



ANAS s.p.a.

Direzione Generale

DG 87/03

AUTOSTRADA SALERNO-REGGIO CALABRIA

LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO AL TIPO 1A DELLE NORME CNR/80 DAL KM 423+300 (SVINCOLO DI SCILLA INCLUSO) AL KM 442+920

CODICE UNICO PROGETTO: F31 B05000070001



IMPREGILO - CONDOTTE

Reggio Calabria - Scilla societa' consortile per azioni

RC - SCILLA S.p.A.
Ing. Guido Venturini

PROGETTO ESECUTIVO

C	181206	EMISSIONE PER OTTIMIZZAZIONI PROGETTUALI	A. DI PAOLO	M.F. RUFFO	M.F. RUFFO
B	301106	EMISSIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ANAS	A. DI PAOLO	M.F. RUFFO	M.F. RUFFO
A	080506	SECONDA EMISSIONE	A. DI PAOLO	M.F. RUFFO	M.F. RUFFO
O	200905	PRIMA EMISSIONE	A. DI PAOLO	M.F. RUFFO	W. SACCO
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

OGGETTO:

PARTE GENERALE
RELAZIONE GENERALE

LO411F PE XX STE A00 0000000 000 GEN RE001 B

SCALA:

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROGETTISTI

 **C. LOTTI & ASSOCIATI**
SOCIETA' DI INGEGNERIA S.p.A. - ROMA

MANDATARIA

ESSEDI
Società di Ingegneria s.r.l.

S.T.E. s.r.l.
Structure and Transport Engineering

SINT Ingegneria s.r.l. **STONE S.p.a.**

INGEGNERI CONSULENTI

MANDANTI

Responsabile integrazione prestazioni specialistiche
Prof. Ing. F.M. La Camera

Il Geologo Dott. Guido Venturini

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Dott. Ing. Sergio Lagrotteria


Sergio Lagrotteria

Autostrada SALERNO-REGGIO CALABRIA

**LAVORI DI AMMODERNAMENTO ED ADEGUAMENTO
AL TIPO 1A DELLE NORME CNR/80
DAL KM 423+300 (SVINCOLO DI SCILLA INCLUSO)
AL KM 442+920**

RELAZIONE GENERALE

1. PREMESSA	5
1.1.1. Opere interferenti con il progetto del Ponte sullo Stretto.....	7
1.1.2. Tratta tra le progr. 423+600 e 426+934 tra lo svincolo di Scilla e lo svincolo di S. Trada	8
1.1.3. Tratta a cavallo della galleria naturale Piaie	9
1.1.4. Ottimizzazione progettuale degli svincoli di Scilla, Santa Trada e Gallico	10
1.1.5. Revisione finale del progetto	11
1.1.6. Tempistica di approvazione	14
1.1.7. Espropri.....	14
1.1.8. Interferenze	14
1.1.9. Deviazioni di traffico	14
1.1.10. Ottemperanza del Progetto alle prescrizioni del Dec. VIA.....	15
2. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	15
2.1. IL TRACCIATO.....	15
2.2. I CRITERI DI TRACCIAMENTO.....	18
2.3. LE VIABILITA' INTERFERENTI	18
2.4. LO SVINCOLO DI SCILLA.....	19
2.5. LO SVINCOLO DI SANTA TRADA	20
2.6. LO SVINCOLO DI VILLA SAN GIOVANNI	20
2.7. LO SVINCOLO DI CAMPO CALABRO	20
2.8. LO SVINCOLO DI ARGHILLÀ	21
2.9. LO SVINCOLO DI GALLICO	21
2.10. LO SVINCOLO DI REGGIO CALABRIA PORTO	21
2.11. LO SVINCOLO DI REGGIO CALABRIA - SANTA CATERINA	21
3. INTERVENTI SULL'AUTOSTRADA ESISTENTE.....	21
4. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA	22
4.1.1. LE SEZIONI TIPO	22
4.1.2. LA SEZIONE STRADALE.....	22
4.1.3. GLI ELEMENTI MARGINALI.....	22
4.1.4. LO SPARTITRAFFICO	22
4.1.5. LA VIABILITA' SECONDARIA.....	23
4.1.6. SEGNALETICA.....	23
5. LA STRUTTURA DEL COMPUTO	23
6. OPERE D'ARTE MAGGIORI.....	23
6.1. VIADOTTI.....	24
6.1.1. Viadotto Livorno.....	24
6.1.2. Ponte Monacena.....	25
6.1.2.1 CARREGGIATA NORD	25

6.1.2.2	CARREGGIATA SUD	25
6.1.3.	Viadotto San Gregorio	26
6.1.4.	Viadotto Santa Trada	26
6.1.5.	Viadotto Prestami	27
6.1.6.	Viadotto Gibia	28
6.1.7.	Viadotto Laticogna	28
6.1.8.	Viadotto Prestianni	29
6.1.9.	Viadotto Pira	29
6.1.10.	Viadotto Zagarella 1	30
6.1.11.	Viadotto Zagarella 2	30
6.1.12.	Viadotto Campanella Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia	31
6.1.13.	Viadotto Immacolata carreggiata Nord e Sud	31
6.1.14.	Viadotto Immacolata carreggiate per la Sicilia	32
6.1.15.	Viadotto Solaro Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia	32
6.1.16.	Viadotto San Filippo Neri Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia	33
6.1.17.	Viadotto Bolano	33
6.1.18.	Viadotto Fiumara di Catona	34
6.1.19.	Viadotto Fortezza di Catona	35
6.1.20.	Viadotto Fiumara di Gallico	35
6.1.21.	Viadotto Torbido	37
6.1.22.	Viadotto Cavaleone	37
6.2.	PONTI A TRE LUCI	38
6.2.1.	Ponte n. 1 - SS 184 delle Gambarie	38
6.2.2.	Ponte n. 2 - Via Itria	39
6.2.3.	Ponte n.3	39
6.2.4.	Ponte n. 4 - San Gallico	40
6.2.5.	Ponte n. 5 - Strada Archi Carmine	40
6.2.6.	Ponte n. 6 - Deviazione Strada Archi Carmine	41
6.2.7.	Ponte n. 7 - Torrente Rosignolo	41
6.2.8.	Ponte n. 8 - Deviazione Strada Militare	42
6.3.	GALLERIE ARTIFICIALI	42
6.3.1.	G.A. Scilla	42
6.3.2.	G.A. Villa Piccola	43
6.3.3.	G.A. Scacciotti	43
6.3.4.	G.A. Pentimele	43
6.4.	GALLERIE NATURALI	44
6.4.1.	G.N. Monacena	44
6.4.2.	G.N. Paci	45
6.4.3.	G. N. Pilone	46

6.4.4. G.N. Piale 47

6.4.5. G.N. Montecorno 48

7. NOTE GENERALI 49

1. PREMESSA

La presente relazione, in ottemperanza a quanto previsto dalla NG 16 è strutturata in modo tale da fornire un quadro riassuntivo, tecnico ed economico, dei lavori di ammodernamento ed adeguamento al tipo 1/a delle Norme CNR/80 dell'autostrada Salerno - Reggio Calabria nel tratto dal km 423+300 (svincolo di Scilla incluso) al km 442+920.

E' opportuno ricordare che al momento della consegna del Progetto Esecutivo effettuata il 20 Settembre 2005 il Contraente Generale (CG) aveva evidenziato alcune problematiche imprevedute ed imprevedibili correlate ai risultati delle indagini e dei rilievi condotti dal CG stesso, nonché in relazione a talune richieste del Committente, che avevano evidenziato nel complesso e in sostanza situazioni diverse e non prevedibili rispetto a quella rappresentata nel progetto definitivo affidato. Tali problematiche avevano comportato:

- la sospensione della progettazione esecutiva delle aree di servizio, di sosta e dell'area attrezzata sulla carreggiata per la Sicilia e dell'intera carreggiata per la Sicilia nel suo complesso;
- la pratica impossibilità di mantenere il tracciato previsto dal progetto definitivo nella tratta a cavallo della galleria Piale, il cui tratto iniziale lato Reggio C. avrebbe richiesto secondo le originarie previsioni la demolizione di numerosi edifici del soprastante centro abitato, a causa degli insufficienti ricoprimenti rilevati;
- l'impossibilità di procedere alla redazione del progetto esecutivo in conformità al definitivo nel tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S. Trada, per ragioni di ordine geologico e geomorfologico che sono alla base dei complessi ed estesi fenomeni d'instabilità quali evidenziati con le nuove indagini anche nei tratti di intervento delle originarie previsioni progettuali.

A fronte della situazione prima rappresentata, il Contraente Generale aveva provveduto a sviluppare il progetto esecutivo per quelle tratte in cui era stato possibile seguire fedelmente il tracciato del progetto definitivo e sulla base dei dati effettivamente acquisiti e disponibili, nonché a fornire al Committente tutti gli elementi tecnici utili a rappresentare le nuove situazioni riscontrate, al fine di individuare le soluzioni più appropriate ai singoli problemi emersi e, quindi, poter poi rapidamente completare le parti del progetto la cui progettazione esecutiva è stata sospesa.

Successivamente alla consegna del 20 Settembre,

- il Committente ha disposto di procedere con la progettazione esecutiva delle opere interferenti con il progetto del Ponte sullo Stretto, conformemente al progetto definitivo affidato;
- tra ANAS e CG è stato convenuto di mantenere l'attuale sede autostradale come Carreggiata per la Sicilia;
- il CG ha completato una complessa indagine geognostica nelle zone – tra lo svincolo di Scilla e quello di S. Trada - interessate dai complessi ed estesi fenomeni di instabilità evidenziati dalle indagini svolte fino al Settembre 2005. Il 15 Marzo 2006 il CG ha consegnato al Committente un rapporto dettagliato su tutte le indagini integrative eseguite tra gli svincoli di Scilla e S. Trada e sulle nuova caratterizzazione geomorfologica dei versanti interessati dalla realizzazione di alcune gallerie e viadotti, caratterizzazione sostanzialmente diversa da quella rappresentata nel progetto Definitivo.

In conseguenza di quanto sopra il CG ha potuto completare la progettazione esecutiva anche per le parti che erano rimaste in sospeso nella consegna del 20 Settembre 2005, consegnando:

- il progetto esecutivo delle opere interferenti con il progetto del Ponte sullo Stretto in data 21 Aprile 2006 (progetto comprensivo della Carreggiata per la Sicilia);
- il progetto esecutivo della tratta Scilla- S.Trada in data 12 maggio 2006
- il progetto esecutivo del tratto a cavallo della galleria naturale Piale nel mese di dicembre 2006
- l'ottimizzazione progettuale degli svincoli di Scilla, Santa Trada e Gallico nel mese di dicembre 2006

Nell'ambito delle relazioni allegate ai progetti esecutivi prima menzionati sono state riportate tutte le indicazioni che hanno portato alla scelta delle differenti soluzioni progettuali; nel progetto esecutivo della tratta tra gli svincoli di Scilla e di S. Trada è stata anche inserita un'apposita relazione sull'identificazione e progettazione delle opere necessarie a garantire la stabilità dei versanti nel vallone del San Gregorio, quello maggiormente interessato dai fenomeni di instabilità prima ricordati.

Per maggiore chiarezza espositiva si descrivono appresso le soluzioni date ad ognuno dei problemi che avevano impedito al CG di completare la consegna della progettazione esecutiva entro il 20 Settembre 2005. Per lo stesso motivo nel Cap. 6 "OPERE D'ARTE

MAGGIORI" viene precisata, opera per opera, la data di consegna del relativo Progetto Esecutivo.

Si segnala che per tutte le considerazioni di carattere idrologico e idraulico è comunque necessario fare riferimento alle relative relazioni.

1.1.1. Opere interferenti con il progetto del Ponte sullo Stretto

In ottemperanza a quanto richiesto nella nota ANAS prot. 2208 del 20 luglio 2005, è rimasta sospesa, e pertanto non sviluppata, la progettazione esecutiva delle seguenti opere:

- Piazzola di sosta " Belvedere" al Km 1+250
- Area di Servizio in carreggiata Sud al Km 2+250
- Area di Servizio in carreggiata Nord al Km 5+300
- Area attrezzata Parcheggio di Villa S. Giovanni

Per quanto riguarda inoltre la Carreggiata per la Sicilia, opera profondamente dipendente dalle soluzioni progettuali adottate per il Ponte sullo Stretto, in accordo con l'ANAS (lettera prot. CDG-0035329-P del 14 Aprile 2006) ed in deroga rispetto a quanto previsto nel Progetto Definitivo, si è deciso di adottare una soluzione che utilizzasse completamente l'attuale sede autostradale (carreggiata Sud) con brevi tratti stradali di congiungimento con la nuova autostrada.

Il progetto esecutivo dei viadotti Zagarella I, Zagarella II, Piria, Prestianni e Laticogna, citati nella nota ANAS del 20 Luglio 2005 sopra richiamata, seppur sviluppato in perfetta analogia con il progetto definitivo, in quanto le indicazioni contenute nella comunicazione citata non erano sufficientemente chiare ed esaustive ai fini di un diverso sviluppo della progettazione esecutiva, era stato trasmesso ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato e quindi non in veste definitiva.

Solo successivamente, in seguito alle note ANAS del 9 Febbraio e del 15 Marzo 2006 che hanno dato istruzione al CG di non tenere conto del Ponte sullo stretto per la progettazione esecutiva dei suddetti viadotti, è stato possibile ultimare la progettazione, precedentemente sospesa e quindi riconsegnare, in data 21 Aprile 2006 le suddette opere con cartiglio esecutivo, in revisione 0 e data aggiornata.

Il completamento del progetto esecutivo nei tratti interferenti con il progetto del Ponte è stato consegnato ad ANAS in data 21 Aprile 2006.

1.1.2. Tratta tra le progr. 423+600 e 426+934 tra lo svincolo di Scilla e lo svincolo di S. Trada

Le indagini eseguite dal CG nel corso dell'anno 2005 per la redazione del progetto esecutivo, unitamente agli studi e alle valutazioni conseguenti, avevano evidenziato la presenza di diffusi e complessi fenomeni d'instabilità che interessano i versanti sede delle opere da progettare, con particolare riferimento agli imbocchi delle gallerie naturali e alle fondazioni delle opere d'arte, non rilevabili in sede di progetto definitivo sulla scorta delle informazioni in possesso dell'ANAS.

Le aree che sono state individuate caratterizzate dalle maggiori criticità erano::

- Area sud viadotto Livorno;
- Area Monacena e imbocco Nord galleria Paci;
- Area imbocco sud galleria Paci e viadotto S. Gregorio;
- Area sud viadotto S. Gregorio

La geometria, la natura e probabile genesi ed evoluzione di questi fenomeni gravitativi, legati presumibilmente anche all'intensa attività sismica dell'area in studio, erano state evidenziate in dettaglio in un'apposita relazione trasmessa all'ANAS con prot. 173/05/ADA del 5 agosto 2005.

L'importanza e l'estensione di tali fenomeni aveva condotto il Contraente Generale a sospendere la progettazione di questo tratto stradale per definire con la Committenza le soluzioni da adottare. È quindi iniziata una nuova campagna di indagini geognostiche per poter definire nel dettaglio le caratteristiche geologiche e le eventuali frane soprattutto in corrispondenza degli imbocchi sud della galleria Paci e della spalla nord del viadotto San Gregorio, punto di maggiore criticità di tutto il tratto stradale. L'approfondimento della problematica per il quale ci si è anche avvalsi della consulenza del prof. Prestininzi dell'università di Roma, ha portato alla redazione di una relazione conclusiva (presentata ad ANAS in data 15/03/06) che confermava i principali fenomeni franosi rilevati durante le prime fasi della progettazione esecutiva. La stima di maggiore dettaglio dell'entità di tali fenomeni ha permesso comunque di definire con precisione le soluzioni tecniche da adottare per la realizzazione dei nuovi imbocchi delle gallerie e delle fondazioni dei viadotti. Per il viadotto San Gregorio il progetto esecutivo, diversamente da quanto previsto nel progetto definitivo, prevede la realizzazione di nuove fondazioni e sottostrutture anche per l'impalcato di carreggiata sud e la realizzazione di una serie di pozzi profondi per la stabilizzazione della frana rilevata (e su questi la realizzazione delle spalle e delle pile del viadotto San Gregorio). In corrispondenza della valle del viadotto Livorno è stato previsto un intervento più circoscritto di riprofilatura del versante in corrispondenza della spalla sud e le fondazioni del viadotto sono state progettate

per garantire la stabilità in presenza delle superfici di discontinuità identificate dalle indagini geognostiche e dalla interpretazione delle stesse.

Nella consegna del 12 maggio 2006 è contenuto il completamento del progetto esecutivo di tutto il tratto Scilla-S.Trada e sono rappresentate tutte le soluzioni progettuali adottate per la realizzazione delle opere compatibilmente con i fenomeni di instabilità registrati.

1.1.3. Tratta a cavallo della galleria naturale Piale

I rilievi celerimetrici condotti nel 2005 per la redazione del progetto esecutivo avevano evidenziato che il profilo del terreno, in corrispondenza dell'imbocco Sud della galleria naturale Piale e per una lunghezza in asse di circa 200 m, era notevolmente più depresso di quello considerato per il progetto definitivo dell'ANAS, e i profili del terreno in corrispondenza dei cigli destro e sinistro risultavano essere, in alcuni punti, ancora più depressi di quello in asse.

Le coperture di terreno al di sopra della calotta della galleria, di valore minimo di circa 3 metri e di valore medio comunque inferiore ai 10 metri registrate nel tratto di 200 metri di lunghezza in prossimità degli imbocchi sud erano state ritenute insufficienti per la realizzazione della galleria naturale in presenza del soprastante centro abitato. Il CG aveva informato tempestivamente il Committente per definire concordemente le possibili soluzioni progettuali ed in attesa di ciò il progetto esecutivo nel settembre 2005 è stato consegnato privo del tratto della galleria Piale e del contiguo tratto autostradale (viadotti Campanella, Immacolata e galleria artificiale Villa San Giovanni) fino al viadotto Solaro.

Il completamento del progetto esecutivo del tratto a cavallo della galleria Piale è avvenuto nel mese di dicembre 2006. La principale modifica progettuale introdotta riguarda l'abbassamento della livelletta autostradale in corrispondenza degli imbocchi sud della galleria naturale. Questa modifica altimetrica, sebbene permangano alcune criticità connesse con la stabilità degli edifici soprastanti la galleria, garantisce una copertura di terreno sufficiente per la realizzazione in sicurezza dell'opera d'arte. I dettagli relativi all'impatto sui fabbricati esistenti sono riportati nella relazione specifica dell'opera. Una seconda modifica sostanziale riguarda il tratto stradale dove nel progetto definitivo era prevista la galleria artificiale Villa San Giovanni. La nuova configurazione progettuale prevede infatti l'eliminazione della galleria artificiale e la realizzazione di un tratto autostradale all'aperto, con opere di sostegno a monte per la limitazione dell'ingombro del corpo stradale. La continuità del collegamento stradale trasversale all'autostrada, nei pressi di Campo Calabro, è garantita dalla realizzazione di un cavalcavia parallelo a quello attualmente esistente, che sovrappassa le due carreggiate autostradali e la carreggiata per la Sicilia prevista sulla sede della carreggiata sud esistente.

La modifica apportata alla carreggiata per la Sicilia riguarda proprio l'andamento planimetrico del tracciato. La nuova infrastruttura infatti si stacca dalla carreggiata sud di progetto in corrispondenza degli imbocchi nord della galleria Piale e si posiziona sopra la

carreggiata sud dell'autostrada esistente. Da questo punto fino allo svincolo di Villa San Giovanni è previsto quindi la semplice ripavimentazione, il rifacimento della segnaletica e la sostituzione delle barriere di sicurezza esistenti. I viadotti Immacolata e San Filippo Neri vengono interamente demoliti e ricostruiti sia per le due carreggiate autostradali, sia per la carreggiata per la Sicilia. L'impossibilità di mantenere in esercizio il solo impalcato di carreggiata sud per ospitare la carreggiata per la Sicilia è dovuta al fatto che i due viadotti presentano sottostrutture uniche che impediscono demolizioni parziali dell'opera. I viadotti Campanella e San Filippo Neri vengono al contrario mantenuti in esercizio in corrispondenza dell'impalcato di carreggiata sud in quanto l'autostrada di progetto è in queste zone più distante rispetto al tracciato esistente.

Il completamento del progetto esecutivo del tratto a cavallo della galleria Piale è stato consegnato ad ANAS nel mese di dicembre 2006.

1.1.4. Ottimizzazione progettuale degli svincoli di Scilla, Santa Trada e Gallico

Nel mese di dicembre 2006 si è proceduto con la valutazione di possibili soluzioni progettuali alternative per gli svincoli di Scilla, Santa Trada e Gallico. Sono state identificate quindi le possibili ottimizzazioni ed il progetto esecutivo è stato modificato alla luce di ciò.

Per quanto riguarda lo svincolo di Scilla le problematiche principali erano legate agli espropri necessari per la realizzazione di determinate rampe di svincoli. La soluzione progettuale ottimizzata elimina queste criticità prevedendo la riconfigurazione delle rampe di collegamento con le due carreggiate autostradali.

Lo svincolo di Santa Trada viene ottimizzato prevedendo il riutilizzo di parte della carreggiata sud dell'autostrada esistente riducendo quindi le lavorazioni necessarie. Le criticità della soluzione originale erano soprattutto legate alle fasi lavorative che determinavano la necessità di chiudere al traffico una viabilità esistente.

Lo svincolo di Gallico è stato riconfigurato prevedendo una semplificazione progettuale collegando direttamente le rampe di svincolo con la rotatoria esistente lato mare rispetto all'autostrada. Viene comunque mantenuto lo schema a trombetta. Sempre nella zona dello svincolo di Gallico è stata prevista in progetto anche la realizzazione del prolungamento del sottovia esistente in prossimità della strada Gallico-Gambarie. Il prolungamento del sottovia sarà realizzato mediante impalcato in c.a.p. e soletta collaborante in c.a. su spalle costituite da pali in c.a. di grande diametro. I muri d'ala saranno anch'essi in pali.

Le ottimizzazioni progettuali degli svincoli sono state consegnate ad ANAS nel mese di dicembre 2006.

1.1.5. Revisione finale del progetto

Sempre nel mese di dicembre 2006 il Contraente Generale presenta ad ANAS una revisione globale del progetto esecutivo che, oltre a recepire tutte le modifiche progettuali intervenute nei vari step di consegna e le indicazioni delle istruttorie ANAS, ha introdotto una serie di modifiche migliorative riguardanti i seguenti argomenti:

1. Barriere di sicurezza e barriere fonoassorbenti: nei tratti di autostrada in rilevato dove sono previste barriere antirumore, il sistema integrato barriera di sicurezza-barriera antirumore adottato nelle prime versioni di progetto esecutivo consegnato, è stato sostituito con un sistema di tipo tradizionale che prevede la realizzazione della barriera antirumore separata dalla barriera di sicurezza. In questi tratti stradali, per garantire i necessari spazi di deformazione della barriera di sicurezza senza interferire con il pannello antirumore, l'arginello è stato previsto più largo di 1.00 metro rispetto alla misura standard di 1.50 metri. Questo tipo di ottimizzazione è stato applicato in tutti i tratti stradali dove l'assenza di fabbricati o altri tipi di impedimenti ha reso possibile l'allargamento del corpo stradale;

Barriere acustiche DG87 - REVISIONE FINALE DICEMBRE 2006 ¹										
DG		Tipologia	Progr. iniziale	Progr. finale	Lungh.	TIPO DI BARRIERA ESECUTIVO	TIPO DI BARRIERA (MODIFICA)	Altezza	note	
CARR SUD										
DG41	B01	D	423+459	423+789	330 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00	Rampa 2 e 7 Sv. Scilla	
	B01	C	427+211	427+381	170 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00	Viadotto S. Trada	
	B02	C	427+699	427+842	143 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00	Viadotto Gibia	
		B1	427+842	427+917	75 00	STANDARD	STANDARD	4 00		
	B03	A2	427+917	427+989	72 50	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		B	428+283	428+423	140 00	STANDARD	STANDARD	3 00		
	B05	C	428+423	428+523	100 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00	Viadotto Piria	
	B06	A1	3+040	3+290	250 00	INTEGRATA	STANDARD	3 00	3 ^a Carreggiata	
	B07	C	432+422	432+532	110 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00	Viadotto S. Filippo Neri	
		A2			160 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	Rampa A Sv. S. Giovanni	
	DG42	D			40 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	Rampa A Sv. S. Giovanni	
		A2	434+470	434+640	170 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		D1	434+640	434+736	96 50	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		A2	434+736	434+922	185 87	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		D	434+922	435+007	85 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00		
		C	435+007	435+202	195 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00	Viadotto Fortezza di Calona	
		D1	435+202	435+246	44 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		A2	435+246	435+367	121 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00		
		A2			52 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	Rampa B Sv. Arghilla	
		D1		435+538	120 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	Rampa B Sv. Arghilla	
		B11	B1	435+538	435+626	87 50	STANDARD	STANDARD	4 00	
			D	435+626	435+653	27 50	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00	
			D1	435+653	435+700	47 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
			A2	435+700	435+756	55 50	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
			D1	435+756	435+803	47 50	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
			A2	435+803	435+972	169 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
			B1	435+972	436+040	68 00	STANDARD	STANDARD	4 00	
			A2	436+040	436+180	140 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
			B1	436+180	436+320	140 00	STANDARD	STANDARD	4 00	
			A2	436+320	436+354	34 00	INTEGRATA	STANDARD	4 00	
	C	436+354	436+520	166 00	INTEGRATA	INTEGRATA	4 00			
	B01	D	437+793	437+848	55 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00		
		A1	437+848	438+088	240 00	INTEGRATA	STANDARD	3 00		
	DG43	B01	A1	438+590	438+636	46 00	INTEGRATA	STANDARD	3 00	
			C	438+636	438+675	36 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00	Ponte a tre luci n° 5
		B03	D	438+675	438+695	20 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00	
			C	438+695	438+735	37 00	INTEGRATA	INTEGRATA	3 00	Ponte a tre luci n° 6
			A1	438+735	439+000	265 00	INTEGRATA	STANDARD	3 00	

Barriere acustiche DG87 - REVISIONE FINALE DICEMBRE 2006'										
DG		Tipologia	Progr. iniziale	Progr. finale	Lungh.	TIPO DI BARRIERA ESECUTIVO	TIPO DI BARRIERA (MODIFICA)	Altezza	note	
CARR NORD										
DG40	B02	B1	+38	+73	35.00	STANDARD	STANDARD	5.00	Rampa 3 Sv. Scilla	
		D1	+1	+38	20.00	STANDARD	STANDARD	5.00	Rampa 3 Sv. Scilla	
		B1	423+465	423+540	75.00	STANDARD	STANDARD	5.00	Rampa 3 Sv. Scilla/A3	
DG42	B04	B	432+200	432+350	150.00	STANDARD	STANDARD	3.00		
	B08	C	432+422	432+532	110.00	INTEGRATA	INTEGRATA	3.00	Viadotto S. Filippo Neri	
		B	432+532	432+722	190.00	STANDARD	STANDARD	3.00		
	B09	B1	432+940	433+280	340.00	STANDARD	STANDARD	4.00		
		A2	434+470	434+637	167.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
	B10	D1	434+637	434+687	49.50	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		A2	434+687	434+922	235.50	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		D	434+922	435+010	88.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00		
		C	435+010	435+202	192.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00	Viadotto Fortezza di Catona	
		A2	435+202	435+367	165.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		B1			93.00	STANDARD	STANDARD	4.00	Rampa A Sv. Arghilla	
		D		435+496	77.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00	Rampa A Sv. Arghilla	
		A2	435+496	435+530	34.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		A2	435+620	435+646	26.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		D	435+646	435+725	79.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00		
		A2	435+725	435+765	40.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		D1	435+765	435+808	43.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
	D	435+808	435+840	32.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00			
	B12	D	436+049	436+153	104.00	INTEGRATA	INTEGRATA	5.00		
		A2	436+153	436+171	18.00	INTEGRATA	STANDARD	5.00		
	B13	A2	436+300	436+354	54.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00		
		C	436+354	436+520	166.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00	Viadotto Fiumara di Gallico	
	DG43	B02	A2	436+520	436+571	51.00	INTEGRATA	STANDARD	4.00	
			D	437+793	437+865	72.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00	
B1			437+865	437+920	55.00	INTEGRATA	INTEGRATA	4.00		
B04		B1	437+920	438+088	168.00	STANDARD	STANDARD	4.00		
		A1	438+580	438+636	46.00	INTEGRATA	STANDARD	3.00		
		C	438+636	438+675	39.00	INTEGRATA	INTEGRATA	3.00	Ponte a tre luci n° 5	
		D	438+675	438+695	20.00	INTEGRATA	INTEGRATA	3.00		
		C	438+695	438+735	40.00	INTEGRATA	INTEGRATA	3.00	Ponte a tre luci n° 6	
		A	438+735	438+936	201.00	INTEGRATA	INTEGRATA	3.00		
		A1	438+936	438+995	59.00	INTEGRATA	STANDARD	3.00		
Totale Carr. Nord					3334.00					

2. Riempimenti in galleria: con riferimento all'armatura del rivestimento definitivo della sezione tipo B0 delle gallerie Monacena, Paci e Pilone, nel progetto definitivo affidato era prevista l'armatura solo in arco rovescio, con incidenza pari a 60 Kg/m³; in corrispondenza delle zone di interferenza con il tracciato esistente (zone di allargo), sempre nel progetto definitivo, si prevedeva l'armatura anche in calotta. In seguito all'ottimizzazione progettuale del progetto esecutivo sono state effettuate delle modifiche che in generale comportano l'eliminazione delle armature nella sezione B0; al più si adotterà, come d'altronde previsto già nel progetto definitivo, un'armatura solo in corrispondenza dell'arco rovescio, con incidenza pari a 60 Kg/m³, in corrispondenza di particolari condizioni strutturali dell'ammasso rilevate durante lo scavo (es. ammasso pseudo-litoide, ecc...) o in particolari condizioni morfologiche del versante (basse coperture, ecc...). Infine, come già indicato in progetto definitivo, nelle zone di interferenza con il tracciato esistente (zone di allargo) si prevedrà armatura anche in calotta. Nei profili geomeccanici delle

gallerie sono state indicate le varie tratte di galleria interessate dalla messa in opera di armatura completa, parziale o assenza della stessa.

3. Centine: nell'ottica di un'ottimizzazione generale delle centine di rivestimento di prima fase impiegate per la costruzione delle gallerie di tutto il Macrolotto 6°, è stato previsto l'utilizzo di acciaio F360 in tutti i casi in cui i calcoli strutturali lo hanno permesso. Solo in corrispondenza di particolari condizioni strutturali (es. zone tettonizzate, basse coperture, ecc....) verrà comunque impiegato acciaio Fe 430.
4. Riempimenti delle gallerie: I riempimenti previsti nelle zone delle gallerie Paci e Pilone che interferiscono con il tracciato esistente sono stati ottimizzati prevedendo l'utilizzo di calcestruzzo alleggerito.

1.1.6. Tempistica di approvazione

Si è tenuto in conto che l'approvazione del presente Progetto Esecutivo avvenga nei tempi previsti dal Capitolato Speciale di Affidamento dell'ANAS.

1.1.7. Espropri

La Società di Progetto ha proceduto a redigere i piani particellari di esproprio in funzione del Progetto Esecutivo per arrivare a stabilire la loro congruenza in termini qualitativi e quantitativi rispetto alla situazione effettivamente riscontrata sul territorio e per individuare eventuali ulteriori particelle ad integrazione di quelle oggetto del P.D.

1.1.8. Interferenze

Sono state censite un totale di 166 interferenze di cui 45 previste da Anas nel Progetto Definitivo e 121 individuate dal Contraente Generale in fase di redazione del Progetto Esecutivo.

Per un maggiore ed esaustivo dettaglio si rimanda nei relativi elaborati specifici dove sono riportate tutte le informazioni aggiornate per ogni singola interferenza individuata (Enti proprietari o gestori, soluzioni tecnica concordata, referenti tecnici, preventivi economici, ecc.).

1.1.9. Deviazioni di traffico

Si è assunto che l'ANAS, nell'ambito di applicazione dell'Art. 21 del Nuovo Codice della Strada, rilasci le autorizzazioni ed ordinanze necessarie alle deviazioni/chiusure dei tratti autostradali per le lavorazioni che comportano soggezioni al traffico veicolare in tempi compatibili con il programma delle attività.

1.1.10. Ottemperanza del Progetto alle prescrizioni del Dec. VIA

Con nota n. 200/ADA/sn del 06/09/05, indirizzata ai Ministeri dell'Ambiente e dei BB.AA. e del Paesaggio e per conoscenza anche ad ANAS Direzione Generale ed Alta Sorveglianza, è stata chiesta la verifica di ottemperanza della progettazione definitiva aggiudicataria alle risultanze del Decreto VIA 7014 del 20/03/2002. Con successive note del 05/10/05 e 05/05/06 sono stati trasmessi ulteriori elaborati a completamento dei precedenti così come richiesto dai Ministeri dell'Ambiente e dei BB.AA. e del Paesaggio.

2. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

2.1. IL TRACCIATO

Il tratto autostradale di cui si occupa il presente progetto esecutivo ricade interamente nella Provincia di Reggio Calabria, ha inizio in corrispondenza dello svincolo di Scilla dell'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria (incluso nel progetto) e termina in corrispondenza dello svincolo di Reggio Calabria - Santa Caterina (anche esso incluso nel progetto), attuale punto terminale dell'autostrada.

Il progetto è relativo all'ammodernamento ed adeguamento dell'autostrada esistente al tipo I/a delle Norme CNR/80 che prevede un intervallo delle velocità di progetto compreso tra 110 e 140 km/h e piattaforma a carreggiate separate. Lungo il tracciato, che presenta un'estensione complessiva di 18,777 Km, sono in progetto otto svincoli.

Il tracciato è caratterizzato da una forte presenza di gallerie e viadotti nella parte iniziale (zona di Scilla) e dall'attraversamento di zone fortemente urbanizzate nel tratto centrale e terminale.

L'autostrada è caratterizzata da una piattaforma con due carreggiate separate. La larghezza pavimentata di ogni piattaforma è di 11,20 e comprende due corsie di marcia da 3,75 m ognuna, una banchina di emergenza della larghezza di 3,0 m ed una banchina in sinistra di 70 cm.

Il punto di inizio dell'intervento è ubicato immediatamente a sud dell'esistente viadotto D'Angelo nei pressi di Scilla in corrispondenza del termine del Macrolotto n°5. Il punto finale del tracciato di progetto si trova in corrispondenza dell'attuale termine dell'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria. Il nuovo tracciato presenta distanze variabili tra le carreggiate nord e sud dell'autostrada e questo comporta differenti lunghezze di percorso tra le due carreggiate. Per convenzione nel presente progetto è stata considerata continua la progressivazione della carreggiata sud. In corrispondenza dei ricongiungimenti di carreggiata vi sono quindi delle discontinuità di chilometriche per quanto riguarda la carreggiata nord.

Il tracciato si sviluppa a partire da Scilla verso sud seguendo il tracciato esistente; le carreggiate stradali sono unite in un primo breve tratto iniziale ed il margine interno presenta una larghezza fissa di 4,00 metri. Subito a sud dello svincolo di Scilla il tracciato si discosta dall'autostrada esistente deviando verso monte e le carreggiate iniziano a separarsi per affrontare una zona ortograficamente più acclive che viene attraversata con le gallerie Scilla (155.56 metri solo in carreggiata nord), Monacena (319.377 in carreggiata nord e 277.37 metri in carreggiata sud), Paci (1754.875 metri in carreggiata nord e 1775.125 metri in carreggiata sud) e Pilone (667.67 metri in carreggiata nord e 592.32 metri in carreggiata sud) ed i viadotti Monacena (20.00 metri in carreggiata nord e 45 metri in carreggiata sud) e S.Gregorio (175.00 metri in carreggiata nord e sud). Nella zona della valle del San Gregorio è stato previsto un intervento di fissaggio della frana attraverso la realizzazione di una serie di pozzi profondi, opere sfruttate anche per la realizzazione delle spalle nord e delle pile del viadotto San Gregorio.

Varcato il confine comunale tra Scilla e Villa San Giovanni l'infrastruttura stradale progettata torna a sovrapporsi all'autostrada esistente in prossimità dello svincolo di S.Trada. In tutto il tratto stradale tra S.Trada e l'abitato di Piale il tracciato di progetto attraversa con sezione in mezza costa una zona molto pregiata dal punto di vista paesaggistico e supera una serie di incisioni del terreno con altrettanti viadotti (S.Trada, Prestami, Gibia, Laticogna, Prestianni, Piria, Zagarella 1 e 2). In questo tratto stradale la carreggiata sud è realizzata esternamente al tracciato esistente mentre la nord si sovrappone ad esso. Il dislivello altimetrico tra le due carreggiate di progetto è pari a circa 2.40 metri (le due carreggiate si mantengono planimetricamente parallele a distanza di 7.60m per i rilevati e 6.00m per i viadotti ciglio-ciglio). In prossimità dell'abitato di Piale è previsto l'attraversamento del promontorio esistente con una galleria di lunghezza pari a 939 e 949 metri (rispettivamente nelle due carreggiate). A valle della galleria vengono attraversati il fosso Campanella (con viadotto di lunghezza 18.50 m) e il fosso Immacolata (con viadotto di lunghezza 50.00 m). Il tracciato autostradale prosegue poi in trincea e l'ingombro del corpo stradale è limitato verso monte da una paratia di pali di 386 metri di lunghezza. L'autostrada attraversa poi il fosso Solaro con un viadotto di lunghezza pari a 190 metri e raggiunge lo svincolo di Villa San Giovanni. Il cavalcavia esistente dello svincolo di Campo Calabro, in struttura mista acciaio-clc, è di recente costruzione e verrà mantenuto in quanto già predisposto per l'allargamento autostradale in asse. Subito a valle di quest'ultimo è prevista una variante planimetrica rispetto al tracciato esistente e la realizzazione del nuovo viadotto Fiumara di Catona (612 metri). In prossimità del chilometro 435+350 è prevista la riconfigurazione dello svincolo di Arghillà mentre al km 436+650 lo svincolo di Gallico viene completamente ridisegnato prevedendo un innesto diretto con una rotonda esistente lato mare rispetto all'autostrada. Proseguendo verso sud il tracciato attraversa una serie di incisioni del terreno con ponti a tre luci di 34 metri di lunghezza e la

fiumara Scacciotti con una galleria artificiale di 339 metri di lunghezza. Al km 439+580 è in progetto un'altra variante planimetrica rispetto al tracciato esistente con la realizzazione della galleria Montecorno (610 metri di lunghezza in carreggiata nord). A valle dell'opera è in progetto il nuovo viadotto Torbido (300 metri di lunghezza) e lo svincolo di Reggio Calabria Porto che sarà leggermente riconfigurato. Nella parte terminale del progetto tra le opere principali previste vi sono la galleria artificiale Pentimele (129 metri) ed il viadotto Cavaleone (175 metri). Il tracciato termina innestandosi alla viabilità tangenziale esistente in prossimità dello svincolo di Reggio Calabria Santa Caterina le cui rampe vengono modificate completamente per garantire migliori condizioni di deflusso.

Per quanto riguarda la Carreggiata per la Sicilia, diversamente da quanto previsto nel progetto definitivo è stata adottata una differente soluzione tecnica alla luce della sospensione della progettazione dell'area attrezzata Villa San Giovanni come da nota ANAS prot. 2208 del 20 luglio 2005. L'obiettivo principale è stato quello di garantire l'esercizio dell'infrastruttura esistente preservando l'area di servizio Villa San Giovanni. Il progetto prevede dunque di realizzare nel tratto iniziale un breve raccordo stradale di collegamento tra la carreggiata sud dell'autostrada di progetto con la carreggiata sud dell'autostrada esistente (adeguata a Carreggiata per la Sicilia) e nel tratto finale un collegamento diretto allo svincolo di Villa San Giovanni a valle del viadotto San Filippo Neri. Il progetto prevede il mantenimento in esercizio dei viadotti Campanella e San Filippo Neri (solo carreggiata sud) mentre per i viadotti Immacolata e Solaro è previsto il completo rifacimento in quanto la struttura attuale è caratterizzata da fondazioni unite e non è possibile realizzare gli impalcati autostradali senza demolire completamente i viadotti esistenti. In corrispondenza dell'attuale sovrappasso stradale zona Campo Calabro è prevista la realizzazione di un nuovo cavalcavia e la demolizione dell'opera esistente. L'intervento di realizzazione del solo raccordo iniziale e del collegamento finale con lo svincolo di Villa San Giovanni è accompagnato anche da una generale risistemazione della carreggiata sud esistente che prevede il rifacimento del tappetino bituminoso e la sostituzione delle barriere laddove necessario ai fini di migliorare la sicurezza di marcia. L'intervento si completa con la dismissione del corpo stradale e delle opere d'arte della carreggiata nord, che saranno opportunamente sistemate come da progetto di mitigazioni ambientali. La sezione trasversale della carreggiata sud dell'autostrada esistente è leggermente più stretta rispetto a quella prevista per la carreggiata per la Sicilia nel progetto definitivo e nel tratto già oggetto di progettazione esecutiva (dal km 3+000 alla fine) ma si ritiene che ciò non sia una criticità importante per questo intervento. La larghezza delle corsie rimane infatti immutata (3.50 metri) e l'unica differenza sostanziale riguarda le banchine in destra e in sinistra che nella carreggiata per la Sicilia di progetto hanno dimensioni di 1.00 metro ciascuna mentre l'autostrada esistente presenta una banchina in sinistra di circa 25 cm e in destra di larghezza variabile e circa pari a 1.50 metri.

2.2. I CRITERI DI TRACCIAMENTO

L'asse di tracciamento sul quale è stata fatta la progettazione è stato identificato secondo criteri differenti nei casi di carreggiate separate e carreggiate affiancate. Nei tratti di carreggiate affiancate (margine interno da 4.00 metri) l'asse di tracciamento è unico ed è identificato con l'asse di mezzera della piattaforma stradale. I fulcri di rotazione delle singole carreggiate sono invece identificati in corrispondenza del limite interno delle corsie di sorpasso e sono quindi distanti tra loro di 4.00 metri.

Nei tratti a carreggiate separate sono stati previsti due assi di tracciamento, uno per ogni carreggiata. Il posizionamento di questi assi è stato identificato con l'asse di simmetria delle singole carreggiate (punto baricentrico rispetto ai due cigli) ed i fulcri di rotazione delle sagome sono stati fatti coincidere con essi. Questa scelta è stata finalizzata all'ottimizzazione della progettazione delle gallerie in quanto a parità di franco verticale interno (come da normativa stradale) permette di limitare le dimensioni strutturali dell'opera dovute alle rotazioni della sagoma. Nella relazione sui rilievi plano-altimetrici, sul tracciato geometrico e tabulato di tracciamento (Codice LO411_PE_XX_UTC_A00_000000_000_TRA-RE001_A) sono riportati tutti i dettagli relativi ai tracciamenti geometrici di progetto esecutivo.

2.3. LE VIABILITA' INTERFERENTI

Unitamente alla realizzazione del tracciato autostradale sono previste in progetto una serie di viabilità secondarie di attraversamento dell'asse principale. Gli attraversamenti sono realizzati per la gran parte con sottovia. Il progetto prevede inoltre anche la realizzazione di una passerella pedonale.

Le viabilità interferenti che vengono riconfigurate sono caratterizzate da sezioni tipo B, C e F2 delle Norme CNR/80. Gran parte degli interventi si configura come adeguamento di strade esistenti con lievi modifiche planimetriche. Nella tabella che segue sono elencati i principali attraversamenti:

OPERE DI ATTRAVERSAMENTO STRADALE CON SOTTOVIA	
1_SOTTOVIA AL KM 423+453.34 (SV40.01 e SV41.02)	<i>Il sottovia, nell'ambito della riprogettazione dello svincolo di Scilla, anche se realizzato ex-novo, consiste in sostanza in un prolungamento dell'esistente a soddisfare la necessità di allargamento della piattaforma stradale, senza alcuna modifica alla esistente viabilità interessata.</i>
2_SOTTOVIA STRADA TIPO B (SV41.01)	<i>Il sottovia, nell'ambito della riprogettazione dello svincolo di Scilla, è abolito.</i>
3_SOTTOVIA RAMPA SVINCOLO DI VILLA S.GIOVANNI (SV42.01)	<i>Il sottovia è in realtà un attraversamento idraulico, con possibilità di transito pedonale e rurale per consuetudine</i>

	<i>locale.</i>
4_SOTTOVIA AL KM 434+668.01 (SV42.02)	<i>Previsti due marciapiedi da 2,50 m cadauno.</i>
5_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 434+777.38 (SV42.03)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
6_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 434+922.27 (SV42.04)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
7_SOTTOVIA AL KM 435+383.55 (SV42.05)	PREVISTI DUE MARCIAPIEDI DA 2.00 METRI CADAUNO
8_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 435+511.58 (SV42.06)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
9_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 435+646.81 (SV42.07)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
10_SOTTOVIA AL KM 435+785.54 (SV42.08)	<i>Previsti due marciapiedi che, assieme alla cunetta alla francese, misurano 2.00 m cadauno.</i>
11_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 436+106.87 (SV42.09)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
12_SOTTOVIA SVINCOLO DI GALLICO (SV42.10)	<i>Il sottovia, nell'ambito della riprogettazione dello svincolo di Gallico, è abolito.</i>
13_SOTTOVIA AL KM 436+666.98 (SV42.11)	<i>Trattasi di rampa autostradale per la quale non è previsto il transito alle utenze deboli</i>
14_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 436+834.78 (SV42.12)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
14 BIS_SOTTOVIA (prolungamenti) AL KM 436+916.30 (IN42.06)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
15_SOTTOVIA (prolungamento) AL KM 437+374.26 (SV43.01)	<i>Trattasi di prolungamento di sottovia già esistente, senza modifiche sulla viabilità interferente</i>
16_SOTTOVIA AL KM 438+573.41 (SV43.04)	<i>Il sottovia è destinato alle sole utenze pedonali, in quanto le sue dimensioni (3x5) non consentono il traffico carrabile.</i>
17_SOTTOVIA S.CATERINA (SV43.11)	<i>Trattasi di rampa autostradale per la quale non è previsto il transito alle utenze deboli</i>

2.4. LO SVINCOLO DI SCILLA

Lo svincolo di Scilla in progetto si presenta come un'ottimizzazione dello svincolo esistente attraverso un miglioramento delle rampe di svincolo. La particolare orografia che caratterizza la zona non permette di realizzare ampi raggi di curvatura e garantire quindi standard autostradali elevati. Parallelamente alla realizzazione dello svincolo è prevista la

realizzazione di una nuova viabilità locale di collegamento tra la zona dello svincolo ed il viadotto Livorno esistente che in carreggiata sud viene mantenuto in esercizio. La SP Melia-Scilla non subirà modifiche plano-altimetriche ma il sottopasso di attraversamento dell'autostrada sarà rifatto.

2.5. LO SVINCOLO DI SANTA TRADA

Lo svincolo di Santa Trada è ubicato in prossimità del km 426+950 (inizio DG42) e si presenta come una riconfigurazione delle rampe esistenti. Lo svincolo consente l'uscita dalla carreggiata nord e l'ingresso in sud. La rampa di uscita dalla carreggiata nord passa al di sopra delle strutture di imbocco dell'adiacente galleria Pilone. La rampa di immissione in carreggiata sud si estende fino al viadotto S.Trada e diventa di fatto una corsia di scambio per l'accesso alla piazzola di sosta prevista al km 427+475.

2.6. LO SVINCOLO DI VILLA SAN GIOVANNI

Lo svincolo di San Giovanni si presenta come una sistemazione dello svincolo esistente per l'adattamento agli standard autostradali. Esso è ubicato alla chilometrica 432+900 e lo schema adottato è del tipo a trombetta. Per l'uscita dalla carreggiata sud è previsto l'utilizzo della "Carreggiata per la Sicilia" che ha inizio a nord della galleria Piale al km 429+625 circa. In adiacenza alla rampa di svincolo che sottopassa l'autostrada è in progetto una riconfigurazione di una viabilità locale esistente. Il passaggio al di sotto dell'autostrada in progetto è realizzato attraverso il viadotto Bolano. Le rampe di immissione in carreggiata sud e uscita da nord costituiscono una struttura unitaria con le rampe dell'adiacente svincolo di Campo Calabro. Esse si affiancano infatti all'autostrada in progetto e attraverso una corsia di scambio garantiscono le manovre di uscita ed immissione.

2.7. LO SVINCOLO DI CAMPO CALABRO

Anche per lo svincolo di Campo Calabro è stata adottata una soluzione tipica a trombetta. Esso è ubicato alla chilometrica 433+475 circa. Le rampe di immissione in carreggiata nord e uscita da sud costituiscono una struttura unitaria con le rampe dell'adiacente svincolo di Villa San Giovanni. Esse si affiancano infatti all'autostrada in progetto e attraverso una corsia di scambio garantiscono le manovre di uscita ed immissione.

Il cavalcavia dell'attuale svincolo viene mantenuto in esercizio ed impiegato per la rampa di scavalco autostradale in quanto già predisposto per l'adeguamento dell'autostrada esistente.

2.8. LO SVINCOLO DI ARGHILLÀ

Lo svincolo di Arghillà si trova alla progressiva 435+400 e consente l'uscita dalla carreggiata nord e l'immissione in sud. Esso si presenta come una riconfigurazione dello svincolo esistente.

2.9. LO SVINCOLO DI GALLICO

Lo svincolo di Gallico è ubicato alla progressiva 436+645 e la tipologia adottata è quella a trombetta. Lo svincolo garantisce il collegamento diretto con la viabilità locale in prossimità di una rotonda esistente lato mare.

2.10. LO SVINCOLO DI REGGIO CALABRIA PORTO

L'infrastruttura di svincolo in progetto si presenta come una sistemazione dello svincolo esistente. Il nuovo cavalcavia di svincolo sarà realizzato in ombra dell'esistente. La tipologia adottata per lo svincolo è quella a trombetta.

2.11. LO SVINCOLO DI REGGIO CALABRIA – SANTA CATERINA

È lo svincolo terminale del progetto e garantisce il collegamento con Reggio Calabria. Le rampe esistenti verranno demolite e realizzate secondo configurazioni geometriche differenti. Lo svincolo consente le sole manovre di uscita dalla carreggiata sud ed immissione in nord. La rampa di immissione in nord sottopassa l'autostrada attraverso un sottovia di nuova realizzazione.

3. INTERVENTI SULL'AUTOSTRADA ESISTENTE

Il progetto prevede il riutilizzo di alcuni tratti autostradali esistenti e la dismissione e rinaturalizzazione di altri. Nello specifico il viadotto Livorno esistente in carreggiata sud sarà mantenuto per garantire un collegamento di viabilità locale. Diversamente da quanto previsto nel progetto definitivo il viadotto San Gregorio esistente sarà completamente demolito per fare posto al nuovo. Alla luce delle nuove indagini geognostiche è emersa infatti la necessità di realizzare nuove fondazioni profonde perché la struttura possa essere compatibile con le superfici di discontinuità rilevate.

La realizzazione della Carreggiata per la Sicilia prevede inoltre il mantenimento dell'attuale carreggiata sud e la riconfigurazione della stessa, per brevi tratti, per la realizzazione dei raccordi iniziali e finali. Nel medesimo tratto stradale per la carreggiata nord esistente è prevista dismissione e rinaturalizzazione (i viadotti Campanella e San Filippo Neri saranno mantenuti anche in carreggiata nord). Le altre opere d'arte maggiori esistenti saranno

demolite e i tratti non interessati alla realizzazione della nuova infrastruttura dismessi e rinaturalizzati.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INFRASTRUTTURA

4.1.1. LE SEZIONI TIPO

4.1.2. LA SEZIONE STRADALE

La sezione adottata è la categoria 1A delle norme CNR 1980 velocità di progetto 90-140Km/h: doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia da 3.75m, banchina interna di 0.70m e banchina esterna (o corsia di emergenza) di 3.00m. Lo spartitraffico è di 2.60m minimo, il margine interno risulta quindi di 4.00m min. La larghezza complessiva è di 25.00m minimo tra i cigli pavimentati esterni.

Il tracciamento d'asse è singolo nei tratti dove le carreggiate corrono affiancate (spartitraffico costante a 2.60m) ed è posizionato al centro dello spartitraffico. La quota progetto (centro di rotazione della sagoma) risulta in tal caso posizionata nella striscia continua della banchina interna a 2.00m dall'asse.

Nei tratti in cui le carreggiate si separano il tracciamento diventa doppio: un asse per la carreggiata nord e uno per la carreggiata sud ed è posizionato al centro del pavimentato (a 5.60m dal ciglio esterno e 5.60m dal ciglio interno). In tal caso l'asse coincide con centro di rotazione della sagoma e in galleria coincide anche con l'asse galleria.

4.1.3. GLI ELEMENTI MARGINALI

Gli elementi marginali sono costituiti nei tratti in scavo da una cunetta alla francese da 1.50m e da un arginello di 1.50m nei tratti in rilevato. Le rampe di svincolo prevedono la stessa sistemazione di margine dell'autostrada.

4.1.4. LO SPARTITRAFFICO

Sono previsti 5 differenti tipi di sistemazione dello spartitraffico.

Tipo 1: quanto lo spartitraffico è di 2.60m e il tracciamento è unico oppure doppio con differenza di quota tra i cigli interni non superiore a 0.20m. La barriera è monofilare e parte dello spartitraffico risulta pavimentato come la carreggiata. In curva l'acqua di piattaforma viene convogliata in una canaletta contenuta anch'essa dentro lo spartitraffico.

Tipo 2a: quando lo spartitraffico è compreso tra 2.60 e 3.15 m e il tracciamento è doppio. La barriera è doppia (spartitraffico H4-W8 bifilare) e la canaletta di raccolta delle acque in curva è posizionata nella banchina interna di 0.70m.

Tipo 2b: quando lo spartitraffico è compreso tra 3.15 e 5.00 m e il tracciamento è doppio. La barriera è doppia (due barriere bordo laterale H3-W6) e la canaletta di raccolta delle acque in curva è posizionata nella banchina interna di 0.70m.

Tipo 3: quando lo spartitraffico è di 5.00-12.00m. Come la precedente con in aggiunta un dreno centrale.

Tipo 4: quando lo spartitraffico è superiore a 12.00m e risulta in rilevato. Nella zona centrale è previsto un fosso di guardia centrale.

4.1.5. LA VIABILITA' SECONDARIA

Unitamente alla realizzazione del tracciato autostradale è prevista la realizzazione della "Carreggiata per la Sicilia". Essa si affianca all'autostrada nel tratto dalla galleria Piale fino allo svincolo di Villa San Giovanni ed è ubicata sulla carreggiata sud dell'autostrada esistente. Essa ha la funzione di garantire l'uscita dalla carreggiata sud per lo svincolo di Villa San Giovanni e migliorare le condizioni di accumulo dei veicoli diretti in Sicilia.

4.1.6. SEGNALETICA

Il progetto della segnaletica stradale ha per oggetto la definizione e il posizionamento di tutti gli elementi orizzontali (strisce di delimitazione della carreggiata, delle corsie, ecc.) o verticali (cartelli di pericolo e prescrizione, pannelli laterali o a portale di indicazione) di ausilio agli utenti stradali per una corretta e sicura fruizione del tratto autostradale.

La progettazione della segnaletica è stata redatta in conformità alle normative vigenti.

5. LA STRUTTURA DEL COMPUTO

6. OPERE D'ARTE MAGGIORI

Il presente progetto esecutivo contiene il computo metrico estimativo che è stato organizzato tenendo completamente in conto l'articolazione in

- Macro attività
- Lotti operativi

- Categorie di lavoro
- Codifica in WBS
- Codifica delle lavorazioni omogenee

Che sono state alla base della codifica degli elaborati e sono assolutamente congruenti con quanto previsto nel progetto definitivo.

6.1. VIADOTTI

6.1.1. Viadotto Livorno

Il viadotto Livorno in entrambe le carreggiate è costituito da 3 campate di luci pari a 50.0m, 80.0m e 80.0m per una lunghezza complessiva di 210.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 16.3 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in piastra ortotropa.

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti). Sulla spalla lato Salerno sono disposti due ritegni sismici longitudinali.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la lunghezza del viadotto e la scansione delle campate, previste nel progetto definitivo pari a 60.0m, 70.0m e 60.0m, modificata in conformità ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno ed ai problemi di stabilità del pendio sulla sponda lato Reggio Calabria;
- b) la tipologia d'impalcato prevista nel definitivo a struttura mista acciaio-calcestruzzo;
- a) la dimensione della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo per entrambe le carreggiate pari a 17.0m;
- b) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici;
- c) l'aggiustamento delle altezze e delle dimensioni delle pile in conformità a quanto precedentemente specificato.

Il progetto del viadotto viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.1.2. Ponte Monacena

6.1.2.1 CARREGGIATA NORD

Il ponte Monacena in carreggiata Nord è costituito da un'opera ad una campata di luce pari a 20.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 16.3 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è composto da una piastra cemento armato precompresso.

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le spalle sono realizzate su paratie di micropali ϕ 240/400 con due ordini di tiranti per la spalla A e un ordine di tiranti per la spalla B posti ad interasse di 1.60m

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la tipologia del ponte, prevista nel progetto definitivo da un telaio in cemento armato ordinario fondato su micropali, modificata in conformità alle numerose interferenze che la realizzazione di un'opera di siffatta tipologia avrebbe comportato;
- b) la dimensione della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo per entrambe le carreggiate pari a 17.0m;

6.1.2.2 CARREGGIATA SUD

Il ponte Monacena in carreggiata Sud è costituito da un'opera ad una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 45.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 16.30m

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano :

- a) la lunghezza del viadotto prevista nel progetto definitivo pari a 55.0m modificata in relazione alla variazione di tipologia dell'opera e al rilievo di dettaglio;
- b) la tipologia del ponte prevista nel progetto definitivo ad arco in cemento armato, modificata in relazione al rilievo di dettaglio e alle insormontabili problematiche connesse alla realizzazione dell'opera prevista nel progetto definitivo, soprattutto in relazione alle interferenze con le opere degli imbocchi delle contigue gallerie;

- c) la dimensione della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo pari a 17.0m;

Il progetto del ponte viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.1.3. Viadotto San Gregorio

Il viadotto San Gregorio in entrambe le carreggiate è costituito da 2 campate di luci pari a 72.50m e 102.50m per una lunghezza complessiva di 175.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.50m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in piastra ortotropa.

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti). Sulla spalla lato Reggio Calabria sono disposti due ritegni sismici longitudinali.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la scansione delle campate e la lunghezza del viadotto, prevista nel progetto definitivo pari a 171m in carreggiata Nord e 207m in carreggiata Sud;
- b) la tipologia d'impalcato prevista nel definitivo a struttura mista acciaio-calcestruzzo;
- c) l'abbandono e quindi la demolizione, per quanto riguarda la carreggiata Sud, delle sottostrutture esistenti il cui utilizzo era previsto nel progetto definitivo;
- d) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici;
- e) l'aggiustamento delle altezze e delle dimensioni delle pile in conformità a quanto precedentemente specificato.

Il progetto del viadotto viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.1.4. Viadotto Santa Trada

Il viadotto Santa Trada in carreggiata Nord è costituito da 3 campate di luci pari a 50.5m, 71.0m e 50.5m per una lunghezza complessiva di 172.0m. In carreggiata Sud il viadotto è costituito da 3 campate di luci pari a 50.0m, 70.0m e 50.5m per lunghezza complessiva di 170.0m in asse tracciamento.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 15.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- d) le dimensioni della piattaforma stradale in entrambe le carreggiate previste nel progetto definitivo di 20.5m in carreggiata Nord e 13.50m in carreggiata Sud;
- e) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato;
- f) l'aggiustamento delle altezze delle pile in conformità alle variazioni plano-altimetriche del tracciato stradale ed ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno. Le dimensioni delle relative fondazioni sono state conseguentemente aggiustate.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.5. Viadotto Prestami

Il viadotto Prestami, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 45.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.6. Viadotto Gibia

Il viadotto Gibia, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 46.5m, 50.0m e 46.5m per una lunghezza complessiva di 143.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- c) la lunghezza del viadotto e la scansione delle campate, previste nel progetto definitivo pari a 40.0m, 60.0m e 40.0m, modificata per interferenze delle fondazioni con il viadotto esistente;
- d) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio, previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato;
- e) l'aggiustamento delle altezze delle pile in conformità alle variazioni plano-altimetriche del tracciato stradale ed ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.7. Viadotto Laticogna

Il viadotto Laticogna, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 45.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato. Nell'ambito della consegna delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006 l'opera viene riconsegnata con cartiglio non barrato, in revisione 0 e data aggiornata.

6.1.8. Viadotto Prestianni

Il viadotto Prestianni, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 30.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano :

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato. Nell'ambito della consegna delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006 l'opera viene riconsegnata con cartiglio non barrato, in revisione 0 e data aggiornata.

6.1.9. Viadotto Piria

Il viadotto Piria in entrambe le carreggiate è costituito da 2 campate di luci pari a 50.0m, per una lunghezza complessiva di 100.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio, previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato;
- b) l'aggiustamento delle altezze delle pile in conformità alle variazioni plano-altimetriche del tracciato stradale ed ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato. Nell'ambito della consegna delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006 l'opera viene riconsegnata con cartiglio non barrato, in revisione 0 e data aggiornata.

6.1.10. Viadotto Zagarella 1

Il viadotto Zagarella 1, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 50.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) l'eliminazione in carreggiata Sud di 3 campate da 30.0m l'una, rese inutili dall'analisi del rilievo di dettaglio e sostituite da un rilevato in terra armata;
- b) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato. Nell'ambito della consegna delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006 l'opera viene riconsegnata con cartiglio non barrato, in revisione 0 e data aggiornata.

6.1.11. Viadotto Zagarella 2

Il viadotto Zagarella 2, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 35.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005 con cartiglio barrato. Nell'ambito della consegna delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006 l'opera viene riconsegnata con cartiglio non barrato, in revisione 0 e data aggiornata.

6.1.12. Viadotto Campanella Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia

Il Viadotto Campanella in entrambe le carreggiate è costituito da un'opera ad una campata di luce pari a 18.5m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è composto da una piastra cemento armato precompresso.

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le spalle sono realizzate su paratie di micropali ϕ 240/400 con un ordine di tiranti posti ad interasse di 1.60m

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- c) la variazione della tipologia dell'impalcato, prevista nel progetto definitivo a struttura mista acciaio-clc,
- d) diminuzione della luce del viadotto prevista nel definitivo pari a 50.0m

Entrambe le modifiche sono riconducibili all'abbassamento della livelletta.

Il viadotto Campanella attualmente in esercizio sarà parzialmente impiegato per garantire il collegamento della Carreggiata per la Sicilia. Nel dettaglio è previsto il rifacimento della pavimentazione, della segnaletica e delle barriere di sicurezza per l'impalcato sud mentre l'impalcato nord verrà dismesso.

6.1.13. Viadotto Immacolata carreggiata Nord e Sud

Il viadotto Immacolata, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da una campata semplicemente appoggiata di luce pari a 50.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) l'eliminazione in carreggiata Sud di 3 campate da 30.0m l'una, rese inutili dall'analisi del rilievo di dettaglio e sostituite da un rilevato in terra armata;
- b) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio prevista nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici.

6.1.14. Viadotto Immacolata carreggiate per la Sicilia

Il viadotto Immacolata in carreggiata per la Sicilia è costituito da 3 campate di luci pari a 40.0m, 50.0m e 40.0m, per una lunghezza complessiva di 130.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 11.3 m.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) aumento della lunghezza delle campate di riva di 10.0m l'una e conseguente variazione della lunghezza totale del viadotto;
- b) variazione del sistema di apparecchi d'appoggio, previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato;
- c) l'aggiustamento delle altezze delle pile in conformità alle variazioni plano-altimetriche del tracciato stradale ed ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno.

6.1.15. Viadotto Solaro Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia

Il viadotto Solaro, nelle carreggiate Nord, Sud ed in quella per la Sicilia è costituito da 4 campate di luci pari a 40.0m, 55.0m, 55.0m e 40.0m per lunghezza complessiva di 190.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5m in carreggiata Nord e Sud e di 11.3m in carreggiata per la Sicilia.

Gli impalcato sono previsti in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nell'ambito delle opere interferenti col Ponte sullo Stretto, in data 21 Aprile 2006, e modificato nel mese di dicembre 2006 con il completamento del tratto stradale a cavallo della galleria Piaie.

6.1.16. Viadotto San Filippo Neri Nord, Sud e carreggiata per la Sicilia

Il viadotto San Filippo Neri, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 2 campate di luci pari a 55.0m, per lunghezza complessiva di 110.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5m in carreggiata Sud e di 20.5m in carreggiata Nord.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- b) la variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato.

Il viadotto San Filippo Neri attualmente in esercizio sarà parzialmente impiegato per garantire il collegamento della Carreggiata per la Sicilia. Nel dettaglio è previsto il rifacimento della pavimentazione, della segnaletica e delle barriere di sicurezza per l'impalcato sud mentre l'impalcato nord verrà dismesso.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.17. Viadotto Bolano

Il viadotto Bolano, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 2 campate di luci pari a 42.5m, per lunghezza complessiva di 85.0m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5m in carreggiata Sud e di 20.5m in carreggiata Nord.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Gli appoggi sono in neoprene armato.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano :

- a) la larghezza della piattaforma stradale in carreggiata Nord prevista nel progetto definitivo variabile da 17.0m a 19.5m.
- b) variazione del sistema di apparecchi d'appoggio previsto nel sistema definitivo con un sistema di tipo "tradizionale" accoppiato ad elementi elastoplastici, sostituito da un sistema di appoggi in elastomero armato.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.18. Viadotto Fiumara di Catona

Il viadotto Fiumara di Catona, sia in carreggiata nord che in carreggiata sud, è costituito da 15 campate per una lunghezza complessiva di 612.0 m in asse tracciamento; le luci tipiche degli impalcati misurano 44.0 m; si differenziano unicamente le due luci da 35.00 m adiacenti al

giunto di dilatazione intermedio, a cavallo della pila No. 10, oltre alle due campate terminali da 29.0 m, adiacenti alle spalle.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Le fondazioni delle pile sono previste su pozzi di lunghezza variabile da 5.0 a 7.0 m, scavati all'interno di corone perimetrali di trattamenti colonnari del terreno (Jet Grouting ϕ 800 mm), di lunghezza variabile da 12.0 a 15.0 m.

Per le fondazioni delle spalle si sono previste sottofondazioni costituite da trattamenti colonnari tipo Jet Grouting, con diametro di 1200 mm e lunghezza tipica di 7.0 m, a piena compenetrazione, con armature tubolari metalliche (infisse dopo riperforazione delle colonne consolidate) ancorate nel plinto di fondazione.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) l'aggiustamento delle altezze delle pile in conformità alle variazioni plano-altimetriche del tracciato stradale ed ai rilievi di dettaglio delle quote del terreno. Dove necessario le dimensioni delle relative fondazioni sono state conseguentemente aggiustate;
- b) l'approfondimento della quota d'imposta della pila in alveo (pila P8) a seguito della ridefinizione, in aumento, della profondità di possibile scalzamento;
- c) l'adozione, per le spalle, di sottofondazioni in Jet Grouting, come più sopra descritte, in sostituzione dei pozzi precedentemente previsti, al fine di semplificare ed accelerare la realizzazione delle fondazioni stesse, minimizzando nel contempo il disturbo alle adiacenti fondazioni dell'esistente;
- d) l'alleggerimento delle elevazioni delle spalle, ora previste a sezione scatolare con setti di irrigidimento in allineamento con i ritegni sismici longitudinali e con gli appoggi verticali degli impalcati, in sostituzione delle elevazioni a corpo massiccio precedentemente previste.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.19. Viadotto Fortezza di Catona

Il viadotto Fortezza di Catona, sia in carreggiata nord che in carreggiata sud, è costituito da 5 campate per una lunghezza complessiva di 188,0 m in asse tracciamento; le luci tipiche degli impalcati misurano 44,0 m; le due campate di estremità, adiacenti alle spalle, misurano 28,0 m ciascuna.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13,5 m.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Le fondazioni delle pile sono previste su pozzi di lunghezza pari a 5.0 m, scavati all'interno di corone perimetrali di trattamenti colonnari del terreno (Jet Grouting ϕ 800 mm), di lunghezza pari a 12,0 m.

Per le fondazioni delle spalle si sono previste sottofondazioni costituite da trattamenti colonnari tipo Jet Grouting, con diametro di 1200 mm e lunghezza tipica di 7,0 m, a piena compenetrazione, con armature tubolari metalliche (infisse dopo riperforazione delle colonne consolidate) ancorate nel plinto di fondazione.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) l'aggiustamento delle altezze delle pile, tenuto conto dei rilievi di dettaglio delle quote del terreno, con una generale diminuzione delle altezze delle pile della carreggiata nord ed un parallelo innalzamento di quelle della carreggiata sud, pervenendo globalmente ad una modesta diminuzione degli sviluppi verticali;
- b) l'adozione, per le spalle, di sottofondazioni in Jet Grouting, come più sopra descritte, in sostituzione dei pozzi precedentemente previsti, al fine di semplificare ed accelerare la realizzazione delle fondazioni stesse, minimizzando nel contempo il disturbo alle adiacenti fondazioni dell'esistente;
- c) l'alleggerimento delle elevazioni delle spalle, ora previste a sezione scatolare con setti di irrigidimento in allineamento con i ritegni sismici longitudinali e con gli appoggi verticali degli impalcati, in sostituzione delle elevazioni a corpo massiccio precedentemente previste.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.20. Viadotto Fiumara di Gallico

Il viadotto Fiumara di Gallico, sia in carreggiata nord che in carreggiata sud, è costituito da 4 campate per una lunghezza complessiva di 158,0 m in asse tracciamento; le due luci centrali degli impalcati misurano 44,0 m mentre quelle di estremità, adiacenti alle spalle, misurano 35,0 m.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13,5 m.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Le fondazioni delle pile sono previste su pozzi di lunghezza variabile da 5.0 a 7.0 m, scavati all'interno di corone perimetrali di trattamenti colonnari del terreno (Jet Grouting ϕ 800 mm), di lunghezza variabile da 12,0 a 15,0 m.

Per le fondazioni delle spalle si sono previste sottofondazioni costituite da trattamenti colonnari tipo Jet Grouting, con diametro di 1200 mm e lunghezza tipica di 7,0 m, a piena compenetrazione, con armature tubolari metalliche (infisse dopo riperforazione delle colonne consolidate) ancorate nel plinto di fondazione.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano :

- a) l'approfondimento della quota d'imposta della pila in alveo (pila P2) a seguito della ridefinizione, in aumento, della profondità di possibile scalzamento; il relativo pozzo di fondazione è stato allungato di conseguenza;
- b) l'adozione, per le spalle, di sottofondazioni in Jet Grouting, come più sopra descritte, in sostituzione dei pozzi precedentemente previsti, al fine di semplificare ed accelerare la realizzazione delle fondazioni stesse, minimizzando nel contempo il disturbo alle adiacenti fondazioni dell'esistente;
- c) l'alleggerimento delle elevazioni delle spalle, ora previste a sezione scatolare con setti di irrigidimento in allineamento con i ritegni sismici longitudinali e con gli appoggi verticali degli impalcati, in sostituzione delle elevazioni a corpo massiccio precedentemente previste.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005. In seguito all'ottimizzazione progettuale legata allo svincolo di Gallico il viadotto è stato riconfigurato prevedendo una larghezza maggiore e costante per l'impalcato di carreggiata sud (che ospita la corsia di decelerazione) e una larghezza minore e costante per l'impalcato di carreggiata nord (la corsia di accelerazione che nel definitivo terminata in corrispondenza dell'ultima campata del viadotto in questa ottimizzazione progettuale viene terminata prima dell'inizio del viadotto stesso).

6.1.21. Viadotto Torbido

Il viadotto Torbido è costituito, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, da una travata continua di struttura mista acciaio-calcestruzzo, articolata nella successione di cinque campate: tre campate intermedie di luce pari, nell'ordine, a 70,00m – 60,00m – 70,00m, e due campate terminali bilancianti di luce 50,00m. La lunghezza complessiva del viadotto, tra gli assi di appoggio sulle spalle, misura, quindi, 300,00m.

La sezione trasversale dei due impalcati, che ospitano una corsia di svincolo, ha una larghezza totale di 15,80m.

La struttura portante d'impalcato è costituita da tre travi in acciaio, mutuamente diaframmate e controventate, staticamente integrate dal getto in opera di una soletta collaborante in c.a.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo, rispetto a quello definitivo, riguardano:

- a) la rimodulazione delle luci di campata, a parità di sviluppo complessivo del viadotto, a seguito della residua interferenza rilevata, in maggiore dettaglio, con le opere esistenti e a seguito di una più approfondita ricognizione topografica della orografia dei versanti;
- b) il confinamento longitudinale degli impalcati tra i paragoni delle spalle per mezzo di ammortizzatori elastomerici a doppio effetto, con conseguente ridimensionamento delle spalle medesime, e adozione sistematica, su pile e spalle, di appoggi unidirezionali a scorrimento longitudinale, integrati da un sottostante cuscino in neoprene per le dilatazioni trasversali;
- c) il nuovo calcolo geotecnico della portanza dei pali di fondazione, tenendo conto dei nuovi studi idrogeologici, che indicano la presenza di falda a quota imposta fondazioni (salvo che per le spalle), nonché della più approfondita ricognizione litostratigrafica, dai quali è scaturito un cospicuo allungamento dei pali, tanto per le spalle che per le pile.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.1.22. Viadotto Cavaleone

Il viadotto Cavaleone è costituito, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, da una travata continua di struttura mista acciaio-calcestruzzo, articolata nella successione di tre campate.

In conseguenza dell'esecuzione di dettagliati rilievi sia del viadotto esistente che dei versanti e delle opere di contenimento degli stessi, si è resa necessaria una diversa modulazione delle campiture degli impalcati, pervenendo ad una lunghezza complessiva di 185,00m per la carreggiata Sud (campata centrale da 65,00m e laterali da 60,00m) e di 175,00m per la carreggiata Nord (campata centrale da 65,00m e laterali da 55,00m), misurate tra gli assi di appoggio sulle spalle.

La sezione trasversale dei due impalcati, che ospitano una corsia di svincolo, ha una larghezza totale di 15,80m.

La struttura portante d'impalcato è costituita da tre travi in acciaio, mutuamente diaframmate e controventate, staticamente integrate dal getto in opera di una soletta collaborante in c.a.

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo, rispetto a quello definitivo, riguardano:

- a) la rimodulazione, come detto, delle luci di campata, con incremento di sviluppo complessivo del viadotto, a seguito della residua interferenza rilevata, in maggiore

dettaglio, con le opere esistenti e a seguito di una più approfondita ricognizione topografica della complessa orografia dei versanti;

- b) la connessione longitudinale degli impalcati al paraghiaia di una spalla per mezzo di ammortizzatori elastomerici a doppio effetto, con conseguente ridimensionamento delle spalle medesime, e adozione sistematica, su pile e spalle, di appoggi unidirezionali a scorrimento longitudinale, integrati da un sottostante cuscino in neoprene per dilatazioni trasversali;
- c) l'incremento, in virtù del coinvolgimento del coefficiente di protezione sismica (1,20), del numero di pali (da 12 a 15) per la fondazione di ciascuna pila;
- d) l'inserimento di un idoneo varco di accesso al piede delle pile cave, per consentirne l'ispezionabilità.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2. PONTI A TRE LUCI

6.2.1. Ponte n. 1 - SS 184 delle Gambarie

Il Ponte a tre luci n°1 – Ponte SS 184 delle Gambarie, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.2. Ponte n. 2 - Via Itria

Il Ponte a tre luci n°2 – Ponte via Itria, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.3. Ponte n.3

Il Ponte a tre luci n°3, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.4. Ponte n. 4 - San Gallico

Il Ponte a tre luci n°4 – Ponte San Gallico, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori;

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.5. Ponte n. 5 - Strada Archi Carmine

Il Ponte a tre luci n°5 – Ponte strada Archi Carmine, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori;

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.6. Ponte n. 6 - Deviazione Strada Archi Carmine

Il Ponte a tre luci n°6 – Ponte deviazione strada Archi Carmine, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.7. Ponte n. 7 - Torrente Rosignolo

Il Ponte a tre luci n°7 – Ponte torrente Rosignolo, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.2.8. Ponte n. 8 - Deviazione Strada Militare

Il Ponte a tre luci n°8 – Ponte deviazione strada militare, sia in carreggiata Nord che in carreggiata Sud, è costituito da 3 campate di luci pari a 9.5m, 15.0m e 9.50m, per lunghezza complessiva di 35.0m tra gli assi spalla.

La sezione trasversale ha una larghezza totale di 13.5 m in entrambe le carreggiate.

L'impalcato è previsto in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travata metallica continua e soletta superiore in c.a., gettata in opera su gusci prefabbricati (predalles).

Il sistema di apparecchi d'appoggi è di tipo "tradizionale" (appoggi fissi, unidirezionali e multidirezionali opportunamente disposti).

Le modifiche significative introdotte nel progetto esecutivo rispetto a quello definitivo riguardano:

- a) la larghezza della piattaforma stradale prevista nel progetto definitivo da 13.0m uniformata a quella dell'intero lotto;
- b) l'eliminazione della parte non simmetrica rispetto all'asse della spalla dei muri andatori.

Il progetto del viadotto è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.3. GALLERIE ARTIFICIALI

6.3.1. G.A. Scilla

La galleria artificiale Scilla, che interessa la sola carreggiata nord, totalizza una lunghezza di 155 m, dal filo dell'imbocco Nord a quello Sud, ed è caratterizzata da una sezione scatolare, finestrata dal lato a vista, con dimensioni massime interne pari a 12,20 m di larghezza e 7,60 m di altezza. La tipologia della sezione, con travi di copertura prefabbricate, è variata rispetto al progetto definitivo, in cui era prevista una sezione interna policentrica di 20,0 x 6,785 m in una struttura monolitica a sezione rettangolare esterna (sempre sfinestrata dal lato mare).

Le opere di sostegno e consolidamento della parete rocciosa sovrastante si presentano, rispetto a quanto originariamente previsto in PDA, anch'esse cambiate, con nuove opere, prima non previste, per il ripristino della esistente viabilità (S.P. Scilla Melia), rese necessarie come conseguenza dell'approfondimento progettuale basato sul maggior dettaglio topografico ora disponibile.

L'altezza del terreno di ricoprimento è variabile, comunque limitata ad un massimo di pochi metri per il mascheramento ambientale e non difforme da quello originariamente previsto in PDA.

Il progetto della galleria viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.3.2. G.A. Villa Piccola

La galleria artificiale Villa Piccola è realizzata con una doppia struttura scatolare e presenta una lunghezza di 32,40 m su entrambe le carreggiate. Le dimensioni interne sono 12,75x6,80 (carr. nord) e 14,75x7,30 (carr. sud), quest'ultima più larga a causa della presenza della tratta terminale della corsia di accelerazione della rampa di immissione dello svincolo di Campo Calabro. Il setto divisorio tra le carreggiate è sfinestrato con pilastri, e la copertura è realizzata con travi prefabbricate, completata successivamente in opera.

Il ricoprimento del terreno di rinterro è di circa 0,50 m. E' previsto il ripristino della viabilità esistente, precedentemente assicurata da un cavalcavia.

Il progetto della galleria è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.3.3. G.A. Scacciotti

La galleria artificiale Scacciotti, ha una lunghezza complessiva di 299,03 m, esclusi i due imbocchi, a becco di flauto, entrambi di lunghezza 20 m. La galleria è caratterizzata da un tratto, di 115,00 m, in subalvea, che sottopassa la fiumara omonima mediante una struttura scatolare a doppia canna realizzata tra diaframmi, di dimensioni interne 12,55x6,80 (carr. nord) e 12,55x7,30 (carr. sud), soletta di copertura gettata in opera, e di un tratto di lunghezza 184,03 m, sempre con sezione rettangolare e doppia canna con setto centrale a pilastri, copertura con travi prefabbricate, e dimensioni interne 12,75x6,80 (carr. nord) e 12,75x7,30 (carr. sud).

Sulla tratta in subalvea è prevista la ricostituzione dell'alveo della fiumara Scacciotti, mentre per la restante parte della galleria artificiale il ricoprimento rimane limitato a circa 1-2 metri, dipendendo dalla sistemazione morfologica prevista.

Il progetto della galleria è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.3.4. G.A. Pentimele

La galleria artificiale Pentimele è realizzata con una doppia struttura scatolare e presenta una lunghezza di 129,05 m su entrambe le carreggiate. Le dimensioni interne sono 14,20x8,50 per ciascuna canna. Il setto divisorio tra le carreggiate, così come la parete esterna in carreggiata sud, sono sfinesstrate con pilastri; la copertura è realizzata con travi prefabbricate e successivamente completata in opera. Gli approcci alla galleria in carreggiata nord sono caratterizzati da paratie di sostegno su pali, opportunamente ricoperte da pannelli prefabbricati, di lunghezze 14,57 m (lato SA) e 19,13 m (lato RC).

Il ricoprimento del terreno di rinterro nel suo punto massimo, non supera i 5,0 m.

Il progetto della galleria è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

6.4. GALLERIE NATURALI

6.4.1. G.N. Monacena

In P.D. la galleria Monacena presentava una lunghezza complessiva di 280 m in carreggiata Sud e 3125.50m in carreggiata Nord; la galleria naturale aveva una lunghezza pari ad 200.5 m in carreggiata Sud e di 220.4 m i carreggiata Nord. La galleria artificiale presentava una lunghezza complessiva di 79.50m in canna sud e 92.10m in canna Nord.

In P.E. la galleria Monacena presenta una lunghezza complessiva di 241.08 metri in carreggiata sud e 355.66 metri in carreggiata nord. La galleria naturale presenta una lunghezza pari ad 200.0 m in carreggiata Sud e 275.66 m in carreggiata Nord. La lunghezza complessiva della galleria artificiale in canna Nord è di 80.0m e di 41.08m in canna Sud.

All'imbocco Nord la tipologia prevista nel P.D. è stata modificata infatti era previsto un attacco diretto invece, dalle risultanze dei rilievi e dai nuovi sondaggi, alla stessa progressiva, la sezione d'attacco ora interferirebbe parzialmente con i depositi continentali; soprattutto carr. Sud. Essi nel PD erano già previsti ma erano collocati in maniera differente e interferivano marginalmente con le opere d'imbocco. Pertanto come opera d'imbocco si sono adottate delle paratie berlinesi. Agli imbocchi sud il rilievo in sito di un ammasso di scadente qualità caratterizzato conseguentemente da parametri geomeccanici più scadenti di quelli di P.D., ha comportato l'utilizzo di una diversa tipologia d'imbocco che ha consentito, tra l'altro, di limitare gli sbancamenti di monte.

Per quanto riguarda i tratti in galleria naturale la nuova interpretazione geologica e geotecnica ha portato ad una parziale conferma del profilo geomeccanico del P.D. Le tratte in galleria naturale, a partire dagli imbocchi nord, prevedono l'applicazione di sezioni tipo pesanti (C2). La parte centrale della galleria coinvolge come in PD sono state confermate le sezioni tipo già previste (B0,B2,C2). I rilievi geologici del PE hanno individuato una discontinuità tettonica non presente nel PD in corrispondenza della quale, essendo previsto un ammasso di scadente qualità (IV-V classe RMR), si sono applicate sezioni tipo pesanti (B2,C2). Fino agli imbocchi sud è previsto, come in PD, un ammasso di scadente qualità per cui si è confermata l'applicazione della sezione tipo già prevista (C2).

Il progetto della galleria viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.4.2. G.N. Paci

In P.D. la galleria Paci presentava una lunghezza complessiva di 1758.60 m in carreggiata Sud e 1776.90m in carreggiata Nord; la galleria naturale aveva una lunghezza pari ad 1726.80 m in carreggiata Sud e di 1730.0 m in carreggiata Nord. La galleria artificiale presentava una lunghezza complessiva di 31.80m in canna sud e 46.90m in canna Nord.

In P.E. la galleria Paci presenta una lunghezza complessiva di 1769.88 metri in carreggiata sud e 1760.13 metri in carreggiata nord. La galleria naturale presenta una lunghezza pari ad 1731.88 m in carreggiata Sud e 1721.88 m in carreggiata Nord. La lunghezza complessiva della galleria artificiale in canna Nord è di 38.25m e di 38m in canna Sud.

In corrispondenza degli imbocchi, Nord e Sud, i nuovi rilievi e le indagini integrative di PE hanno permesso di ipotizzare degli accumuli di frana di spessore variabile, non previsti e

definiti nel PD. Ciò ha indotto a modificare tipologia di attacchi previsti da attacchi diretti a berlinesi. Il progetto inoltre prevede opportune opere di stabilizzazione dei versanti interessati dai fenomeni franosi.

Per quanto riguarda i tratti in naturale la nuova interpretazione geologica e geotecnica basata sui rilievi di campagna e sulle indagini integrative effettuate in sede di p.e. ha portato ad una parziale conferma del profilo geomeccanico del P.D.

Nella tratta centrale dell'opera, le indagini eseguite in P.E. hanno permesso di confermare la previsione di un ammasso di prevalente IV classe RMR per cui si sono confermate le sezioni tipo previste nell'offerta di gara. I nuovi rilievi geologici hanno mostrato, però, gli elementi per ipotizzare l'interferenza degli scavi in galleria con almeno 8 fasce di tettonizzazione per le quali si è associata una condizione di scavo in IV-V classe; per cui, si è prevista l'applicazione di sezioni tipo B2 e C2. Rispetto al PD però si sono previste sezioni tipo B1, invece che sezioni tipo C2, in quelle faglie in cui si sono avuti gli elementi per ritenerle di minore importanza. L'estensione in galleria di ogni faglia (10-20m) è risultata comunque inferiore rispetto a quanto ipotizzato in sede di progetto affidato e quantificabile, per quanto detto sopra, nella percentuale di applicazione delle sezioni tipo B2 e C2.

Il progetto della galleria viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.4.3. G. N. Pitone

In P.D. la galleria Pitone presentava una lunghezza complessiva di 584.50 m in carreggiata Sud e 659.90m in carreggiata Nord; la galleria naturale aveva una lunghezza pari ad 502.60 m in carreggiata Sud e di 497.90 m in carreggiata Nord. La galleria artificiale presentava una lunghezza complessiva di 82.0m in canna sud e 162.0m in canna Nord.

In P.E. la galleria Pitone presenta una lunghezza complessiva di 653.99 metri in carreggiata sud e 606.0 metri in carreggiata nord. La galleria naturale presenta una lunghezza pari ad 498.32 m in carreggiata Sud e 520.0 m in carreggiata Nord. La lunghezza complessiva della galleria artificiale in canna Nord è di 155.70m e di 96.0m in canna Sud.

In corrispondenza degli imbocchi Nord i nuovi rilievi e le indagini integrative di PE hanno permesso di ipotizzare degli accumuli di frana di spessore variabile, non previsti e definiti nel PD che vanno ad interferire con la canna nord. Ciò, ha indotto a modificare, ad entrambi gli imbocchi, la tipologia di attacco prevista da attacchi diretti a berlinesi..

All'imbocco Sud si è confermata la tipologia di imbocco in berlinese proposta nel progetto affidato. Gli imbocchi sono stati comunque adeguati alla nuova cartografia per consentire un inserimento adeguato alla morfologia del versante. Si sono considerati degli

interventi di consolidamento di alcune scarpate per garantire la stabilità a breve termine, alla luce della nuova geologia e geotecnica.

Per quanto concerne il tratto di naturale la nuova interpretazione geologica e geotecnica basata sui rilievi di campagna e sulle indagini integrative effettuate in sede di p.e. hanno portato ad una parziale conferma del profilo geomeccanico del P.D

A partire dagli imbocchi nord è stata confermata la previsione di un ammasso di IV classe RMR con un leggero aumento dell'estensione di tale tratta. Sono state confermate le sezioni tipo previste in PD (B2 e C2). Sono stati confermati gli schemi e gli interventi di allargo per la canna sud proposti nel progetto di gara (intervento tipo A,B e C).

Nella tratta centrale dell'opera, i nuovi rilievi geologici, del P.D.- e la nuova campagna geognostica di PE hanno permesso di individuare un ammasso di prevalente IV classe RMR al contrario di quanto previsto nel PD in cui era previsto un ammasso di prevalente III classe RMR, pertanto si prevede l'applicazione sezioni tipo B0, B2 e C2. Nella parte finale dell'opera fino agli imbocchi sud, i nuovi rilievi geologici e la nuova campagna geognostica di PE hanno permesso di ridefinire i detriti di falda del PD come depositi di conoide: tali formazioni, al contrario che nel PD, vanno ora ad interferire con lo scavo in galleria per circa 70m; mentre in questa tratta nel PD era previsto un ammasso di III-IV classe RMR, in cui erano applicate sezioni tipo A,B0,B2, ora sono presenti dei depositi sciolti per cui si è applicata una sezione tipo C1 precedentemente non prevista.

Il progetto della galleria viene consegnato ad ANAS in data 12 maggio 2006 con il progetto esecutivo del tratto compreso tra gli svincoli di Scilla e S.Trada.

6.4.4. G.N. Piale

La galleria Piale è situata tra la progressiva Km 429+560 e la progressiva Km 430+690 in carreggiata Nord e tra la progressiva Km 429+628.5 e la progressiva Km 430+730 in carreggiata Sud. La lunghezza dell'artificiale in carreggiata sud è pari a circa 58.75 m per l'imbocco sud e pari a 131.50 m per l'imbocco nord. In carreggiata nord invece, la lunghezza dell'artificiale è pari a 52.00 m per l'imbocco sud, e pari a 55.00 m per l'imbocco nord. La galleria Piale rientra nell'ambito della variante piano-altimetrica Piale.

Il nuovo tracciato di variante, proposto nell'ambito del progetto esecutivo, presenta un numero ridotto di criticità interferenti. Infatti il numero di edifici sottoattraversati con coperture inferiori a 10m consiste in un fabbricato adibito a ricovero per animali. Inoltre molti fabbricati interferenti risultano essere ruderi abbandonati. L'utilizzo opportuno di sezioni tipo pesanti, caratterizzate cioè dalla realizzazione di consolidamenti a partire dal fronte e dal contorno dello scavo garantisce nei confronti dello sviluppo di cedimenti superficiali e quindi preserva dal potenziale danno indotto nelle preesistenze superficiali.

Il tracciato intercetta delle depressioni morfologiche del terreno che sono caratterizzate da basse coperture sulla calotta della galleria (a partire dagli imbocchi nord, in carr. nord circa alla progr.429+730 e in carreggiata nord e sud in corrispondenza del torrente Campanella).

Nelle zone interferenti col torrente, caratterizzate dalla presenza di terreni alluvionali e/o da terreni sciolti di natura continentale, si sono previsti opportuni interventi di consolidamento in jet grouting in galleria (sezione tipo C1bis) ed interventi provvisionali del torrente (ritombamento con sistemazione idraulica provvisoria).

In galleria naturale si sono previste delle sezioni tipo di scavo e consolidamento che derivano dalla diagnosi del tipo di comportamento allo scavo sulla base della previsione geologica e geotecnica effettuate: il tracciato dovrebbe intercettare, a partire dagli imbocchi nord, i Depositi Continentali costituiti da terreni prevalentemente incoerenti; lo scavo dovrebbe poi coinvolgere l'ammasso, molto alterato e fratturato, costituito dalle Plutoniti, per poi andare ad intercettare, sotto falda, prima i Trubi e le Ghiaie di Messina in corrispondenza del torrente Campanella, e poi, di nuovo, l'ammasso molto alterato e fratturato costituito dalle Plutoniti.

Gli imbocchi delle gallerie naturali sono costituiti da paratie berlinesi tirantate di micropali in cls armati con profilati metallici HEB140. Al fine di realizzare tali opere sono previsti a monte delle paratie degli sbancamenti aventi pendenze compatibili con le caratteristiche geologiche/geotecniche dei terreni interessati.

Il progetto della galleria è stato consegnato ad ANAS con la variante plano-altimetrica Piaie in data 17 Febbraio 2006.

6.4.5. G.N. Montecorno

In P.D. la galleria Montecorno presentava una lunghezza complessiva di 649.50 m in carreggiata Sud e 663.0m in carreggiata Nord; la galleria naturale aveva una lunghezza pari ad 389.40 m in carreggiata Sud e di 403.0 m in carreggiata Nord. La galleria artificiale presentava una lunghezza complessiva di 260.10m in canna sud e 260.10m in canna Nord.

In P.E. la galleria Montecorno presenta una lunghezza complessiva di 545.70 metri in carreggiata sud e 610.0 metri in carreggiata nord. La galleria naturale presenta una lunghezza pari ad 385.70 m in carreggiata Sud e 400.0 m in carreggiata Nord. La lunghezza complessiva della galleria artificiale in canna Nord è di 210.0m e di 160.0m in canna Sud.

Sulla base del nuovo studio celerimetrico e dell'aggiornamento della caratterizzazione geologica-geomeccanica nel P.E. si è effettuata una ottimizzazione delle geometrie delle opere provvisionali di imbocco e degli sbancamenti e delle gallerie artificiali.

La nuova interpretazione geologica e geotecnica basata sui rilievi di campagna e sulle indagini integrative effettuate in sede di p.e. (SG16, SG 17, SG 18, SN 20 e SR9) hanno portato ad una parziale conferma del profilo geomeccanico del P.D

I nuovi rilievi e le indagini hanno permesso di definire due litotipi interferenti con gli scavi e costituiti dalle Alternanze Arenacee Conglomeratiche e dalla Calcareniti di Vinco. Nel PD era prevista invece una formazione pressoché sciolta costituita da alternanze di sabbie e ghiaie con ciottoli.

Mentre nel PD era quindi prevista l'applicazione esclusiva della sezione tipo C1, nel PE si prevede in aggiunta anche l'applicazione percentuale della sezione tipo B1. A partire dagli imbocchi, comunque, per tratte di qualche decina di metri, è stata confermata la previsione di PD con l'applicazione della sezione tipo C1. A partire dagli imbocchi sud, in canna nord, però, si è riscontrata una maggiore interferenza con la nuova galleria, a basse coperture, dei terreni di riporto associati alla autostrada esistente, per cui si è applicata, per 30m circa, una sezione tipo C1bis al posto della sezione tipo C1 prevista nel PD.

Il progetto della galleria è stato consegnato ad ANAS nella prima consegna di progetto esecutivo del 20 Settembre 2005.

7. NOTE GENERALI

Gli obiettivi che intende perseguire il progetto di ammodernamento ed adeguamento della esistente A 3 nel tratto tra Scilla e Reggio Calabria erano ben indicati nei documenti di gara preparati dall'ANAS, insieme ai criteri generali del progetto, alle considerazioni sul traffico e sul tipo di utenza da servire. Tutte le considerazioni presenti nel progetto definitivo su tali argomenti si intendono qui integralmente riportate.

Dal punto di vista dell'inserimento di dettaglio nel paesaggio per vincoli ambientali, archeologici e naturali si è posta la massima attenzione a seguire le prescrizioni del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali; si sono effettuate numerosi missioni sul territorio, rilievi diretti in elicottero a più riprese, per rendersi conto nel modo migliore dei vari problemi di inserimento prima richiamati. Il presente progetto è quindi stato redatto nel massimo rispetto della delicata situazione in cui si andrà ad operare. Particolari relativi agli aspetti di inserimento prima richiamati sono riportati in varie parti del presente progetto esecutivo, e specialmente nella parte 11 – "INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE, RIPRISTINO E COMPENSAZIONE". Si è inoltre preso contatto con la Soprintendenza Archeologica di Reggio Calabria per programmare con il massimo anticipo il tipo di attività di supporto e di controllo tese ad evitare di trovarsi di fronte a situazioni non previste in tale settore.

Le relazioni specialistiche presenti nel presente progetto esecutivo, redatte in accordo a quanto stabilito dalla NG 16 danno esaurienti illustrazioni sugli altri temi importanti e qualificanti di questa complessa progettazione, quali le condizioni orografiche, geologiche e geotecniche prevalenti lungo il tracciato, la situazione idrologica ed idraulica, la situazione delle cave e delle

discariche e la loro sistemazione, i problemi di cantierizzazione e le conseguenze sul traffico – con la necessità di gestire al meglio le deviazioni sull'esistente autostrada in fase di esecuzione dei lavori. A tali relazioni specialistiche si rimanda per ogni esauriente spiegazione su questi argomenti.