla Cmc di Ravenna l'esecuzione del maxilotto 1 della Salerno Reggio Calabria, che comprende anche la direzione lavori, le procedure degli espropri, la risoluzione delle interferenze, in cambio di un'anticipazione di risorse proprie per coprire una quota del 30 per cento dei costi, che può essere però recuperata anticipatamente raggiungendo una serie di obiettivi prefissati (un tipo di premio senza oneri per l'Anas).

Come già segnalato nel dossier sulla Campania (aprile 2005), quella del General contractor è una formula che consente all'impresa una certa libertà organizzativa e operativa, che accelera determinate fasi del processo, mentre alla committenza offre maggiori garanzie sotto il profilo della tenuta finanziaria

delle imprese appaltatrici e dei tempi di esecuzione, compreso il fatto, nel caso specifico della Salerno-Reggio Calabria, che si appaltano trenta o cinquanta chilometri di autostrada con un'unico atto amministrativo.

Per ora rimane però una scommessa - precisa Gavino Coratza - perchè, essendo le norme in via di affinamento e la prassi non consolidata, non è ancora ben chiaro (a tutti) cosa significhi esat-





tamente agire da e con un Contraente generale, mentre è certo che rappresenta un momento di svolta per il settore, perchè si passa dal confronto fra due mentalità e interessi diversi - quella della direzione lavori e dell'appaltatore - con le relative beghe, a quella, rispettivamente, di alta sorveglianza e di gestione globale dei lavori, con ampia autonomia.

In questo senso è stato esplicito il presidente dell'Anas, Vincenzo Pozzi, intervenendo nel marzo scorso al convegno Ance di Torino, nell'ambito di Infrastruttura 2005, quando ha sottolineato che con la formula del Contraente generale si danno le chiavi di casa a un'estraneo, sperando per il meglio, ma con una certa apprensione.

Dalla forma alla sostanza dell'interesse comune

L'esperienza dei due maxilotti calabri conferma quanto ipotizzato da Gavino

Coratza sul numero di aprile 2005, che cioè tutti stanno imparando a svolgere un nuovo ruolo, e per farlo devono superare rigidità e approcci consolidati nel tempo.

In un certo senso questo significa andare oltre gli aspetti burocratici e avviare una collaborazione reciproca, nell'ottica di un interesse che - a questo punto (ed è la novità) - diviene comune: quello di realizzare le opere nei tempi previsti.

L'esperienza del primo approccio con il maxilotto 5 lo dimostra: formalmente il progetto esecutivo è stato consegnato alla scadenza contrattuale - il 12 dicembre 2004 - così come la risposta dell'Anas, avvenuta al termine dei due mesi successivi.

Però operativamente le cose si sono dimostrate un po' diverse, perchè - come sostengono i protagonisti - la realtà ha sempre qualche spigolo: nei suoi due mesi contrattuali Anas ha fatto l'istruttoria e ha segnalato incongruità e zone d'ombra, soprattutto la mancanza di una serie di prove e di sondaggi.

Maxilotto 6

Dimensioni principali

Scavo in sotterraneo	1.173.896 mc
Viadotti	68.506 mq
Rilevati	1.558.675 mc
Scavi all'aperto	1.850.000 mc
Calcestruzzi	1.074.692 mc
Acciaio per c.a.	75.200 ton
Strutture in carpenteria metallica per impalcati	26.000 ton
Rimodellamento paesaggistico	20 ha 200.000 mq

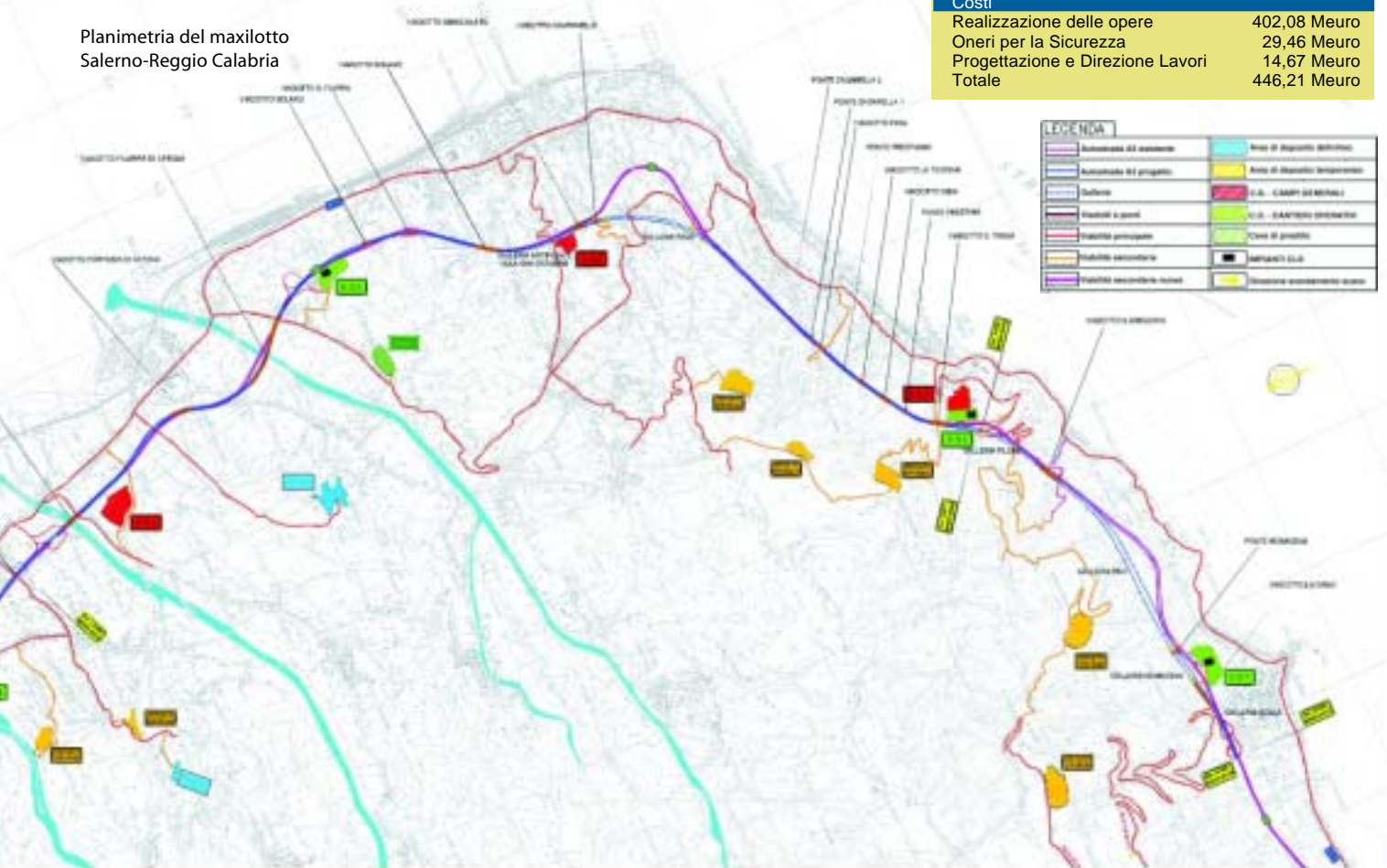
Opere d'arte

Lunghezza complessiva (sulle due carreggiate)	39,2 km
Gallerie Naturali	8,23 km
Gallerie Artificiali	1,88 km
Viadotti	5,96 km
Ponti	0,54 km
Sottopassi	15
Cavalcavia	6
Svincoli	6

Costi

Realizzazione delle opere	402,08 Meuro
Oneri per la Sicurezza	29,46 Meuro
Progettazione e Direzione Lavori	14,67 Meuro
Totale	446,21 Meuro

Planimetria del maxilotto Salerno-Reggio Calabria



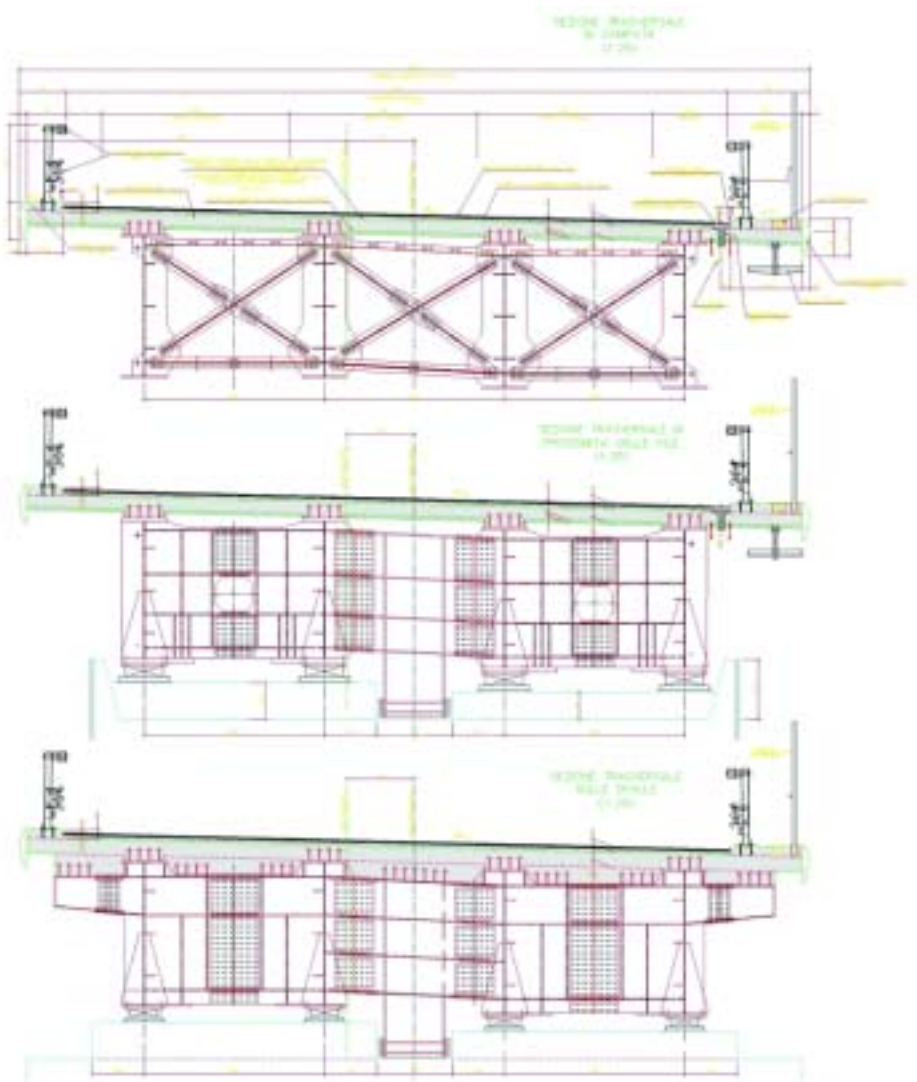
Ma molte di queste zone d'ombra dipendevano dal fatto che, per problemi di espropri, il General Contractor non è stato in grado di entrare in possesso delle aree dove compiere le analisi per rendere esecutivo un progetto definitivo (indagini geomorfologiche, interferenze ecc.); poi - precisa Miglio - quando la situazione si è sbloccata è stato possibile mettere a fuoco una serie di differenze fra progetto definitivo ed esecutivo, dovute appunto dell'impossibilità di compiere le analisi sul campo.

In generale, va segnalato che è comunque la prima volta in Italia che Anas e un General Contractor si confrontano sul passaggio da un progetto definitivo a uno esecutivo, nei tempi ipotizzati dalla legge e dal capitolato (infatti, la gara per il maxilotto 1 è stata fatta su un progetto esecutivo, e quindi non erano necessari determinati approfondimenti).

Inoltre, la mole del lavoro - un progetto di 8 mila elaborati fra tavole e relazioni - comporta indiscutibilmente a una serie di difficoltà.

Di fatto si è verificato uno di quei casi dove nessuno dei due ha completamente ragione, nè del tutto torto, ed entrambi si sono resi conto che non era possibile procedere a compartimenti stagni, guardando più agli aspetti formali che a quelli sostanziali.

Da qui la scelta, comune, di abbandonare i contenziosi e muoversi anzi in stretta collaborazione; così sono state modificate le scadenze, con data ultima fissata per la fine di



Veduta del viadotto Torbido sul maxilotto e sezioni dell'allargamento



settembre 2005, e ri-aggiornate operativamente le procedure di presentazione e verifica, effettuando un'esame progressivo delle singole parti via via che il progetto prende forma, così che le eventuali osservazioni procedono di pari passo con lo sviluppo del progetto: ufficialmente è stata fissata una scadenza, ma concordemente si è convenuto che non era il caso di portare tutto l'ultimo giorno utile, vista la mole di lavoro.

Oggi il progetto esecutivo del maxilotto 5 è in approvazione - i nodi riguardano ormai la mobilità di cantiere e il possibile utilizzo dell'autostrada - così come sta per essere presentato quello del maxilotto 6, che questa volta, sulle esperienze vissute, sembra procedere decisamente meglio.