

Autostrada A19 "Palermo - Catania"
Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio,
sito al km 157+600
Carreggiata in direzione Catania

PROGETTO ESECUTIVO

COD. **UP7455**

PROGETTAZIONE:

ATI VIA - NET - PUCCINELLI

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)

GEOLOGO:

Dott. Geol. Maurizio Lanzini (Ord. dei Geologi del Lazio 385)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:



MANDANTI:



STUDIO TECNICO
ING. PUCCINELLI
www.puccinelli.webs.com


VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Carlo Piraino

CANTIERIZZAZIONE


PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO.	TOOCA00CANRE04_A			
SIMSUP00241	E 22	CODICE ELAB.	TOOCA00CANRE04	A	-
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	OTT. 2022	D. CADINALI	D. CARDINALI	G. PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		 anas GRUPPO FS ITALIANE
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

INDICE

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	3
	2.1 Inquadramento Geografico	3
	2.2 Inquadramento Idro-Geo-Morfologico.....	4
	2.2.1 Ubicazione e morfologia	4
	2.2.2 Geologia	7
	2.2.3 Inquadramento idrogeologico.....	8
	2.3 Indagini Geognostiche	12
	2.4 Stratigrafia	14
	2.5 Destinazione d'uso delle aree attraversate	17
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	17
	3.1 Elenco degli interventi previsti	17
	3.2 Cantierizzazione del progetto e modalità di scavo.....	18
	3.2.1 Scavo tradizionale o all'aperto.....	19
4	VOLUMETRIE PREVISTE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI E MODALITA' GESTIONALI	20
5	PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	21
	5.1 Siti a rischio potenziale di inquinamento	21
	5.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	22
	5.3 Parametri da determinare	23


Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

1 PREMESSA

La presente Relazione viene redatta ai fini della corretta gestione delle terre e rocce da scavo con particolare riguardo al caso di progetti sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale per i quali si preveda il riutilizzo nello stesso sito di produzione così come previsto dall'art 24 del DPR 120/2017. Nello specifico, il progetto prevede scavi per complessivi **9.464 mc** che si intendono riutilizzare interamente in situ per i ripristini ambientali.

Per il riutilizzo in situ, trattandosi di un progetto sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, deve essere predisposto un "PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITU DELLE TERRE E ROCCE ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI" di cui all'art. 24 del DPR 120/2017. Viene pertanto predisposto tale piano avente i contenuti di cui al comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017 il quale prevede che nell'ambito della stesura dello Studio di Impatto Ambientale venga elaborata una proposta di campionamento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo e per la verifica dei requisiti per l'applicazione dell'art 185 del D.Lgs 152/2006 e ssmmii.

Per la definizione del piano di campionamento e per le modalità di formazione dei campioni si farà riferimento all'Allegato 1 Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo" e all'Allegato 4 procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali.

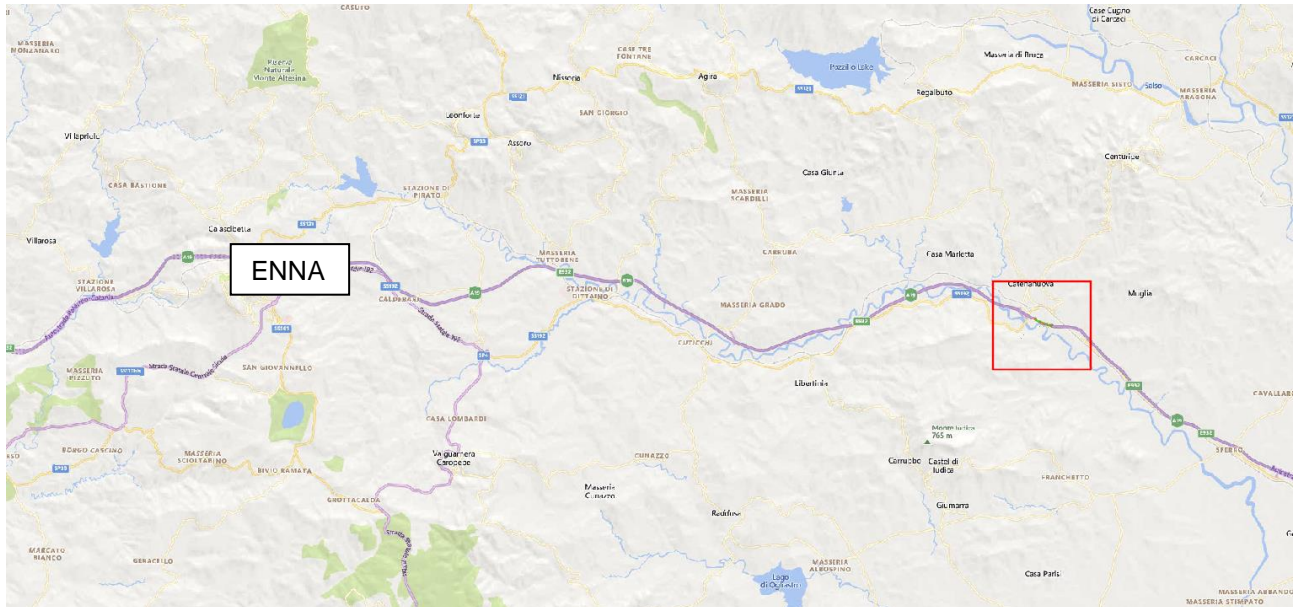
Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

2 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

2.1 Inquadramento Geografico

Il viadotto Alfio attraversa il territorio di tre comuni: Catenanuova, Castel Iudica e Centuripe.

Attraversa la **valle del Dittaino** che costituisce un corridoio tra le colline circostanti che solca la Sicilia centrale e in particolare la provincia di Enna, creato dal corso del fiume omonimo.




La valle si apre ai piedi di Enna, che la sovrasta dai suoi 931m d'altezza. Essa riveste un'importanza centrale per i trasporti.

La valle del Dittaino ha un andamento digradante dall'estremità occidentale della provincia di Enna e raggiunge un'altezza notevole in prossimità del capoluogo. Procedendo verso est digrada ai 280 m.s.l.m. presso l'agglomerato industriale di Dittaino, fino a toccare il punto più basso a **Catenanuova** con 170m.

La valle del Dittaino concentra la gran parte delle attività industriali, agricole e, fino ai primi decenni del secondo dopoguerra, minerarie della provincia. La media altitudine e la dolcezza dei rilievi si prestano alle coltivazioni di tipo estensivo, del tipo del grano duro, dei cereali e dell'arancia rossa presso Catenanuova.

Il paesaggio agrario della piana in netto contrasto con le floride colture legnose (viti, agrumi, alberi da frutta) diffuse alle falde dell'Etna e dei Monti Iblei è stato radicalmente modificato dalle opere di bonifica e di sistemazione agraria che hanno esteso gli agrumeti e le colture ortive.

Il viadotto Alfio attraversa un'area con presenza prevalente di agrumeti e oliveti, alternati a zone di seminativo, in linea con le caratteristiche sopra descritte.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

2.2 Inquadramento Idro-Geo-Morfologico

Si riassumono qui di seguito i principali caratteri geologici, geomorfologici, e idrogeologici dell'area in esame.

2.2.1 Ubicazione e morfologia

Il viadotto in esame è localizzato, lungo la A19, a sud-est dell'abitato di Catenanuova, nell'ambito della pianura del Fiume Dittaino affluente, più ad est, del Fiume Simeto (Figura 1).

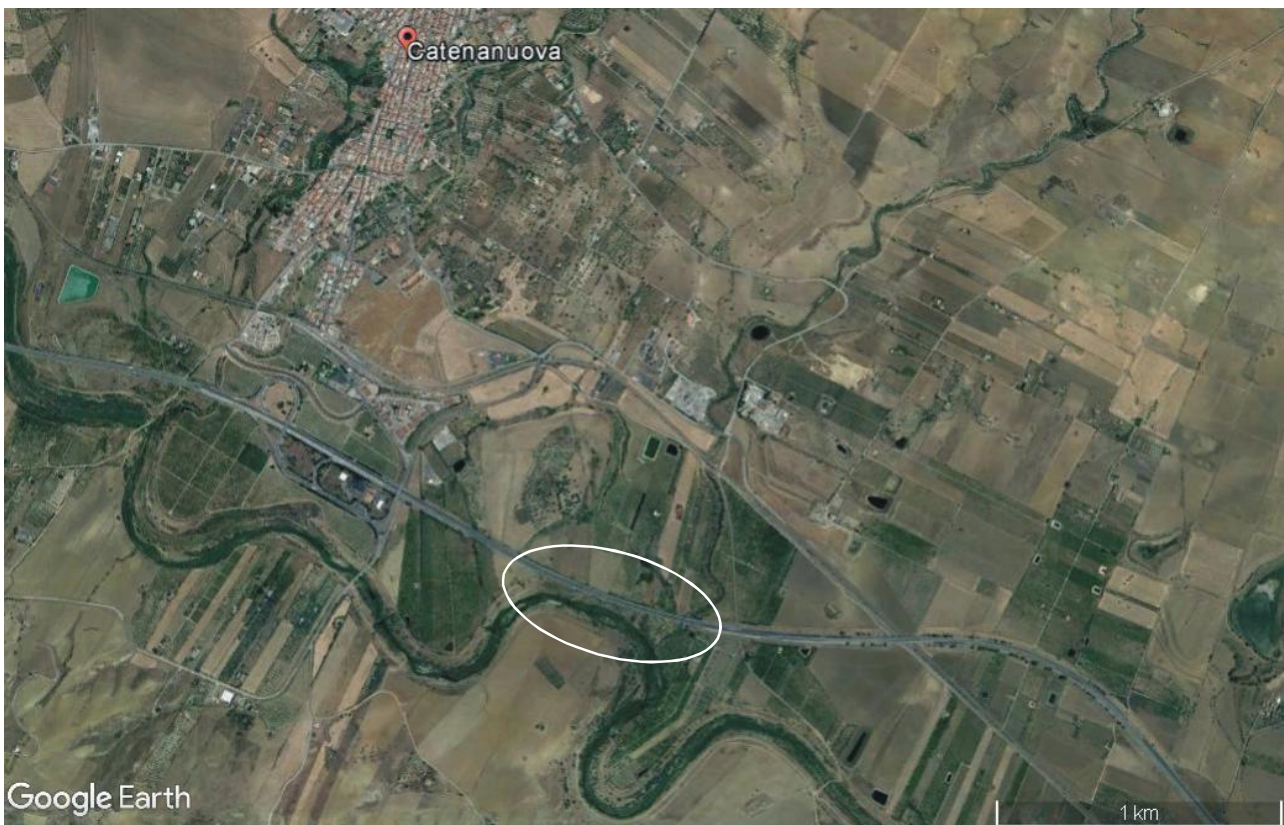



Figura 1 – Ubicazione dell'area (da Google Earth).

Il viadotto si sviluppa nell'ambito dei Comuni di Catenanuova (tratti ovest ed est del viadotto) e nel comune di Castel di Judica (settore centrale del viadotto).

Il viadotto è più specificatamente localizzato poco a nord di un ampio meandro del Fiume Dittaino, che lungo la valle presenta una successione di meandri più o meno ampi.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

La piana valliva presenta localmente una larghezza di circa 700-800 m, con quote intorno 125-126 m slm; i versanti che delimitano a sud ed a nord la valle hanno quote intorno a 140-180 e superiori (Figura 2).

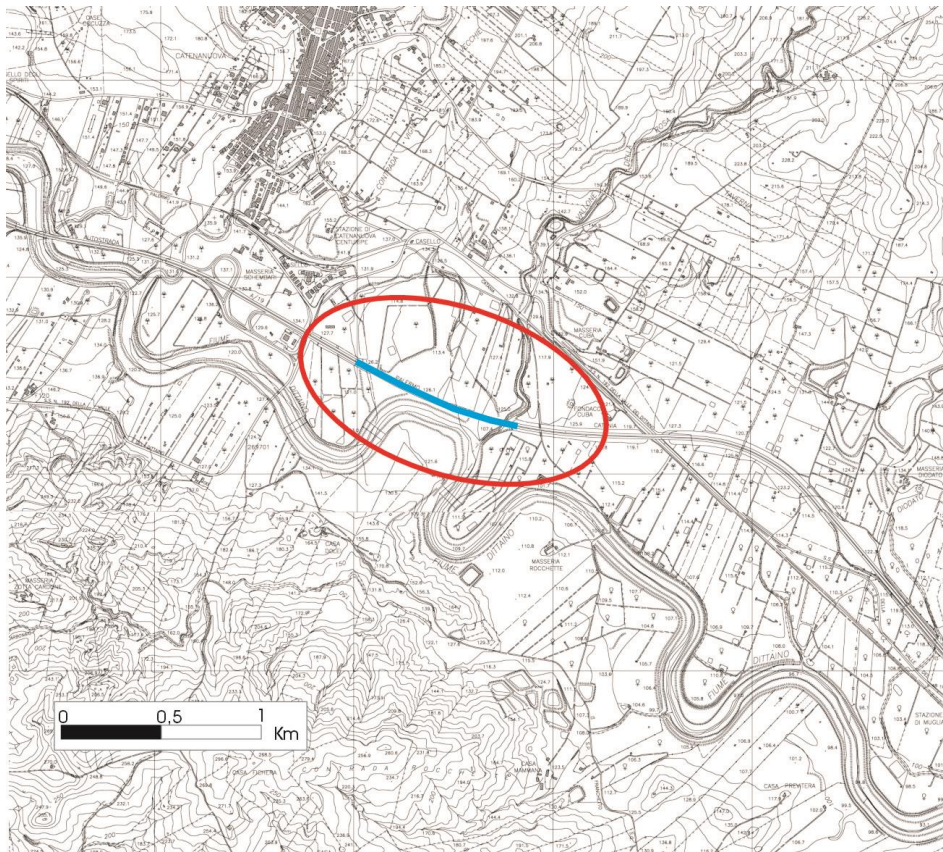


Figura 2 – Ubicazione del viadotto (CTR 633010)

Fra la spalla est e la pila 25 è presente un fosso confluyente nel Fiume Dittaino denominato Vallone della Rosa.

Data la morfologia pianeggiante dell'area non ci sono condizioni di dinamiche geomorfiche relative rischi di frana.

Si è esaminata la cartografia di Pericolosità e Rischio geomorfologico dell' Autorità di Bacino della Sicilia che conferma l'assenza di dinamiche geomorfologiche nell'area in esame; alcune zone con frane a rischio medio (P2) sono localizzate nelle aree di versante, a quote che non possono interagire con l'area in studio (Figura 3)..

.

UP7455

**Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo
escluse dalla disciplina dei rifiuti**

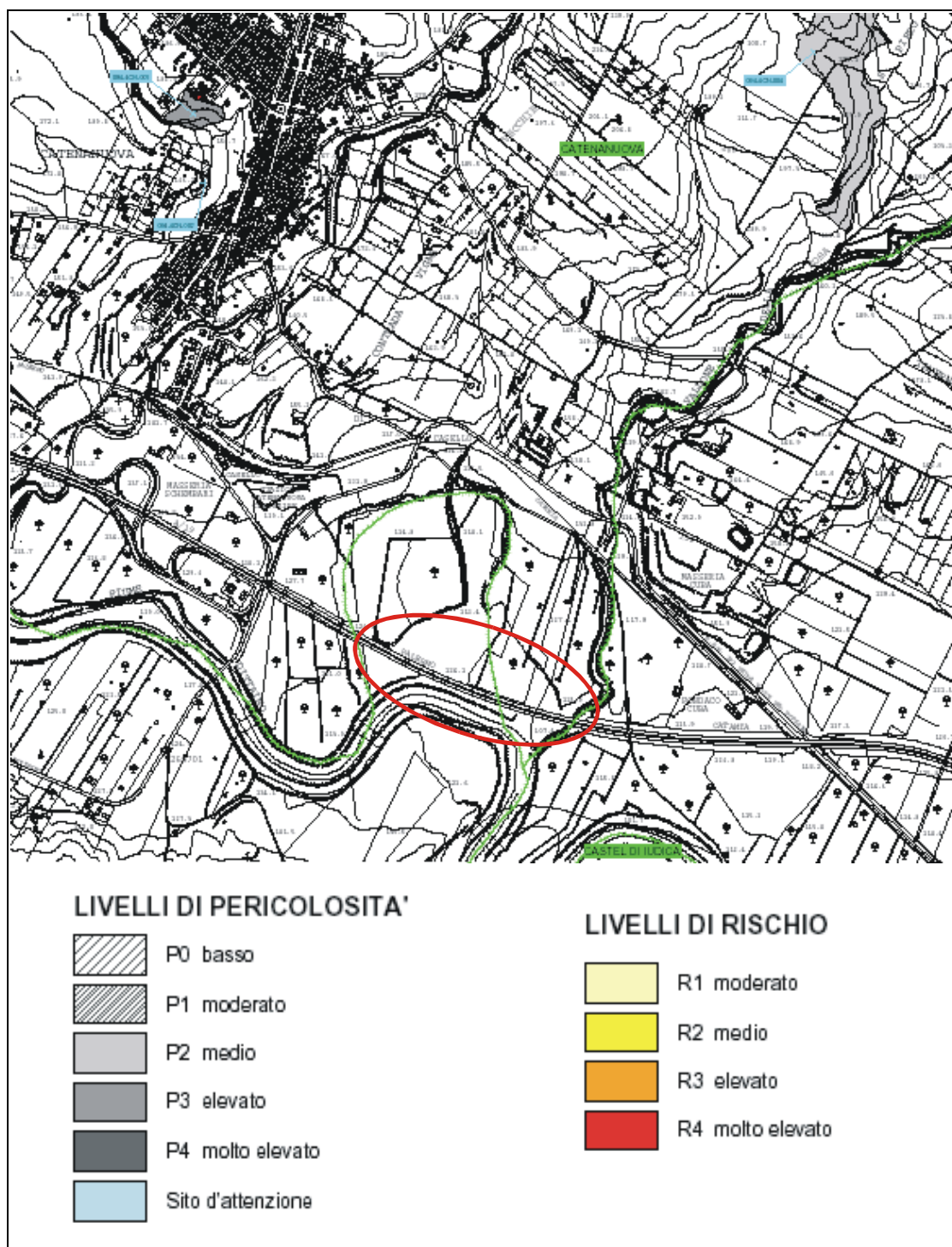



Figura 3 – Carta di Pericolosità e Rischio geomorfologico (PAI – TAV. 63010-71)

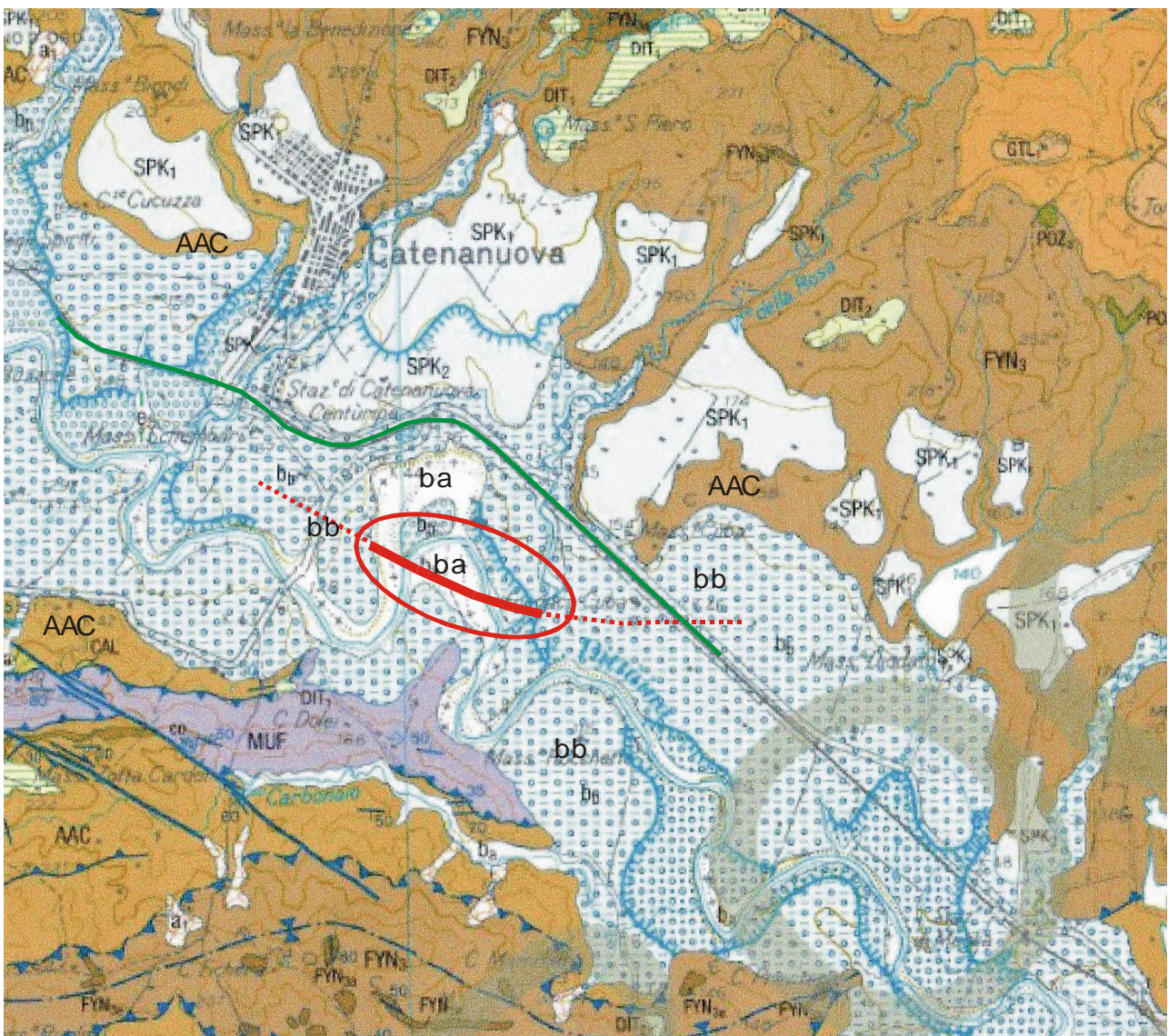
Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

2.2.2 Geologia

L'area in esame è localizzata nel territorio della Provincia di Enna e presenta una conformazione geologica e strutturale estremamente complessa, determinata da sovrascorrimenti tettonici che, nel corso dell'evoluzione geo-tettonica della zona, hanno interessato le unità Sicilidi e le unità della catena Appenninico-Maghrebide riferibili all'Eocene-Oligocene.

La piana del Fiume Dittaino si è formata in base a fenomeni di erosione delle suddette formazioni che affiorano nei versanti a nord ed a sud della piana stessa che è caratterizzata dalla presenza di depositi ghiaioso-sabbiosi di età olocenica-recente.

La Figura 4 mostra l'area in esame nel contesto geologico generale con riferimento al foglio CARG n. 633 – Paternò, alla scala 1:50.000..




Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

Figura 4 – Ubicazione dell'area nel contesto geologico locale

Nella suddetta carta sono rappresentate le seguenti unità stratigrafiche significative per l'area in esame:

DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI RECENTI (Pleistocene sup.-Olocene)

- ba – Depositi alluvionali attuali del corso del Fiume Dittaino
- bb – Depositi alluvionali recenti di piana inondabile
- SPK1 – Depositi sabbiosi-ghiaiosi terrazzati

SUBSTRATO DI CATENA – UNITA' SICILIDI E IONDI

- FYNN3 – Depositi flyshoidi con alternanze di argilliti e arenarie (Eocene-Oligocene)
- AAC – Argille e arenarie di Catenanuova (Eocene-Oligocene)
- MUF – Argille Marnose alternate a calcareniti Mesozoico-carnico)

In particolare il substrato al distico della lluvioni del Fiume Dattaino sono costituite dalle Argille e arenarie di Catenanuova (AAC)

Una notazione relativa alla carta Geologica CARG di Figura 4 riguarda il fatto che in tale carta non è presente il tratto di autostrada A19 e relativo viadotto Alfio (in questa sede individuato con tratto rosso); l'autostrada A19 è invece cartografata nel settore est del foglio, indicando che nella cartografia di base utilizzata per la carta geologica CARG l'autostrada A19 non era localmente realizzata.

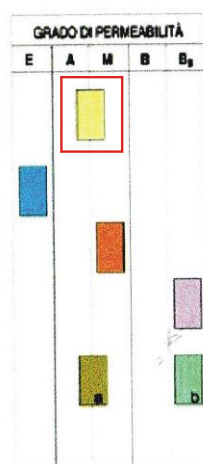
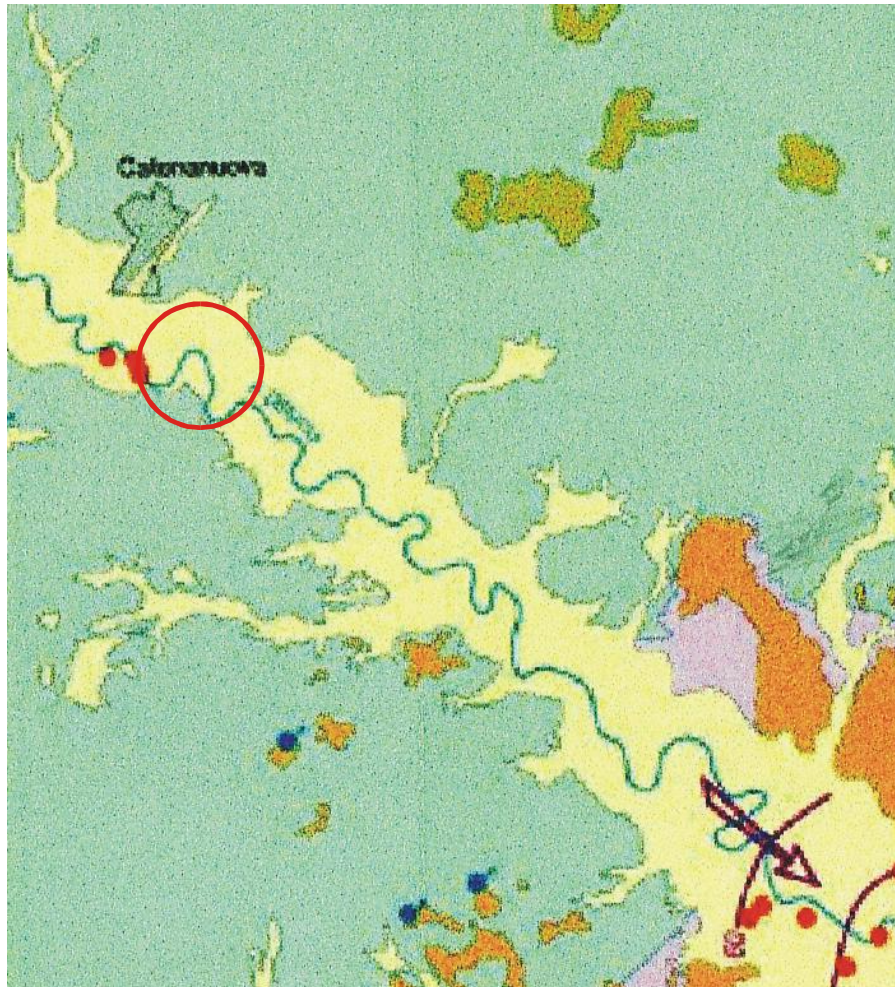
In relazione a tale aspetto è interessante notare che nella suddetta carta geologica, il viadotto Alfio è localizzato in corrispondenza di un ampio meandro che si estendeva più a nord e differente dal meandro attualmente esistente come mostra la cartografia CTR di Figura 2..

2.2.3 Inquadramento idrogeologico

Le alluvioni di fondovalle, che àinpegnano direttamente il viadotto Alfio, a granulometrie prevalentemente ghiaiose-sabbiose sono caratterizzate da elevata permeabilità, mentre il substrato ed versanti costituiti prevalentemente da litologie argillitico-marnose sono caratterizzate da bassa-nulla permeabilità (Figura 5).

UP7455

**Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo
 escluse dalla disciplina dei rifiuti**



DEPOSITI ALLUVIONALI: Permeabilità da alta a media per porosità in relazione alla granulometria prevalente e al grado di distazione. Costituiscono localmente acquiferi di apprezzabile interesse.

VULCANITI DEL M. ETNA: Permeabilità generalmente elevata per fessurazione e per porosità. Costituiscono un complesso acquifero di rilevante interesse.

SABBIE QUARZOSE E GHIAIE: Permeabilità media per porosità. Costituiscono un acquifero di discreto interesse.

ARGILLE GRIGIO-AZZURRE: Permeabilità molto bassa, costituiscono il substrato impermeabile delle falde contenute nelle soprastanti vulcaniti, sabbie quarzose e ghiaie.

UNITÀ DELLA CATENA APPENINICO-MAGHREBIDE: Permeabilità da elevata a medio-bassa per fessurazione e per porosità nei termini del Gruppo della Gessoso-Solfiera (a), generalmente bassa o molto bassa nei restanti termini (b). I depositi evaporitici rappresentano un complesso acquifero di scarso significato; parte dai isotipi restanti costituiscono il substrato impermeabile di una porzione delle vulcaniti etnee e dei termini del Gruppo della Gessoso-Solfiera.

- E** = Elevato
- A** = Alto
- M** = Medio
- B** = Basso
- B₀** = Molto basso

- Pozzo con portata > 5 l/s
- Pozzo per uso dropotabile
- Galleria drenante
- Sorgente

- ➔ Direzione di deflusso sotterraneo
- 200— Curva isopiezometrica (m s.l.m.)


Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

Figura 5 – Localizzazione dell'area in studio nel contesto idrogeologico generale.

Il livello di falda locale lungo il letto del Fiume Dittaino, sostenuto dal substrato argillitico-marnoso pressoché impermeabile, individua livelli a circa 4-6 m dal p.c..

Dalla cartografia PAI pericolosità e rischio idrogeologico emerge che l'area ove è ubicato il viadotto Alfio è localizzato in un settore con Pericolosità Idraulica Bassa (P1); invece il corso e l'alveo del Fiume Dittaino è caratterizzato da una Pericolosità Moderata e Alta (P2, P3) (Figura 6)..

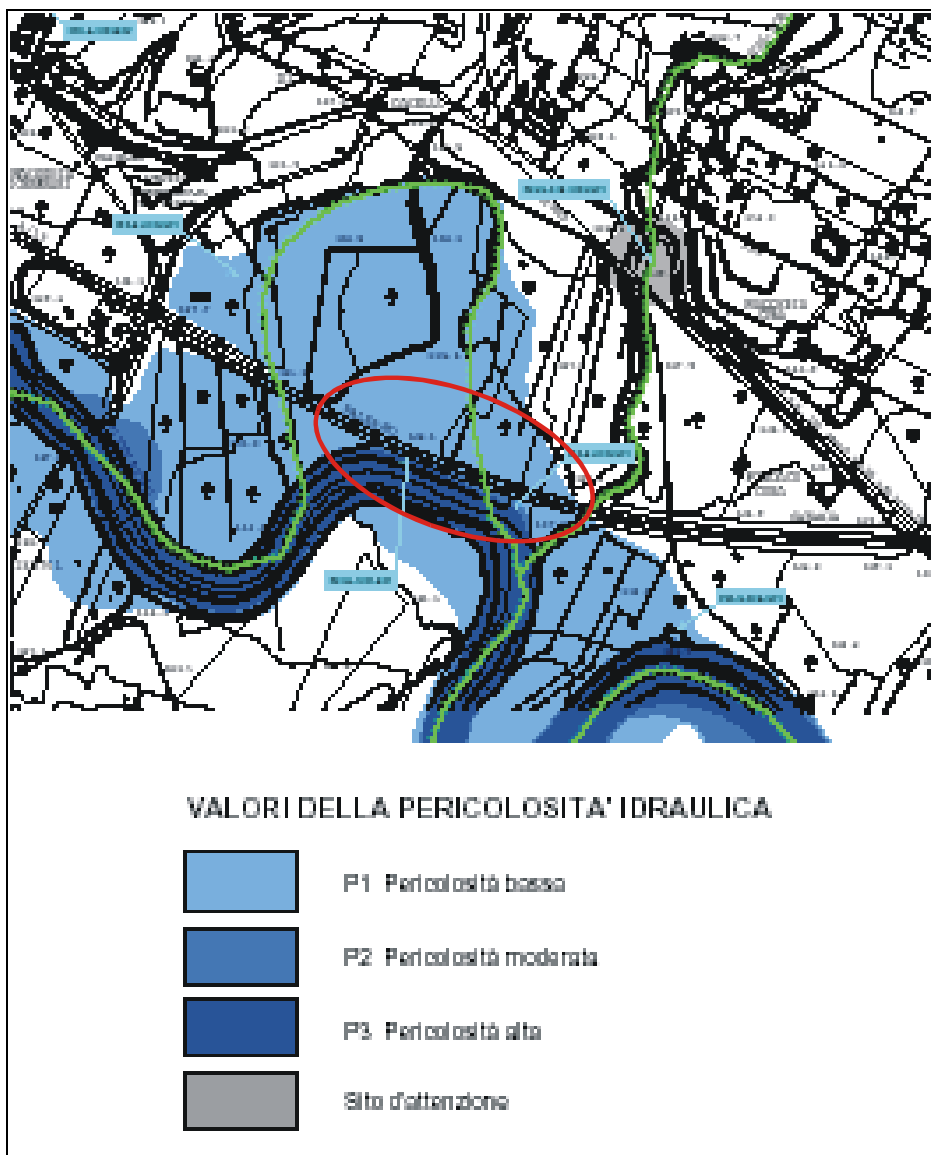




Figura 6 - Carta di Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione (PAI – TAV. 63010-71)

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

Nella cartografia PAI di Figura 6, sono indicati nell'ambito del corso del Fiume Dittaino coincidente con viadotto, 2 Aree di Attenzione relative ai fenomeni esondativi: 094-E-3CD-E01 e 094-E-4CN-E01.

In tale contesto emerge che l'area potenzialmente esondabile impegna quasi interamente le pile del viadotto Alfio e si estende nei settori a nord del viadotto stesso in zone che coincidono con il paleomeandro indicato nella base cartografica della Carta geologica CARG di Figura 4.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

2.3 Indagini Geognostiche

Si fa riferimento ad indagini appositamente eseguite, che vengono qui di seguito descritte:

Sondaggi geognostici

L'indagine geognostica si è sviluppata con l'esecuzione di n.4 sondaggi geognostici a rotazione ed a carotaggio continuo, prelievo di campioni indisturbati, esecuzione di penetrometrie dinamiche SPT ed esecuzione di prove di laboratorio.

La tabella seguente riassume le quantità relative alla suddetta indagine geognostica.

SOND. n.	PROF. (m)	UBICAZIONE	CAMPIONI IND. n.	SPT n.
S1	40	Spalla A	4	2
S2	40	Pila 8	4	3
S3	40	Pila 18	4	2
S4	40	Pila 24	4	3


I carotaggi sono stati raccolti in cassette catalogatrici ed opportunamente fotografate.

Indagini geofisiche

Per eseguire valutazioni circa la risposta sismica locale si sono eseguite n. 2 Prove Down Hole nei sondaggi S1 e S4 e n. 4 indagini tipo MASW (*Multichannel Analysis of Surface Waves*), come da tabella seguente:

SOND. n.	UBICAZIONE
DH-1 (S1)	Spalla A
DH-2 (S4)	Pila 24
MASW-1	Spalla A
MASW-2	Pila 8
MASW-3	Pila 18
MASW-4	Pila 23-24

oooooooooooooooooooo

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

Le indagini sono state eseguite dalla soc. SIDERCEM srl di Caltanissetta.

Le Figura 7 e 8 mostrano l'ubicazione dei sondaggi geognostici e delle prove MASW (da rapporto SIDERCEM).



Figura 7 – Ubicazione dei sondaggi geognostici

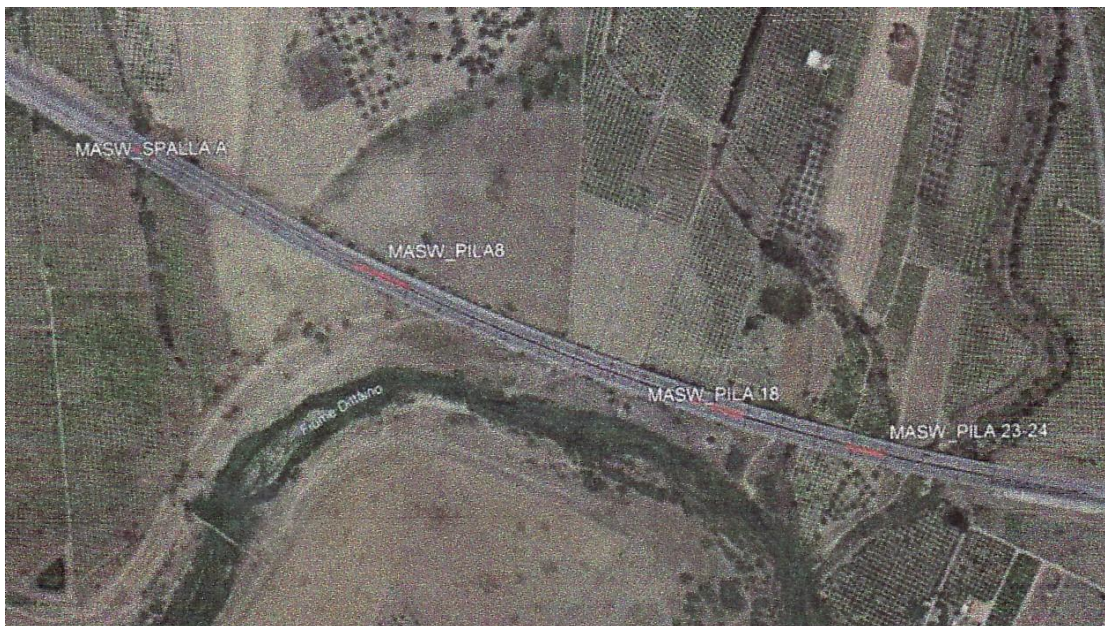



Figura 8 – Ubicazione delle prove MASW

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

2.4 Stratigrafia

Dalle indagini geognostiche emerge la seguente successione stratigrafica lungo l'asse centrale del il Viadotto Alfio.:

Riporti (R)

In corrispondenza del sondaggio S4 sono stati intercettati terreni di riporto con spessori intorno a 2 metri; dal punto di vista morfologico si ipotizza che tale spessori aumenti fino alla spalla est del viadotto.

Granulometricamente sono costituite da elementi ghiaiosi, arrotondati e angolari, in matrice sabbiosa

Sabbie limose (SL)

Sono rappresentate da depositi alluvionali fluviali di fondovalle del Fiume Dittaino costituite da sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, con sparsi elementi ghiaiosi.

Questa unità, presente dalla pila 17 alla spalla est, è stata intercettata nei sondaggi S3 e S4 con spessori variabili da 4 a 12 metri.

Ghiaie sabbiose (GS)

La maggior parte del viadotto impegna depositi alluvionali del Fiume Dittaino con caratteri granulometrici schiettamente ghiaiose e ghiaiose-sabbiose.


Questa unità, presente dalla spalla ovest alla pila 16, è stata intercettata nei sondaggi S1, S2 e S3 con spessori variabili da 5 a 11 metri.

Substrato argilloso-marnoso (AL)

Dai sondaggi geognostici eseguiti lungo l'asse del viadotto, inferiormente alle alluvioni sopra descritte si è intercettato un substrato argilloso-marnoso di colore grigiastro fino alla profondità di circa 40 m dal p.c.


Il tetto di questa unità è sostanzialmente suborizzontale ed è caratterizzata da elevati valori di consistenza.

oooooooooooooooooooooooooooo

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

Nel corso delle indagini geognostiche si è rilevato un livello di falda a circa 4-6 m dal p.c.

La Figura 9 mostra la Sezione stratigrafica lungo l'asse del Viadotto Alfio.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

2.5 Destinazione d'uso delle aree attraversate

Le aree di cantiere ricadono in comuni differenti, Catenanuova, Castel Iudica e Centuripe

- Le aree di cantiere ricadono all'interno della fascia di rispetto dei fiumi e dei laghi, Dlgs42/04 - art 142 comma 1 lett. c) corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE


3.1 Elenco degli interventi previsti

Di seguito, per maggiore evidenza, si riepilogano le lavorazioni previste nell'ambito dei lavori:

1. Asportazione barriere stradali, asportazione canaletta in VTR ancorata al cordolo interno, demolizione pavimentazione esistente e giunti;
2. Demolizione integrale impalcati esistenti e rimozione appoggi (cuscinetti in gomma armata);
3. Demolizione completa dei "gradini" esistenti in c.a. all'estradosso dei pulvini, realizzati all'epoca della costruzione per conseguire un piano di appoggio delle travi adeguatamente in pendenza trasversale;
4. Asportazione completa dello strato di cls corticale sull'intera superficie dei pulvini, mediante idrodemolizione, fino al rinvenimento delle armature di forza e relativa ricostruzione mediante impiego di malte e betoncini fibrorinforzati, previo reintegro delle armature ammalorate e posa in opera di armature integrative debitamente collegate al cls in opera mediante inghisaggio di barre in acciaio;
5. ricostruzione nuovi baggioli in c.a.;
6. Interventi di risanamento corticale delle superfici a vista delle spalle, consolidamento mediante realizzazione di ancoraggi passivi sui paramenti, demolizione e ricostruzione dei paraghiaia;
7. Realizzazione nuovi impalcati in sezione mista acciaio calcestruzzo su isolatori elastomerici (adeguamento sismico del viadotto);
8. Stesa del manto protettivo di impermeabilizzazione estradosale della soletta d'impalcato;
9. Sistema di smaltimento acque di piattaforma formato da caditoie e pluviali di scarico a dispersione;
10. rifacimento pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (base 6 cm, usura 4 cm);
11. nuove barriere stradali di classe BP-H4.

Le lavorazioni saranno estese anche ai rilevati di approccio per i quali si prevede:

1. Asportazione barriere stradali e demolizione pavimentazione esistente
2. Realizzazione di cordoli laterali per l'infissione di barriere di sicurezza BP-H3, che permetteranno di conseguire una graduale variazione di rigidità tra le barriere previste sul viadotto e le esistenti barriere presenti sui rilevati;

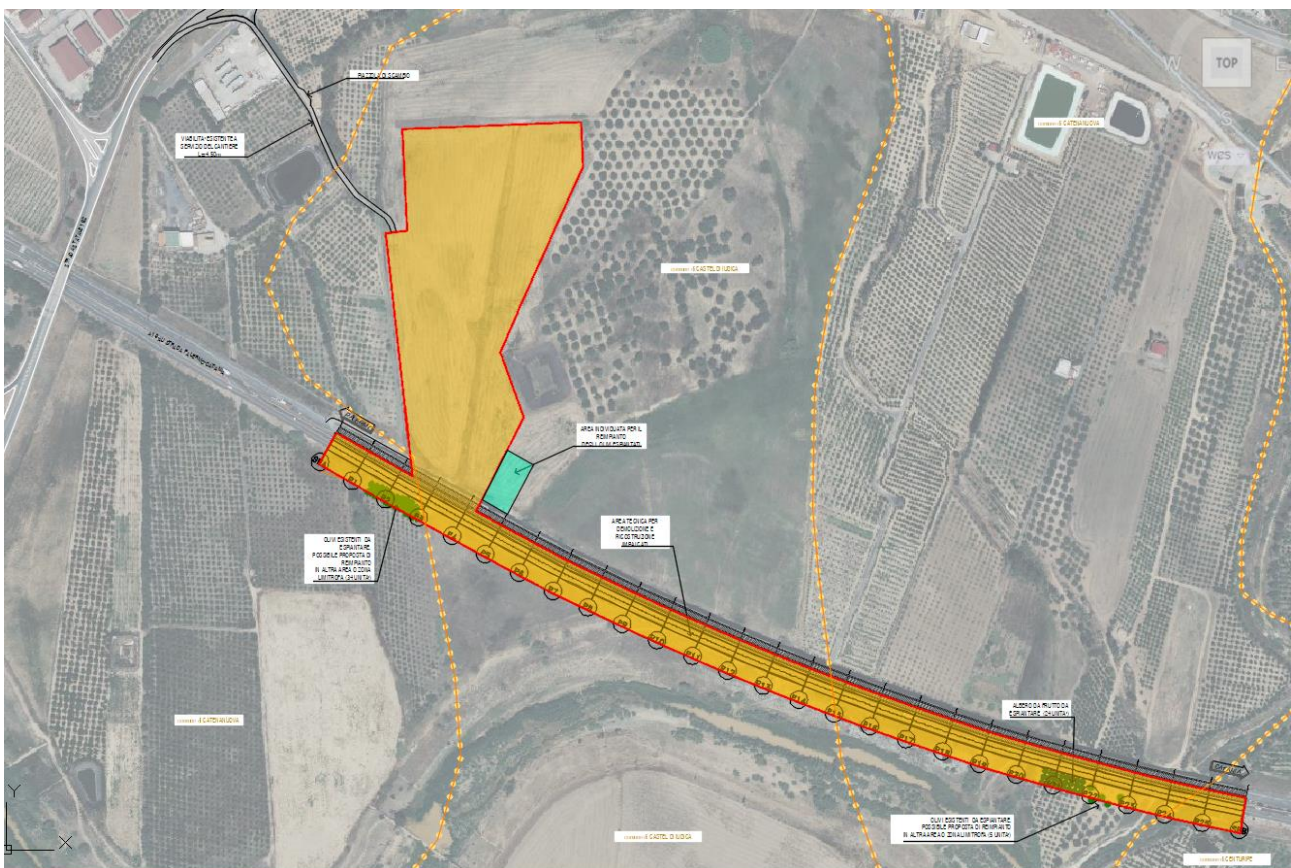
Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	


3. Realizzazione di cuneo in misto stabilizzato a cemento a tergo delle spalle, per l'intera altezza interessata dai lavori di demolizione e ricostruzione dei paraghiaia;
4. rifacimento pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso (base 15 cm, binder 6 cm, usura 4 cm);
5. posa in opera di nuove barriere stradali di classe BP-H3.

3.2 Cantierizzazione del progetto e modalità di scavo

Per la realizzazione delle opere di progetto, sono state previste le aree di cantiere che vengono di seguito indicate, distribuite lungo il tracciato in modo che ci sia:

- 1 Cantiere Base
- 1 Area tecnica



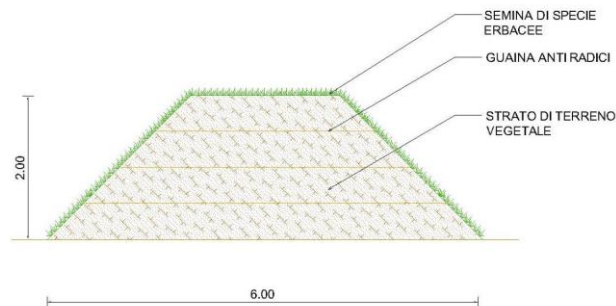
Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

La preparazione dell'area in corrispondenza della quale è prevista la realizzazione dei siti di cantiere prevede lo scotico del terreno vegetale, con relativa rimozione e accatastamento nell'area di deposito temporanea indicata nel cantiere base.

Durante le operazioni di scotico si avrà cura di tenere separati gli strati superiori del suolo, da quelli inferiori. Si provvederà quindi a dei saggi preliminari che consentano di individuare il limite inferiore dello strato da asportare evitando il rimescolamento dello strato fertile con quelli inferiori a prevalente frazione di inerti.

Gli strati fertili superficiali vengono quindi raccolti, conservati e protetti con teli di tessuto - non tessuto o, in alternativa, con inerbimento durante la costruzione dell'opera. I mucchi di terreno fertile, di altezza non superiore ai 2 metri, verranno quindi tenuti separati da altri materiali e collocati nelle aree di deposito temporaneo indicate, ove sia reso minimo il rischio di inquinamento con materiali plastici, oli minerali, carburanti, etc., come schematicamente rappresentato nella figura seguente:

**ACCANTONAMENTO DI TERRENO VEGETALE
 REPERITO IN SITO E A FINE CANTIERE RIPOSIZIONATO**




3.2.1 Scavo tradizionale o all'aperto

Gli scavi in tradizionale vengono eseguiti esclusivamente mediante il ricorso a mezzi meccanici, senza l'impegno di altre metodologie di scavo che possono dare luogo a fenomeni di inquinamento/contaminazione del materiale estratto o che prevedono l'uso di additivi o sostanze chimiche. La natura meccanica dello scavo, eseguita senza il ricorso ad altre metodologie che possono dar luogo a fenomeni di contaminazione del materiale estratto o che prevedono l'uso di additivi (ie: fluidificanti, etc), suggeriscono una gestione dei materiali di risulta in ambito di terra e roccia da scavo, esclusa dall'ambito normativo dei rifiuti.

Nello specifico gli scavi in tradizionale all'aperto saranno effettuati per:

- scotico

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

4 VOLUMETRIE PREVISTE DEI MATERIALI DA SCAVO PRODOTTI E MODALITA' GESTIONALI


L'esecuzione dei lavori prevederà attività di scavo e movimenti terra legati essenzialmente alle operazioni di scotico delle aree di cantiere e viabilità di servizio.

In considerazione del fatto che l'area interessata dallo scavo, non si presume sia assoggettata nel corso della sua storia a fonti di pressione ambientale a potenziali impatti in grado di determinare contaminazione del terreno, è previsto il riutilizzo delle terre da scavo (terreno vegetale) nell'ambito delle stesse operazioni che li hanno generati.

Per la gestione del materiale non immediatamente riutilizzato si prevede lo stoccaggio temporaneo all'interno dell'area di deposito individuata nel cantiere base. Lo scotico vegetale sarà impiegato per i ripristini delle aree di cantiere e della viabilità di servizio, al termine dei lavori.

Dalle operazioni di scotico si prevede di ottenere **9.464 mc** di terreno vegetale che verranno riutilizzati in situ per i ripristini ambientali delle aree di cantiere.

Si prevede una percentuale di riutilizzo pari a circa l'100% delle terre e rocce da scavo prodotte.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

5 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 Siti a rischio potenziale di inquinamento

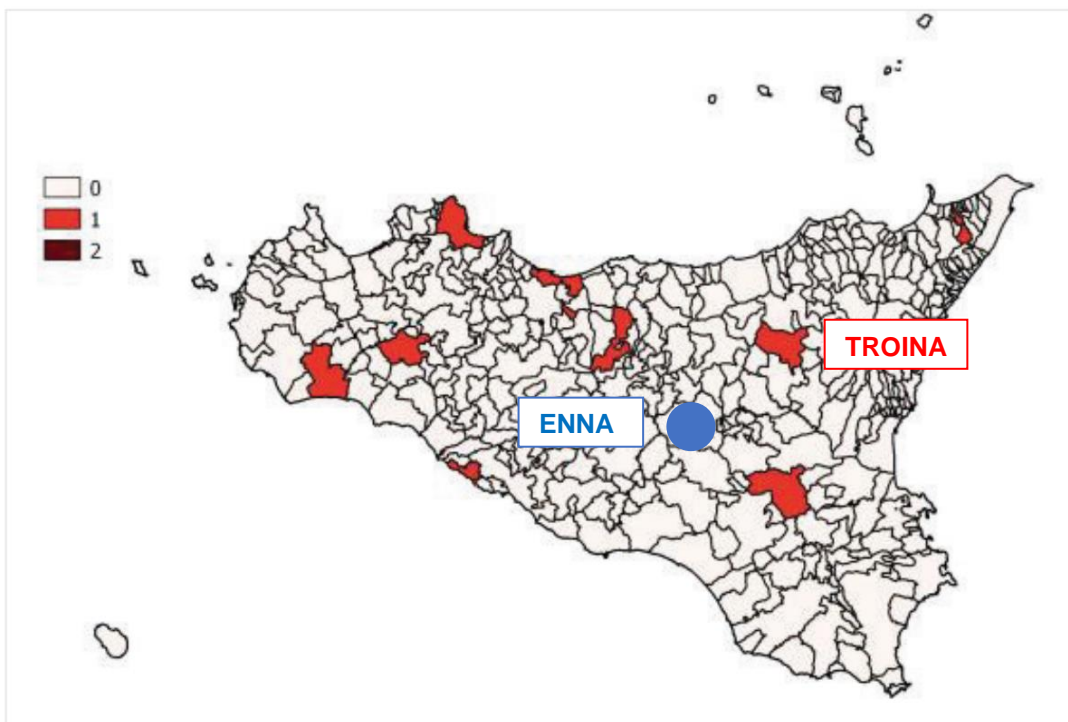
In virtù delle caratteristiche delle aree interessate dal progetto è stata effettuata una ricognizione dei siti a rischio di potenziale inquinamento.

L'area studiata risulta fortemente antropizzata sia per la presenza di questa importantissima infrastruttura, sia per le attività agricole intensive che da secoli sono state praticate (quasi esclusivamente alla coltivazione di grano) e ciò ha contribuito alla perdita di quelle specie, faunistiche e vegetazionali, che un tempo dovevano costituire il paesaggio tipico di queste colline della Sicilia centro-meridionale.


La maggioranza delle operazioni di scavo avvengono in un contesto di tipo agricolo e di pertinenza autostradale.

Dalle indagini svolte, non risulta che l'area sia stata assoggettata a pressione antropica o a potenziali impatti in grado di determinare la contaminazione del terreno. A supporto di quanto appena affermato, riportiamo

Mappa 7.1.2 Numero di siti contaminati inseriti in anagrafe per Comune – aggiornamento 2018
Fonte: Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti (2018), elaborazione ARPA Sicilia (2019)



quanto pubblicato nell' Annuario dei dati ambientali di Arpa Sicilia – Edizione 2019 dal quale risulta che in provincia di Enna esiste un solo sito contaminato, nel comune di Troina.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti	

5.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Il piano di campionamento proposto è conforme a quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/2017 la densità dei punti di indagine è basata su un modello ragionato in base alle caratteristiche delle singole aree.

Il numero dei punti di indagine è conforme ai criteri minimi stabiliti nella tabella 2.1 dell'Allegato 2 (vedi elaborato T00CA00CANPU01_A)

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Il piano di campionamento proposto è finalizzato alla caratterizzazione chimica dei terreni oggetto di scavo che si intendono riutilizzare interamente in sito in applicazione dell'articolo 24 del D.P.R. 120/2017 relativo alle terre e rocce da scavo escluse dalla parte IV del D.Lgs. 152/2006 ai sensi dell'articolo 185 comma 1.

I requisiti per l'applicazione dell'articolo 24 del DPR 120/2017 sono:


- la non contaminazione;
- il riutilizzo allo stato naturale;
- il riutilizzo nello stesso sito.

La non contaminazione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, in base al comma 1 dell'art. 24 del DPR 120/2017, viene accertata ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 che definisce, fra l'altro, l'elenco minimo delle sostanze da ricercare. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di campionamento.

Alla luce della volumetria di scavo computata il progetto è classificabile come "cantiere di grandi dimensioni" così definito dall'art. 2 comma comma u del D.P.R. 120/2017

u) «cantiere di grandi dimensioni»: cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

Trattandosi di scavi superficiali (profondità < 2.00m), come previsto nell'Allegato 2 del DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche sono 2: uno per ciascun metro di profondità.

Autostrada A19 "Palermo - Catania" Lavori di risanamento strutturale del viadotto Alfio, sito al km 157+600 Carreggiata in direzione Catania		
UP7455	<i>Piano Preliminare di Utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti</i>	

In sintesi si prevedono:

Area Cantiere Base (CB)	38.700 mq	15 pozzetti ambientali
Area tecnica (AT)	28.250 mq	12 pozzetti ambientali
Viabilità di servizio (VS)	200 ml	1 pozzetto ambientale

5.3 Parametri da determinare

I campioni prelevati saranno assoggettati alle determinazioni analitiche di cui alla tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 di seguito riportata.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)
(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Qualora fosse riscontrata la presenza di materiali di riporto, tali matrici saranno sottoposte a test di cessione per i medesimi parametri secondo le metodiche di cui al DM del 5 febbraio 1998, confrontati con i limiti di legge di cui alla tab.2 dell'Allegato 5 alla parte IV Titolo Quinto del D.Lgs. 152/2006.