SERVIZI **INFRASTRUTTURE |** **https://www.cni.it/**

Obiettivo: attraversare lo Stretto di Messina

Il ponte a campata unica è proprio la soluzione?

DI GIOVANNI SACCÀ*
E SALVATORE CRAPANZANO**

Il Governo italiano ha deciso per un Progetto di Fattibilità tecnico-economica e ambientale che confronti il ponte a campata unica da 3.300 m – in progettazione da 50 anni (legge 1158/71) – con altre possibilità di attraversamento stabile, ferroviario e stradale, dello Stretto di Messina. Così si potrà decidere anche, dopo un'accurata fase di Dibattito Pubblico, quale sia oggi la soluzione migliore per far arrivare in Sicilia l'Alta Velocità ferroviaria tramite collegamento stabile dello Stretto.

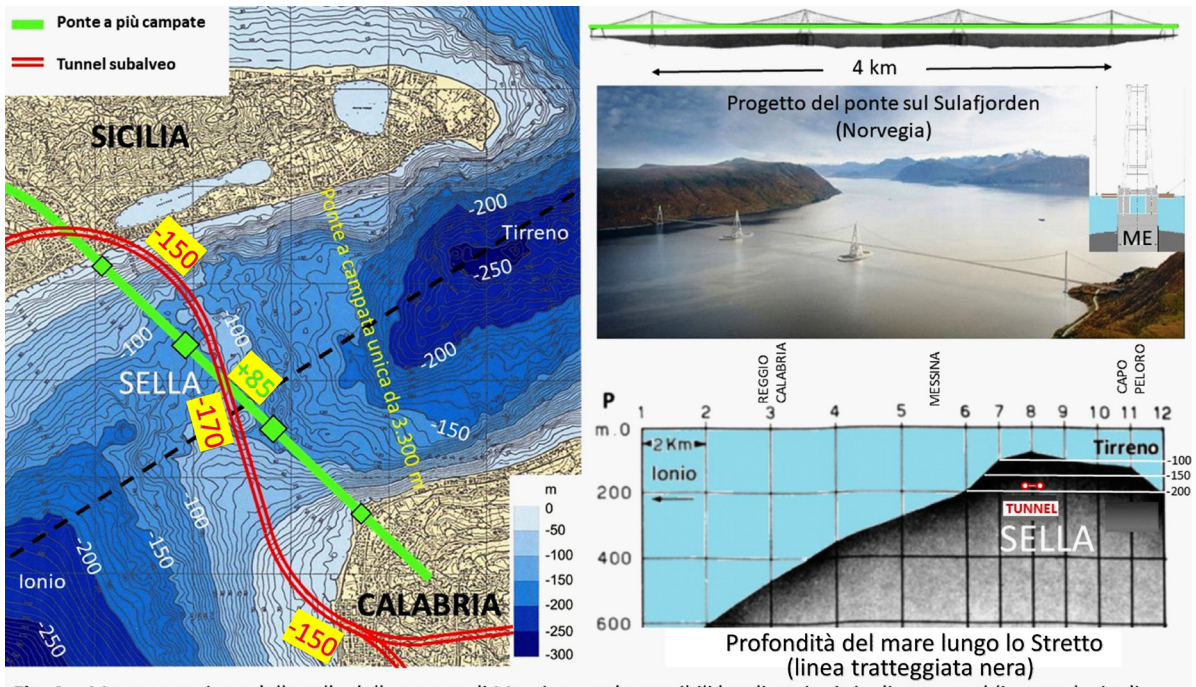

Fig. A – Mappa e sezione della sella dello stretto di Messina con le possibili localizzazioni sia di un tunnel (in rosso), sia di un ponte a più campate (in verde) molto simile al ponte stradale a tre campate progettato per il Sulafjord (Norvegia) stessa larghezza, ma con mare profondo circa 450 m, mentre sulla Sella la profondità è solo di 100 m

LA SELLA PER TUNNEL SUBALVEI E/O PONTI A PIÙ CAMPATE

È bene evidenziare che in una zona precisa dello stretto (**Figura A**) tra Villa S.G. e la Contrada Arcieri di Messina, il mare non è molto profondo a causa della "Sella dello Stretto", così chiamata dai geologi perché è la continuità montuosa tra l'Aspromonte in Calabria e i Peloritani in Sicilia. Questa presenza permette di ragionare su soluzioni tecniche meno stupefacenti rispetto a un ponte ferroviario e stradale con un'unica campata di 3300 m, non commisurato all'ordinario progredire (*vedasi Tabella*).

Alla profondità di soli 170 m questa fascia continua di terreno è larga più di 2 Km e può consentire, con copertura maggiore di 50 m, la costruzione di tunnel subalvei con la TBM (*Tunnel Boring Machine*), come aveva anche evidenziato la Società Stretto di Messina nel libro "The Messina Strait Bridge" Ed. CRC Press 2010.

Questa continuità geologica permette anche di costruire, utilizzando tecniche già sperimentate per realizzare persino strutture offshore, piloni GBS (*Gravity-Based Structure*) inseriti su un terreno che qui si trova solo a circa 100 m sotto il livello del mare.

SOLUZIONI ALTERNATIVE A CONFRONTO

a. Tunnel subalveo, realizzabile nella sella a circa 170 m sotto al livello del mare

Tutti i problemi, compresi quelli derivanti dalle faglie, sono tecnicamente già stati risolti con successo in tanti tunnel subalvei realizzati e in realizzazione nel mondo. Nella **Figura B** il tunnel subalveo della Manica, dieci volte più lungo di quello di Messina. Considerando che il progetto AV/AC da Villa S.G. a Gioia Tauro già prevede una galleria ferroviaria a doppia canna lunga circa 34 km, per attraversare lo stretto in galleria e trovarsi in Sicilia, basterebbe prolungare tale galleria solo di 4 km. In Sicilia, la stessa galleria che deve risalire per 17 km per connettersi con le linee ferroviarie per Catania e Palermo, consente di collocare due nuove stazioni sotterranee nel comune di Messina.

b. Ponte sulla Sella a più campate su fondazioni GBS

Nel mondo (*vedasi Tabella*) nessun ponte "stradale e ferroviario" ha la campata principale che supera i 1400 m (esistono solo 4 ponti che superano i 1000 m); persino un ponte con due piloni in mare (sulla Sella) sarebbe ancora oggi da "primato mondiale". Nel mondo nessun ponte "solo stradale" ha la campata principale che supera i 2000 m (solo 6 ponti superano i 1500 m); collocando un solo pilone sulla Sella, anche il ponte stradale a due campate costituirebbe un "primato mondiale".

c. Dal momento che la Sella potrebbe essere sfruttata anche per il transito di un tunnel immerso nell'acqua del mare (**SFT**), va detto che di questa interessante modalità (tubo, sostenuto da piloni o ancorato) purtroppo non esistono ancora nel mondo realizzazioni a cui fare riferimento, così come invece avviene per le alternative precedenti.

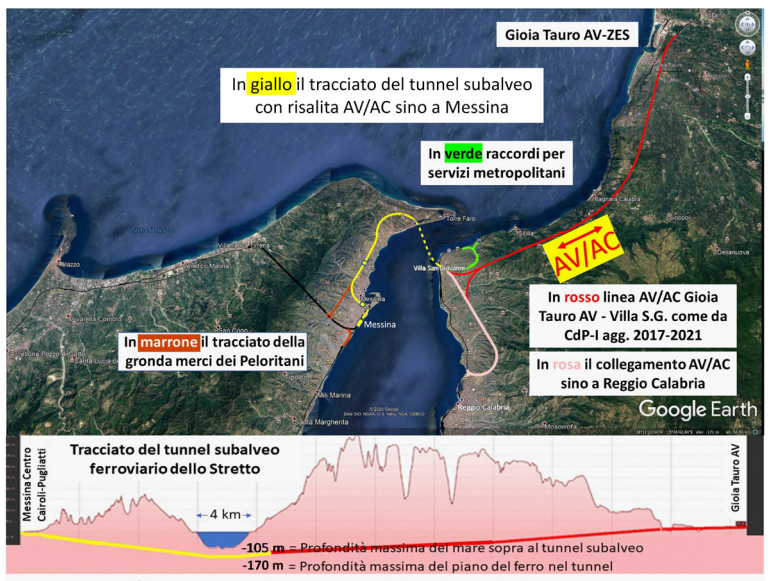

Fig. C – Tracciato AV/AC di 34 km in galleria da Gioia Tauro a Villa S.G. (in rosso) può proseguire in galleria sotto lo Stretto per poi collegare direttamente Messina, prevedendo 2 nuove stazioni ferroviarie urbane sotterranee. Nella mappa sono indicati anche gli altri interventi: il collegamento con Reggio Calabria (in rosa) con fermata metropolitana e una gronda merci (in marrone) per evitare che i treni merci transitino nella stazione di Messina.

	Ponti solo stradali	Anno	Nazione	Campata principale
1	Akashi Kaikyo Bridge	1998	Giappone	1.991 m
2	Yangsigang Bridge	2019	Cina	1.700 m
3	Nansha Bridge (East)	2019	Cina	1.688 m
4	Xihoumen Bridge	2009	Cina	1.650 m
5	Great Belt East Bridge	1998	Danimarca	1.624 m
6	Osman Gazi Bridge	2016	Turchia	1.550 m

	Ponti ferroviari e stradali	Anno	Nazione	Campata principale
1	Yavuz Sultan Selim Bridge (*)	2016	Turchia	1.408 m
2	Tsing Ma Bridge	1997	Cina	1.377 m
3	Minami Bisan-Seto Bridge	1988	Giappone	1.100 m
4	Tagus River Bridge	1966	Portogallo	1.013 m

(*) a tutt'oggi privo dei binari ferroviari

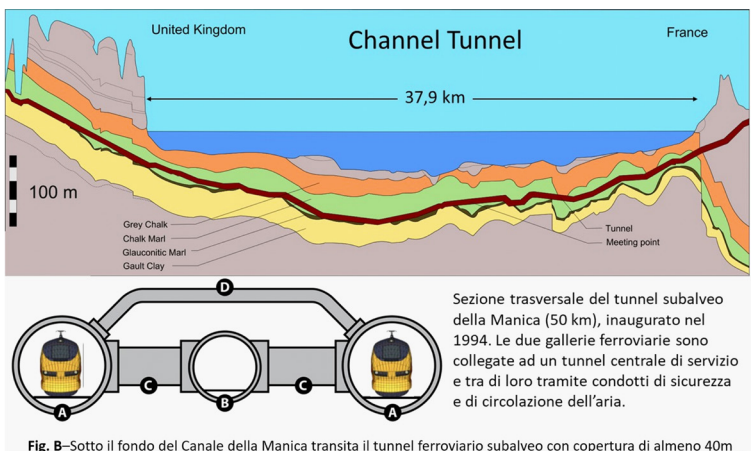

Fig. B–Sotto il fondo del Canale della Manica transita il tunnel ferroviario subalveo con copertura di almeno 40m

DIFFERENZE E VANTAGGI

In sintesi, sono da considerare alcuni gruppi di vantaggi/opportunità delle soluzioni richiamate:

a. I tunnel subalvei determinano una forte riduzione degli espropri e dei tempi di realizzazione, minore impatto ambientale (comunque non trascurabile), minori costi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria; rilevante la garanzia del costante mantenimento del collegamento, eliminando le interruzioni più o meno frequenti sul ponte (per vento, ecc.) che imporrebbero di mantenere sempre in attesa le navi traghetto.

b. L'intervento complessivo è realizzabile in due fasi: subito, il tunnel ferroviario in prosecuzione del progetto in corso della velocizzazione AV/AC da Villa S.G. a Gioia Tauro, e dopo – per il collegamento solo stradale - la possibilità di scegliere tra un secondo tunnel (parallelo al primo ma più corto) o un ponte a due campate. In questo secondo caso si potrebbe collocare un Tunnel ferroviario AV/AC subalveo (sotto la Sella) a circa 170 m sotto il livello del mare e un Ponte stradale a due campate a circa 85 m sopra il livello del mare, costruendo un solo pilone centrale GBS (sopra la Sella).

OBIETTIVO PRIMARIO: DETERMINARE CONSISTENTI VANTAGGI PER LA CITTÀ DELLO STRETTO E NON SOLO

Il collegamento stabile dello Stretto deve costituire il fulcro della riorganizzazione di un territorio molto vasto con servizi di mobilità confrontabili con quelli già realizzati nel nord Italia, grazie a collegamenti ferroviari e stradali efficienti per i viaggiatori anche sulle brevi distanze (**Figura C**).

A meno di 100 km da Messina si trovano Catania con l'aeroporto internazionale, Taormina, Milazzo con le isole Eolie, Reggio Calabria con la costa reggina e l'aeroporto dello Stretto, il porto e la ZES di Gioia Tauro e tanti altri centri urbani distribuiti lungo la costa ionica e tirrenica della Sicilia e della Calabria, emergenze qualificate che con l'aumento dell'accessibilità si integrano bene in una grande area di sviluppo economico e sociale.

Nel comune di Messina sarà molto utile realizzare tre nuove stazioni ferroviarie. Una nelle immediate vicinanze del porto (Piazza Cairoli), che può così diventare anche un importante punto di partenza per le navi da crociera che solcano il Mediterraneo, con significative ricadute occupazionali.

Da Reggio Calabria si può realizzare il collegamento diretto con Messina, il collegamento veloce verso nord, il nuovo servizio "metropolitano" per tutte le stazioni ferroviarie esistenti lungo la costa reggina e la costa messinese. L'obiettivo essenziale della proposta è la stretta connessione delle città metropolitane di Messina e di Reggio Calabria, un territorio che ha notevoli possibilità di riqualificazione e sviluppo a vantaggio di tutto il Paese, non la sola costruzione di un'infrastruttura stupefacente.

*** DIRIGENTE DEL GRUPPO FS A.R., PRESIDE CIFI DELLA SEZIONE DI VERONA, RESPONSABILE STUDI TRASPORTI FERROVIARI CAFI**
****PRESIDENTE COMMISSIONE INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ORDINE INGEGNERI MILANO E ANALOGA COMMISSIONE CROIL DI TUTTI GLI ORDINI INGEGNERI DELLA LOMBARDIA**