

Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- X Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

Il sottoscritto STEFANO BRUNO

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
- X Progetto, sotto indicato.

**Progetto di fattibilità tecnica ed economica del Raddoppio Cosenza-Paola/S. Lucido
(galleria Santomarco). CUP: J71J20000110008 – III RIPUBBLICAZIONE**

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
- X Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- X Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- X Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro *(specificare)* _____

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- X Atmosfera
- X Ambiente idrico
- X Suolo e sottosuolo
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
- X Salute pubblica
- Beni culturali e paesaggio
- X Monitoraggio ambientale
- Altro *(specificare)* _____

TESTO DELL' OSSERVAZIONE

La trattazione a seguire intende rispondere alle controdeduzioni della ditta proponente RFI-Italferr in merito a:

- 1) Osservazioni sulla nota emessa dalla ProCiv sulle faglie attive e capaci
- 2) Ulteriori osservazioni sugli studi condotti sull'Area Stoccaggio AS04, sull'eventuale presenza di amianto e sulla velocità dei venti
- 3) Opportunità di includere il vanadio nelle analisi sui contaminanti
- 4) Osservazioni sul Global Project, sui progetti non ancora redatti e sui corridoi passeggeri-merci

Si osserva che la progettazione della Nuova Galleria Santomarco è esempio evidente del “navigare a vista” adottato da RFI-Italferr e dalla politica locale e nazionale per la mobilità di merci e passeggeri nel Meridione, con il rischio di costruire un'opera ridondante che non adempierà mai agli scopi per cui è stata ideata, senza contribuire in alcun modo alla c.d. “cura del ferro” e a fronte di un impatto ambientale che richiede valutazioni molto più attente.

Il/La Sottoscritto/a dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (www.va.minambiente.it).

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione

Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso

Allegato 3 – Allegato tecnico – Osservazioni – III ripubblicazione

PAOLA 27/05/2023

Il dichiarante



Codice procedura (ID_VIP/ID_MATTM): 8755. CUP: J71J20000110008

ALLEGATO TECNICO

III RIPUBBLICAZIONE – CONTRODEDUZIONI E OSSERVAZIONI

Progetto di fattibilità tecnica ed economica del Raddoppio Cosenza-Paola/S. Lucido (Galleria Santomarco)

La trattazione a seguire intende approfondire le precedenti osservazioni inviate dallo scrivente il 14/10/2022 e il 16/12/2022, qui di seguito le "**Osservazioni Precedenti (OP)**", in risposta alle controdeduzioni inviate da RFI il 12/05/2023 (N. elaborato RC1C03R22RGMD0000001B, qui di seguito le "**Controdeduzioni (CD)**" - <https://va.mite.gov.it/File/Documento/838525>)

Le controdeduzioni alle osservazioni contenute nelle **OP** (scaricabili agli indirizzi <https://va.mite.gov.it/File/Documento/709869> e <https://va.mite.gov.it/File/Documento/744771>) in molti casi non hanno risposto nel merito agli aspetti più critici, non contestandone i rilievi, ma limitandosi nella maggior parte dei casi alla formula "fase esecutiva", soprattutto per le osservazioni della II Ripubblicazione. Le Autorità competenti ne tengano ben conto; per la presente trattazione si è scelto di rispondere solo alle controdeduzioni contenute nel testo.

Poiché si è risposto con tale formula alle OP in merito a:

- Insufficienza del piano di indagini geologiche sulla presenza di amianto e metalli pesanti
- Ubicazione dei sondaggi in superficie e in galleria
- **Stima dei costi di smaltimento dei rifiuti pericolosi in funzione della quantità rinvenuta**
- Opportunità del raddoppio e situazione reale della Galleria esistente (ammaloramento o buone condizioni?)
- Discrepanze tra le stime delle espropriazioni nelle diverse versioni del progetto

Le osservazioni sulle CD sono articolate come segue:

- 1) **Osservazioni sulla nota emessa dalla ProCiv sulle faglie attive e capaci**
- 2) **Ulteriori osservazioni sugli studi condotti sull'Area Stoccaggio AS04, sull'eventuale presenza di amianto e sulla velocità dei venti**
- 3) **Opportunità di includere il vanadio nelle analisi sui contaminanti**
- 4) **Osservazioni sul Global Project, sui progetti non ancora redatti e sui corridoi passeggeri-merci**

OSSERVAZIONI SULLA NOTA EMESSA DALLA PROCIV SULLE FAGLIE ATTIVE E CAPACI

RFI, nella risposta alla prima richiesta di integrazioni del ministero, anticipava che la faglia di Paola, parte della faglia Fuscaldo-Falerna e considerata "attiva" sul database ITHACA, non fosse più da considerarsi come attiva grazie a "recenti studi". La nota emessa dalla ProCiv si spinge fino a **negare l'attività non solo della faglia di Paola, bensì dell'intero Sistema di faglie della Catena Costiera – Valle del Crati.**

La conclusione dello studio commissionato da RFI sulle faglie attive e capaci che intersecano il tracciato della linea suscita numerosi interrogativi.

Alla luce della letteratura esistente e ben consolidata, peraltro menzionata dagli autori dello studio (<https://diss.ingv.it/diss330/sources.php?ITDS030>), appare evidente che lo studio prodotto dalla ProCiv **non può escludere con tale certezza l'attività della Master Fault** alla luce di pochi giorni di rilievi di campagna e di una tomografia elettrica, ossia un'indagine geognostica diretta e basata non su dati diretti, ma su deduzioni interpretative di dati di elettroresistività. Per potere affermare che una faglia sia attiva, come è ben noto in letteratura e come l'autore dello studio ben sa (considerata la sua produzione scientifica, basti citare [Spina et al., 2009] **dove non contesta l'attività delle faglie in questione**), è necessaria la realizzazione di trincee esplorative che intersechino perpendicolarmente la faglia e consentano di caratterizzare la faglia da un punto di vista paleosismologico.

Premettendo che non necessariamente una scarpata di faglia deve raggiungere la superficie per essere considerata attiva, come si può giungere alla conclusione che tale sistema di faglie non possa essere annoverato tra le **"faglie cieche"**, ossia il 63% delle faglie che generano terremoti in Italia? [DISS Working Group, 2015/2018].

Come si legge in [Vannoli & Burrato, 2018], tali faglie non arrivano a intersecare la superficie topografica, ma "interessano un tratto di crosta che dalle profondità ipocentrali arriva sino a profondità di 2 o più chilometri. Difatti un volume considerevole di crosta in Italia è interessata da compressione attiva, ovvero da faglie inverse e trascorrenti profonde e, anche laddove è presente estensione attiva "superficiale", **l'andamento della sismicità e l'utilizzo di moderni metodi di indagine consentono - più spesso di quanto usualmente ritenuto - di vincolare la profondità minima della struttura sismogenetica ben al di sotto della superficie topografica"**.

Come già avvenuto con la presenza di rocce amiantifere, si insiste nel trascurare un "piccolo" sondaggio lungo 15 km, a profondità che raggiungono i 1000 m dalla superficie, chiamato Galleria Santomarco. Si rimanda pertanto allo studio sulle opere in sotterraneo [RFI – RelGeo, RelOpSot], nel quale si legge:

ALLEGATO III

In generale, il tracciato delle opere in sotterraneo è dunque interessato dalla presenza di numerose faglie (Rif. [11]). Per quanto riguarda nel dettaglio il tracciato della galleria di linea, si possono individuare i seguenti lineamenti tettonici procedendo da Cosenza verso Paola:

- alla pk 8+458 il contatto tra il basamento cristallino-metamorfico (GCL) e l'unità geologica RPL avviene attraverso una faglia diretta ad asse N-S attualmente attiva appartenente all'allineamento "S.Fili-Cerzeto-S.Marco Argentano";
- alle pk 8+860 e 9+193 l'unità GCL è ribassata da due faglie dirette immergenti a SE e NW;
- alla pk 9+518 il contatto tra GVC ed ALD si verifica tramite una faglia diretta orientata NNE-SSW e ribassa i settori più occidentali;
- alla pk 10+689 il contatto tra EBG ed ALD si verifica tramite una importante faglia diretta attualmente attiva ad asse NNW-SSE appartenente all'allineamento "S.Fili-Cerzeto-S.Marco Argentano" che ribassa i settori orientali;
- tra le pk 10+039 e 11+012 sono presenti faglie dirette orientate NE-SW che ribassano l'intera sequenza stratigrafica e causano negli EBG ampie fasce cataclasate;
- tra le pk 12+290 e 12+427 il passaggio tra EBG ed FSG avviene mediante una faglia diretta che genera un'ampia fascia cataclasata ed un sovrascorrimento tra le pk 13+022 e 13+337 con annessa fascia disturbata;
- alla pk 14+236 il contatto tra FSG ed EBG si verifica tramite una importante faglia diretta orientata NNE-SSW che provoca una fascia cataclasata;
- tra le pk 14+236 e 16+196 l'unità EBG è ribassata una serie di faglie dirette immergenti verso E e W;
- alla pk 16+196 il contatto tra EBG ed FSG si verifica tramite una faglia diretta orientata N-S che provoca una fascia cataclasata;
- alla pk 17+051 il contatto tra FSG ed MGR si verifica tramite una importante faglia diretta orientata NNE-SSW;
- alle pk 17+162 e 17+482 l'unità MGR è caratterizzata dalla presenza di 2 faglie dirette immergenti a ENE e WSW;
- alla pk 18+350 il passaggio da MGR ed FSG avviene tramite una importante faglia diretta attualmente attiva orientata NNW-SSE che genera una intensa area ed estesa area cataclasata tra le pk 18+324 e 18+519;
- alla pk 17+051 il contatto tra ALD e GCL si verifica tramite una faglia diretta orientata NNW-SSE, che ribassa i settori occidentali e alla pk 19+190 il contatto tra GCL e CFL avviene tramite un sovrascorrimento. Tutta la fascia compresa tra la pk 18+159 e 19+206 è interessata da elevato tasso di disturbo e fratturazione;
- alla pk 19+030 l'unità GCL è ribassata da una faglia diretta immergente a WSW.

Poiché i lavori prevedono la costruzione di un tratto molto lungo in galleria, **tale attenzione all'analisi in superficie della faglia sembra poco pertinente**, considerando anche il numero ridotto di ponti e viadotti dal lato interno, **come già riscontrato con i sondaggi per le rocce amiantifere**.

Un'ultima considerazione riguarda la faglia di Fuscaldo-Paola-Falerna, sulla quale si attendeva almeno una menzione dei "recenti studi" che ne negassero l'attività, poiché sull'argomento le

tracce in letteratura sono sporadiche. Esiste un solo lavoro recente dedicato a questa faglia in particolare, basato su dati GIS/GPS e tecniche di calcolo [Barrile & Fotia, 2021, [link](#)], le cui conclusioni non sembrano smentirne l'attività.

ULTERIORI OSSERVAZIONI SUGLI STUDI CONDOTTI SULL'AREA STOCCAGGIO AS.04, SULL'EVENTUALE PRESENZA DI AMIANTO E SULLA VELOCITÀ DEI VENTI

Proprio in relazione alle pressioni ambientali derivanti dal suo passato, al fine di escludere la presenza di contaminazioni, nelle aree nel mese di aprile 2021 è stato eseguito un piano di indagine ambientale dedicato con caratterizzazioni ambientali volte a ricercare la presenza nei terreni di amianto, contaminanti organici e inorganici. Tale piano anticipa le caratterizzazioni che nella documentazione del Piano di Utilizzo-Schede tecniche dei Siti di Produzione erano previste in esecuzione da parte dell'Appaltatore.

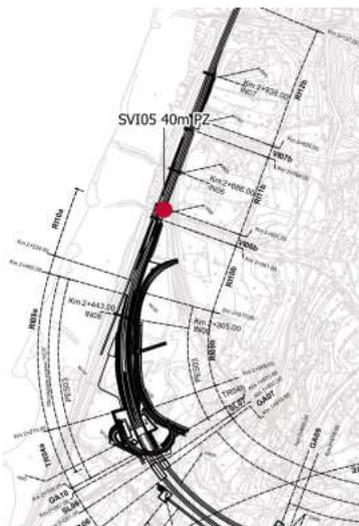
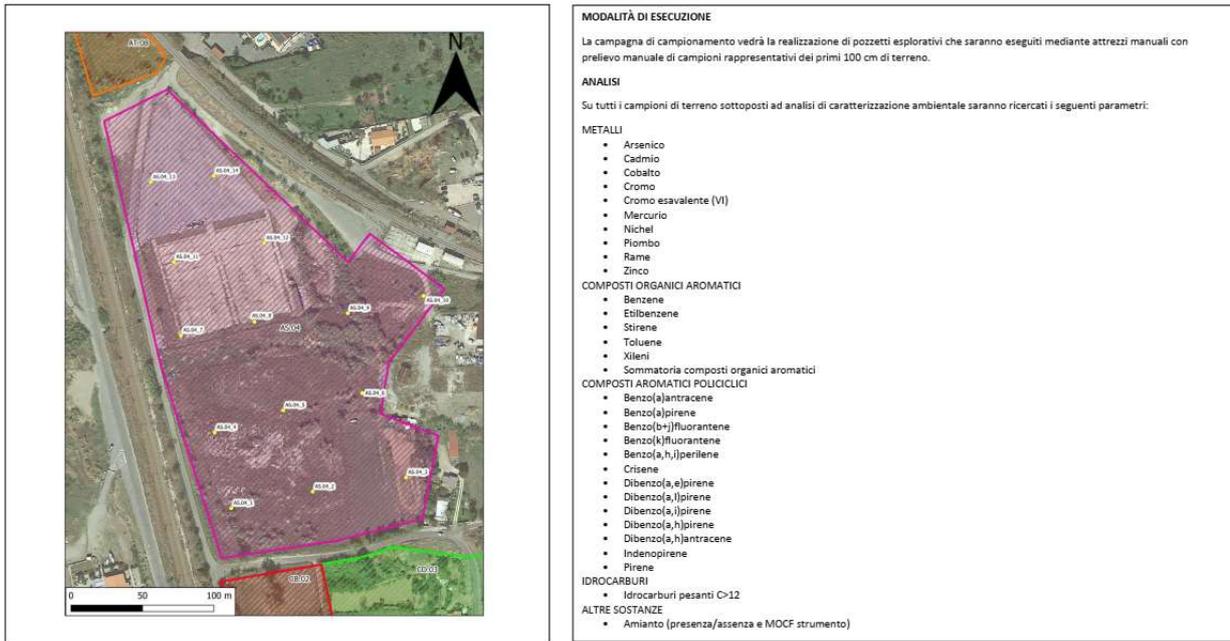
Si ribadisce che l'AS.04, oggetto di "studio ambientale dedicato" nel mese di **aprile 2021**, risulta esclusa dal piano di monitoraggio ambientale per il suolo e il sottosuolo:

Tabella 4-10: Punti di monitoraggio della componente suolo e sottosuolo

MISURE	AREA DI CANTIERE	AO	PO
SUO 01	Area tecnica – AT.01	1 volta	1 volta
SUO 02	Area tecnica – AT.02	1 volta	1 volta
SUO 03	Area tecnica – AT.03	1 volta	1 volta
SUO 04	Area tecnica – AS.01	1 volta	1 volta
SUO 05	Area tecnica – AT.05	1 volta	1 volta
SUO 06	Area tecnica – AT.06	1 volta	1 volta
SUO 07	Area stoccaggio – AS.02	1 volta	1 volta
SUO 08	Cantiere Operativo CO.01	1 volta	1 volta
SUO 09	Campo base CB.01	1 volta	1 volta
SUO 10	Cantiere Operativo CO.02	1 volta	1 volta
SUO 11	Cantiere Operativo CO.03	1 volta	1 volta
SUO 12	Campo base CB.02	1 volta	1 volta
SUO 13	Cantiere operativo CO.06	1 volta	1 volta
SUO 14	Area stoccaggio – AS.05	1 volta	1 volta

Il piano di campionamento incluso in [RFI – SchedeSC], pubblicato in novembre 2021 e aggiornato in **giugno 2022**, riporta i sondaggi da eseguire in una fase successiva, peraltro con una disposizione differente da quella contenuta nelle CD:

ALLEGATO III



L'unica risultanza in [RFI – RelSitCon] è un sopralluogo eseguito il **7/12/2021**, con la dicitura “pubblico” (area mercatale) e “privato non reperibile” (AS.04), nel corso della quale non è stato eseguito alcun campionamento. Tale “piano di indagini ambientali dedicato” di aprile 2021, con ben 14 punti di sondaggio, sarebbe stato eseguito 3 mesi prima che ArpaCal avesse trasmesso la documentazione in proposito (23/7/2021).

Le schede tecniche dei siti di produzione [RFI – SchedeTec] riportano **un solo sondaggio** (SVI05) eseguito al limite dell'area nel mese di ottobre 2021 (immagine a lato), mentre in altri documenti [RFI – SchedeSC] aggiornati a **giugno 2022** si sostiene che l'area era inaccessibile per irreperibilità dei proprietari. Come è avvenuto, dunque, l'accesso in **aprile 2021** all'AS.04?

L'elaborazione grafica a seguire riporta le zone sottoposte a indagine in [Arpacal, 2012] sovrapposte ai sondaggi eseguiti in aprile 2021. Il testo del 2012 recita che “le anomalie mostrano un andamento che sembra estendersi oltre il perimetro dell'area sottoposta ad indagine” (in rosso/giallo nell'immagine), ma nessuno dei punti di sondaggio sembra aver coinvolto l'area potenzialmente contaminata:



Considerato che l'area limitrofa è stata oggetto di indagini archeologiche nel mese di **aprile 2023**, l'accesso alla documentazione originale fugherebbe ogni dubbio sulla conduzione delle suddette analisi. Se tali indagini sono state pubblicate nella documentazione di progetto, sarebbe stato bene indicarne il documento, come è stato fatto per la controdeduzione sulla velocità dei venti. **Se non sono state pubblicate, sarebbe opportuno conoscerne le ragioni.**

AS04.1



AS04.2



AS04.3

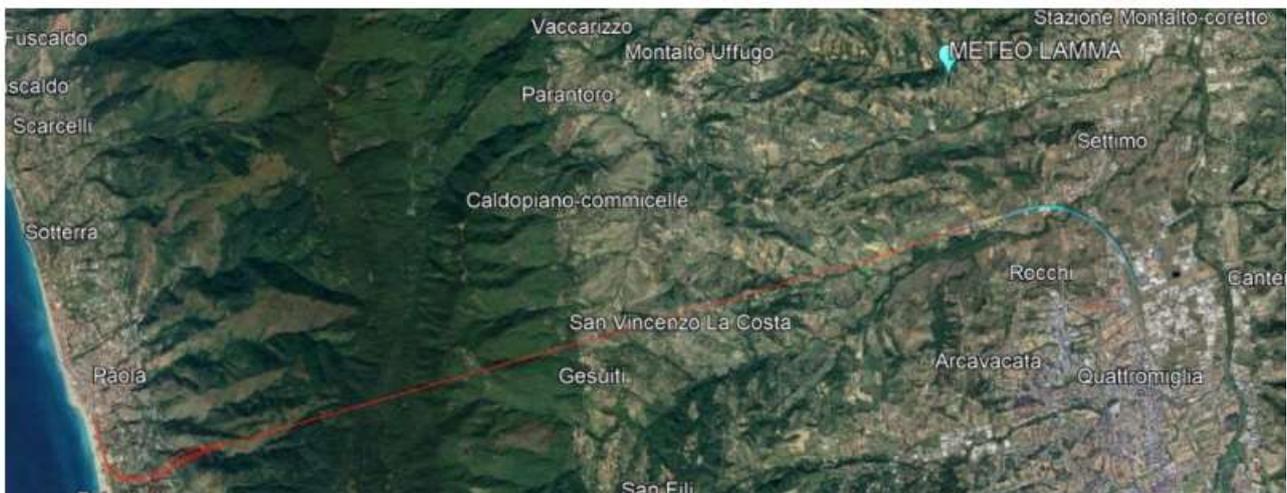


ALLEGATO III

Al paragrafo 6.4.1 Descrizione del contesto ambientale e territoriale dell'elaborato "RC1C03R69RGCA0000001B Progetto Ambientale Della Cantierizzazione - Relazione Generale" sono riportate le caratteristiche meteorologiche di area vasta desunte dalla bibliografia di settore e in particolare viene specificato che "I venti in generale a livello regionale sono di bassa-media intensità...". Tuttavia, tale indicazione è riferita, appunto, all'intero territorio della Regione Calabria e non al comune di Paola, per il quale, al fine di valutare le potenziali interferenze indotte dalle principali sorgenti connesse alle attività di cantiere previste in progetto, la stima delle emissioni di inquinanti è stata effettuata mediante l'applicazione di un modello di simulazione sito-specifica. In riferimento all'intensità dei venti, i valori implementati all'interno del modello presentano intensità medie, con alcuni valori superiori ai 10 m/s. Inoltre, il modello ha permesso, in funzione dell'orografia, di ricostruire il campo di vento 3D variabile in tutti i punti del dominio di calcolo, incluso il Comune di Paola. Il campo di vento è stato ricostruito sulla base della conformazione morfologica del terreno, della configurazione di uso del suolo, dalla presenza del mare e successivamente ricalcolato sul dominio di Paola. Per tali ragioni, le analisi e le valutazioni condotte nell'elaborato "RC1C03R69RGCA0000001B Progetto Ambientale Della Cantierizzazione - Relazione Generale" possono essere considerate ampiamente rappresentative dell'area di studio.

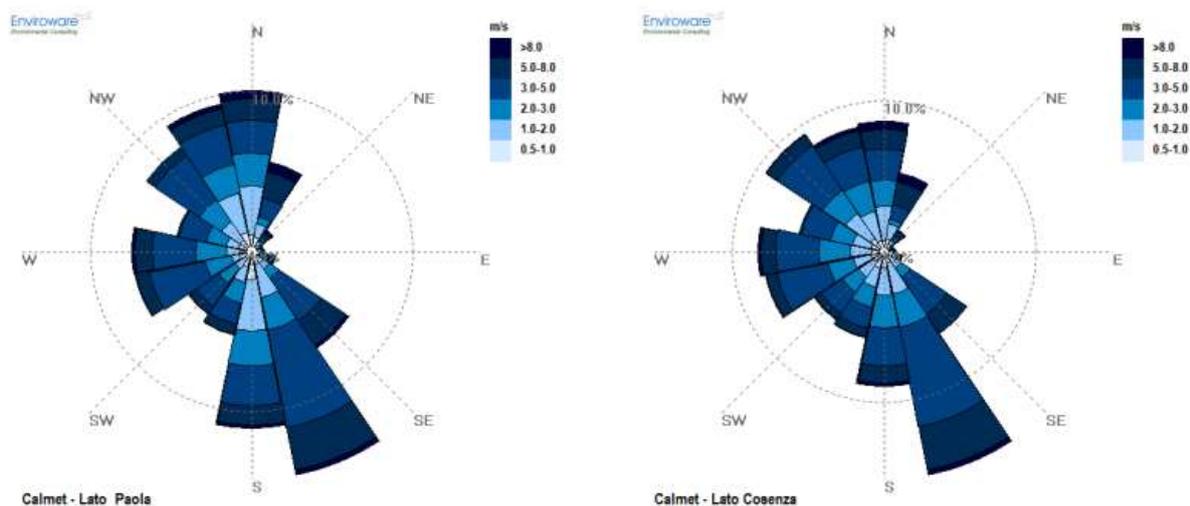
Si legge nella SIA che "I venti nella zona di Cosenza si presentano con valori di velocità registrate molto bassi ma in crescita negli anni, come mostrano i dati misurati della stazione di Città dei Ragazzi", nonché "Non avendo disponibili dati completi misurati, sono stati utilizzati dati derivanti da modelli prognostici. In particolare, sono stati elaborati dati orari per l'anno 2019 derivanti dal modello WRF di LaMMA (Laboratorio di Monitoraggio e Modellistica Ambientale) del quale si è acquisita l'estrazione in un punto interno al dominio di calcolo in corrispondenza dell'area di studio (coordinate: LONG 16.2068610 – LAT 39.4012140)" [RFI-SIA].

La posizione del punto è riportata in figura.



Se i dati che hanno alimentato il modello CALMET riportati in [RFI – PAC] fossero stati acquisiti solo in una stazione posta nel comune di Montalto Uffugo, come sembra emergere dal testo, ciò spiegherebbe la differenza risibile di frequenza e velocità del vento tra Paola e Cosenza, dovuta solo alle differenze orografiche calcolate dal modello e non a valori realmente misurati in uno dei comuni più ventilati della Calabria, la cui situazione è ben diversa da "alcuni valori superiori ai 10 m/s".

Rosa dei venti



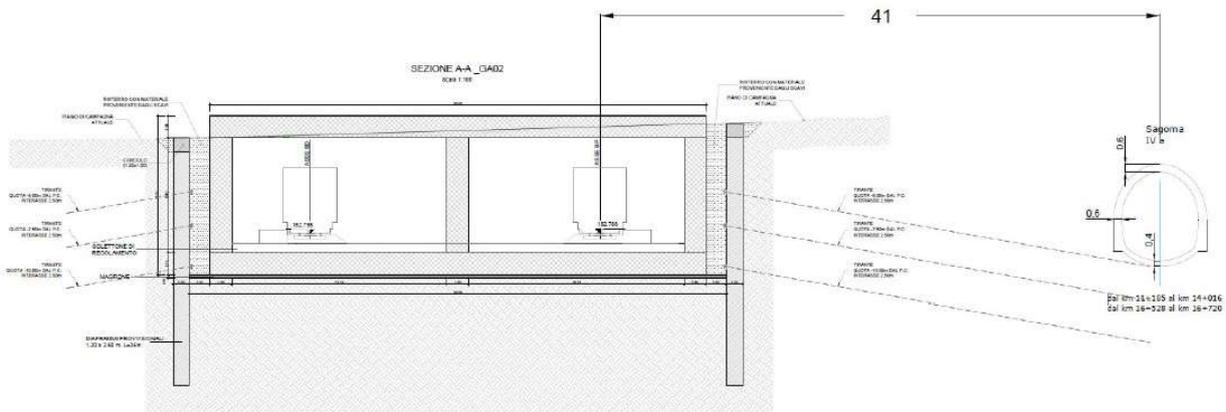
Si evidenzia, inoltre, che l'esperienza del Gruppo Ferrovie dello Stato per la tutela della sicurezza dei lavoratori e dei residenti in condizioni di scavo in presenza di amianto è ampiamente consolidata. Ne è testimonianza il documento "PROTOCOLLO GESTIONE AMIANTO per il Terzo Valico Ferroviario Dei Giovi" del 02/12/2019 redatto a cura del GdL "Gestione Rischio Amianto" dell'Osservatorio Ambientale per il Terzo Valico Ferroviario dei Giovi. Tale Protocollo è stato sviluppato con la partecipazione dell'Istituto Superiore di Sanità, della Regione Piemonte, di ARPA Piemonte, di ARPA Liguria, della Regione Liguria e della Provincia di Alessandria.

Nelle OP le pratiche in questione sono state menzionate proprio per rimarcare la differenza nell'operato tra la Liguria e la Calabria. Tanto è vero che non è stato individuato alcun sito idoneo a ospitare i materiali che dovessero essere riconosciuti come tossici e nocivi. E l'osservazione nella quale si richiedeva la quantificazione dei costi potenziali non è stata oggetto di approfondimento. **Problema, quello delle rocce ofiolitiche, che si riproporrà anche con l'eventualità di una linea Cosenza-Lamezia (unità del Reventino) e, considerata la profondità della galleria, potenzialmente anche nella linea Praja-Tarsia, le quali potrebbero richiedere l'attraversamento delle unità ofiolitiche, anche per lunghi tratti.** A tal proposito è utile riportare un breve commento sulla questione smaltimento, tratto da La Repubblica del 15/5/2013:

"Non basta. Nei versanti instabili c'è anche l'amianto: più di un grammo in un chilo di terra da scavo. Materiale cancerogeno riscontrato dall'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ligure già nel 2018 sui campioni di "rocce verdi". Rientrano nel range di "rifiuti pericolosi", tossicocivi da trasferire in siti controllati. Quelli di Piemonte, Liguria e Lombardia sono saturi. C'è la Germania, con costi di trasporto elevati e tempi dilatati. La cava Castellari di Isoverde, utilizzata finora, è a tappo, i "serbatoi" di Cravasco pure. Si attende di poterli svuotare per riempirli nuovamente, e però in galleria si scava in base a quanto si smaltisce. Cociv avrebbe trovato un'alternativa: **scavare tunnel laterali, a pettine, lungo il tracciato principale, dove tombare le "terre verdi"**. Una soluzione adottata in Val di Susa, nei cantieri Tav, e sulla quale non si oppone l'Arpal: "A patto che si valuti il progetto nelle sue parti tecniche ed amministrative", avverte Stefano Maggiolo, direttore del Dipartimento di Genova. "L'ipotesi deve passare da Roma, bisogna modificare il Piano di utilizzo delle terre già approvato dal ministero dell'Ambiente e la

Valutazione di impatto ambientale". La soluzione, comunque, è ben vista dai dipartimenti Ambiente delle Regioni Piemonte e Liguria. Mauceri, però, premette che "bisogna valutare sulla bilancia costi e benefici".

Tale soluzione dei tunnel laterali probabilmente finirebbe per violare la fascia di rispetto dalla galleria esistente (asse galleria esistente – asse binario più prossimo), problema che potrebbe ulteriormente complicare la situazione di progetto attuale dovuta alla necessità di **posizionare i tiranti della paratia in terreni sciolti, argillosi e in alcuni tratti estremamente spingenti** [RFI – Integrazioni2023].



Lo scrivente vuole pertanto suggerire la sua **Modesta Proposta**: la dismissione della vecchia Galleria Santomarco consentirà di risolvere una volta per tutte la questione delle rocce verdi, basterà solo aspettare una decina di anni ammassando i materiali nelle aree di stoccaggio all'aperto ed esposte ai venti, a pochi metri di distanza dalle abitazioni, **oppure scavare per qualche metro nelle aree di stoccaggio e coprire con tendoni**. Il rilevato ferroviario a ridosso del mare fungerà da eccellente barriera, anche da occhi indiscreti.

OPPORTUNITÀ DI INCLUDERE IL VANADIO NELLE ANALISI SUI CONTAMINANTI

Un'ulteriore misura prudenziale potrebbe essere l'inclusione del vanadio tra i contaminanti dell'aria e delle acque. Questo elemento è stato classificato come "potenzialmente cancerogeno" dall'AIRC e tutti i suoi composti hanno effetti negativi sulle vie respiratorie, ma la normativa internazionale non ha stabilito limiti di concentrazione univoci [GWS, 2017].

Considerando che in [Apollaro et al., 2018] le analisi compiute sulle rocce verdi calabresi hanno determinato una concentrazione di vanadio che supera di molto i limiti imposti dalla legge italiana sull'esposizione (riferimenti in figura a seguire):

ALLEGATO III

Samples	As	Ba	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Sr	V
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
T1	0,12	1,33	126,47	15,58	28088,24	867,65	259,52	0,95	7,21	338,24
T2	0,15	0,96	172,40	6,46	2356,31	658,23	458,01	0,68	7,12	256,45
T3	0,13	0,74	145,20	4,42	2265,27	590,45	352,15	0,75	4,26	312,25
T4	0,11	1,45	123,50	12,11	10903,27	705,44	429,00	0,59	5,89	380,56
Thresholds										
Italian Law D.Lgs. 152/2006 LIMIT A	20	-	150	120	-	-	120	100	-	90
Thresholds										
Italian Law D.Lgs. 152/2006 LIMIT B	50	-	800	600	-	-	500	1000	-	250

Tab. 2 - Trace elements concentrations of tremolite samples and thresholds for some toxic elements for public, private and residential green use (Limit A) and commercial and industrial use (Limit B) established by Italian government given Legislative Decree N°.152 of 03/04/2006.

Dato che i composti di vanadio presentano elevata tossicità e aumentano il rischio di uremia e cancro al polmone, si intende segnalare alle autorità competenti la possibilità di includere il vanadio tra i contaminanti da analizzare, come già avviene per cromo e nichel già presenti a concentrazioni piuttosto elevate nelle rocce esaminate.

OSSERVAZIONI SUL GLOBAL PROJECT, SUI PROGETTI NON ANCORA REDATTI E SUI CORRIDOI PASSEGGERI-MERCI

L'Analisi Multicriteria rispecchia quanto accaduto con l'analisi prodotta per la nuova linea AV SA-RC, vale a dire la scelta di un comparatore volutamente perdente fin dal principio, come avvenuto con il quadruplicamento della linea tirrenica nel caso del nuovo tracciato interno [Beria, 2022] e con l'Alternativa 2012 per il progetto di raddoppio. Così, prevedendo l'adeguamento della galleria esistente alla nuova sagoma insieme alla realizzazione della nuova canna e dei collegamenti, risulta evidente che l'Alternativa 2012 Upgrade richiede demolizioni, interruzioni di esercizio e una serie di opere tecniche che portano il completamento dei lavori a **16 anni**.

L'analisi Costi Benefici della galleria Santomarco è sviluppata con riferimento ad un programma di investimenti più ampio denominato "Global Project" che considera i seguenti investimenti:

- *Realizzazione del Lotto 1 Battipaglia-Praja (di cui il lotto 1a Battipaglia-Romagnano rientrante nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza);*
- *Raddoppio della linea esistente Paola-Cosenza, attraverso la nuova galleria Santomarco;*
- *Velocizzazione della linea Battipaglia-Potenza-Metaponto-Taranto 1^ fase (rientrante nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza).*

Il progetto soffre della mancanza di una vera Analisi delle Alternative al Global Project, ammesso che riunire tre opere così distanti nella geografia e nelle finalità analizzandole come un unico progetto abbia senso. **I benefici per il traffico merci sono praticamente apportati dalla sola Galleria Santomarco** che ne rappresenta il presunto "collo di bottiglia" anche se i treni circolanti sono nell'ordine dei 4-5 al giorno e, come la linea storica, non soffre assolutamente di "saturazione" [Beria,

2022]. Ciò premesso, è palese che le stime nella sottrazione del traffico passeggeri agli aerei, alle vetture e ai bus, nonché la diminuzione delle navi container da Gioia Tauro verso Genova e Rotterdam – senza insistere sull'eccesso di ottimismo – abbiano senso solo se inquadrare nella costruzione di una nuova linea AV/AC.

Ci si chiede, tuttavia, come sia possibile ritenere validi tutti gli studi compiuti finora con l'affermazione che **si sta rivalutando il corridoio tirrenico**. E la risposta, difatti, è lo scenario di **realizzazione parziale della nuova linea AV/AC**:

Inoltre, occorre considerare che le valutazioni relative alla definizione dei corridoi, sono correlate al livello di approfondimento progettuale. Infatti, come noto sono in corso approfondimenti progettuali di natura tecnico - realizzativa che potrebbero portare anche ad una rivalutazione del corridoio tirrenico.

Cosa che rende di fatto inutile l'adozione degli standard AV per la nuova Galleria Santomarco, nonché la costruzione di una nuova stazione a Montalto Uffugo a meno di 3 km da quella esistente e attualmente non presenziata, poiché tali standard sono richiesti solo in caso di tracciato AV/AC interno da Cosenza. Si rischia di costruire una galleria AV quando sarà destinata esclusivamente al traffico merci e al momento è già impostata nei fascicoli di linea di RFI allo standard PC/45 e con velocità massime di 150 km/h.

Si vuole evidenziare che l'altezza della galleria esistente, in genere non inferiore a 5,50 m dal piano di rotolamento (quota superiore rotaia), salvo che in alcuni punti singoli intorno alla progressiva 2.761 dove tocca i 5,40 m [RFI – RelSan], potrebbe rendere fattibile l'adeguamento alla sagoma PC/80 con interventi non troppo onerosi e rispondendo così alle esigenze dei corridoi merci europei. Tale possibilità dovrebbe essere oggetto di valutazione, così come gli eventuali adeguamenti dell'intera linea tirrenica allo standard richiesto e contemplati nel documento delle Analisi delle Alternative Progettuali. Fatte salve due stranezze: 1) il riportare per la tratta Battipaglia-Praja una pendenza di progetto del **18‰** quando in tutti i documenti si sostiene che tale pendenza debba non essere superiore al **12,5‰**; 2) l'affermazione che sia **"in corso lo studio di adeguamento a PC/80"** nella tratta Montalto – Lamezia Terme – Gioia Tauro. Tratta che include giocoforza **l'attuale Galleria Santomarco**.

ALLEGATO III

NUOVA LINEA AV SALERNO - REGGIO CALABRIA- TRANSITO MERCI			
Lotto	Lunghezza lotto (Km)	Transito Merci	
LOTTO 0 Salerno -Battipaglia	40	100%	Le attuali caratteristiche della linea (limiti di sagoma), limitano il transito merci
LOTTO 1 Battipaglia - Praja	127	100%	La pendenza massima del 18 ‰ consente di dare continuità all' itinerario merci particolarmente critico in quel tratto della linea tirrenica (limiti di sagoma).
LOTTO 2 Praja - Tarsia	58	100%	Come sopra
LOTTO 3 Tarsia – Montalto (CS)	30	50%	Le attuali caratteristiche della linea consentono il transito merci. (P/C 45) È in corso l'adeguamento a P/C80.
LOTTO 4 Montalto - Lamezia Terme	63	50%	Le attuali caratteristiche della linea consentono il transito merci. (P/C 45) È in corso lo studio per l'adeguamento a P/C80
LOTTO 5 Lamezia Terme - Gioia Tauro	75	50%	Le attuali caratteristiche della linea consentono il transito merci. (P/C 45) È in corso lo studio per l'adeguamento a P/C80
LOTTO 6 Gioia Tauro - Villa S. G. /RC	40	100%	Le attuali caratteristiche della linea (pendenze < 20‰, sagome P/C32, massa assiale D4L) limitano il transito merci

In aggiunta, le CD affermano quanto segue sull'adeguamento della linea jonica proposto in un'osservazione del pubblico:

Il percorso alternativo proposto non presenta anzitutto quei requisiti che lo rendono idoneo al transito delle merci: le pendenze, ad esempio, raggiungono valori del 25 per mille nella tratta Lamezia Terme – Settingiano.

Gli interventi di adattamento proposti presentano quindi costi non trascurabili: garantire la pendenza massima del 12,5 per mille necessaria al transito delle merci rende anzitutto necessario ricorrere a delle varianti al tracciato esistente. Il traffico delle merci comporta inoltre la necessità di adeguare le opere d'arte (ponti, viadotti e gallerie) in considerazione delle peculiarità del traffico stesso.

Questi importanti interventi, inoltre, richiederebbero l'interruzione prolungata dell'esercizio commerciale sulla linea esistente.

Tutto ciò si traduce, di fatto, nella necessità di costruire una nuova linea facendo cadere l'ipotesi di minore investimento di spesa.

A prescindere o meno dalla validità di questa soluzione, è opportuno notare che tale progetto **rappresentava un'alternativa che non è stata inclusa nelle analisi**, ossia una linea separata passeggeri/merci sul corridoio jonico che raggiungesse Lamezia Terme con il collegamento dei porti di Corigliano-Rossano e Crotona, da utilizzare anche per il traffico regionale e di collegamento con la dorsale esistente. I vantaggi del disporre di un collegamento Tirreno-Jonio in termini di resilienza sarebbero evidenti.

Quanto alle motivazioni che invaliderebbero questa proposta, va notato che la linea presa in esame da RFI (Lamezia-Settingiano-Catanzaro-Crotona-Sibari) è una linea storica **entrata in servizio nel 1894**. Al momento la linea è oggetto di interesse per la realizzazione di varianti e miglioramenti, quindi l'impossibilità di intervenire sulla linea esistente non corrisponde alla situazione oggettiva.

Le pendenze della tratta Sibari-Crotona sono sempre inferiori al 6‰, poi nella tratta Crotona-Catanzaro Lido vi è un tratto di circa 5 km (salita e discesa) corrispondente alla Galleria di Cutro con pendenza compresa tra il 10‰ e il 20‰, per la quale di recente (2020-2021) si erano ipotizzati degli interventi con percorsi alternativi, poiché tale galleria presenta problemi di obsolescenza.

La tratta Catanzaro Lido-Lamezia, menzionata come collo di bottiglia in [RFI – Integrazioni2023], riporta una pendenza massima del 18‰ nella variante Settingiano-Catanzaro Lido, mentre sulla tratta Settingiano-Lamezia presenta punti critici discontinui, con una tratta di 7 km che alterna pendenze comprese tra il 18‰ e il 22‰ con pendenze sotto il 10‰. In aggiunta, vi è un forte raggio di curvatura ($R = 300$ m) e le pendenze del 25‰ insistono per un tratto di **3 km** compreso tra la stazione di Lamezia e Nicastro.

Si ribadisce che trattasi di linea ultracentenaria e che potrebbe essere valutata la costruzione di varianti e rettifiche di tracciato, come già avvenuto lungo la tratta Metaponto-Sibari. Tali alternative devono essere prese in considerazione per **raggiungere gli obiettivi delle reti di trasporto europee in tempi minori e a costi inferiori, con un impatto sull'ambiente notevolmente più basso**. Basti consultare la tabella a seguire per rendersi conto che tali difficoltà sono ritenute superabili soltanto quando esiste una volontà, probabilmente politica:

b

Lotto	Costo M€	Δt AV SA-RC	Δt AV SUD (Ionio, CS)	Merchi	Note
LOTTO 0¹ Salerno - Battipaglia	2.500	~10'-15'	~10'-15'	100%	<ul style="list-style-type: none"> • Consente recuperi su tutte le destinazioni (Il doppio valore è legato alla configurazione: Lotto 0 o Lotto 0+1) • Consente di risolvere le limitazioni al transito delle merci indotte dalle attuali caratteristiche della linea (limiti di sagoma).
LOTTO 1 Battipaglia - Praja	6.100	~ 30'	30'- 20'	100%	<ul style="list-style-type: none"> • Consente recuperi su tutte le destinazioni (20' riferito a PZ) • Consente di risolvere le limitazioni al transito delle merci indotte dalle attuali caratteristiche della linea (limiti di sagoma).
LOTTO 2 Praja - Tarsia	3.900	~0'	>> 60'	100%	<ul style="list-style-type: none"> • Il contributo della tratta è nullo in termini di recupero di tempo lungo la direttrice (SA-RC), in assenza del lotto 4, mentre è essenziale per i recuperi lato Ionio e Cosenza (tra i 60 e i 90 min). • Consente di dare continuità all' itinerario merci particolarmente critico in quel tratto della linea tirrenica (limiti di sagoma).
LOTTO 3 Tarsia - Montalto (CS)	1.000	~ 5'	60'	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Il contributo della tratta è marginale in termini di recupero di tempo lungo la direttrice (SA-RC) in assenza del lotto 4. • Il contributo della tratta è marginale in termini merci in quanto l'attuale linea consente un transito P/C45 ed è in corso l'adeguamento per implementare la sagoma P/C80
LOTTO 4 Montalto - Lamezia Terme	3.200	~ 12'	-	50%	<ul style="list-style-type: none"> • Consente di richiudere la linea AV sulla linea storica più a sud rispetto a Paola generando un recupero anche dai lotti precedenti (2 + 3) • Il contributo della tratta è marginale in termini merci in quanto l'attuale linea consente un transito P/C45 ed è in corso lo studio per implementare la sagoma P/C80
LOTTO 5 Lamezia Terme - Gioia Tauro	3.200	<< 5'	-	50 %	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione percorrenze marginali • Il contributo della tratta è marginale in termini merci in quanto l'attuale linea consente un transito P/C45 ed è in corso lo studio per implementare la sagoma P/C80
LOTTO 6 Gioia Tauro - Villa S. G. /RC	2.900	~ 15'		100%	<ul style="list-style-type: none"> • Consente un recupero solo sul tratto terminale. • Consente di risolvere le limitazioni al transito delle merci indotte dalle attuali caratteristiche della linea (pendenze < 20%, sagome P/C32, massa assiale D4L)

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le presenti osservazioni sono trasmesse ai Ministeri e alle Procure competenti con l'invito ad approfondire gli aspetti critici del progetto della Nuova Galleria Santomarco. La "navigazione a vista" appare più che evidente – intervento isolato in assenza di una visione d'insieme, con forti criticità dal punto di vista della realizzazione e dell'impatto ambientale dovute a un territorio geologicamente assai difficile – **con il rischio serio e concreto che non sarà mai utilizzata per gli scopi per la quale è stata ideata.**

Ci si augura che le Autorità competenti le tengano in debita considerazione. Anche perché la spesa di 1,4 miliardi di Euro (+30% di margine calcolato ritenendo la presenza di amianto come "bassa" e sottovalutando le difficoltà di scavo), **senza che si sia ancora deciso quale debba essere il tracciato calabrese destinato al traffico passeggeri/merci e senza aver preso in considerazione le alternative optando per comparatori perdenti in partenza, ipotizzando addirittura la costruzione di una nuova stazione a Montalto Uffugo** (il cui impatto ambientale sul bosco di Mavigliano, nonostante le modifiche apportate di recente, resta controverso), difficilmente potrà apportare i vantaggi previsti in termini di riduzione delle emissioni legate alla sottrazione del traffico marittimo e stradale. Ci si chiede, a fronte del potenziale impatto sull'ambiente causato dai complessi e rischiosi lavori di scavo per il raddoppio di una galleria già in funzione, ammodernata di recente e

che non presenta gravi segni di ammaloramento [RFI – RelSan], se non sia opportuno fare la scelta più logica: ammodernare l'esistente, risolvere i veri colli di bottiglia, terminare il dovuto ammodernamento della linea jonica e affidarsi a brevi rettifiche di tracciato per l'intero tratto compreso tra Praja e Reggio Calabria.

Paola, 27/05/2023

Stefano Bruno

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

File di progetto RFI : [Documenti procedura di Valutazione Impatto Ambientale \(PNIEC-PNRR\)](#), prima e seconda ripubblicazione con documentazione integrativa; [PFTE Raddoppio Cosenza-Paola](#)

Documenti citati:

- RelOpSot: Relazione tecnica delle opere in sotterraneo
- RelSitCon: Siti Contaminati – Relazione Generale
- RisultGal: Risultanze derivanti dalla galleria Santomarco esistente
- PMA: Progetto di Monitoraggio ambientale – Relazione Generale
- PAC: Progetto Ambientale della Cantierizzazione – Relazione Generale
- RelGeo: Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica e sismica
- SIA: Studio di Impatto Ambientale – Relazione Generale
- SitDepfFin - Analisi preliminare dei Siti di Deposito Finale - Piano di Utilizzo
- SchedeTec: Schede tecniche dei siti di produzione
- SchedeSC: Piano di utilizzo dei materiali di scavo, Schede tecniche dei siti di deposito intermedio
- Integrazione2023: Integrazioni del 05/05/2023 - Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC- nota prot. CTVA-7848 del 19/10/2022 e Riscontro alla richiesta di integrazioni del MIC - nota prot. 4788-P del 20/10/22 aggiornato a seguito Tavolo Tecnico (nota prot. RFI-NEMI.DIN.DISC.PC\PEC\P\2023\0000009 del 12/01/2023 e RFI-NEMI.DIN.DISC.PC\PEC\P\2023\0000019 del 02/02/2023 e nota Commissione PNRR-PNIEC prot. 536 del 18/01/2023)
- RelSan: Relazione tecnica Galleria Santomarco esistente

Altri riferimenti bibliografici:

Barrile, V., Fotia. A.. Active faults: Geomatics and soft computing techniques for analysis, monitoring and risk prevention in central tyrrhenian Calabria (Italy). Transactions on Environment and

ALLEGATO III

Development WSEAS. ISSN 17905079 00110.37394/232015.2021.17.43 (2021).

<https://wseas.com/journals/ead/2021/a865115-621.pdf>

Beria P., De Bernardi A. Domande senza risposta sull'alta velocità Salerno-Reggio Calabria, *lavoce.info*, 5/7/2021

Beria P., Contributo scritto al Dibattito Pubblico sulla linea ad Alta Velocità Salerno-Reggio Calabria. Lotto 1a Battipaglia – Romagnano, 2022

DISS - Database delle Sorgenti Sismogenetiche Italiane prodotto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Versione 3.30

Global Water Service, [Vanadio un caso tutto italiano](#). 2/2/2017

Monaco, C. e Tortorici, L. (2000) Active Faulting in the Calabrian Arc and Eastern Sicily. *Giornale di geodinamica*, 29, 407-424. [http://dx.doi.org/10.1016/S0264-3707\(99\)00052-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0264-3707(99)00052-6).

Ramella F, [AV Salerno – Reggio Calabria: l'elefante bianco del PNRR](#), Bridges Research, 14/12/2021

Spina V., Tondi E., Galli P. e Mazzoli S. 2009. Fault propagation in a seismic gap area 18 (northern Calabria, Italy): Implication forseismic hazard. *Tectonophysics* 476, 357–369.

Tansi, C.; Iovine, G.; Fòlino-Gallo, M. (2005). Tettonica attiva e recente, e manifestazioni gravitative profonde, lungo il bordo orientale del graben del Fiume Crati (Calabria settentrionale). *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 124, 563–578.

Tansi C., Muto F., Critelli S., Iovine G. (2007). Neogene-Quaternary strike-slip tectonics in the central Calabrian Arc (southern Italy). *Journal of Geodynamics*, 43, 393-414.

Vannoli, P., Burrato, P., 2018. I caratteri della sismotettonica in Italia: osservazioni e modelli. In: "Rischio sismico in Italia: analisi e prospettive per una prevenzione efficace in un Paese fragile" 3, a cura di A. Fiore e V. Ottaviani, Suppl. n. 1/2018 "Geologia dell'Ambiente", Società Italiana di Geologia Ambientale, 137-145, ISSN 1591-5352.