

S.p.A.

DIREZIONE REGIONALE PER LA SICILIA

PA 12/09

CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO - NORD EUROPA

ITINERARIO AGRIGENTO - CALTANISSETTA - A19

S.S. N° 640 "DI PORTO EMPEDOCLE"

AMMODERNAMENTO E ADEGUAMENTO ALLA CAT. B DEL D.M. 5.11.2001

Dal km 44+000 allo svincolo con l'A19



PROGETTO DI DETTAGLIO

CONTRAENTE GENERALE



DIRETTORE DEI LAVORI

Ing. CARLO DAMIANI

OPERE D'ARTE MAGGIORI

Viadotti

Viadotto Salso

Modifica alla modalità di demolizione del viadotto esistente - Rapporto ambientale

Deposito Anas:

Codice Unico Progetto (CUP) : F91B09000070001

Codice Elaborato:

3312-101

PA12_09 - C 2 7 1 D E 2 0 6 V I 1 5 T R H 4 1 3 A

Scala:

F						
E						
D						
C						
B						
A	Giugno 2021	EMISSIONE			A. ANTONELLI	A. FINAMORE
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	AUTORIZZATO

Il Progettista:



Il Consulente Specialista:



Il Geologo:

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Il Direttore dei Lavori:

Responsabile del procedimento: Ing. LUIGI MUPO



*VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Via Tevere, 9 - 90144 Palermo*

EMPEDOCLE 2 S.C.P.A.

***CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENICO-NORD EUROPA
ITINERARIO AGRIGENTO-CALTANISSETTA-A19***

***MODIFICA ALLA MODALITÀ DI DEMOLIZIONE DEL VIADOTTO
SUL FIUME SALSO (SS 640)***

***RAPPORTO AMBIENTALE REDATTO AI SENSI DELL'ART. 6 . 9
DEL D.LGS 152/ 2006 E SS.MM.II.***



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA	7
3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI COINVOLTE	17
3.1 GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA	17
3.5 QUALITÀ DELL'ARIA	29
4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLA VARIANTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	34
4.1 CANTIERIZZAZIONE	34
4.2 CONFRONTO DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI LEGATO ALLA VARIANTE PROPOSTA	35
4.2.1 Biodiversità	35
4.2.2 Aria	37
4.2.3 Vibrazioni	37
4.2.4 Suolo e sottosuolo	38
4.2.5. Acqua	38
4.2.6 Paesaggio	38
4.2.7 Mitigazioni (aria e rumore)	39
5. CONCLUSIONI	40



1. PREMESSA

Il Viadotto sul F. Salso è ubicato nel tratto della ex S.S. 640 che collega Agrigento all'Autostrada PA-CT ed è inserito nel più ampio progetto di ammodernamento di tutta la tratta che è stato oggetto di procedura di VIA conclusasi positivamente con la Delibera CIPE 37-2009 del 26-06-2009.

Il progetto vigente prevede la demolizione meccanica del viadotto esistente mediante l'utilizzo di martelloni e pinze idrauliche.

Il Viadotto esistente è costituito da:

- Impalcati in travi in c.a. a sezione a doppio T con pile cilindriche piene (pile da n.1 alle pile n.37 - Pile Tipo "A" – Viadotto Salso esistente);
- Impalcato con trave a cassone a struttura iperstatica, con vincolo tipo "sella Gerber" su pile ottagonali (pile da n. 38 alla pila 48B Pile Tipo "B" – Viadotto di Svincolo).

La presente modifica riguarda esclusivamente le modalità previste per la demolizione del viadotto esistente dalla campata n°8 alla campata n° 47B.

Si prevede infatti la demolizione controllata con micro-cariche in luogo della demolizione meccanica prevista.

A seguito di studi, valutazioni e interlocuzioni, appare preferibile la demolizione controllata con micro-cariche, in quella porzione di viadotto, in alternativa alla demolizione con strumenti meccanici, al fine di ridurre i tempi di cantierizzazione e realizzazione del nuovo tratto di opera oltre che per garantire maggiori standard di sicurezza, in ragione



delle altezze raggiunte dal viadotto.

Dunque, lo scopo della presente relazione è di mettere a confronto la soluzione già approvata che prevede l'impiego di mezzi meccanici, con la soluzione alternativa proposta.

Tutte le altre condizioni e previsioni illustrate nel progetto già approvato rimangono invariate.

Il Viadotto sul F. Salso, per ubicazione e geometria, si presta ad un efficace impiego delle micro-cariche con vantaggi, oltre che temporali, anche ambientali per i motivi che saranno esposti nei capitoli seguenti.

Il presente rapporto è stato, quindi, redatto ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D.Lgs 152/2006 come modificato dall'art. 3 del D.Lgs 104/2017 che così testualmente recita: *“Per le modifiche, le estensioni o gli adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali dei progetti elencati negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del presente decreto, fatta eccezione per le modifiche o estensioni di cui al comma 7, lettera d), il proponente, in ragione della presunta assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi, ha la facoltà di richiedere all'autorità competente, trasmettendo adeguati elementi informativi tramite apposite liste di controllo, una valutazione preliminare al fine di individuare l'eventuale procedura da avviare. L'autorità competente, entro trenta giorni dalla presentazione della richiesta di valutazione preliminare, comunica al proponente l'esito delle proprie valutazioni, indicando se le modifiche, le estensioni o gli adeguamenti tecnici devono essere assoggettati a verifica di assoggettabilità a VIA, a VIA, ovvero non rientrano nelle categorie di cui ai commi 6 o 7”.*



La suddetta procedura è applicabile al nostro caso ossia ad una modifica non sostanziale rispetto ad un progetto già approvato e che non solo non impone impatti né significativi né negativi all'ambiente ed al territorio circostante ma anzi ha impatti positivi sul territorio e sull'ambiente circostante.

Sulla base delle precedenti considerazioni, si è redatto il presente studio ai sensi dell'art. 6 comma 9 del D.Lgs 152/2006 come modificato dall'art. 3 del D.Lgs 104/ 2017

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata delle scelte progettuali al fine di illustrare come, a nostro avviso, *esse non rappresentino fonte di impatti aggiuntivi significativi e negativi a carico dell'ambiente e del territorio circostante.*

Si tratta di una modifica ad un'opera la cui tipologia è inserita nell'allegato II del suddetto D.Lgs. e *trattandosi di una modifica non sostanziale che non impone nuovi impatti significativi e negativi, anzi prevede un miglioramento degli impatti, si ritiene che codesto Ministero della Transizione ecologica (MiTE) possa concordare che la stessa non rientra nelle categorie di cui ai commi 6 e 7 dello stesso articolo 6.*

Si allegano:

- ⇒ Carta delle aree boscate in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ Carta delle aree e vincoli archeologici in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ Carta dei Beni Paesaggistici in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;



- ⇒ Carta Rete Natura 2.000, Parchi e riserve in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ Carta del regime normativo - PPR in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ Carta del Vincolo Idrogeologico in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ Carta della vegetazione reale in scala 1/10.000, tratta dallo SIA approvato in sede di VIA;
- ⇒ Carta degli ecosistemi in scala 1/10.000, tratta dallo SIA approvato in sede di VIA;
- ⇒ n.3 Carte del PAI in scala 1/10.000, redatta per il presente lavoro;
- ⇒ n. 5 Carte geologiche, tratte dallo SIA approvato in sede di VIA. in scala 1/1.000.



2. DESCRIZIONE DELLA MODIFICA PROPOSTA

Il Viadotto sul F. Salso da demolire è ubicato lungo la S.S. 640 Caltanissetta-Agrigento, in corrispondenza dello svincolo di Caltanissetta dell'Autostrada PA-CT.

Il Viadotto esistente si sviluppa limitrofo al nuovo tracciato i cui lavori, attualmente in corso, sono stati appaltati da ANAS S.p.A. al Contraente Generale Empedocle 2 S.c.p.a.

La proposta modifica al progetto approvato prevede quanto segue:

- Demolizione controllata, con micro-cariche, degli impalcati compresi tra la pila 7-37 (campate 8-37), con cariche poste sulle travi a T;
- Demolizione controllata e contemporanea degli impalcati a cassone con micro-cariche poste sulle pile comprese tra la n° 37 e la 47B, con conseguente caduta degli impalcati in asse (campate 38-47B);

In entrambi i casi è prevista la successiva demolizione a terra mediante frantumazione e segregazione dei ferri d'armatura dal cls.

Questa tecnica costituisce un'alternativa che garantisce maggiore sicurezza rispetto alla demolizione meccanica, oltre che una diminuzione delle tempistiche necessarie alle lavorazioni.

La demolizione meccanica, infatti, costringe ad un costante contatto fisico con la struttura, per la lenta, progressiva e puntuale disgregazione del calcestruzzo e per il successivo taglio dei ferri d'armatura con i correlati potenziali rischi per i lavoratori.

In presenza di strutture alte risulta, quindi, più prudente il ricorso alla tecnica di abbattimento controllato con micro-cariche che permette di



intervenire a distanza di sicurezza, asportando volumi della struttura in progressione predeterminata e con precisione di centesimi di secondo, innescando un predefinito cinematismo di caduta al suolo senza rischio per personale e mezzi, i quali saranno a distanza di sicurezza nelle fasi di caduta.

In seguito all'abbattimento con micro-cariche, la demolizione può essere effettuata a terra in piena sicurezza.

La demolizione avverrà secondo le seguenti fasi:

- ❖ **Perforazione fori da mina su impalcati e pile:** Tale attività sarà eseguita sugli impalcati con accesso diretto dal piano di via e sulle pile con accessi diretto o da piattaforma su elevatore telescopico.

Gli operatori indosseranno imbracatura anticaduta e dovranno agganciarsi alla linea di vita tramite doppio moschettone e cordino o dispositivo di trattenimento retrattile.

L'operatore si adopererà per la corretta esecuzione dei fori da mina e per la conformità alle previsioni del progetto, per la minimizzazione delle interferenze con i cavi di tensionamento e/o ferri d'armatura nelle pile. La verifica sarà effettuata anche dal Preposto.

Nei casi in cui dovesse essere riscontrata una profondità del foro non conforme al progetto o un'anomalia o una difformità rispetto alle previsioni progettuali, il preposto sospenderà l'attività, annoterà l'anomalia e/o la difformità e si metterà in contatto col direttore Tecnico della NITREX per istruzioni in merito.



I fori abbandonati perché troppo corti saranno riempiti con malta Emaco 50% e sabbia 50%. I successivi saranno perforati ad oltre 20 cm di distanza, con aggiustamento dello schema di perforazione.

Una volta completata la perforazione, i fori saranno spurgati, misurati per assicurarsi della conformità e marcati.

- ❖ **Demolizione parziale della soletta:** I tagli verticali passanti sulla soletta saranno eseguiti mediante utilizzo di martello demolitore idraulico su escavatore MG95 o su escavatore Brokk 160.

Tali attività faranno seguito alla marcatura ed alla perforazione dei fori da mina.

Per l'operatività con pericolo di caduta dall'alto (impalcati senza *guard rail*/sponda o cesta dell'elevatore telescopico), gli operatori dovranno preliminarmente indossare l'imbracatura anticaduta e dovranno agganciarsi, tramite doppio moschettone e cordino, ai punti di fissaggio.

Il taglio dei ferri d'armatura lenta, laddove previsto per dare soluzione di continuità ad elementi della struttura, sarà effettuata ad ossitaglio.

- ❖ **Sgombero area di sicurezza ristretta:** Prima dello scarico degli esplosivi da mezzo ADR l'area di sicurezza ristretta sarà sgomberata. Lo sgombero sarà eseguito da personale messo a disposizione e diretto dal committente, in coordinamento con il responsabile del brillamento della scrivente e con la guardia giurata. In fase di sgombero sarà apposta la segnalazione di



“pericolo sparo mine” e “divieto di accesso ai non addetti ai lavori”, ai margini dell’area oggetto di sgombero.

In ogni caso, come opera di mitigazione ulteriore per quell’occasione l’area sarà libera da persone ed animali, in particolare i volatili ed i piccoli animali saranno fatti allontanare mediante suoni di dissuasione.

- ❖ **Caricamento volata:** Tale attività avverrà posizionando manualmente le cariche all'interno dei fori precedentemente eseguiti. Prima di accedere agli impalcati, gli operatori indosseranno l'imbracatura anticaduta e resteranno agganciati alla linea di vita tramite cordino / dispositivo retrattile.

- ❖ **Innesco e brillamento mine.**

Le parti di calcestruzzo frantumate dal brillamento delle micro-cariche sono spinte dall’onda d’urto e sostenute nel moto dai gas dal brillamento delle micro-cariche e vengono proiettate a distanza che dipende dall’energia rilasciata dal brillamento delle micro-cariche, dalla velocità iniziale, dalla densità e dalla forma del frammento e dalla traiettoria.

I frammenti così proiettati costituiscono un potenziale pericolo per i manufatti e per le persone eventualmente presenti nell’intorno, essendo il corpo umano vulnerabile all’impatto di solidi. Al contrario bassa è la vulnerabilità dei macchinari e dei manufatti.

Per la non insorgenza di danno è stata definita dal progettista una fascia di sgombero da persone e mezzi attorno a ciascun manufatto da minare, così da evitare che questi possano essere coinvolti dalla frammentazione primaria.

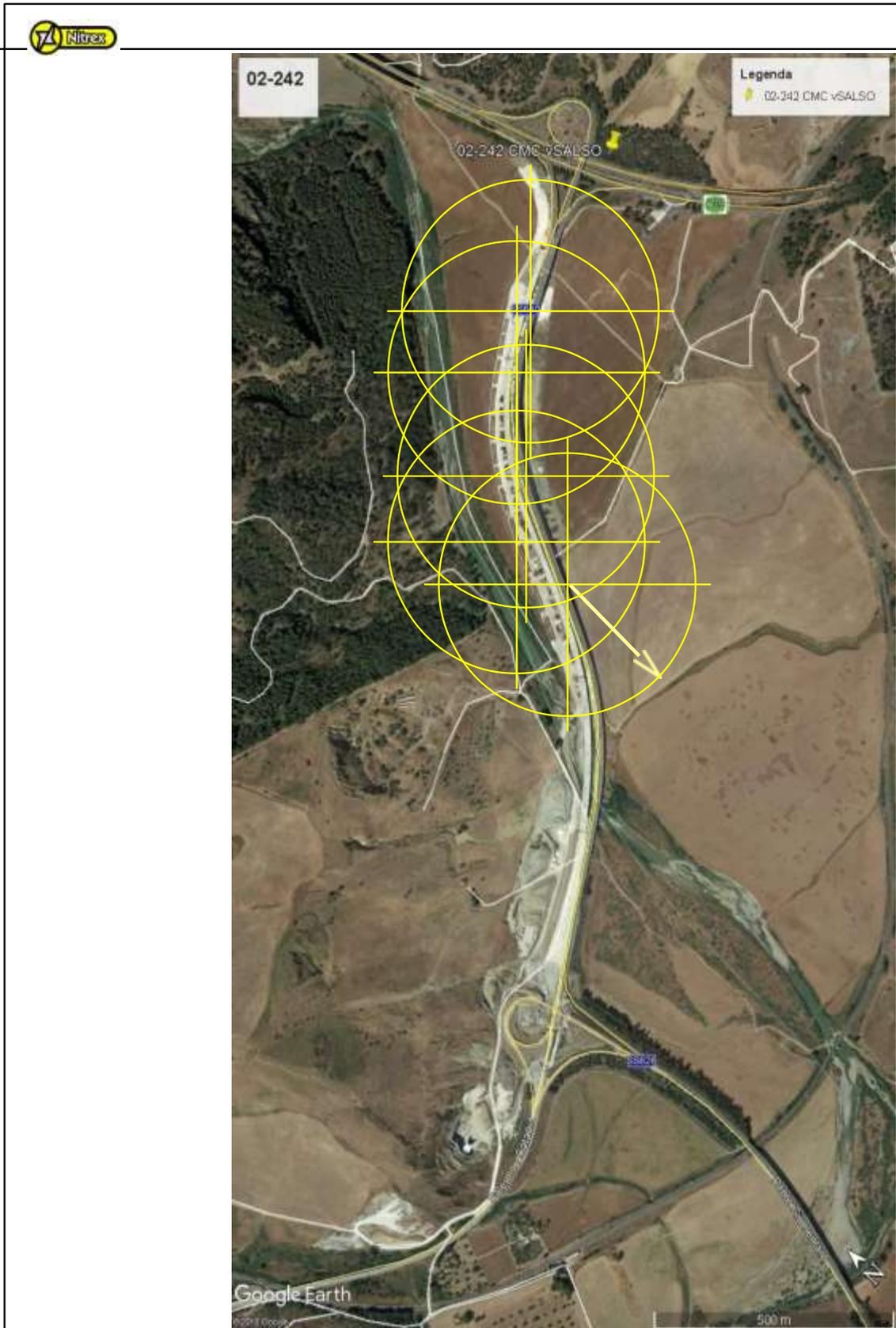


Il calcolo per la definizione dell'estensione di questa area è riportato negli elaborati progettuali ed è pari a: $R_{f\max} = 350$ mt.

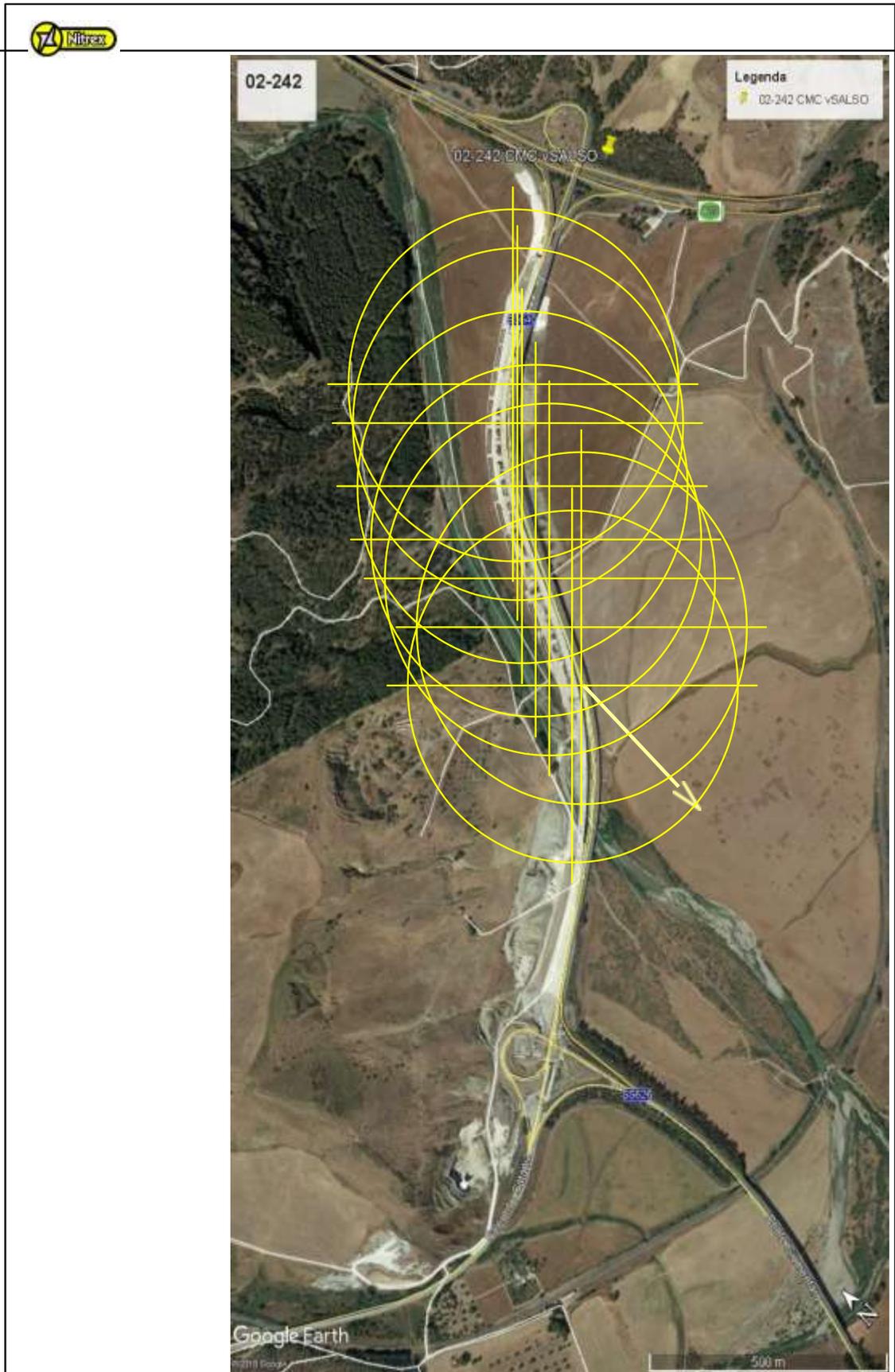
L'area sarà sorvegliata da personale posizionato lungo il perimetro così da poter avvisare tempestivamente il responsabile del brillamento dell'eventuale violazione dell'area interdetta.

Saranno adottate le seguenti precauzioni:

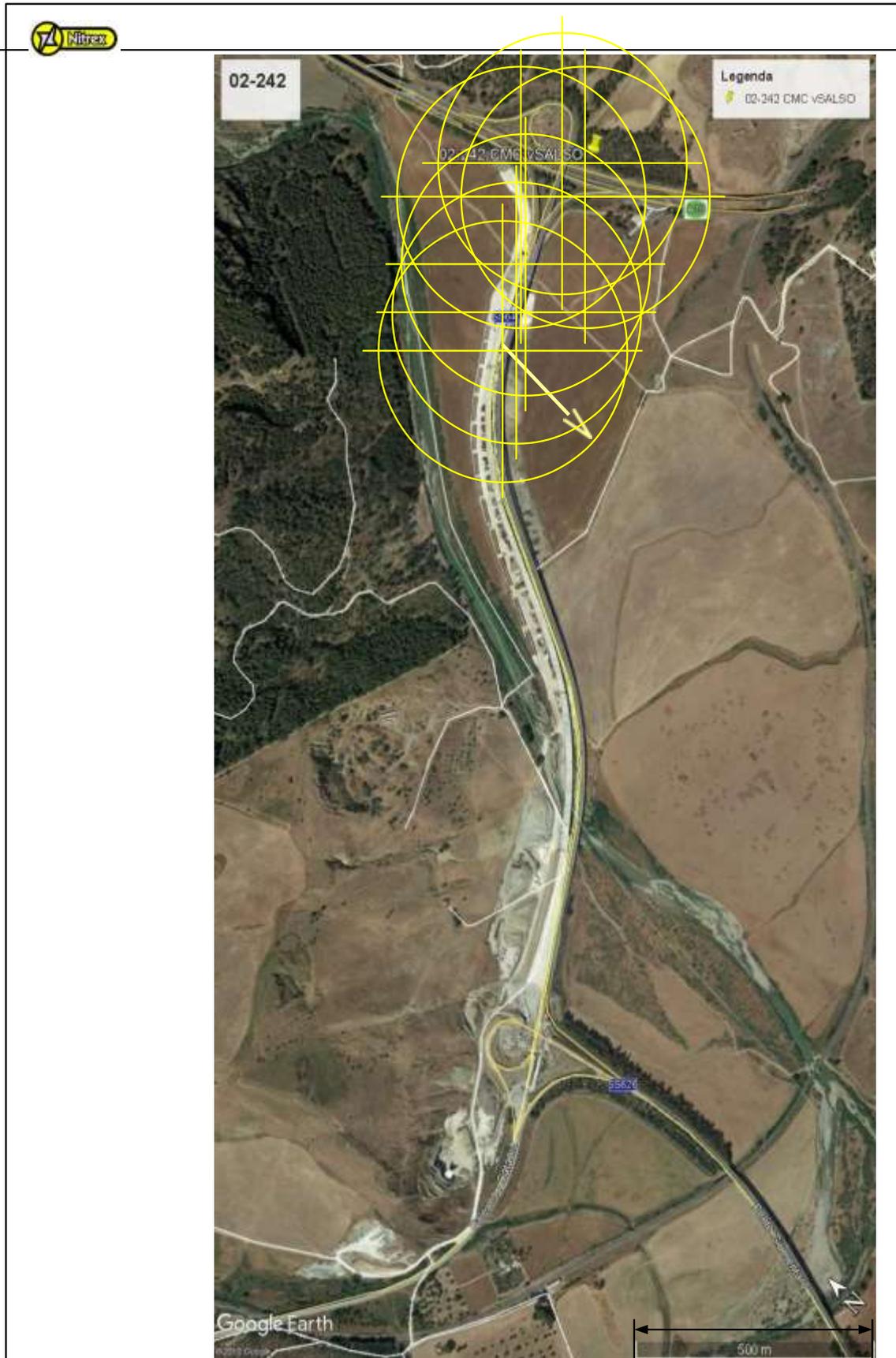
- ⇒ Delimitazione dell'area di cantiere lungo tutto il tracciato del ponte, per una fascia di almeno 12 m dall'impronta al suolo, con rete da cantiere da 130 cm, per minimizzare gli sconfinamenti dei piccoli animali selvatici e domestici.
- ⇒ Fasciature di contenimento di eventuali lanci di frammenti di calcestruzzo per il brillamento delle micro-cariche, mediante reti di funi d'acciaio.
- ⇒ Abbattimento polveri in fase di perforazione e demolizione con getti di acqua nebulizzata.
- ⇒ Programmazione temporale delle demolizioni con scadenze tali da minimizzare il disturbo alla fauna nei periodi riproduttivi.
- ⇒ Sistemi di contenimento delle vibrazioni.
- ⇒ Sistemi di contenimento dell'onda di sovrappressione aerea.



Corridoio plurimodale Tirrenico-Nord Europa – Itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 – Demolizione del Viadotto Salso (SS640)



Corridoio plurimodale Tirrenico-Nord Europa – Itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 – Demolizione del Viadotto Salso (SS640)



Corridoio plurimodale Tirrenico-Nord Europa – Itinerario Agrigento-Caltanissetta-A19 – Demolizione del Viadotto Salso (SS640)



Per quanto riguarda le vibrazioni, una frazione dell'energia del brillamento delle micro-cariche viene trasferita nel mezzo all'intorno sotto forma di onde elastiche le quali, per analogia con quelle prodotte dai terremoti, sono anche dette "sismiche".

Queste si propagano e possono essere avvertite dai manufatti all'intorno ma come dimostrano tutte le pubblicazioni scientifiche sul tema, l'ampiezza delle vibrazioni indotte dal brillamento delle micro-cariche si riduce rapidamente all'aumentare della distanza dal punto di sparo, considerato che la funzione matematica che rappresenta il decadimento è di tipo esponenziale.

Per la verifica di compatibilità alle onde sismiche dei manufatti all'intorno il progettista ha fatto riferimento alla normativa [DIN 4150-3] riprese anche dalle italiane [UNI 9916] che stabilisce una correlazione tra la velocità massima di vibrazione del terreno al passaggio dell'onda sismica e la possibile insorgenza di danni intesi come *“conseguenza permanente di un'azione, che comporta la diminuzione del valore d'uso del manufatto, o di sue parti, con riferimento alla sua utilizzazione”*.

Non vi sono manufatti sensibili entro la fascia dei 350, come evidenziato dalle foto precedentemente allegate e, comunque, il progettista adotterà valori limite tali da garantire l'assenza di danni.

Per la conformazione delle strutture da abbattere la sismicità indotta dalle cariche esplosive ***non produrrà onde sismiche di ampiezza significativa o che possano farsi sentire in maniera importante sui manufatti più vicini che sono a distanza notevole dal Viadotto.***

Il brillamento della carica più in basso causerà soluzione di continuità nella pila così che l'onda sismica che si indurrà all'intorno del



VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Via Tevere, 9 - 90144 Palermo

setto, alla fondazione e quindi al terreno di posa, sarà dell'ordine del centinaio di grammi e, quindi, *la sismicità indotta a distanza dal brillamento delle cariche è, secondo i calcoli del progettista, trascurabile.*

Infine, l'impatto al suolo delle strutture non causerà rumore rilevante attesa la durata estremamente contenuta della fase di caduta e l'adozione di misure di dissuasione sonora preventiva per allontanare la fauna eventualmente presente.



3. ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI COINVOLTE

Pur non essendoci modifiche nelle componenti ambientali e nella vincolistica rispetto al periodo in cui è stata avviata e conclusa positivamente la procedura di VIA del progetto di ammodernamento della tratta stradale da Agrigento all'autostrada PA-CT, riteniamo doveroso fare una sia pur veloce analisi delle singole componenti ambientali e della vincolistica al fine di meglio confermare l'ipotesi da noi formulata della totale mancanza di impatti negativi e significati derivanti dalla modifica progettuale proposta.

3.1. GEOLOGIA, IDROGEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA

Lo studio geologico, di insieme e di dettaglio, è stato realizzato conducendo inizialmente la necessaria ricerca bibliografica sulla letteratura geologica esistente, la raccolta ed il riesame critico dei dati disponibili ed, infine, una campagna di rilievi effettuati direttamente nell'area strettamente interessata dallo studio.

L'insieme dei terreni presenti, delle relative aree di affioramento e dei rapporti stratigrafici e strutturali è riportato nella carta geologica allegata alla presente relazione.

I tipi litologici affioranti nell'area studiata sono riferibili ad un ampio periodo di tempo che va dal Tortoniano – Messiniano inf. all'Attuale e che distinguiamo dal più recente al più antico.

Entrando nel particolare, i terreni affioranti sono:



- **DEPOSITI FLUVIALI (Attuale):** Comprendono i depositi ubicati lungo gli alvei dei corsi d'acqua. Si tratta di rocce prevalentemente sciolte costituite da sabbie limose e limi sabbiosi con sabbie e ghiaie. I limi sono costituiti in prevalenza da minerali argillosi e sono privi di tessitura.
- **DEPOSITI ALLUVIONALI (Recente):** Si tratta di rocce prevalentemente sciolte costituite da ghiaie e sabbie in matrice limosa con giacitura sub-orizzontale. Le sabbie presentano granulometria varia-bile da fine a grossolana. Le ghiaie sono caratterizzate da sporadici clasti quarzarenitici arrotondati di dimensioni da millimetriche a decimetriche.
- **FM. TERRAVECCHIA (Tortoniano-Messiniano inf.):** Questa formazione è stata introdotta da Schmidt di Friedberg nel 1962 e prende il nome dalla località tipo: il fianco settentrionale di Cozzo Terravecchia, circa 2 km a nord di S. Caterina Villaerosa. I depositi sono costituiti in basso da una sequenza conglomeratica più o meno potente, passante verso l'alto a sabbie, arenarie, molasse calcaree, molasse dolomitiche, quindi ad argille ed argille marnose, spesso siltose, ricche di livelli sabbiosi di potenza variabile, talora anche con lenti conglomeratiche. Si distinguono due litofacies tipiche:
 1. **Litofacies sabbioso-arenacea-conglomeratica:** comprende le sequenze prevalentemente sabbiose, arenacee e conglomeratiche presenti nella formazione. I conglomerati sono costituiti da conglomerati poligenici e ghiaie con elementi a spigoli arrotondati di natura arenacea e quarzarenitica. La sequenza continua con le



sabbie e/o arenarie in cui si distinguono sabbie, sabbie limose ed arenarie, di colore da giallastro al tabacco, limi sabbiosi e sabbie limose.

2. **Litofacies argilloso-marnosa:** Si tratta di argille ed argille sabbiose, di colore grigio e tabacco, con intercalati sottili livelli sabbiosi che ne marcano la stratificazione. Dal punto di vista mineralogico sono costituite da un abbondante scheletro sabbioso in cui prevalgono quarzo, gesso, calcite, tracce di dolomite, feldspati, pirite, ossidi di ferro, mentre la frazione argillosa è costituita da kaolinite, illite e scarsa clorite, cui si aggiungono in minori quantità interlaminazioni illitiche-montmorillonitiche. La tessitura è brecciata e talora a scaglie; la stratificazione è marcata dai sottili livelli sabbiosi intercalati. Le argille spesso si presentano piuttosto tettonizzate con giunti variamente orientati con superfici lucide.

Dai dati delle indagini in nostro possesso e fornite dal Committente, dai rilievi geologici eseguite per il progetto esecutivo, si può dire che l'area direttamente interessata dal progetto è caratterizzata in affioramento dalla esclusiva presenza dei depositi alluvionali fluviali mobili e dei depositi alluvionali riferibili granulometricamente a ghiaie e sabbie in matrice limosa. Detti terreni poggiano sulla frazione argillosa e marnosa della Fm. Terravecchia, che rappresenta il substrato impermeabile.

Nell'area vasta l'habitus geomorfologico è piuttosto regolare contraddistinto da:



- ❖ una zona nella quale affiorano i termini sabbiosi della Fm. Terravecchia, caratterizzata da rilievi collinari a morfologia arrotondata con versanti poco acclivi;
- ❖ una zona di fondovalle stabile dove affiorano i depositi alluvionali caratterizzati dalla presenza di argille limose, limi sabbiosi, sabbie e ghiaie.

I processi morfodinamici prevalenti nel sistema morfoclimatico attuale vedono come agente dominante l'acqua, sia per quanto riguarda i processi legati all'azione del ruscellamento ad opera delle acque selvagge, che per i processi di erosione e/o sedimentazione operati dalle acque incanalate.

Sono essenzialmente i processi fluviali quelli che hanno esplicito e tutt'ora esplicano un ruolo fondamentale nell'evoluzione geomorfologica dell'area.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico risulta organizzato in maniera abbastanza indipendente da discontinuità iniziali.

Nello specifico, l'area direttamente interessata dallo studio è l'ampia pianura sub-orizzontale in cui scorre il fiume Salso caratterizzato dall'assenza di attività erosiva ma al contrario è in fase di sedimentazione ed in cui non sono presenti segni di dissesto attivo.

Ciò è confermato dal P.A.I. (Piano Assetto Idrogeologico) redatto dall'A.R.T.A. (Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente) che esclude la nostra area da qualunque tipo di pericolosità e rischio geomorfologico ed idraulico.



Solo due modesti movimenti geodinamici oramai inattivi sono presenti nelle vicinanze, in corrispondenza del nuovo svincolo. Sono movimenti esterni all'area del viadotto da demolire, sono stati oggetto dei necessari interventi di consolidamento per la realizzazione del nuovo svincolo ed in ogni caso non interferiscono con la modifica proposta.

Da un punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che abbiamo suddiviso in due complessi idrogeologici differenziati in base al tipo ed al grado di permeabilità:

- ✓ **ROCCE PERMEABILI:** Rientrano in questa categoria i depositi fluviali ed alluvionali. Sono costituiti da rocce incoerenti di natura argillo-limosa, limosa, sabbiosa e ghiaiosa. Queste sono caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare la permeabilità risulta essere medio-bassa nella frazione argillo-limosa e limosa mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi e ghiaiosi.
- ✓ **ROCCE IMPERMEABILI:** Questo complesso è costituito dalla frazione argillosa della Fm. Terravecchia. Questa categoria comprende quelle rocce argillose che presentano pori di piccole dimensioni. In queste rocce l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Ha un'importanza notevole sull'idrogeologia sotterranea costituendo il substrato impermeabile della falda di sub alveo presente nel complesso alluvionale attuale.

Vista la natura dei terreni presenti e dai dati forniti dal committente si può affermare che è presente una falda di sub alveo che interessa i



depositi alluvionali ed il livello piezometrico si attesta a limitate profondità e nei periodi di pioggia intensa detto livello può raggiungere il piano campagna.

Vale la pena ricordare che le acque del Fiume Salso, come si può facilmente intendere dallo stesso nome, sono fortemente caratterizzate da altissimi valori di cloruri, solfuri e calcio poiché nel suo immenso bacino idrografico le acque intercettano ed erodono i litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera caratterizzate da immensi giacimenti di sale, calcari dolomitici e zolfo, un tempo grande ricchezza di questa terra.

L'analisi effettuata sulla scorta dei rilievi idrogeologici e della natura stessa della modifica proposta ci permette di escludere qualunque possibile interferenza con la circolazione idrica sotterranea, in quanto la nuova metodologia di demolizione non implica alcuna attività in sotterraneo.

3.2 BIODIVERSITA'

L'area studiata risulta fortemente antropizzata e ciò ha contribuito alla perdita di quelle specie, principalmente vegetali, che un tempo dovevano costituire il paesaggio tipico di queste colline della Sicilia centro-meridionale: ampie distese di macchia e di gariga interrotti a valle dal decorso di fiumi nascosti da una folta vegetazione ripariale.

Il paesaggio attuale, invece, si può descrivere come un mosaico di aree costituite dall'alternanza di terreni coltivati in prevalenza a seminativo, di terreni incolti colonizzati per lo più da graminacee infestanti



e di aree rimboschite, purtroppo con essenze prevalentemente alloctone e di scarso interesse naturalistico quali gli eucalipteti.

In questo contesto ambientale si inseriscono la vecchia SS. 640 di cui fa parte il viadotto sul Fiume Salso, l'attuale S.S. 640 ammodernata e la rete viaria che vi si allaccia, alcuni tratti della linea ferroviaria Agrigento-Canicattì-Caltanissetta, aziende agricole e un gran numero di tralicci della rete energetica.

In tutta l'area interessata dal progetto non si segnalano, dunque, aspetti naturalistici di gran rilievo (endemismi, specie animali inserite nella Lista Rossa, parchi, aree protette, riserve naturali).

L'area in cui si snoda l'asse stradale ha una morfologia caratterizzata dal Fiume Salso, uno dei più grandi della Sicilia, e da piccoli impluvi che hanno una portata nulla nei periodi estivi e portate importanti a carattere torrentizio di breve durata durante i periodi di piogge che contribuiscono a formare lunghi solchi nel paesaggio.

Il reticolo idrografico è molto sviluppato; ciò è dovuto alla presenza nel territorio di terreni impermeabili o poco permeabili che non permettono l'infiltrazione alle acque meteoriche favorendo il deflusso superficiale.

Da un punto di vista pedologico, l'area risulta costituita prevalentemente da suoli poco evoluti (regosuoli), di natura argillosa, che possiedono scarse quantità di humus ed un alto valore di salinità; fattori entrambi che, unitamente alla scarsa piovosità, limitano fortemente in quest'area le possibilità di crescita della foresta sempreverde mediterranea.

Date le caratteristiche dell'area studiata, che si contraddistingue per l'elevata presenza di elementi antropici in un contesto ambientale già da molto tempo adibito all'agricoltura ed al pascolo, l'individuazione di



ambiti omogenei di tipo naturalistico risulta assai difficile e nello specifico l'area è caratterizzata dalla presenza di:

- Vegetazione dei coltivi abbandonati e delle praterie steppiche
- Vegetazione delle colture agrarie (seminativi e colture di pieno campo)
- Monocolture arboree per il rimboschimento.

In particolare le aree caratterizzate dalla presenza di Vegetazione dei coltivi abbandonati e delle praterie steppiche sono legate alla presenza di *Aegilos genicolata*, *Ampelodesmos mauritunicus*, *Avena fatua*, *Briza maxima*, *Carduus argyroa*, *Centaurea sostitialis*, *Chrysanthemum coranium*, *Ferula communis*, *Lygeum spartium*, *Oxalis pescaprae*, *hypparhenia hirta*, *Silybum marianum*.

Le aree caratterizzate dalla presenza di Vegetazione dei coltivi abbandonati e delle praterie steppiche sono caratterizzate dalla presenza di *Aegilops genicolata*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Avena fatua*, *Briza maxima*, *Carduus argyroa*, *Centaurea solstitialis*, *Chrysanthemum coronarium*, *Ferula communis*, *Foeniculum vulgare*, *Lygeum spartum*, *Oxalis pes-caprae*, *Hyparrhenia hirta*, *Silybum marianum*.

Le aree a Monocolture arboree per il rimboschimento sono caratterizzate dalla presenza di *Cupressus sempervirens*, *Eucalyptus sp.*, *Pinus sp.*

Come si evidenzia da quanto scritto sopra non sono presenti specie di interesse e/o tutelate ed in ogni caso la modifica proposta non interferisce sulla vegetazione e sugli ecosistemi in maniera diversa rispetto alla tecnologia prevista dal progetto approvato.



Relativamente alla Fauna si deve dire che allo stato attuale non solo molte specie si sono localmente estinte per il sopravvento dell'agricoltura e dell'urbanizzazione ma si è ridotto drasticamente il numero di individui di quelle che sono sopravvissute.

L'area, dunque, risulta scarsamente popolata da animali ed, in particolar modo, da vertebrati, una categoria fortemente indicativa dello stato dell'ambiente.

Le uniche specie che sembrano ben tollerare gli effetti dell'antropizzazione del territorio sono gli Insetti, in prevalenza Ortotteri, Emitteri, Coleotteri, Ditteri, Lepidotteri e Imenotteri, Aracnidi e Gasteropodi.

Per quanto riguarda i Vertebrati, quelli maggiormente diffusi sono gli Uccelli che presentano la maggiore varietà e un numero relativamente alto di individui, anche se limitato a poche specie (Colombacci, Piccioni, Tortore, alcuni Corvidi ed alcune specie del genere Passer).

L'area tra l'altro è fuori dalle rotte migratorie.

Anfibi, Rettili e Mammiferi sono scarsamente rappresentati. I primi, vivono principalmente in prossimità delle fasce ripariali dei corsi d'acqua annuali.

Per quanto riguarda i Mammiferi, sono state rilevate con sicurezza solo sette specie: Coniglio selvatico, Lepre, Volpe, Topo domestico, Topolino selvatico, Ratto nero e Riccio.

Le aree naturali protette sono parecchio distanti e certamente ben oltre 1,5 km e comunque a distanza tali da poter in alcun modo essere interferite dalla modifica proposta la cui area di estensione è calcolata in 350 mt. e non possono essere incidenze negative di alcun tipo né dirette né indirette.



3.3. PAESAGGIO

Il paesaggio è un sistema complesso composto dagli “aspetti morfologici e culturali di un determinato ambito, nonché dall’identità umana delle comunità interessate e dai relativi beni culturali”.

L’area attraversata dalla infrastruttura stradale è situata nella parte centromeridionale della Sicilia ed è caratterizzata da una morfologia prevalentemente collinare, ovvero dalla presenza di dorsali debolmente ondulate, nelle quali comunque l’insieme del rilievo presenta linee morbide e addolcite; il centro abitato più vicino è quello di Caltanissetta che però dista oltre 5 km.

L’area ricade all’interno dell’ambito n. 10 del Piano Territoriale Paesistico Regionale denominato “area delle colline della Sicilia Centro-meridionale” e nello specifico dalla carta relativa alla presenza dei beni paesaggistici il viadotto interessa la fascia di rispetto del corso d’acqua, marginalmente un’area vincolata ai sensi dell’art. 136 del D.lgs 42/04 ed è esterna ma vicina ad un’area di rimboschimento ad eucaliptus che non verrà interessata dai lavori.

Una ristretta area boscata è segnalata nelle carte in corrispondenza del tratto di fiume interessato dai lavori ma si tratta di un’area interessata da vegetazione ripariale (vedi carta delle vegetazione reale) già interessata dai lavori di realizzazione del nuovo viadotto (vedi foto allegata) e che sarà ripristinata a fine lavori come da progetto approvato in sede di VIA. La modifica proposta non interferisce in alcun modo con tale previsione.



L'area è caratterizzata da un livello di tutela 3 imposto dal Piano Paesaggistico di ambito ma il progetto di costruzione del nuovo viadotto e di demolizione del vecchio è già stato approvato con la delibera CIPE previo parere positivo del MIBACT (oggi MIC), poiché a conclusione dei lavori l'impatto del nuovo viadotto sarà di gran lunga minore del vecchio che è molto più alto, realizzato con concezioni vecchie ed architettonicamente più invasivo.

La modifica proposta non incide minimamente sul livello di tutela e sui beni paesaggistici presenti.

Caltanissetta è la maggiore città della Sicilia interna, anche se il suo ruolo ha subito un'involuzione rispetto al secolo scorso, quando concentrava il capitale dell'industria solfifera e della cerealicoltura dell'altopiano centrale.

Ampie superfici di ripopolamenti forestali ad eucalipti e pini hanno alterato il paesaggio originario degradando la vegetazione naturale.

La siccità aggravata dalla ventosità, dalla forte evaporazione e dalla natura spesso impermeabile dei terreni, è causa di un forte degrado



VAMIRGEOIND Ambiente Geologia e Geofisica s.r.l.
Via Tevere, 9 - 90144 Palermo

dell'ambiente, riscontrabile maggiormente nei corsi d'acqua che risultano compromessi dal loro carattere torrenziale.

Le colture sono per lo più legate ai seminativi.

Il sistema insediativo è esclusivamente di tipo rurale.

Non sono presenti nel raggio di 1 km beni di particolare interesse storico-architettonico, né beni di interesse archeologico, come si evince dalle carte allegate.



3.4 CLIMA

Il clima di quest'area è di tipo subtropicale con estate asciutta (clima mesotermico mediterraneo). Le temperature medie oscillano tra i 9° e i 12° nel mese più freddo e piovoso (Gennaio) e tra i 26° e i 29 ° nel mese più caldo e secco (Agosto).

Le precipitazioni sono prevalentemente invernali e solo di rado superano i 700 mm annui.

3.5 QUALITÀ DELL'ARIA

Per valutare se le emissioni prodotte durante le operazioni di cantiere siano compatibili con i limiti della qualità dell'aria, nel contesto della situazione di fondo evidenziata ci si è riferiti ai “Valori di soglia di emissione” delle Linee Guida ARPAT”.

Nelle linee guida si assume una proporzionalità tra emissioni e concentrazioni nell'aria, che si verifica in un intervallo di condizioni meteorologiche ed emissive molto ampio, permettendo di valutare quali emissioni corrispondono a concentrazioni, riferibili ai valori limite per la qualità dell'aria.

Si possono quindi determinare delle emissioni di riferimento sotto le quali non sussistono presumibilmente rischi di superamento o raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.

Le lavorazioni riconosciute quindi con maggior produzione di polveri PM10 sono da un lato quelle derivanti dalle attività e dalle movimentazioni dei mezzi di cantiere presenti nel sito, stimabile in circa 15 g/h.



Per il PM10 le Linee Guida individuano alcuni valori di soglia delle emissioni al variare della distanza tra recettore e sorgente e al variare della durata annua delle attività che producono tale emissione. Queste soglie, funzione quindi della durata delle lavorazioni e della distanza dal cantiere, sono riportate nella successiva tabella:

Intervallo di distanza (m)	Giorni di emissione all'anno					
	>300	300 + 250	250 + 200	200 + 150	150 + 100	<100
0 + 50	145	152	158	167	180	208
50 + 100	312	321	347	378	449	628
100 + 150	608	663	720	836	1038	1492
>150	830	908	986	1145	1422	2044

Dalla tabella si osserva che le emissioni complessive del cantiere in esame ricadano nell'intervallo emissivo secondo il quale gli unici ricettori che potrebbero potenzialmente non essere inferiori ai limiti di concentrazione, potrebbero essere solo quelli molto vicini alle aree di lavorazione, quelli cioè a una distanza inferiore a 50 metri e nel nostro caso non ci sono abitazione a queste distanze.

Si osserva inoltre come nel caso il cantiere avesse una durata inferiore ai 100 giorni e, quindi, tale dato rende ancora più sostenibile la modifica proposta.

Da evidenziare infine che il dato più elevato, stimato pari a circa 15 gr/ora, sia in linea con quello già analizzato positivamente da codesto Ministero in sede di procedura di VIA e molto inferiore al valore limite di tale intervallo individuato, pari a 208 gr/ora.



L'altra attività che produce polveri anche in misura maggiore rispetto alle attività preparatorie è la demolizione vera e propria con le micro-cariche.

In questo caso, come si evince dalla relazione di progetto, l'area di influenza delle attività di brillamento e crollo del viadotto interessano una fascia di non oltre 350 mt. dall'attuale viadotto che deve essere demolito.

Come si evince dalle foto allegate sopra non ci sono ricettori di nessun tipo nella fascia interessata.

L'impatto prodotto dalla modifica progettuale proposta non incide su quanto già approvato e, quindi, non vi sono impatti aggiuntivi di nessun tipo alla componente ambientale in studio.

Inoltre, le concentrazioni di fondo ambientale del territorio interessato dall'opera sono caratterizzate da livelli molto inferiori ai limiti normativi vigenti. Quindi, si può affermare che i livelli di inquinamento complessivi che caratterizzeranno il territorio durante le lavorazioni in esame saranno sicuramente entro i limiti normativi in materia di inquinamento atmosferico.

Le lavorazioni oggetto di studio non sono tali da apportare modifiche alla qualità dell'aria che attualmente caratterizza il territorio diverse da quelle già valutate positivamente.

Da un'analisi delle concentrazioni degli inquinanti che caratterizzano lo stato attuale è emerso uno scenario molto inferiore ai limiti normativi vigenti e tali concentrazioni non subiranno aumenti apprezzabili a seguito delle lavorazioni analizzate.

Inoltre, le lavorazioni sono localizzate in aree prive di insediamenti urbani e i primi ricettori abitati si trovano generalmente distanti dalle aree



delle lavorazioni. Tale scenario fa sì che i minimi incrementi delle concentrazioni degli inquinanti che si avranno durante il periodo dei lavori non saranno percepibili negli insediamenti abitativi del territorio.

3.6 RUMORE

In fase di procedura di VIA è stato possibile individuare le attività cantieristiche maggiormente impattanti dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Si può ritenere, infatti, da un confronto delle potenze sonore delle diverse sorgenti acustiche, che le attività maggiormente responsabili di emissioni siano individuabili nelle attività di demolizione del Viadotto attuale.

Non si ritiene significativo il contributo delle emissioni acustiche derivanti dal traffico veicolare indotto dalle lavorazioni sulla viabilità locale, in quanto non si apportano modifiche sensibili allo scenario attuale.

Un aumento del traffico locale di poche unità di veicoli/ora, comunque, non è tale da generare innalzamenti apprezzabili dei livelli dell'inquinamento acustico preesistente.

Attraverso delle simulazioni modellistiche, nelle quali sono immessi come dati di input i valori relativi alle lavorazioni ritenute maggiormente impattanti, è stato stimato l'impatto acustico prodotto dalle lavorazioni con una più alta potenza sonora, vale a dire le attività di demolizione.

Per il calcolo delle potenze sonore che caratterizzeranno le varie attività di cantiere è necessario definire le singole macchine che prenderanno parte alle attività, stimandone i tempi di funzionamento, le caratteristiche tecnico-acustiche e le loro modalità di utilizzo.



Occorre ricordare che la tecnica di demolizione proposta per il Viadotto sul F. Salso, consistente nell'abbattimento controllato per mezzo di micro-cariche, produrrà rumori per una durata decisamente inferiore rispetto alla soluzione approvata che prevedeva tecniche tradizionali e tempi lunghi parecchi mesi.

Tali rumori avranno un'ampiezza inferiore, per le ridotte dimensioni dei mezzi d'opera impiegati, e con valori significativi per l'emissione topica per il brillamento delle micro cariche, circoscritti in un intorno di circa 100 metri (picco max 70 db(A), della durata dell'ordine dei secondi.

Nella situazione specifica del Viadotto sul F. Salso, inoltre, non sono presenti ricettori nei dintorni delle aree di lavorazione.

In virtù di tale constatazione si ritengono non impattanti sul territorio le lavorazioni oggetto di studio.

Dall'analisi svolta si può quindi affermare che gli impatti correlati alla componente rumore non risultino tali da produrre scenari che mostrino superamenti delle soglie massime previste dalle normative in materia di inquinamento acustico.



4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLA VARIANTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

La modifica introdotta alla metodologia di demolizione rispetto a quanto previsto con il progetto già approvato prevede l'abbattimento del Viadotto mediante uso controllato di micro-cariche.

Questa modifica ha effetti sui seguenti elementi già analizzati in fase di positiva approvazione del MATTM, oggi MiTE:

1. *cantierizzazione e fasi di intervento:*
2. *Impatti del progetto sui fattori ambientali (fase di cantiere):*
 - 2.1 *Biodiversità:*
 - 2.2 *Suolo e sottosuolo:*
 - 2.3 *Acque:*
 - 2.4 *Aria e clima:*
 - 2.5 *Rumore e vibrazioni:*
 - 2.6 *Paesaggio, patrimonio culturale e territorio:*
3. *Misure per ridurre, mitigare, compensare gli impatti – fase di cantiere.*

4.1 CANTIERIZZAZIONE

Con l'impiego controllato delle micro-cariche per l'abbattimento al suolo dei manufatti da demolire, il cronoprogramma si semplifica in quanto non dovrà più prevedere la demolizione meccanica e lo svaro per il disimpegno della sovrastruttura necessario alla sua demolizione ma la stessa potrà essere effettuata direttamente sui quei manufatti (impalcati e



pile) resi accessibili e stabilizzati direttamente al suolo, senza la necessità di lavorazioni in quota. In questo modo, una volta che gli impalcati sono a terra, la frantumazione può avvenire da più lati e con escavatori standard, con un risparmio sulle attività di demolizione di parecchi mesi di tempo.

Questo fattore, come appare chiaro, ha di per sé un effetto benefico sul bilancio degli impatti sull'ambiente.

4.2 CONFRONTO DEGLI IMPATTI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI LEGATO ALLA VARIANTE PROPOSTA

Per quanto riguarda gli impatti si riporta un quadro riassuntivo tra l'analisi già approvata e condotta nell'ipotesi di demolizione meccanica degli impalcati e delle pile e l'analisi condotta con la modifica proposta che prevede l'abbattimento con micro-cariche.

4.2.1 Biodiversità

- ⇒ Miglioramento dell'impatto per la riduzione della durata del cantiere e, quindi, dei fattori d'impatto in conseguenza alla macroscopica riduzione della durata dei lavori.
- ⇒ Nessuna variazione degli impatti sulla vegetazione, morfologia e pedologia, restando inalterati i fattori d'impatto legati alle attività previste.
- ⇒ Nessuna variazione degli impatti sulla vegetazione e fauna per l'emissione di polveri, restando del tutto inalterata la polverosità totale legata alla demolizione (le quantità emesse relative alla



dimensione residua dei frammenti di struttura demoliti non cambia) ed essendo l'emissione in fase topica per il brillamento delle micro-cariche, reversibile e circoscritta in un intorno di non 350 metri dall'impronta dell'opera, di durata dell'ordine dei minuti su un'area precedentemente evacuata dagli animali.

- ⇒ Gli impatti saranno ulteriormente ridotti per l'utilizzo di getti d'acqua nebulizzata.
- ⇒ Miglioramento dell'impatto acustico sulla fauna, per le minori emissioni in termini sia di ampiezza che di durata di immissione, con l'emissione in fase topica per il brillamento delle micro cariche, con picchi di durata dell'ordine della decina di millesimo di secondo, in successione per un arco temporale dell'ordine del secondo (brillamento sequenziale delle cariche esplosive) e valori significativi circoscritti in intorno di circa 100 metri (picco max 70 db(A)).
- ⇒ In ogni caso, come opera di mitigazione ulteriore per quell'occasione l'area sarà libera da persone ed animali, in particolare i volatili ed i piccoli animali saranno fatti allontanare mediante suoni di dissuasione.
- ⇒ La contrazione di tutta la fase di demolizione in un brevissimo periodo, apporta un miglioramento a tutte le componenti di rischio.

In definitiva sulla componente Biodiversità il confronto tra gli impatti causati dalla soluzione progettuale approvata e la modifica proposta evidenzia un bilancio decisamente positivo.



4.2.2 Aria

- ❖ In relazione al PM10 la soluzione proposta permette un miglioramento in termini di riduzione delle emissioni per un uso inferiore di mezzi d'opera e le attività sono concentrate nella fase topica per il brillamento delle micro cariche.
- ❖ Le emissioni, oltre che reversibili saranno comunque circoscritte in un intorno calcolato in massimo 350 metri dall'impronta dell'opera, della durata dei minuti ed estesa ad un'area disabitata e precedentemente evacuata da animali.
- ❖ Le emissioni saranno comunque ulteriormente ridotte considerato che l'abbattimento avverrà con getti d'acqua nebulizzata.

Anche sulla componente Aria il confronto tra gli impatti causati dalla soluzione progettuale approvata e la modifica proposta mostra un bilancio decisamente positivo.

4.2.3 Vibrazioni

- Anche su questa componente si avrà una decisa diminuzione degli impatti poiché i rumori si verificano per una durata assai inferiore (parecchi mesi in meno) e di ampiezza generalmente inferiore per le ridotte dimensioni dei mezzi d'opera impiegati. I valori significativi per l'emissione topica per il brillamento delle micro cariche sono circoscritti in un intorno di circa 100 metri (picco max 70 db(A)), per quell'occasione libera da persone ed animali (volatili e piccoli animali allontanati per effetto di suoni di dissuasione). [All5: Full-Scale Tests for Assessing Blasting-Induced Vibration and Noise C.W. Lee, J.



Kim, G.C. Kang, Hindawi Shock and Vibration Volume 2018, Article ID 9354349, formula (9) per una massima carica per ritardo prevista pari a 8 kgTNTeq.]

- Si avrà un miglioramento complessivo anche di questa componente.

In definitiva sulla componente Rumore e vibrazione il confronto tra gli impatti causati dalla soluzione progettuale approvata e la modifica proposta evidenzia un bilancio decisamente positivo.

4.2.4 Suolo e sottosuolo

Nessuna variazione rispetto agli impatti valutati in fase di VIA

4.2.5. Acqua

- ✓ Miglioramento in termini di rischi da sversamento dei mezzi d'opera e in termini di minor durata delle attività.

Anche sulla componente Acque il confronto tra gli impatti causati dalla soluzione progettuale approvata e la modifica proposta determina un bilancio decisamente positivo.

4.2.6 Paesaggio

Nessuna variazione rispetto agli impatti valutati in fase di VIA.



4.2.7 Mitigazioni (aria e rumore)

Le mitigazioni sono riferite alla produzione di polveri ed al rumore, nonostante si sia dimostrato come questa variante migliori di per sé gli impatti di cantiere rispetto alla soluzione approvata.

Essendo presenti in maniera assai ridotta i mezzi d'opera inizialmente previsti, la mitigazione si attua automaticamente in relazione alla diminuzione temporale delle lavorazioni.

Per gli impatti istantanei legati al brillamento delle micro cariche le mitigazioni indirizzate ad evitare per quanto possibile la produzione di polveri si attuano con cannoni a getto d'acqua nebulizzata, mentre quelle relative al rumore si attuano allontanando persone ed animali per la modesta durata temporale dell'effetto indotto dal brillamento.



5. CONCLUSIONI

La soluzione alternativa proposta prevede esclusivamente la modifica della tecnologia di demolizione del Viadotto Salso, consistente nell'abbattimento controllato con l'impiego di micro-cariche per la porzione di Viadotto compresa tra le pile 7 e 47B, in luogo della demolizione meccanica. Come evidenziato in maniera dettagliata ed esaustiva, sia pure nel contesto sintetico della procedura in esame, la variante che si intende apportare non comporta aggravio alcuno rispetto ai fattori ambientali previsti dal D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.

Il presente studio dimostra che con la modifica progettuale proposta, oltre ad una maggiore sicurezza per i lavoratori, si ottiene un bilancio decisamente positivo, in quanto essa non impone alcun impatto significativo e negativo a nessuna delle componenti ambientali coinvolte ed anzi impone un miglioramento alle componenti "Aria", "Biodiversità" e "Rumore e Vibrazioni" e, quindi, ai sensi dell'art. 6 comma 9 lo stesso non rientra nelle categorie di cui ai commi 6 e 7 dello stesso articolo 6.

Si confida che, in base alle motivazioni che precedono, si possa acconsentire sulla non significatività delle varianti, atteso che le stesse non comportano effetti ambientali ulteriori rispetto a quanto già valutato.



ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI
N. 19888
Dott.ssa Marino Maria Antonietta