

Ipotesi di realizzazione del Ponte sullo Stretto di Messina

Valutazioni sulla criticità della fase di cantiere cantierizzazione e sui tempi di realizzazione dati provenienti dalla Verifica di Ottemperanza n. 1185 del 15.03.2013 – ing. Sergio De Cola

Uno degli aspetti certamente più complessi e anche più critici dell'ipotesi di realizzazione del "Ponte sullo Stretto" è quello relativo alla fase di cantiere, sia per la dimensione dell'opera di cui si ipotizza la realizzazione sia per la condizione delle aree in cui si ipotizza di intervenire ed in particolare per la sponda siciliana.

Già nella fase di presentazione del progetto preliminare erano state effettuate analisi sulla base dei dati contenuti negli elaborati di progetto e su queste si era avuto un confronto con gli esponenti della società Stretto di Messina durante la audizioni della Commissione Consiliare istituita presso il Comune di Messina tra gli anni 2004-2005 per valutare il progetto di massima – oggi Progetto di fattibilità tecnica ed economica - in quell'occasione i tecnici della società risposero che le stime presentate erano sbagliate perché consideravano 5.000.000 di mc in più. Cito questo dato non per una sterile polemiche ma perché nella Verifica di ottemperanza del 2013 a pag. 57 si legge che rispetto al progetto del 2011 si è avuto un incremento di 3,2 mln di mc per i materiali da movimentare, un incremento del 100% per quanto riguarda i trasporti di terre e rocce da scavo via gomma

	PD-2011	PDV 2012	DIFFERENZA
Movimentazione materiali oltre le aree di cantiere per il reimpiego finale	= 13,3 mil mc banco	~ 16,5 mil mc banco	+ 3,2 mil mc
Trattamento terre e rocce da scavo gallerie in tradizionale come rifiuti	0	~3.600.000 mc banco	+ 3,6 mil mc
Trasposti terre e rocce da scavo via gomma	~ 100 milioni mc km	~200 milioni mc km	+ 100%
Trasporti terre e rocce da scavo via mare	0	~80 milioni mc km	+80 mil mc km

Entrando più nel merito e sempre facendo riferimento ai contenuti della Verifica di Ottemperanza abbiamo i valori dei materiali da movimentare per la sponda sicula che da tabella riportata a pg. 56 della verifica di ottemperanza risultano essere 12.479.000 mc

DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO		
Denominazione	Destinazione	
	Sicilia	Calabria
	m ³	m ³
Discarica	947.000	214.000
Siti di riqualificazione ambientale	5.101.000	1.846.000
Riqualifica del litorale	1.795.000	0
Reimpiego nell'opera	4.636.000	4.224.000
Totale	12.479.000	6.284.000

Assunto quindi questo dato come quantità di materiale proveniente dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti di vario tipo) che è necessario movimentare in un arco temporale che ragionevolmente dovrebbe esaurirsi entro 4 anni atteso che i lavori dovrebbero durare in totale 5 anni e considerando che i volumi di materiali in gioco andranno sensibilmente aumentati per considerare i materiali e le attrezzature necessari alla normale attività dei cantieri, **che qui non vengono considerati**, è possibile provare a fare qualche valutazione sui grandi numeri che caratterizzano l'ipotesi rappresentata nei documenti ufficiali.

Assumendo che questi materiali, qualunque sia la loro destinazione finale (siti di deposito a Villafranca Tirrena, riutilizzo per ripascimento, frantumazione per realizzazione inerti per il calcestruzzo da confezionare, ...) vanno comunque movimentati, cioè bisogna caricarli su dei camion e trasportarli a destinazione considerando quindi **solo** i volumi dovuti alla movimentazione delle terre, il totale il materiale da movimentare è pari a: 12.479.400 mc

Assumendo di utilizzare dei camion di dimensione medio grande con una capacità di carico media di 20 mc/camion, per trasportare i 12.494.400 mc sarà necessario effettuare un numero di trasporti con camion pari a: $12.479.400 \text{ mc} / 20 = 623.950$

Assumendo che i cantieri di scavo dei materiali durino 4 anni, si avranno $623.950/4 = 155.988$ trasporti per anno

Assumendo inoltre che i cantieri siano operativi per circa 300 giorni l'anno cioè tutti i giorni a meno delle domeniche e delle feste (Natale, Pasqua,..) si ha $155.988/300=520$ camion al giorno.

Assumendo che i trasporti avvengano per 10 ore al giorno si ha $520/10= 52$ camion per ogni ora, cioè circa un camion al minuto e considerando che il camion utilizzato per il trasporto dovrà tornare indietro per effettuare un successivo viaggio questo numero va raddoppiato e quindi si avrà un numero superiore ai 100 camion per ora pari a uno ogni 30 secondi circa.

Come detto, non vengono qui considerati i trasporti di merci e materiali necessari alla normale attività dei cantieri che realisticamente, anche sulla base di alcuni monitoraggi effettuati in cantieri di grosse dimensioni, porteranno ad un incremento non inferiore al 20% del numero prima esposto e cioè è realistico pensare al passaggio sul territorio siciliano interessato dalla realizzazione dell'opera di un mezzo pesante ogni 20 o 30 secondi. È questo un dato che sembra indicare in modo inequivocabile la devastazione delle, fortemente e quasi completamente urbanizzate, aree in cui si ipotizza di intervenire in una città, Messina, **che risulta tristemente in cima alle classifiche delle aree urbane con maggior traffico.**

In merito a queste aree, sempre nella Verifica di ottemperanza a pag. 65 si legge

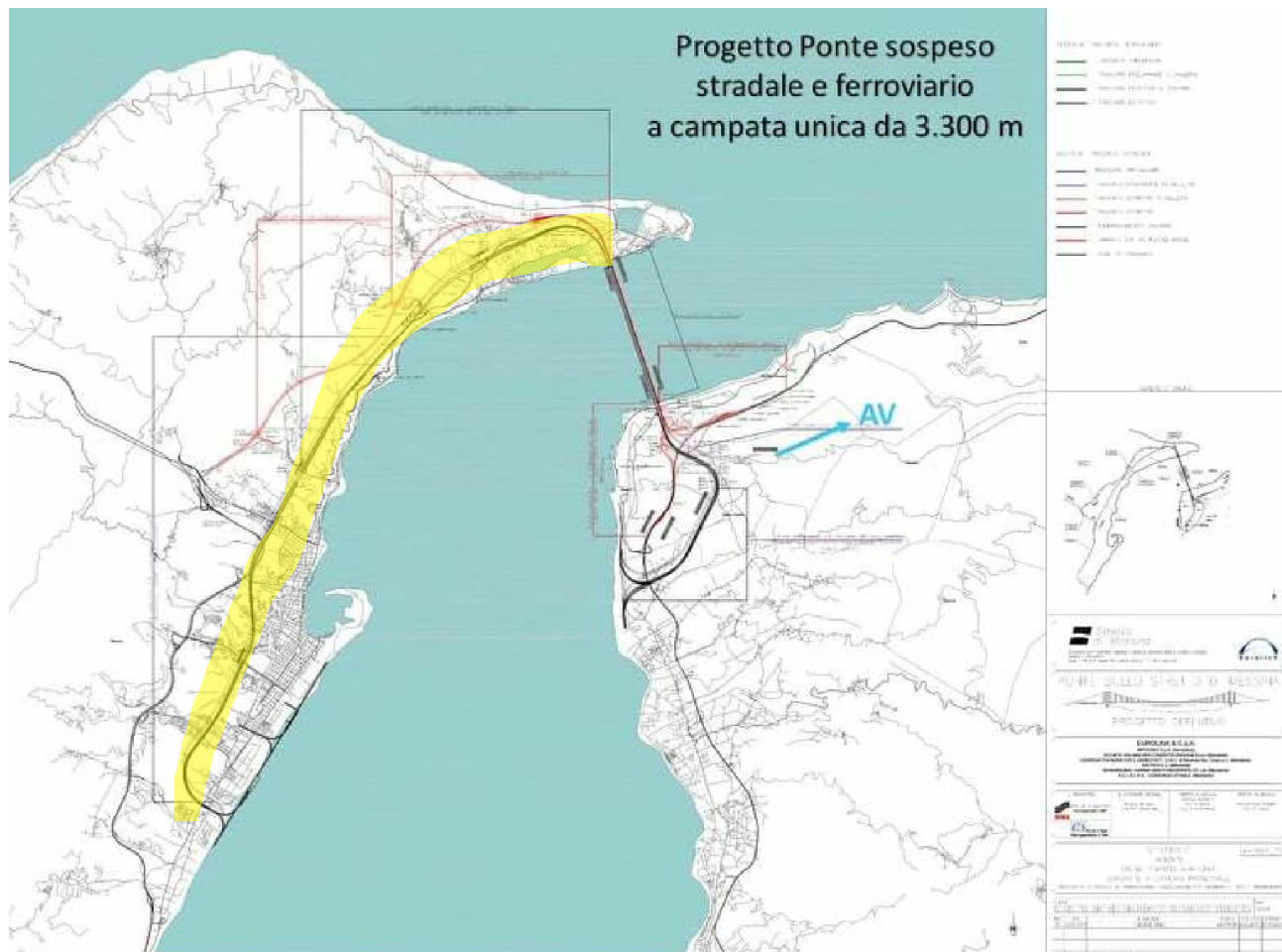
Il Proponente fornisce grafici con il traffico orario e le quantità, suddivise per tipologia di materiale, per la viabilità interessata dai cantieri; inoltre dichiara che "Prevalentemente, si tratta di strade extraurbane a scarso traffico ; nel complesso i flussi di traffico aggiuntivi costituiscono un aggravio trascurabile per la rete stradale cittadina". (CZV0002, pag. 78).

La risposta è parzialmente esaustiva.

Non sono state fornite informazioni sulla sovrapposizione delle lavorazioni per ogni singolo tratto della viabilità di cantiere esistente e di progetto.

Se si visualizza su una planimetria la localizzazione dei cantieri è facile rendersi conto che tutti i cantieri e tutta la movimentazione dei materiali avverrà nei circa 9 Km che di fatto sono ormai la città di Messina dal centro all'abitato di Ganzirri dove si ipotizza la realizzazione delle pile del Ponte in Sicilia, cioè **interesserà non strade extraurbane a scarso traffico come incredibilmente affermato dal proponente nella verifica di**

Ottemperanza, ma le uniche due strade che collegano la città a Ganzirri e cioè la Strada Panoramica dello Stretto e la via Consolare Pompea. Entrambe queste strade sono sempre fortemente trafficate e nei mesi estivi risultano completamente intasate.



Il Ragionamento sui flussi di traffico, non solo del traffico pesante, indotti dall'ipotesi di realizzazione del Ponte sono ovviamente legati ai tempi di realizzazione dell'opera e in merito a questo ritengo possa essere utile fare qualche ulteriore considerazione basando anche queste su dati ufficiali.

- a. **Akashi-Kaikyō** - Un'indicazione attinente è quella che si trova nella copiosa documentazione presente in rete relativa alla realizzazione del ponte Akashi-Kaikyō (*secondo ponte al mondo con i suoi quasi 2.000 m di campata unica*). Questa infrastruttura è stata realizzata dai giapponesi, in 10 anni e per cui prima dell'inizio della costruzione sono stati necessari circa 20 anni per definire il progetto. Ricordiamo che il ponte è lungo poco meno di 2000 m e anche se originariamente era previsto il passaggio dei treni, è stato poi realizzato solo per trasporto gommato. Quindi si tratta di 30 anni per un ponte infinitamente più semplice di quello ipotizzato per lo Stretto di Messina. Anche questo esempio indica quindi un tempo totale di realizzazione difficilmente ipotizzabile in meno di 30 anni.
- b. **AGENZIA DELLA COESIONE** - In Italia L'agenzia della Coesione pubblica periodicamente un rapporto sul tempo di attuazione delle opere infrastrutturali articolato per costo e fasi (progettazione, approvazione, costruzione). L'ultima edizione del rapporto è quella del 2018 (https://www.agenziacoesione.gov.it/dossier_tematici/i-tempi-delle-opere-pubbliche/) in cui per un'opera di importo superiore a 100 mln di € si individua un tempo di 15,7 anni. Il ponte avrà un costo di decine di volte superiore ai 100 mln e quindi anche questi tempi dovranno essere certamente incrementati

in modo significativo. Se si estrapolano i dati del rapporto si arriva ad un tempo di decine di anni ma questo dato non è ufficialmente esposto per cui non lo si può utilizzare se non come riferimento, certamente però è possibile affermare che se il sistema Politico-Amministrativo-Tecnico che attualmente caratterizza la realizzazione delle opere pubbliche in Italia indica in circa 16 anni il tempo necessario per un'opera da 100 mln, non è possibile, o comunque non è facile affermare, che lo stesso sistema può realizzare un'opera dal costo 15 volte superiore in un tempo pari a un terzo di quello necessario per un'opera da 100 mln.

- c. **T.A.V.** Un dato che conferma quanto emerge dagli studi dell'Agenzia della Coesione è quello che proviene dalla realizzazione della T.A.V. e in particolare con il terzo valico (<https://terzovalico.mit.gov.it/il-terzo-valico/costi-e-tempi/>). Per quest'opera sono disponibili i dati ufficiali forniti a fine 2022, direttamente dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. L'opera, a differenza del ponte, è interamente finanziata per un importo di 6,35 mld di €, significativamente meno del ponte ma è tuttavia un ordine di grandezza comparabile. Tra le informazioni reperibili sul sito si legge: *La realizzazione del Terzo Valico è iniziata nell'aprile 2012 e l'ultimazione dell'opera era prevista per il 2024. A ottobre 2022 l'avanzamento complessivo è di circa del 53 % dell'importo totale. I lavori sono in corso su tutta la linea. Cioè si sono sviluppati lavori per circa 3,2 mld di € in 10 anni. La TAV anche se opera complessa è certamente molto più semplice di quello del ponte, non fosse altro per il fatto che si opera con tecnologie di realizzazione, quelle delle linee ferroviarie su terra, ben consolidate. Se assumiamo per il ponte i parametri che derivano da questi dati si ottiene un tempo per la sola realizzazione intorno ai 35 anni. E se valutiamo anche i tempi necessari per ri/progettazione e approvazioni, che per il terzo valico sono stati di circa 13 anni, si può ipotizzare per il ponte un tempo totale di una cinquantina di anni. Sapendo che le fasi conclusive dei cantieri sono caratterizzate da una maggiore produttività, anche da questo confronto raggiungiamo ottimisticamente un tempo non inferiore ai 35 anni.*

Ipotesi di realizzazione del Ponte sullo Stretto di Messina

Valutazioni sulla criticità della cantierizzazione, dati provenienti dalla
Verifica di Ottemperanza n. 1185 del 15.03.2013 – ing. Sergio De Cola

	<i>PD-2011</i>	<i>PDV 2012</i>	<i>DIFFERENZE</i>
<i>Movimentazione materiali oltre le aree di cantiere per il reimpiego finale</i>	<i>= 13,3 mil mc banco</i>	<i>~ 16,5 mil mc banco</i>	<i>+ 3,2 mil mc</i>
<i>Trattamento terre e rocce da scavo gallerie in tradizionale come rifiuti</i>	<i>0</i>	<i>~3.600.000 mc banco</i>	<i>+ 3,6 mil mc</i>
<i>Trasporti terre e rocce da scavo via gomma</i>	<i>~ 100 milioni mc km</i>	<i>~200 milioni mc km</i>	<i>+ 100%</i>
<i>Trasporti terre e rocce da scavo via mare</i>	<i>0</i>	<i>~80 milioni mc km</i>	<i>+80 mil mc km</i>

Tabella estratta dalla Verifica di Ottemperanza (pag.57)

DESTINAZIONE DEI MATERIALI DI SCAVO		
Destinazione		
	Sicilia	Calabria
Denominazione	m³	m³
Discarica	947.000	214.000
Siti di riqualificazione ambientale	5.101.000	1.846.000
Riqualifica del litorale	1.795.000	0
Reimpiego nell'opera	4.636.000	4.224.000
Totale	12.479.000	6.284.000

Tabella estratta dalla Verifica di Ottemperanza (pag. 56)

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Assumendo l'utilizzo di camion medio grandi per il trasporto dei materiali con una capacità di carico pari a 20 mc, per movimentare i volumi previsti saranno necessari $12.479.400/20 = 623.950$ trasporti

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Assumendo l'utilizzo di camion medio grandi per il trasporto dei materiali con una capacità di carico pari a 20 mc, per movimentare i volumi previsti saranno necessari $12479.400/20 = 623.950$ trasporti

Se i lavori di scavo e trasporto durano 4 anni si avranno $623.950/4 = 155.988$ trasporti per anno

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Assumendo l'utilizzo di camion medio grandi per il trasporto dei materiali con una capacità di carico pari a 20 mc, per movimentare i volumi previsti saranno necessari $12479.400/20 = 623.950$ trasporti

Se i lavori di scavo e trasporto durano 4 anni si avranno $623.950/4 = 155.988$ trasporti per anno

Ipotizzando 300 giorni di lavoro anno si avranno $155.988/300 = 520$ trasporti al giorno

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Assumendo l'utilizzo di camion medio grandi per il trasporto dei materiali con una capacità di carico pari a 20 mc, per movimentare i volumi previsti saranno necessari $12479.400/20 = 623.950$ trasporti

Se i lavori di scavo e trasporto durano 4 anni si avranno $623.950/4 = 155.988$ trasporti per anno

Ipotizzando 300 giorni di lavoro anno si avranno $155.988/300 = 520$ trasporti al giorno

Supponendo un'operatività dei mezzi di 10 ore al giorno si avranno $520/10 = 52$ camion per ogni ora

Totale volumi di materiale provenienti dagli scavi (gallerie, trincee, sbancamenti) 12.479.400 metri cubi

Assumendo l'utilizzo di camion medio grandi per il trasporto dei materiali con una capacità di carico pari a 20 mc, per movimentare i volumi previsti saranno necessari $12479.400/20 = 623.950$ trasporti

Se i lavori di scavo e trasporto durano 4 anni si avranno $623.950/4 = 155.988$ trasporti per anno

Ipotizzando 300 giorni di lavoro anno si avranno $155.988/300 = 520$ trasporti al giorno

Supponendo un'operatività dei mezzi di 10 ore al giorno si avranno $520/10 = 52$ camion per ogni ora

Considerando il viaggio di ritorno per il carico successivo il numero si raddoppia e arriva a **oltre 100 mezzi pesanti per ogni ora.**

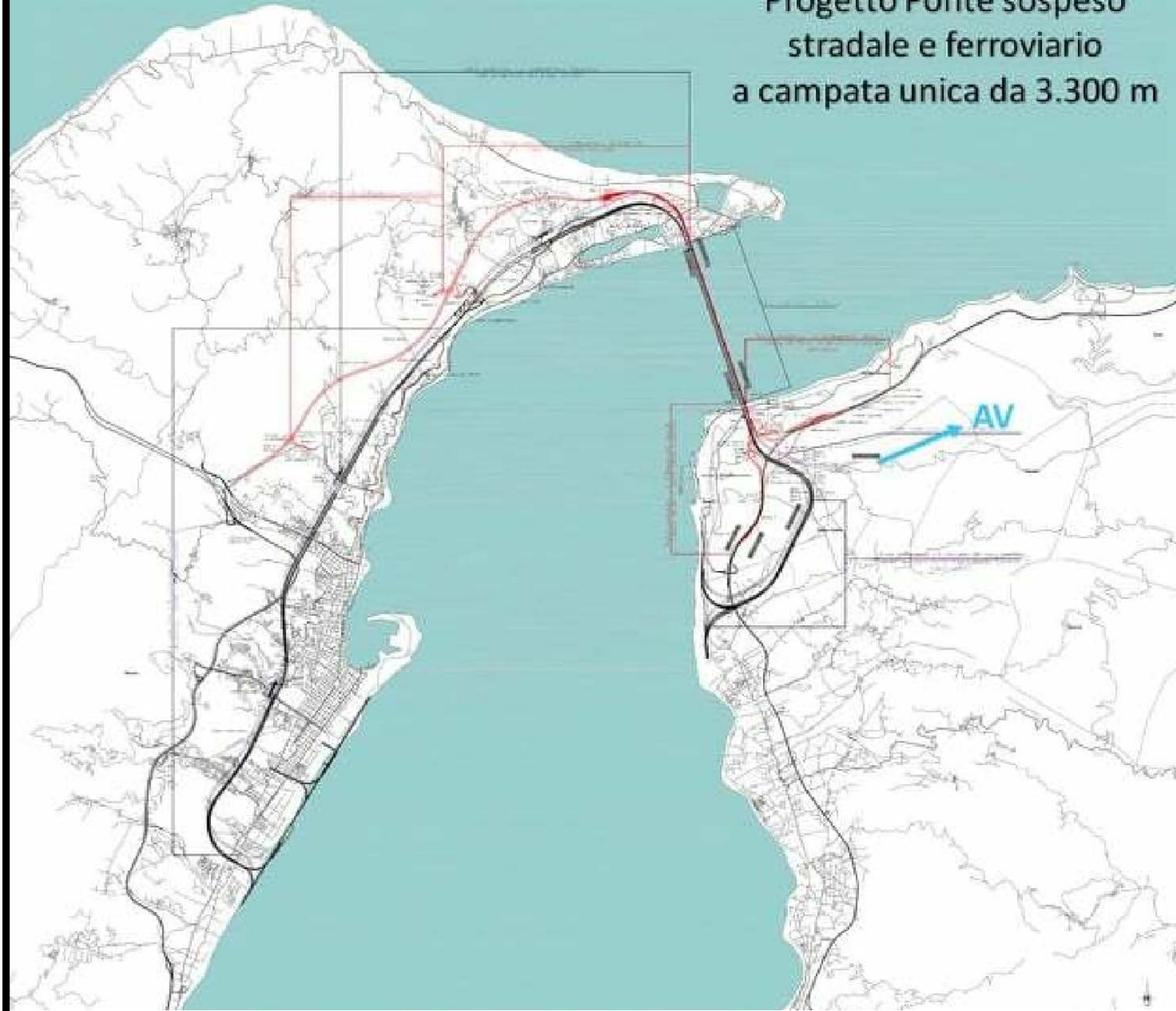
In merito alle zone in cui dovrebbe essere effettuata la movimentazione dei materiali provenienti dagli scavi, nella Verifica di Ottemperanza (pag. 65) si legge

Il Proponente fornisce grafici con il traffico orario e le quantità, suddivise per tipologia di materiale, per la viabilità interessata dai cantieri; inoltre dichiara che *“Prevalentemente, si tratta di strade extraurbane a scarso traffico ; nel complesso i flussi di traffico aggiuntivi costituiscono un aggravio trascurabile per la rete stradale cittadina”*. (CZV0002, pag. 78).

La risposta è parzialmente esaustiva.

Non sono state fornite informazioni sulla sovrapposizione delle lavorazioni per ogni singolo tratto della viabilità di cantiere esistente e di progetto.

Progetto Ponte sospeso stradale e ferroviario a campata unica da 3.300 m



LEGENDA LINEE STRADALI
— Strada ordinaria
— Strada provinciale
— Strada regionale
— Strada statale

LEGENDA LINEE FERROVIARIE
— Ferrovia ordinaria
— Ferrovia regionale
— Ferrovia nazionale
— Ferrovia internazionale
— Ferrovia a grande velocità
— Linea di servizio



STUDIO DI ASSICURAZIONE
CONTORE GENERALE S.p.A. - Via Salaria 100 - Roma
PUBBLICITÀ
ARCA

PROGETTO DEFINITIVO
PROGETTO DEFINITIVO

DIPLOMA DELLA
ASSOCIAZIONE ITALIANA
INGEGNERI CIVILI
INGEGNERI CIVILI
INGEGNERI CIVILI
INGEGNERI CIVILI

PROGETTO
AUTORE
AUTORE
AUTORE
AUTORE

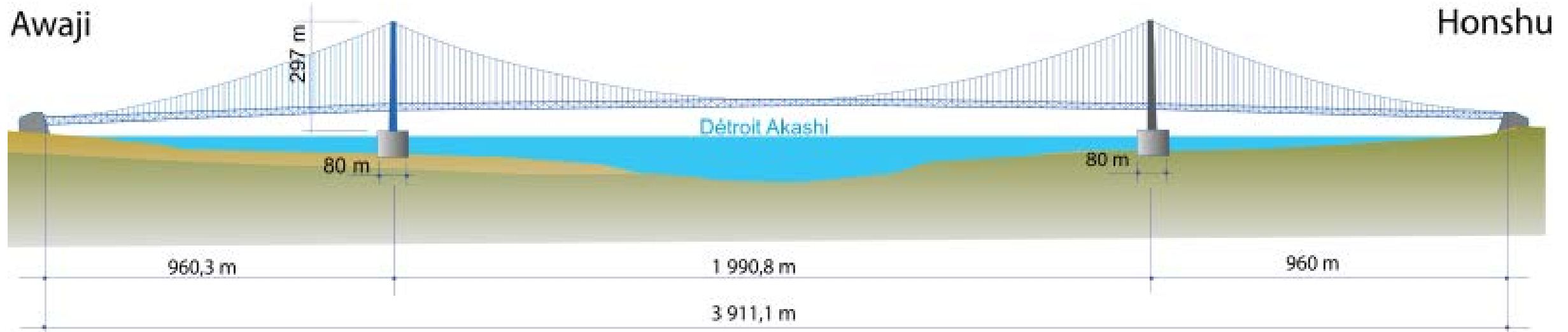
PROGETTO
AUTORE
AUTORE
AUTORE
AUTORE

PROGETTO
AUTORE
AUTORE
AUTORE
AUTORE

Considerazioni sui tempi di realizzazione

Akashi-Kaikyō

Campata centrale 1.990 m, senza ferrovia - 30 anni



Akashi-Kaikyō

Campata unica da 2000 m senza ferrovia - 30 anni

Agenzia della Coesione

Rapporto sui tempi di attuazione delle opere pubbliche edizione 2018

Per un'opera da 100 mln di € - 16 anni

Akashi-Kaikyō

Campata unica da 2000 m senza ferrovia - 30 anni

Agenzia della Coesione

Rapporto sui tempi di attuazione delle opere pubbliche edizione 2018

Per un'opera da 100 mln di € - 16 anni

T.A.V. terzo valico

(<https://terzovalico.mit.gov.it/il-terzo-valico/costi-e-tempi/>)

Lavori (totale dei 6 lotti) per 3,2 mld di € - 10 anni.

Akashi-Kaikyō

Campata unica da 2000 m senza ferrovia - 30 anni

Agenzia della Coesione

Rapporto sui tempi di attuazione delle opere pubbliche - edizione 2018

Per un'opera da 100 mln di € - 16 anni

T.A.V. terzo valico

(<https://terzovalico.mit.gov.it/il-terzo-valico/costi-e-tempi/>)

Lavori (totale dei 6 lotti) per 3,2 mld di € - 10 anni.

Se si utilizzano i parametri dell'Agenzia della Coesione o della T.A.V. si arriva a proiezioni temporali che vanno ben oltre i 35 anni.

Akashi-Kaikyō

Campata unica da 2000 m senza ferrovia - 30 anni

Agenzia della Coesione

Rapporto sui tempi di attuazione delle opere pubbliche - edizione 2018

Per un'opera da 100 mln di € - 16 anni

T.A.V. terzo valico

(<https://terzovalico.mit.gov.it/il-terzo-valico/costi-e-tempi/>)

Lavori (totale dei 6 lotti) per 3,2 mld di € - 10 anni.

Se si utilizzano i parametri dell'Agenzia della Coesione o della T.A.V. si arriva a proiezioni temporali che vanno ben oltre i 35 anni.

Ponte sullo Stretto di Messina?