

S.S.121 "Catane"se"
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta

PROGETTO DEFINITIVO

COD. UP62

PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)



GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:

MANDANTI:

PROGETTISTA:

Responsabile Tracciato stradale: Dott. Ing. Massimo Capasso
(Ord. Ing. Prov. Roma 26031)
Responsabile Strutture: Dott. Ing. Giovanni Piazza
(Ord. Ing. Prov. Roma 27296)
Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: Dott. Ing. Sergio Di Maio
(Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)
Responsabile Ambiente: Dott. Ing. Francesco Ventura
(Ord. Ing. Prov. Roma 14660)



GEOLOGO:

Dott. Geol. Enrico Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

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

RESPONSABILE SIA:

Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)



VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Luigi Mupo

ELABORATI GENERALI

Fascicolo Pareri

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	TOOEG00GENRE04_A			
DPUP0062	D 23	CODICE ELAB.	TOOEG00GENRE04	A	-
D		-	-		
C		-	-	-	-
B	-	-	-	-	-
A	EMISSIONE	NOV. 2023	M. DI CARLO	E. STRAMACCI	G. PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SS 121 "Catanesa"

Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta



UP62

Fascicolo dei Pareri

1	PREMESSA	2
2	RELAZIONE DI CONTROLLO FINALE EX D.LGS.3511	3

SS 121 "Cataneese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	Relazione Tecnica Generale	

1 **PREMESSA**

Il presente documento è parte integrante del Progetto Definitivo dell'“Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta”.

In questo Fascicolo sono raccolti tutti i Pareri Autorizzativi collezionati.

SS 121 "Cataneese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	Relazione Tecnica Generale	

2 **RELAZIONE DI CONTROLLO FINALE EX D.LGS.3511**



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

DIPARTIMENTO PER LA PROGRAMMAZIONE, LE INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO A RETE
E I SISTEMI INFORMATIVI

DIREZIONE GENERALE PER LE STRADE E LE AUTOSTRADE, L'ALTA SORVEGLIANZA SULLE
INFRASTRUTTURE STRADALI E LA VIGILANZA SUI CONTRATTI CONCESSORI AUTOSTRADALI
Div. 6 – Classificazione amministrativa delle strade e controllo della sicurezza dei progetti per
gli ambiti di competenza del D.lgs. 35/2011

CONTROLLO DELLA SICUREZZA STRADALE SUI PROGETTI

*ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 35/2011 e ss.mm.ii
di attuazione della Direttiva 2008/96/CE
sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali*

TIPOLOGIA DI PROGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO

DENOMINAZIONE PROGETTO:

**S.S. 121"Cataneese" itinerario Palermo - Agrigento
tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta**

RELAZIONE DI CONTROLLO FINALE

Data

Controllore

26/06/2023 Ing. Enrico Scano

Il Dirigente della Divisione 6

Ing. Roberto Tartaro



Sommario

1	PREMESSE	1
1.1	INTRODUZIONE.....	1
1.2	MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'ANALISI DI CONTROLLO - APPROCCIO METODOLOGICO	2
1.3	ITER DI CONTROLLO.....	3
1.4	REGESTO STORICO.....	5
2	INQUADRAMENTO, DESCRIZIONE ED ESAME DEL PROGETTO DEFINITIVO	8
2.1	INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	8
2.2	DESCRIZIONE ED ESAME DEL PROGETTO DEFINITIVO	9
3	RECEPIMENTO DELLE PRECEDENTI PRESCRIZIONI SU VISS PROGETTO PRELIMINARE	14
4	CONTROLLO DEL PROGETTO DEFINITIVO	15
4.1	VERIFICA DELL'AGGIORNAMENTO PROGETTUALE	15
5	SINTESI E GIUDIZIO FINALE	16



S.S. 121 "Catanese" itinerario Palermo - Agrigento
tratto A 19 - rotatoria Bolognetta - Progetto Definitivo

Relazione di Controllo Finale

1 PREMESSE

1.1 Introduzione

La Direzione Generale per le Strade e le Autostrade, l'Alta Sorveglianza sulle Infrastrutture Stradali e la Vigilanza sui contratti concessori autostradali – Divisione 6, di seguito DGS&ASIS, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) in qualità di Organo Competente (OC) ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs. 35/2011, oggi D. Lgs. 213/2021, ha affidato allo scrivente l'incarico del controllo della sicurezza stradale, ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs 35/2011 di "Attuazione della direttiva 2008/96/96 CE sulla gestione della sicurezza stradale", del **Progetto Definitivo "S.S. 121 - Tratto Palermo (A19) - rotatoria Bolognetta (sezione C1)"** ove l'ente gestore è rappresentato da Anas S.p.A.

L'intervento riguarda la realizzazione di un tracciato di variante della S.S. 121 che sfrutta il medesimo corridoio, avente sviluppo totale di circa 16,5 km, ricompreso tra il nuovo svincolo sulla A19 (intervento da realizzare e già sottoposto ai controlli di sicurezza per la fase progettazione definitiva, ai sensi del D-Lgs 35/2011) e la rotatoria di Bolognetta.



Figura 1: Itinerario Palermo - Agrigento. In arancio è evidenziato il tratto di intervento situato tra la A19 e la rotatoria di Bolognetta. (fonte progetto definitivo)



Relazione di Controllo Finale

Il suddetto intervento fa parte di un più ampio progetto di ammodernamento dell'itinerario Palermo-Agrigento S.S. 121 "Catanese" il cui scopo è ridurre il tasso di incidentalità e migliorare i collegamenti tra i due capoluoghi e i relativi versanti costieri oltre che le aree più interne.

Esso prevede la realizzazione di una strada extraurbana principale in variante che sfrutta il medesimo corridoio del tracciato esistente (di tipo C). Pertanto, trattandosi di un progetto di una nuova viabilità, il principale riferimento normativo, relativamente agli aspetti stradali, è costituito da DM 05-11-01, n. 6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" ai sensi del D.M. 22.04.2004.

Lo scrivente controllore ha proceduto all'analisi del succitato progetto definitivo e all'individuazione dei requisiti funzionali e tecnici necessari all'innalzamento del livello di sicurezza dell'intervento in ottemperanza alle prescrizioni dettate dal legislatore.

1.2 Modalità di svolgimento dell'analisi di controllo - Approccio metodologico

Il controllo di sicurezza è stato svolto sulla base del progetto definitivo acquisito dall'Ente Gestore Anas (Gruppo FS Italiane) in formato elettronico e delle informazioni desunte dal Gestore e dai Progettisti durante l'incontro preliminare e nelle fasi successive.

Fasi dell'analisi di controllo	Descrizione
1.	a. Verifica dell'ottemperanza delle eventuali prescrizioni dettate dall'OC nelle precedenti fasi della progettazione, o durante le riunioni effettuate in itinere tra l'OC ed i progettisti.
	b. Riscontro tra il progetto e le prescrizioni dettate da altri organi coinvolti nei processi autorizzativi, con riferimento alla "gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali", sulle precedenti fasi di progettazione e iter approvativo.
2.	Descrizione e Analisi del progetto mediante la verifica della coerenza dei parametri progettuali e delle prestazioni richieste dalla normativa a cui fa riferimento la materia della gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali, (D. Lgs. n.35 del 15/03/11 e normativa di settore).
3.	Individuazione degli aspetti critici in forma di osservazioni e raccomandazioni e contestuale giudizio.

Fase 1. Verifica del recepimento delle prescrizioni e raccomandazioni fornite nella precedente fase. La precedente fase progettuale (VISS) non è stata sottoposta a controlli relativi alla sicurezza stradale secondo il D. Lgs 35/2011.

Fase 2. Controllo del Progetto Definitivo Intervento "Itinerario Palermo - Agrigento - S.S. 121 Catanese tratto tra la A 19 e la rotatoria della Bolognetta" in conformità a quanto previsto al comma 1 dell'art. 4 del D. Lgs. 35/2011 e alle "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali" adottate secondo l'art. 8 del D. Lgs 35/2011. Ciò posto, i principali aspetti da controllare riguardano:



Relazione di Controllo Finale

- le caratteristiche plano-altimetriche del tracciato per un opportuno dimensionamento e coordinamento dei diversi elementi in relazione alla velocità di progetto;
- analisi dei criteri adottati per la composizione del tracciato, al fine di non compromettere la leggibilità dell'ambiente stradale;
- la geometria e l'organizzazione degli spazi stradali, in funzione della domanda e delle componenti di traffico;
- la scelta tipologica e la funzionalità delle intersezioni e il corretto dimensionamento dei singoli elementi (corsie specializzate, corsie di accumulo, rampe, ecc.);
- analisi specifica dei punti di accesso alla strada (viabilità minore, accessi, ecc.);
- analisi delle pertinenze di servizio (aree di servizio, di sosta e di parcheggio);
- analisi dei sistemi di ritenuta stradale.

A tale scopo lo scrivente ha utilizzato le schede di controllo per le nuove infrastrutture in ambito extraurbano e viabilità a doppia carreggiata (9_CON_PD_NUEXDC) predisposte dal MIT in conformità a quanto indicato nelle suddette linee guida (vedi allegato 1).

Fase 3. Giudizio finale:

- **rosso - prescrizione** – richiesta di modifiche da attuare nella presente fase progettuale;
- **giallo – richiesta approfondimento** - aspetto che non pregiudica il parere positivo, ma che richiede approfondimenti/verifiche da attuare nella presente o successiva fase progettuale;
- **verde – valutazione positiva** - parere positivo e/o richiesta di verifica di "refusi" presenti negli elaborati di progetto che possono essere rivisti anche nella successiva fase progettuale.

1.3 Iter di Controllo

Le attività del controllo tecnico hanno avuto inizio il 16.01.2023 con la riunione tenutasi in via telematica (piattaforma Zoom) tra Progettisti, Ente Gestore, O.C. e Controllore durante la quale i progettisti hanno presentato l'intervento progettuale. Il resoconto della riunione di avvio è allegato alla presente relazione.

Gli elaborati del Progetto Definitivo sono stati trasmessi dall'Ente Gestore al MIT e al Controllore a più riprese mediante piattaforma di scambio ftp Anas, in quanto l'attività tecnica di controllo ha seguito i tempi della progettazione, essendo stata avviata sulle prime bozze degli elaborati del PD:

- 22.12.2022 prot. Anas 893380 trasmissione tavole progettuali di cui all "*Elenco elaborati trasmissione per Controlli D.Lgs. 35/11*";
- 18.01.2023 prot. Anas 34845 trasmissione VISS e allegati;
- 09.02.2023 prot. Anas 97770 trasmissione tavole progettuali di cui all "*Elenco elaborati integrazione per Controlli D.Lgs.35/11*";



Relazione di Controllo Finale

Durante l'attività si sono svolte le riunioni in videoconferenza tra O.C., Controllore, Progettisti/Anas, ognuna delle quali è stata formalizzata con la redazione di analisi intermedie sottoforma di lettere interlocutorie (vedi Tabella 1) oltre che per le vie brevi, mediante comunicazioni telefoniche intercorse tra Controllore, O.C. ed Ente Gestore.

Attività di Controllo	Incontro in videoconferenza	Argomento	Protocollo	del
Sopralluogo (All. 4)	23.06.2022	Sopralluogo dell'area di intervento	-	-
Incontro Preliminare	16.01.2023	Presentazione Progetto Definitivo		
Verbale incontro preliminare (All. 2)	-	Trasmissione	MIT 1693	10.02.2023
Nota Interlocutoria n. 1 (All. 3)	-	Osservazioni agli aggiornamenti Progetto definitivo	MIT 2404	24.02.2023
Relazione Finale				

Tabella 1: Riepilogo attività di Controllo e comunicazioni formali del Controllore, O.C. inviate all'Ente Gestore (Anas).

In data 23.06.2022, lo scrivente in accordo con l'O.C. (MIT) e l'Ente Gestore (Anas) ha effettuato il sopralluogo della rete viaria afferente al progetto definitivo "S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta (sezione C1)", in particolare l'attuale tracciato della S.S. 121 da Villabate sino all'intersezione della Bolognetta e le viabilità adiacenti (S.P. 127 e strada vicinale Lorenzo).

Il resoconto dell'intero sopralluogo è allegato alla presente relazione (vedi allegato 4).

Si rappresenta che il suddetto sopralluogo è stato eseguito, nelle more di attivazione del controllo, congiuntamente al controllo, già conclusosi, del progetto definitivo dell'intervento "Itinerario Palermo – Agrigento, ammodernamento della S.S. 121 e della S.S. 189 tratto Palermo – Lercara, tratto A Palermo - Bolognetta" che prevede la realizzazione di uno svincolo tra il tratto autostradale della A19 situato tra i centri abitati di Villabate e Bagheria e il tracciato della S.S. 121 in ammodernamento che costituisce la viabilità di attraversamento del suddetto svincolo.

Le suddette operazioni di controllo sono state svolte a bordo di un mezzo Anas e con l'assistenza di un ulteriore mezzo di supporto Anas con luci lampeggianti, al fine di consentire soste e ispezioni a piedi in sicurezza lungo il circuito autostradale della A 19. Nell'occasione venivano fatte riprese fotografiche e video del tracciato oggetto di studio.

In riscontro alla nota interlocutoria (rif. M_INF.STRA.REGISTRO_UFFICIALE.U.0002404.24-02-2023 vedi allegato 3), in cui si richiedono chiarimenti e/o integrazioni ai Progettisti/ANAS non sono giunte



Relazione di Controllo Finale

controdeduzioni al Controllore/MIT. Pertanto, lo scrivente in accordo col referente del MIT ha proceduto alla stesura della relazione finale riportando nella scheda di controllo finale allegata, le problematiche sollevate in sede di controllo intermedio come meglio specificato nella suddetta scheda (vedi allegato 1) rinviando la richiesta di chiarimenti /integrazioni alla successiva fase progettuale.

L'esito dell'attività di controllo è stato condiviso dallo scrivente controllore con il referente dell'O.C. ed è illustrato nel seguito della presente relazione finale.

Si rappresenta che lo scrivente ha recentemente concluso le attività di Controllo del nuovo svincolo (di Rete Ten) tra la S.S. 121 in ammodernamento e l'autostrada A19, per il quale è stata redatta la Relazione finale inviata ad Anas l'8.11.2022 con prot. MIT 11860. Il D.Lgs. n.213/2021 attua in Italia la direttiva (UE) 2019/1936 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2019 sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali. La Direttiva 2019/1936 modifica la precedente Direttiva 2008/96/CE, che era stata recepita dal decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 e al quale vengono apportate numerose modifiche per l'adeguamento alle nuove previsioni europee. Alla luce della recente normativa si sono resi necessari i controlli sull'intero intervento di progetto, stante l'estensione del campo di applicazione alle strade principali (tipo B ai sensi del D.M. 2001).

1.4 Regesto storico

Il seguente elenco, mostra sinteticamente, i fatti e gli avvenimenti, secondo quanto indicato negli elaborati consegnati, che hanno inciso sull'evoluzione del progetto del nuovo tracciato in ammodernamento della S.S. 121.

- **Anno 2001:** l'intervento originario risultava inserito nelle previsioni programmatiche di realizzazione delle infrastrutture strategiche individuate dalla Legge Obiettivo di cui alla delibera CIPE 21712/2001 n. 121;
- **Anno 2002:** l'intervento viene inserito nel Piano Regionale dei Trasporti della Sicilia - Piano Direttore (approvato dalla Giunta di Governo Regionale con delibera n. 322 del 11.10.2002).
- **Anno 2004:** progetto preliminare e SIA per la realizzazione di una viabilità di collegamento fra la A19 Palermo - Catania ed il Comune di Lercara Friddi (adeguamento cat. Tipo B a 4 corsie di circa 50 km della SS 121) completamente in variante rispetto alla strada esistente e avvio verifica della compatibilità ambientale.
- **Anno 2004:** CSVIA (prot. 6616) richiede lo studio di un'alternativa relativamente al Tratto B (da Bolognetta a Lercara) che preveda la modifica della sezione stradale da una tipo B a una tipo C1.



Relazione di Controllo Finale

- **Anno 2006:** CSVIA (prot. 329) emette parere favorevole al "Tratto A" (da innesto con A19 a Bolognetta) con richiesta di studio di un'alternativa finalizzata a ridurre le interferenze con l'area archeologica di un ponte romano e con l'area a rischio esondazione del fiume Eleuterio e a favorire il riutilizzo della viabilità esistente mediante l'adeguamento in sede ove possibile, prevedendo un inserimento lungo il versante in sinistra idraulica.
- **Anno 2007** Ministero delle Infrastrutture, sulla scorta di quanto richiesto dal Ministero dell'Ambiente e dal Servizio VIA della Regione, ha approvato la suddivisione dell'intervento in tratta A (adeguamento cat. B del tratto Palermo - Bolognetta) e tratta B (adeguamento Cat. C1 della S.S. 121 e della S.S. 189 nel tratto Bolognetta - Lercara).
- **Anno 2008:** Approvazione CIPE in data 27.03.2008, con delibera condizionata, per la realizzazione del solo tratto B dal km 10 della S.S. 121 (nuovo svincolo Bolognetta) a Lercara.
- **Anno 2017:** Accordo di Programma Quadro (APQR) sottoscritto il 02.08.2017 tra Agenzie per la coesione territoriale, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Sicilia e l'Anas S.p.A. e Contratto di Programma 2016-2020 (con appaltabilità 2023) stipulato a Dicembre 2017 prevedono la realizzazione di un nuovo svincolo sull'autostrada A19 Palermo - Catania, compreso nel progetto di fattibilità tecnico economica dell'ammodernamento dell'itinerario Palermo - Agrigento (S.S. 121 - Catanese e S.S. 189 tratto Palermo - Lercara).
- **Anno 2018:** Progetto di Fattibilità Tecnico Economica redatto sulla base delle nuove indicazioni programmatiche mettendo a confronto tre diverse alternative di tracciato, tra le quali è stata selezionata la soluzione migliore.
- **Anno 2019:** Conferenza di Servizi preliminare conclusasi con Determinazione motivata favorevole del 31.05.2019.
- **Anno 2020:** Controlli ex D.lgs.35/11: il PFTE è stato oggetto di Controlli ex D.Lgs.35/11, di cui Relazione finale con nota prot. n. 7966 del 06.08.2020, limitati alla nuova intersezione dell'intervento di progetto con l'autostrada A19 Palermo – Catania (facente parte della Rete Ten-T).
- **Anno 2020:** avvio della Progettazione Definitiva dell'intervento cat. B.

A seguito della richiesta della Regione Sicilia (nota prot. 406 del 16.01.2020) di valutare una sezione stradale di tipo B, sono stati svolti approfondimenti sui flussi di traffico e sulle problematiche geometriche legate al tracciato esistente (ridotti raggi di curvatura, successione di accessi diretti ed innesti a raso), che



hanno condotto, in accordo con il MIT, alla proposta di modifica dell'intervento da una sezione stradale tipo C1 ad una tipo B ai sensi del D.M. del 05.11.2001.

È stata quindi individuata una soluzione progettuale condivisa dalla Regione Sicilia e attualmente in corso di completamento (indagini geognostiche, geofisiche e di caratterizzazione ambientale).



2 Inquadramento, descrizione ed esame del Progetto Definitivo

L'intervento in oggetto prevede l'ammodernamento della S.S. 121 "Catanese" nel tratto compreso tra la A19 (nuovo Svincolo Ficarazzi - Bagheria) e la rotatoria di Bolognetta, per uno sviluppo totale circa di 16,35 km e la realizzazione di un tracciato di variante avente sezione di tipo B che, sfruttando il medesimo corridoio del tracciato esistente, si discosta da quest'ultimo per superare problematiche legate a fattori geometrici, di costruzione (rispetto ai costi, al traffico esistente, oltre che ai vincoli territoriali esistenti), di rete rispetto a tutte le connessioni che il tracciato dovrebbe continuare a garantire.

Alla luce del D.Lgs. 213/21 che ha apportato numerose modifiche al D. Lgs.35/11, si rendono necessari i controlli sull'intervento di progetto, stante la recente estensione del campo di applicazione alle strade principali (tipo B ai sensi del DM 2001).

2.1 Inquadramento e descrizione dello stato attuale

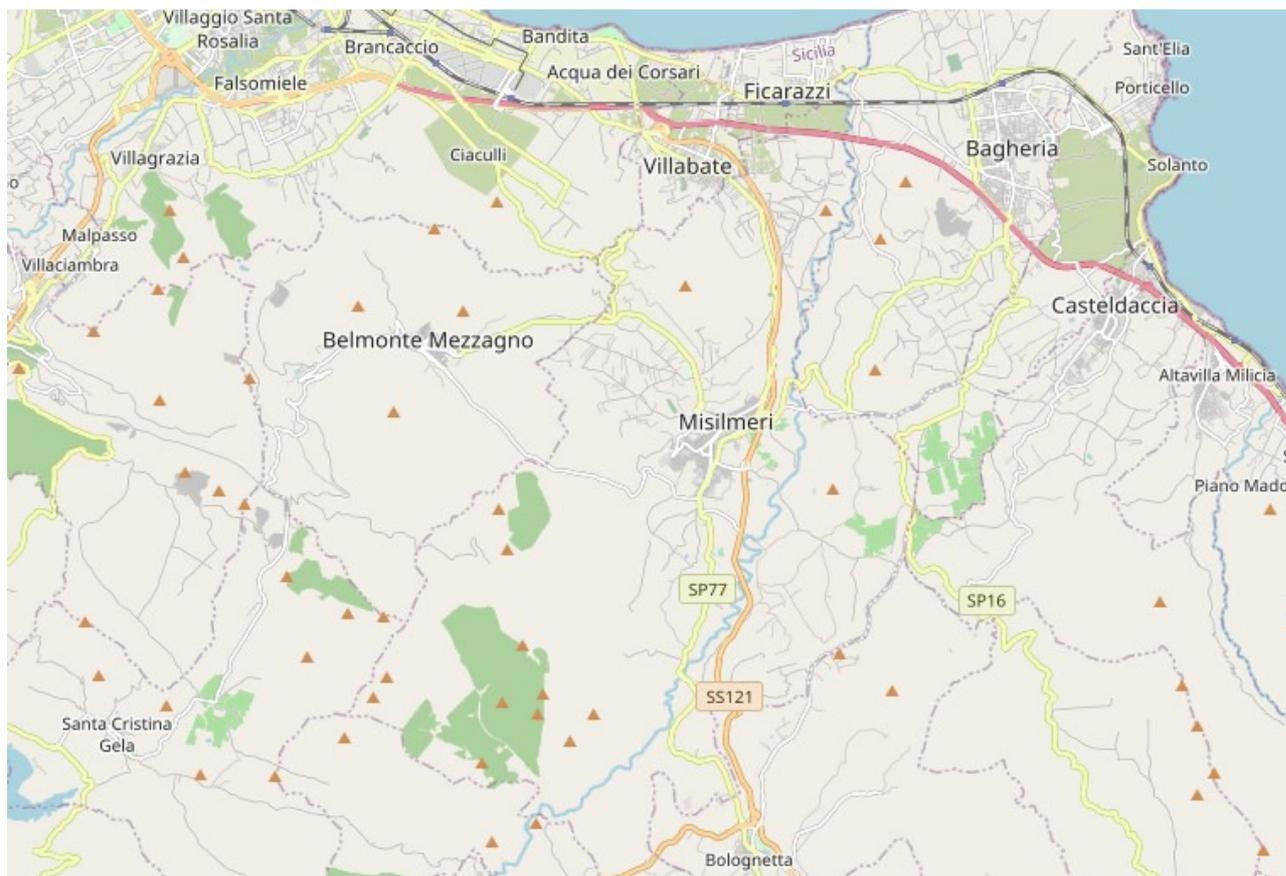


Figura 2: Inquadramento territoriale (fonte rete viaria - Geoportale Sicilia).

La S.S. 121 Catanese nel tratto di interesse si sviluppa tra la A 19 /svincolo di Villabate e la rotatoria della Bolognetta situata in prossimità del bivio con la S.S. 118. In tale tratto la S.S. 121 presenta un andamento piano-altimetrico pressoché regolare tra lo svincolo con la A19 -Villabate (prog. km 253+000) sino al ponte Eleuterio (prog. Km 244+000); successivamente sino a Bolognetta (km 238+000) assume un andamento



Relazione di Controllo Finale

tortuoso con curve e controcurve a ridotta visibilità aventi raggi planimetrici inferiori a 80 m e con significative variazioni dell'andamento verticale. La sezione trasversale del tracciato presenta una carreggiata bidirezionale avente caratteristiche geometriche assimilabili ad una strada di tipo V delle vecchie normative n° 78/80. Lungo tutto il tratto in esame sono presenti intersezioni a raso, numerosi accessi ad attività commerciali o di natura agricola, frequenti attraversamenti di nuclei abitativi che rappresentano un rischio considerato le precarie condizioni di visibilità esistenti perché incidono sulla sicurezza della circolazione. Ciò ha comportato l'imposizione di svariati limiti di velocità con ripercussioni sulla fluidità del traffico anche in considerazione degli elevati carichi veicolari registrati. Infatti, tale collegamento svolge un ruolo strategico nella rete viaria regionale poiché costituisce una delle principali arterie su cui confluisce il traffico pendolare diretto a Palermo dai centri abitati dell'area metropolitana sud - sud orientale incluso il Corleonese e rappresenta un collegamento di lunga percorrenza per i mezzi pesanti. Complessivamente, lungo la S.S. 121 si rilevano forti criticità nelle ore di punta con fenomeni di stop and go e accodamenti da cui consegue un livello di servizio (LoS) "E" prossimo ai limiti della saturazione nel tratto tra la A 19 Villabate e Misilmeri, e un livello di servizio (LoS) "D" nel tratto tra la Misilmeri e la Bolognetta. Ciò premesso, in assenza di un intervento di potenziamento la suddetta situazione potrebbe verosimilmente essere destinata a peggiorare e le succitate criticità geometriche e funzionali potrebbero aumentare il tasso di incidentalità del tracciato.

Dai dati incidentali dell'ultimo quinquennio disponibile sono nel tratto in esame stati rilevati circa 67 incidenti, di cui 6 mortali, con un incremento nel 2021 che è indicativo verosimilmente di un decadimento degli standard di sicurezza dell'infrastruttura.

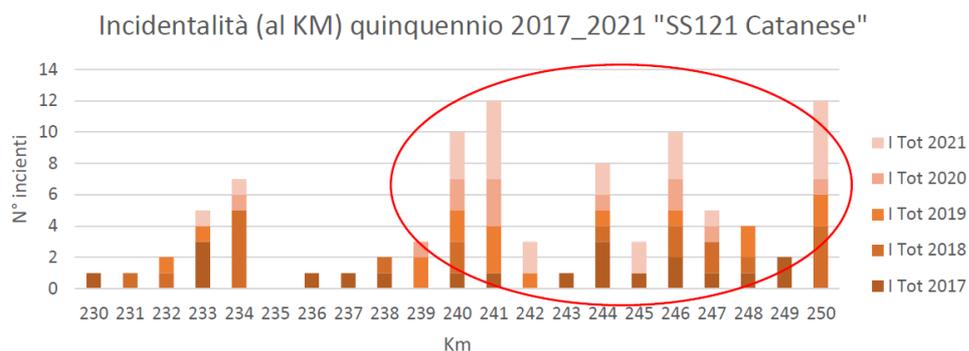


Figura 3: Numero incidenti per km per anno - fonte Aci riportati su VISS

2.2 Descrizione ed Esame del Progetto Definitivo

L'intervento di progetto riguarda la realizzazione di un tracciato in variante della S.S. 121 tra la rotatoria di Bolognetta e il nuovo svincolo sulla A19 (E90) e il collegamento di quest'ultimo alla S.S. 113 "Settentrionale Sicula" attraverso una bretella di raccordo di categoria C e la realizzazione di una rotatoria (Bagheria).

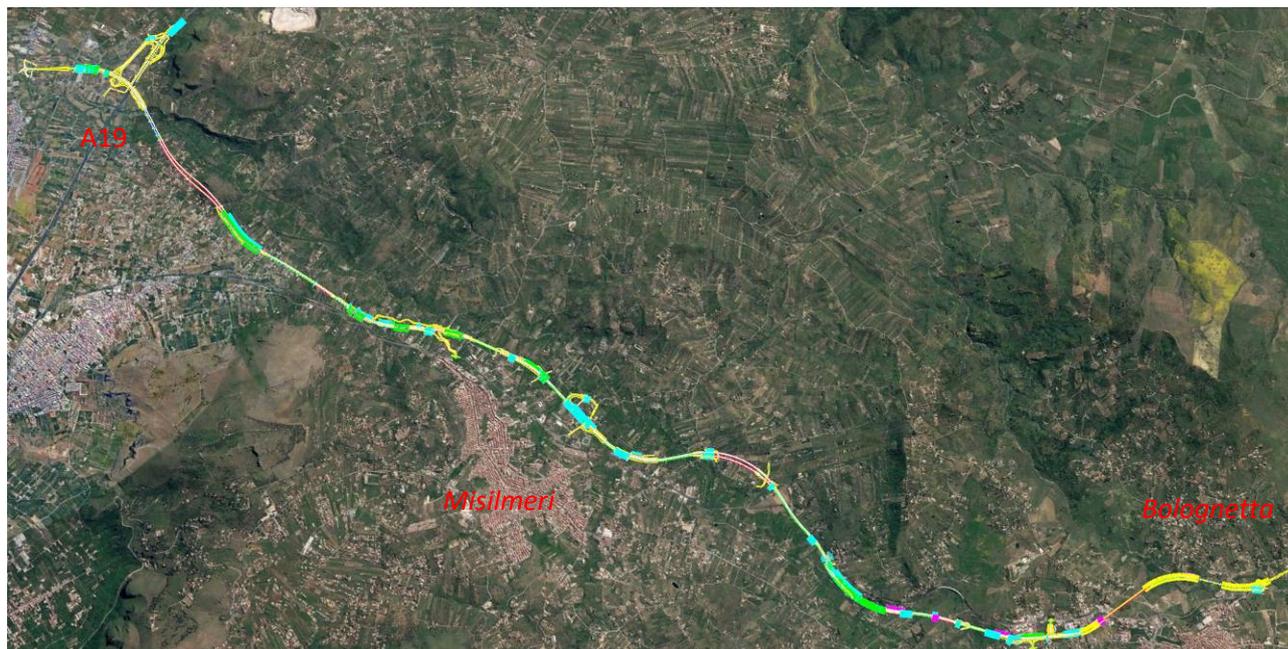


Figura 4: Inquadramento del tracciato progettuale (fonte Anas).

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di una viabilità di categoria B ai sensi del D.M. 2001 per una lunghezza totale di 16,35 km con intervallo di velocità di progetto 70÷120 km/h, raggi planimetrici minimi di 850 m, raggi altimetrici minimi di 6000 m per i raccordi concavi e di 9500 m per i raccordi convessi e livellette massime di circa il 6%. Il tracciato in variante della S.S. 121 si sviluppa prevalentemente in rilevato per circa il 63 % della sua estensione complessiva, mentre la restante parte appare su opere d'arte maggiori.

Il progetto stradale è stato eseguito mediante il tracciamento di due assi indipendenti data la particolare morfologia del territorio e dei vincoli presenti. Pertanto, è stato realizzato un diagramma delle velocità per ogni senso di marcia.

Categoria stradale	Asse DX		Asse SX		Vp [km/h]	Carreggiata	Localizzazione
	p. Km inizio	p. Km fine	p. Km inizio	p. km fine			
C1	0+000	0+600	0+000	0+600	100	singola	Bagheria - Sv A19
C1	0+600	1+216	0+600	1+620	100	doppia	zona svincolo A19
B	1+216	1+430	1+620	1+380	100/120 [zona di transizione variazione V _p]	doppia	zona SV 19 - viadotto Eleuterio
	1+430	12+720	1+380	13+180	120	doppia	Viadotto Eleuterio - Bolognetta Nord



S.S. 121 "Catanese" itinerario Palermo - Agrigento
tratto A 19 - rotatoria Bolognetta - Progetto Definitivo

Relazione di Controllo Finale

	12+720	12+934	13+180	13+391	120/100 [zona di transizione variazione V_p]	doppia	Zona Svincolo Bolognetta Nord
C1	12+934	13+750	13+391	13+770	100	doppia	Zona Svincolo Bolognetta Nord
C1	13+750	16.500	13+770	16+500	100	singola	Bolognetta Nord - Bolognetta Sud

Tabella 2: articolazioni del tracciato e velocità di progetto (V_p) - in grigio i tratti oggetto di controllo.

Le verifiche di rispondenza alla normativa appaiono soddisfatte per tutti i tracciati. Inoltre, si osserva che è stata condotta la verifica delle caratteristiche plano-altimetriche del tracciato rispetto ai parametri previsti dalla normativa di riferimento (DM 05.11.2001) oltre che la verifica delle distanze visuale libera (DVL) rispetto alla distanza di visibilità per l'arresto e per il cambiamento di corsia. Sono stati altresì elaborati gli allargamenti necessari atti a garantire le suddette DVL.

Le sezioni trasversali adottate si riferiscono ai dettami del DM 6792 del 05.11.2001 per una viabilità di tipo B e C1, mentre le pendenze trasversali fanno riferimento al diagramma per il calcolo delle pendenza trasversali (par. 5.2.3. del DM 2001).

Lungo tutto il tracciato sono stati previsti: 3 gallerie naturali, 5 gallerie artificiali, 14 viadotti e 1 ponte come dedotto dalle planimetrie di progetto. Di seguito si riportano le suddette opere maggiori.

codice	tipologia	nome	Lunghezza [m]	Progr. km iniziale in dx	Progr. km finale in dx
VI01	viadotto	FS	70	0+485	0+555
GA01	galleria art.	A19	64	1+213	1+277
VI02	viadotto	Eleuterio	400	1+548	1+948
GN01	galleria naturale	Cannita	1045	1+981	3+024
VI03	viadotto	Fondovilla	620	3+768	4+387
GA02	galleria art.	Bassano	230	4+387	4+614
VI04	viadotto	Segretaria	180	4+653	4+833
VI05	viadotto	Valanca	80	5+140	5+220
GA03	galleria art.	Incorbina	175	5+760	5+935
VI06	viadotto	Palmerino	300	6+278	6+578
VI07	viadotto	S.Antonio	300	7+169	7+469
PO01	ponte	Rigano	140	8+068	8+208
VI08	viadotto	Eleuterio 2	380	8+674	9+054



S.S. 121 "Catanese" itinerario Palermo - Agrigento
tratto A 19 - rotatoria Bolognetta - Progetto Definitivo

Relazione di Controllo Finale

GN02	galleria naturale	Don cola	330	9+340	9+669
GA04	galleria art.	Savona	40	9+876	9+916
VI09	viadotto	Feotto	620	9+992	10+612
VI10	viadotto	Braschi	220	10+711	10+931
VI11	viadotto	Coda di Volpe	200	11+998	12+198
GA05	galleria art.	Amari	148	12+277	12+425
VI12	viadotto	Recupero	160	12+500	12+760
GN03	galleria naturale	Bolognetta	560	14+045	14+605
VI13	viadotto	Milicia	320	14+654	14+974
VI14	viadotto	Milicia 2	580	15+125	15+705

Tabella 3: Opere d'arte maggiori sul tracciato di progetto - evidenziate le opere d'arte che ricadono nel tratto tipo B oggetto di controllo.

Nel progetto rientra anche la realizzazione di viabilità minori di tipo F di ricucitura della rete locale per le quali, seppur non facenti parte del presente controllo, lo scrivente ha analizzato eventuali possibili interferenze con la viabilità e rete principale (vedi scheda di controllo allegato 1).

Inoltre, sono previsti 4 svincoli lungo il tratto avente categoria B e due rotatorie sui tratti di tipo C così come riportato nella tabella sottostante.

Codice	Tipologia	Localizzazione	Sezione tratto	prog. Km iniziale	prog. Km finale
SV01	Rotatoria	Bagheria / SS 121	cat. C	0+000,00	0+020,00
SV02	Svincolo	A19 -SS121	cat. B	0+600,00	1+380,00
SV03A	Semi -svincolo	Misilmeri Nord	cat. B	5+400,00	5+800,00
SV03B	Semi -svincolo	Misilmeri Sud	cat. B	7+700,00	8+240,00
SV04	Svincolo	Bolognetta Nord	cat. B	12+800,00	13+800,00
SV05	Rotatoria	Bolognetta Sud.	cat. C	15+800,00	15+840,00

Tabella 4: Intersezioni tracciato di progetto - in grigio i tratti oggetto di controllo.

Si rappresenta che gli svincoli di Misilmeri Nord e Misilmeri Sud costituiscono due semisvincoli, tra loro distanti circa 2000 m, che servono rispettivamente le manovre da /per Palermo e da /per Agrigento. Entrambi si allacciano all'attuale S.S. 121 pertanto risultano interconnessi tra loro, sebbene lo svincolo di Misilmeri Sud non presenti un adeguato allaccio alla S.S. 121 esistente attraverso l'attuale connessione di via Pellingra. Ciò potrebbe generare sinistri e/o congestionare il traffico ivi circolante con conseguente decadimento dei livelli di servizio sulla rete secondaria e ripercussioni sui livelli di sicurezza anche della rete principale (incremento delle velocità di percorrenza per recuperare i tempi persi). Tale scenario potrebbe aggravarsi negli orari di punta.



Relazione di Controllo Finale

La classificazione tipologica delle intersezioni a livelli sfalsati (SV03A, SV03B e SV04) è di tipo 2, in conformità alla "organizzazione delle reti stradali e definizione delle intersezioni ammesse" della fig. 3 del D.M. 2006. La caratterizzazione geometrica degli elementi dell'intersezione è stata redatta sempre in conformità al DM 19.04.2006.

In particolare, delle suddette intersezioni la relazione stradale analizza i seguenti elementi:

- piattaforme tipo;
- velocità di progetto e geometria degli elementi modulari delle rampe;
- verifiche cinematiche e di sicurezza delle rampe;
- diagrammi delle velocità e verifiche delle DVL delle rampe;
- dimensionamento delle corsie specializzate;
- verifiche geometriche e funzionali delle rotatorie afferenti agli svincoli.

2.2.1 Analisi del dimensionamento della sovrastruttura stradale

Il pacchetto strutturale di progetto dell'asse principale cat. B e cat. C della S.S. 121 costituito da una pavimentazione semirigida avente spessore totale di 55 cm, presenta caratteristiche omogenee e soddisfa le verifiche effettuate con il metodo AASHTO. Non sono chiare la pavimentazione utilizzata per le rampe e le conseguenti verifiche.

2.2.2 Analisi della segnaletica e dei sistemi di ritenuta e illuminazione

Non sono presenti elaborati della segnaletica, dei sistemi di ritenuta e degli impianti di illuminazione.



3 RECEPIMENTO DELLE PRECEDENTI PRESCRIZIONI SU VISS PROGETTO PRELIMINARE

Non sono stati rilevati precedenti controlli, sul P.F.T.E. e sulla V.I.S.S.

Inoltre, si rappresenta che il progetto definitivo dell'intervento "S.S. 121 Catanese UP62 tratto Palermo (A19) – Rotatoria Bolognetta - Svincolo di Raccordo con Autostrada A19" è stato già oggetto di controllo della sicurezza stradale ai sensi del D. Lgs 35/2011 ed inoltrato all'Ente Gestore il 8.11.2022 con nota prot. MIT n. 11860.



4 CONTROLLO DEL PROGETTO DEFINITIVO

Si rimanda alla scheda di controllo (9_CON_PD_NUEXDC) in allegato 1.

4.1 Verifica dell'aggiornamento progettuale

Il Progettista e Anas non hanno dato risposta alle osservazioni e raccomandazioni emerse durante la riunione (vedi Verbale di riunione del 10.02.2023 prot. MIT 1693 in allegato n. 2) e al controllo intermedio (Lettera Interlocutoria n. 1 Allegato 3) trasmesso in data in data 24.02.2023 prot. MIT 2404.

Pertanto, lo scrivente in accordo con il referente dell'O.C. (MIT), ha ritenuto di poter concludere comunque il controllo pur nelle more dei chiarimenti alle osservazioni sollevate i quali saranno integrati della successiva fase progettuale. Si rimanda alla scheda di controllo in allegato 1.

Si rappresenta che nel controllo finale sono state considerate ulteriori problematiche che non costituiscono un impedimento all'avanzamento progettuale.



5 Sintesi e Giudizio finale

La fase di analisi e giudizio è sintetizzata nella scheda 9_CON_PD_NUEXDC delle "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del D. Lgs 35/11", D.M. 02.05.2012, valida per l'analisi del progetto definitivo di infrastrutture extraurbane nuove ed adeguata al caso di specie mediante l'inserimento di una indicazione sintetica del problema. Le Linee guida infatti forniscono le schede di controllo limitatamente ai tipi di strade di cui si compone la rete TEN attuale ovvero autostrade, extraurbane principali, e in minima parte extraurbane secondarie, e ci suggeriscono che la definizione delle schede di controllo per l'ambito urbano debba avvenire attraverso il confronto con le Regioni e gli Enti locali di cui all'art. 12, comma 6 del D. Lgs. 35.2011.

MACRO VOCE	VOCE	ASPETTI DEL PROGETTO DA CONTROLLARE	PROBLEMA/ OSSERVAZIONE	RACCOMANDAZIONE /PRESCRIZIONE	INDICAZIONE SINTETICA
Descrizione come da D.M.02.05.2012	Descrizione come da D.M.02.05.2012	Descrizione come da D.M.02.05.2012	Descrizione come da D.M.02.05.2012	Descrizione come da D.M.02.05.2012	Sintesi del giudizio

Come anticipato nel cap. 1 della presente relazione finale "l'indicazione sintetica" del giudizio è espressa con l'indicazione semaforica che assume il seguente significato:



Parere positivo:
criticità mitigata
e/o richiesta di
verifica di "refusi"
negli elaborati del
progetto.



Punto di attenzione: aspetto
che non pregiudica il parere
positivo in questa fase di
progetto, ma che richiede
modifiche, approfondimenti e
verifiche da attuare nella
successiva fase progettuale.



Prescrizione –
richiesta di modifiche
progettuali da
attuare nella
presente fase
progettuale, con
l'elaborazione di una
revisione della
documentazione
presentata.

Allegati

1. *Scheda di controllo*
2. *Resoconto di riunione*
3. *Nota interlocutoria n. 1*
4. *Resoconto Sopralluogo*

RIFERIMENTI PROGETTO DEFINITIVO DA CONTROLLARE		RIFERIMENTI MODALITA' CONTROLLO PROGETTO DEFINITIVO		
Progetto	S.S. 121 "Cataneese" itinerario Palermo Agrigento - tratto Palermo (A19) - rotatoria Bolognetta			DATA
Data avvio progetto	16.01.2023	INCARICO DA PARTE O.C.	Nota Prot. MIT 7282– Attivazione incarico di cui all' "atto aggiuntivo al disciplinare di incarico professionale - Rep. n. 851 del 20/12/2021" - rif. Prot. 398 del 23/05/2022	22.07.2022
Nome strada	S.S. 121 "Cataneese"	CONSEGNA PROGETTO DA E.G.(ANAS)	Trasmissione tavole di progetto dall'Ente Gestore all'O.C. e al Controllore di cui all'elenco elaborati allegato nota prot.Anas n. 893380 del 22.12.2022	22.12.2022
Tipo strada (art. 2 Codice della Strada)	Extraurbana principale tipo B	INIZIO ATTIVITA' DI CONTROLLO	Incontro preliminare in videoconferenza tra Controllore – O.C. (MIT) - Progettista e Ente Gestore (Anas)	16.01.2023
Ente proprietario	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	CONSEGNA VERBALE DI RIUNIONE (CONTROLLORE / MIT)	Trasmissione resoconto incontro preliminare del 16.01.2023 dall'O.C. all'E.G. con prot.MIT n. 1693	10.02.2023
Organo Competente al Controllo	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	TRASMISSIONE AGGIORNAMENTO PROGETTO (ANAS)	Trasmissione a Controllore /MITaggiornamento elaborati di progetto (VISS e Allegati) con prot. Anas n. 34845	18.01.2023
Ente gestore	Anas Spa - Gruppo FS Italiane	SOPRALLUOGO(CONTROLLORE MIT)	Ispezione del tracciato effettuato dal Controllore con il personale Anas (Ing. Griffa) e il Progettista (Ing. Capasso) nelle more dell'attivazione dell'incarico.	23.06.2022
		TRASMISSIONE AGGIORNAMENTO ELABORATI DI PROGETTO (ANAS)	Trasmissione a Controllore / MIT aggiornamento elaborati di progetto protocollo Anas n. 97770	09.02.2023
		CONSEGNA CONTROLLO INTERMEDIO (CONTROLLORE / MIT)	Nota Interlocutoria n. 1 trasmessa dall'O.C. all'E.G. con prot. MIT n. 2404	24.02.2023
N. SCHEDA (da "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'articolo 8 del D.Lgs.35/11", D.M. 02.05.2012)	9_CON_PD_NUEXDC (nome della scheda presa come riferimento per il controllo)	SOPRALLUOGO(CONTROLLORE MIT)	Nelle more dell'attivazione di incarico il Controllore con il personale Anas (Ing. Griffa) e il Progettista (Ing. Capasso) hanno effettuato l'ispezione del tracciato oggetto del controllo.	23.06.2022
		CONSEGNA CONTROLLO ALL'O.C. (Relazione di controllo finale)	Relazione di Controllo finale	26.06.2023

PROGETTO DEFINITIVO –NUOVE INFRASTRUTTURE					
MACROVOCE	VOCE	ASPETTI DA CONTROLLARE	OSSERVAZIONI	RACCOMANDAZIONI	Giudizio sintetico
ASPETTI GENERALI	FUNZIONE E INSERIMENTO NELLA RETE ESISTENTE	Funzione svolta dall'infrastruttura all'interno della rete esistente (verifica)	Il tracciato di progetto costituisce una viabilità extraurbana principale che si inserisce nella rete principale regionale svolgendo una funzione di distribuzione del traffico di media distanza tra la rete primaria e quella secondaria e locale.		
		Funzione assegnata alla nuova infrastruttura (verifica)			
	INSERIMENTO NELLA RETE ESISTENTE	Tipologia di connessione con la rete adiacente (verifica)			
		Variazione del volume di traffico sulle infrastrutture adiacenti (verifica)			
	CONDIZIONI AMBIENTALI E PAESAGGIO CIRCOSTANTE	Presenza di vincoli con l'infrastruttura			
		Presenza di interferenze con l'infrastruttura			
	TRAFFICO	Valutazione soluzione progettuale in funzione del tipo e volume di traffico previsto (verifica)	La scelta progettuale della nuova alternativa di progetto della S.S. 121 a quattro corsie non riporta i livelli di servizio (LOS) attesi.	Nella successiva fase di progettazione si raccomanda di integrare con i dati mancanti riferiti ai LOS attesi.	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Volume di traffico rilevanti per tipologie particolari di utenza particolare (verifica)	Lo svincolo tra la SS 121 e la A19, date le caratteristiche disomogenee, potrebbe convogliare nel circuito autostradale categorie veicolari non ammesse.	Si raccomanda di definire chiaramente e con anticipo le classi veicolari ammesse nel circuito autostradale.	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Coerenza tra classe della nuova infrastruttura e volume e tipo di traffico previsto (verifica)	Il traffico caratterizzato da movimenti pendolari nella media /breve distanza e da mezzi pesanti nella media/lunga percorrenza potrebbe subire congestioni nei tratti di transizione da 4 a 2 corsie dell'asse di progetto, specie negli orari di punta, con conseguenti rischi per la circolazione stradale.	Approfondire tale aspetto.	 (aspetto da approfondire nel PE)
	GEOMETRIA	SEZIONE TRASVERSALE (VERIFICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 05.11.01)	Numero di corsie in relazione al volume di traffico previsto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nei diagrammi delle DVL non si evincono le entità degli allargamenti. 2. Nel diagramma di visibilità dell'asse principale in dx tra il km 12+800 e il km 13+100 (vedi tavola 03) le DVL in corsia 1 appaiono inferiori alle distanze di arresto a valle dell'allargamento praticato. 3. Nel diagramma di visibilità dell'asse principale sx (tavole 4 e 5) sebbene l'andamento grafico delle DVL della corsia di marcia e di 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esplicitare la misura degli allargamenti previsti. 2. Verificare se si tratta di un mero rifiuto o di un aspetto da approfondire. 3. Si chiede opportuna verifica.

Scheda di Controllo

			sorpasso appaia soddisfatto rispetto a quello delle distanze di arresto, si osserva che i relativi valori numerici delle singole sezioni appaiono identici.		
		Verifica dimensioni degli elementi modulari (larghezza corsia, banchina, ...)	La dimensione della piattaforma stradale della S.S. 121 in prossimità delle opere d'arte principali appare talora disomogenea a causa degli allargamenti effettuati per migliorare la DVL (vedi ponte PO01D al km 8,100 circa, viadotto VI08, ecc). Il rischio è che gli utenti possano attuare improvvise variazioni della velocità di percorrenza. Tale scenario si rileva ad esempio in carreggiata dx, nel tratto iniziale del ponte PO01D posto al km 8,100 in cui si ha il progressivo allargamento del margine interno della piattaforma stradale che potrebbe indurre gli utenti veicolari ad incrementare le loro velocità ed alterare le manovre di immissione dalla corsia di accelerazione dello svincolo di Misilmeri Sud, riducendo la probabilità di trovare un varco libero nella corrente veicolare.	Mantenere per quanto possibile la dimensione della piattaforma stradale omogenea lungo il tratto di attraversamento delle opere d'arte maggiori (viadotti/gallerie) specie nei tratti iniziali e negli svincoli. Verificare la possibilità di posporre il tronco di manovra della corsia di accelerazione a valle del ponte (PO01D).	 (aspetto da approfondire nel PE)
TRACCIATO PLANIMETRICO (VERIFICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 05.11.01)	Dimensionamento dei rettifili in funzione della velocità di progetto	Si rilevano alcuni rettifili al di sotto della lunghezza minima rispetto alla Vp considerata (vedi sez. sez. 241, sez. 190) che potrebbero non essere adeguatamente percepiti dall'utenza viabile.	Si richiede di approfondire tali aspetti, ed eventualmente giustificare le scelte progettuali.	 (aspetto da approfondire nel PE)	
	Dimensionamento delle curve di transizione in funzione della velocità di progetto	Lungo la carreggiata dx, nello svincolo di Bolognetta Nord, alla prog. km 12+857,00 circa si rileva un ΔVp superiore ai 10 km/h nel passaggio da rettilineo a curva con Vp inferiore, in costanza della zona di transizione da viabilità di tipo B a viabilità di tipo C. Tale condizione appare critica in considerazione del fatto che la sezione stradale subisce un restringimento a causa della transizione da viabilità di tipo B a tipo C.	Ottimizzare la zona di transizione mediante l'introduzione di un adeguato coordinamento segnaletico che indichi con chiarezza la variazione della sezione trasversale, le direzioni e il limite massimo di velocità consentito. Anticipare per quanto possibile il limite massimo di velocità da imporre sulla viabilità di tipo C.	 (aspetto da approfondire nel PE)	
	Dimensionamento delle curve circolari in funzione della velocità di progetto				
TRACCIATO ALTIMETRICO (VERIFICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 05.11.01)	Dimensionamento delle livellette in funzione della velocità di progetto				
	Dimensionamento dei raccordi concavi in funzione della velocità di progetto				
	Dimensionamento dei raccordi convessi in funzione della velocità di progetto				
COORDINAMENTO PLANO-ALTIMETRICO (VERIFICA IN RIFERIMENTO AL D.M. 05.11.01)	Coordinamento in funzione della velocità di progetto	1. In carreggiata sx (Nord) al km 6+000 circa nel tratto di accesso alla galleria artificiale "Incorbina" si rileva una disomogeneità della piattaforma stradale dovuta agli allargamenti per la visibilità. Tale disomogeneità potrebbe compromettere la	1. Si consiglia di arretrare il vertice del raccordo verticale fino a farlo coincidere con quello dell'elemento orizzontale. Mantenere la piattaforma omogenea in prossimità dell'imbocco della galleria garantendo contestualmente le dvl richieste.	 (aspetto da approfondire)	

Scheda di Controllo

INTERSEZIONI A LIVELLI SFALSATI	05.11.01)		<p>percezione del tracciato specie se si considera che l'andamento piano-altimetrico del tratto in esame presenta un raccordo verticale concavo posto alla fine di uno orizzontale curvilineo volgente a sinistra. Lo scenario appena descritto potrebbe generare difetti di continuità dei cigli e la percezione di un restringimento della larghezza della sede stradale.</p> <p>2. Al km 6+000 circa lungo la carreggiata dx in entrata alla galleria artificiale "Incorbina" si rileva un raccordo verticale concavo in prossimità del tratto iniziale di un raccordo orizzontale curvilineo volgente a dx. Considerando che il rapporto tra raggio verticale e raggio planimetrico (< 6) non appare rispettato, la visione prospettica dei cigli potrebbe presentare una falsa piega.</p>	2. Approfondire tale aspetto.	nel PE)
		Numero, frequenza e posizionamento in funzione della classe di strada	<p>1. Gli svincoli di Misilmeri Nord e Misilmeri Sud rappresentano due semi-svincoli, tra loro distanti circa 2000 m, che servono rispettivamente le manovre da/per Palermo e da/per Agrigento. Entrambi si allacciano all'attuale S.S. 121, pertanto risultano interconnessi tra loro. Tuttavia, lo svincolo di Misilmeri Sud presenta una connessione al tracciato esistente della S.S. 121, attraverso via Pellingra, che potrebbe generare sinistri e congestionare il traffico ivi circolante con il possibile conseguente decadimento dei livelli di servizio della rete secondaria, e della rete principale (incremento delle velocità di percorrenza per recuperare i tempi persi). Tale scenario potrebbe aggravarsi negli orari di punta.</p> <p>2. Lo svincolo di Bolognetta Nord presenta rampe che connettono la carreggiata Nord dell'asse principale alla SS 121 esistente e la carreggiata Sud alla SP 77. Quest'ultima assieme alla SS 118 garantiscono l'interconnessione tra carreggiata Nord e Sud della viabilità principale di progetto. Tale percorso potrebbe non essere di facile lettura per l'utenza veicolare specie quella non abitudinaria, con il conseguente rischio di sinistri.</p>	<p>1. Verificare la possibilità di migliorare l'allaccio tra via Pellingra e il tracciato esistente della SS 121, e garantire un adeguato coordinamento segnaletico di indicazione tra i due semi-svincoli. Assicurarsi che via Pellingra soddisfi la classe tipologica del nodo (svincolo tipo 2) mediante sua configurazione a viabilità di cat. C;</p> <p>2. Si consiglia di attuare un adeguato coordinamento segnaletico, garantendo adeguati standard di sicurezza su tutto il percorso.</p>	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Tipologia del volume e del tipo di traffico in funzione della classe di strada			
		Dimensionamento elementi dell'intersezione (Rampe)	<p>Nello di svincolo Misilmeri Nord la rampa di uscita afferente alla carreggiata dx della S.S. 121 presenta un tracciato particolarmente tortuoso. I mezzi in uscita dalla S.S. 121 potrebbero non percepire adeguatamente il tratto di decelerazione e giungere sulla rampa a velocità sostenute e ciò rappresenta un rischio per l'utenza che la percorre. Inoltre, si rileva che la rotatoria situata a valle della rampa di uscita potrebbe non essere adeguatamente avvistata a causa dell'andamento verticale in ascesa (6 %) e di un raccordo planimetrico curvilineo a ridotto raggio (35 m) volgente a destra.</p>	<p>Migliorare per quanto possibile l'andamento piano-altimetrico della rampa nonché l'avvistamento a distanza della rotatoria (verificare la distanza di avvistamento) e la segnalazione della stessa.</p>	 (aspetto da approfondire nel PE)

		Dimensionamento corsie di accelerazione e decelerazione	<ol style="list-style-type: none"> Nello svincolo di Bolognetta Nord le corsie specializzate di diversione in carreggiata sx e di accelerazione in carreggiata dx appaiono dimensionate per $V_p = 120$ km/h sebbene la viabilità in tale tratto sia di tipo C. Nello svincolo con la A19, come già osservato nel precedente controllo di sicurezza, la corsia di diversione in carreggiata Nord presenta il tronco di manovra situato all'imbocco della galleria artificiale e su traiettoria curvilinea volgente a sinistra che predispone al rischio di derive e collisioni contro il muretto d'ala adiacente. Negli elaborati grafici non vengono esplicitate le dimensioni dei tratti delle corsie specializzate e la loro sezione trasversale. In particolare, nello Svincolo di Misilmeri Sud non viene indicata la lunghezza complessiva della corsia specializzata di uscita. 	<ol style="list-style-type: none"> Ridimensionare le corsie specializzate adottando la V_p dedotta dal diagramma delle velocità (100 km/h). Si chiede inoltre di esplicitare nella relazione tecnica la lunghezza totale delle corsie specializzate di uscita. Approfondire tale aspetto, anche alla luce di quanto dispone il D.M. 2006 a pag. 12 ossia non ubicare le corsie di diversione/entrata nelle zone di imbocco/uscita delle gallerie. Specificare la lunghezza delle corsie specializzate. 	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Viabilità secondarie di attraversamento	<p>Nello svincolo di Misilmeri Sud la rampa di uscita in carreggiata sx e quella di entrata in carreggiata dx si connettono ad una viabilità secondaria (via Pellingra) mediante innesti a T che potrebbero aumentare il rischio di collisioni veicolari nelle rispettive aree di manovra. Inoltre, a sud-ovest di via Pellingra si rileva l'accesso ad una viabilità interpoderale che potrebbe interferire con le manovre di svolta a destra verso la rampa di entrata in carreggiata dx. E' presente un ulteriore accesso sulla viabilità secondaria (progr. Km 0+260) che potrebbe non essere adeguatamente percepito dagli utenti veicolari aventi direttrice di marcia ovest – est in quanto situato a valle del sottopasso.</p>	<p>Verificare i triangoli di visibilità dell'intersezione tra via Pellingra e la rampa di uscita, migliorare la configurazione dell'innesto mediante un'isola direzionale, garantire adeguate manovre di svolta a sx da via Pellingra verso la rampa di entrata. Se ritenuto necessario inserire una corsia di accumulo per la svolta a sx considerando anche le eventuali manovre di inversione di marcia da Nord verso Sud.</p> <p>Distanziare l'accesso alla viabilità interpoderale in modo tale che esso non interferisca con la funzionalità dello svincolo, in particolare con le manovre di svolta a destra verso la rampa di entrata. Verificare l'intervisibilità dell'accesso in prossimità del sottopasso.</p> <p>Specificare le caratteristiche geometriche e funzionali della viabilità secondaria (per definizione cat. C).</p>	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Localizzazione aree di servizio e aree di sosta in funzione della classe di strada	*****	*****	
ALTRI ASPETTI	ACCESSIE DIRAMAZIONI	Dimensionamento corsie di accelerazione e decelerazione	<ol style="list-style-type: none"> Nello svincolo Misilmeri Nord in carreggiata dx (direzione Sud) al km 5+700 è stata prevista una uscita dalla viabilità principale mediante una pseudo-corsia ad ago la quale potrebbe essere percepita dagli utenti come una svolta a destra e generare il rischio che essi possano abbandonare senza volerlo la corsia di marcia. <p>Inoltre la pseudo-corsia ad ago trovandosi all'imbocco della galleria Incorbina potrebbe anche generare problemi di visibilità. Infatti, le manovre di uscita improvvise e repentine dalla principale potrebbero mascherare la visibilità agli utenti che seguono i quali non avrebbero garantite adeguate distanze di visuale libera per l'arresto di fronte ad un ostacolo nella zona di ingresso della galleria. Considerato poi l'orientamento Nord-Sud dell'asse stradale, tale rischio è aggravato da eventuali fenomeni di abbagliamento solare durante le ore pomeridiane</p>	<ol style="list-style-type: none"> Approfondire tali aspetti considerando la possibilità di anticipare per quanto possibile la manovra d'uscita. Assicurarsi che l'uscita ad ago sia segnalata con estrema chiarezza, predisponendo opportuna segnaletica orizzontale sia a monte della corsia, sia lungo tutto l'ago di manovra fino alla zebratura. Garantire una adeguata illuminazione dell'imbocco della galleria artificiale Incorbina. Verificare le distanze di visibilità per il cambio di corsia. Si consiglia di approfondire tale aspetto. In ogni caso si raccomanda di potenziare/migliorare la segnaletica orizzontale e verticale di preavviso e indicazione del restringimento e di moderare la velocità in approccio a tale sezione. 	 (aspetto da approfondire nel PE)

			specie nei periodi estivi. 2. Come già riportato nel precedente controllo dello svincolo con la A19, si ribadisce che in carreggiata Nord del suddetto svincolo il restringimento della S.S. 121 in corsia di sorpasso appare ravvicinato all'uscita della galleria artificiale. Il rischio è costituito dal fatto che l'utenza veicolare non percepisca nei tempi psicotecnici il suddetto restringimento e ponga in essere improvvise decelerazioni .		
	PAVIMENTAZIONE	Pavimentazione	Non viene esplicitata la pavimentazione delle rampe degli svincoli.	Nella successiva fase di progettazione si richiede di completare la relazione tecnica con il progetto del pacchetto della pavimentazione.	 (integrare nel PE)
	BARRIERE DI SICUREZZA		<ol style="list-style-type: none"> Alla progressiva km 8+200 circa, lungo il tronco di manovra della corsia di accelerazione dello svincolo di Misilmeri Sud si rileva un allargamento in dx che potrebbe generare un disallineamento delle barriere laterali con conseguente alterazione della percezione del tracciato. Non sono presenti elaborati grafici delle barriere stradali previste né un apposito capitolo nella relazione tecnica, ma solo una schematica descrizione nella presentazione del progetto. 	<ol style="list-style-type: none"> Approfondire tale aspetto. Nella successiva fase di progettazione si richiede di completare la relazione tecnica con il capitolo riguardante la previsione delle barriere stradali e i relativi elaborati grafici. 	 (aspetto da approfondire nel PE)
	ILLUMINAZIONE	Illuminazione	Non si rileva la previsione di impianti di illuminazione nelle aree di svincolo.	Nella successiva fase di progettazione verificare che siano previsti gli impianti di illuminazione su tutta l'area dello svincolo e garantire adeguati franchi laterali di sicurezza.	 (aspetto da approfondire nel PE)
	PIAZZOLE DI SOSTA	Piazzole di sosta	Alcune piazzole di sosta (vedi sezione 182 SX, 247 DX, ecc.) appaiono eccessivamente ravvicinate alle opere d'arte maggiori specie nei tratti di uscita ed il rischio è costituito dal fatto che esse possano non essere percepite adeguatamente dall'utenza viabile, così come le relative manovre.	Distanziare per quanto possibile le piazzole di sosta dall'uscita delle opere d'arte maggiori e garantirne la visibilità a distanza.	 (aspetto da approfondire nel PE)
	ALTRE VIABILITA	ROTATORIA	<ol style="list-style-type: none"> Nello svincolo di Bagheria, nella sezione 3 in entrata e uscita dalla rotatoria, si rileva una sacca che potrebbe generare accumuli idrici e conseguenti rischi specie per gli utenti su due ruote. La rotatoria di Bagheria appare funzionale allo svincolo con la A19; tuttavia nella relazione tecnica non si rilevano le opportune verifiche geometriche e funzionali. Nello svincolo di Bolognetta Nord non sono state verificate le fasce di ingombro delle rotatorie nonostante il maggiore volume di mezzi pesanti ivi circolante. 	<ol style="list-style-type: none"> Garantire il deflusso idrico in tale tratto affinché il velo idrico sia sempre al di sotto di 1 mm. Considerare la possibilità di rivisitare il profilo verticale del tracciato. Effettuare le opportune verifiche delle caratteristiche geometriche e funzionali della rotatoria di Bagheria. Verificare le fasce di ingombro delle rotatorie previste. 	 (aspetto da approfondire nel PE)
		Viabilità minori	Si rilevano alcune viabilità minori (km 11,140 e km 9,200) adiacenti alla carreggiata in dx della SS 121 in variante che potrebbero interferire in termini di abbagliamenti, durante le ore notturne, con la circolazione stradale sull'asse principale.	Approfondire tale aspetto.	 (aspetto da approfondire nel PE)

	OPERE D'ARTE MAGGIORI	GALLERIE	<ol style="list-style-type: none"> 1. La galleria Cannitta non presenta piazzole di sosta, né collegamenti pedonali per i veicoli di soccorso e servizi ai sensi del D.M. 2001. Alla suddetta criticità si aggiunga poi il fatto che la galleria appare in successione con il viadotto Eleuterio (VI02D) e le piazzole di sosta previste si trovano a monte e a valle delle suddette opere d'arte ad una interdistanza di oltre 2000 m. 2. Gli elaborati esaminati non riportano la localizzazione delle cabine/centrali degli impianti tecnici delle gallerie, le modalità di accesso e la loro protezione. Tali dati sono ritenuti necessari al fine di valutare se il loro posizionamento non costituisca una criticità per il traffico stradale. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dai colloqui intercorsi con l'Ente Gestore e i Progettisti è emersa l'intenzione di procedere all'inserimento in galleria di una piazzola di sosta per ogni senso di marcia e il suo adeguato distanziamento dalle zone di entrata, così come la previsione dei servizi necessari connessi alla sicurezza in galleria verranno ottemperati ai sensi del D.M. 2001 nei successivi elaborati progettuali; Nella successiva fase di progettazione si richiede di procedere con la modifica progettuale concordata. 2. Fornire gli elaborati completi dei dettagli richiesti. 	 <p>(aspetto da approfondire nel PE)</p>
--	--------------------------	----------	--	---	---

NOTA 1: Gli elaborati Progettuali appaiono incompleti: in particolare la Relazione Tecnica non sviluppa il capitolo 7 relativo alle viabilità secondarie e la parte sulle barriere stradali ed illuminazione. Non si rilevano gli elaborati grafici riguardanti i sistemi di ritenuta e il coordinamento della segnaletica. Inoltre, non vengono riportate le sezioni trasversali dell'asse principale, delle secondarie e delle rampe degli svincoli e le verifiche delle fasce di ingombro per le rotatorie. Si rimanda alla successiva fase progettuale per l'integrazione dei suddetti elaborati mancanti.



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Dipartimento per la programmazione strategica, i sistemi infrastrutturali,
di trasporto a rete, informativi e statistici

Direzione generale per le strade e le autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza sui contratti concessori autostradali

Div.6- Classificazione amministrativa delle strade e controllo della sicurezza dei progetti
per gli ambiti di competenza del D.lgs. 35/2011

Via Nomentana, 2 – 00161 Roma

Tel. 06.4412.6114 email: segreteria.strade@mit.gov.it Pec: dg.strade@pec.mit.gov.it

All' Ente Gestore– ANAS S.p.A
Al Progettista
anas@postacert.stradeanas.it
a.griffa@stradeanas.it
g.fusani@stradeanas.it

p.c. Direzione generale per le strade e le
autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza
sui contratti concessori autostradali
Divisione II
[SEDE](#)

Ing. Enrico Scano
enrico.scano@ingpec.eu

OGGETTO:

**S.S. 121 “Catanesa” Intervento UP62 Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta
– Svincolo di raccordo con A 19**

Progetto Definitivo

Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs. 35/2011
Trasmissione del resoconto della riunione preliminare di avvio attività tra l'OC e
progettista

Con la presente si trasmette il resoconto del 1° incontro interlocutorio tecnico dell'attività di controllo della sicurezza stradale ai sensi dell'art.4 del D.lgs. 35/2011 del progetto in oggetto tenutosi in video conferenza il 16.01.2023.

Il Dirigente della Divisione VII
Ing. Roberto Tartaro

Firmato digitalmente da
Roberto Tartaro

C = IT

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanese» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

ARGOMENTO Attività di Controllo ex art.4 del D.Lgs. 35/2011 **INCONTRO n. 1 PRELIMINARE**
Resoconto incontro tra Progettista, Organo Competente, Controllore ed Ente Gestore

**ENTE
GESTORE**

Anas S.p.A.

Data: 16.01.2023

PROGETTISTA

Ati formata da Via Ingegneria – Sering – VDP- Breng
(Mandataria)

Inizio: ore 12:00

LUOGO Video conferenza - piattaforma Microsoft Teams

Fine: ore 13:00

PARTECIPANTI per l'Organo Competente (O.C.):

per il Progettista
(VIA Ingegneria)

per l'Ente Gestore (Anas)

Ing. Giuseppina Corbo (Coordinatrice MIT)
Ing. M. Teresa Bologna (MIT)
Ing. Enrico Scano (Controllore incaricato MIT)

Ing. Massimo Capasso
Ing. V. Fimiani

Ing. Gianfranco Fusani
Ing. Andrea Griffa
Ing. Francesca Bario
Ing. Chiara Lucchino

PROGETTO: **S.S. 121 "Catanese" Intervento S.S. 121 Tratto (A19) – rotatoria Bolognetta**

Progetto Definitivo

OGGETTO: **INCONTRO PRELIMINARE DI AVVIO DELLE ATTIVITA'**

L'incontro, tenutosi in video conferenza il 16.01.2023, ha riguardato l'esposizione da parte del Progettista (Via Ingegneria) e dell'Ente Gestore (Anas Gruppo F.S. Italiane) del progetto definitivo relativo all'intervento della S.S. 121 Catanese nel tratto compreso tra la A 19 e la rotatoria della Bolognetta.

Nell'occasione l'Ente Gestore informava l'O.C. e il Controllore di non aver ancora trasmesso l'elaborato della VISS, anticipando che la trasmissione sarebbe avvenuta successivamente in data 18.01.2023 con prot. 34845 ad integrazione degli elaborati forniti in data 22.12.2022 con prot. 893380.

Durante l'incontro il Controllore osservava che la documentazione progettuale fornita appariva incompleta in quanto priva della relazione tecnica stradale (elaborati su barriere, pavimentazioni, descrizione delle opere d'arte, verifiche normative, ecc), delle sezioni trasversali, sezioni tipo, analisi geometriche e funzionali delle rampe e delle rotatorie, diagrammi di visibilità per le rampe, verifiche su rotatorie ecc. .

Inoltre, egli osservava che nel diagramma di visibilità dell'asse principale in dx tra il km 12,800 e il km

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
**Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanese» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo**
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

13,100 (vedi tavola 03) le DVL in corsia 1 appaiono inferiori alla distanza di arresto a valle degli allargamenti praticati; a tal proposito il progettista Ing. Massimo Capasso comunicava che tale aspetto sarebbe stato approfondito.

Firma
Ing. Enrico Scano (Controllore incaricato MIT)



Ministero delle infrastrutture e dei trasporti

Dipartimento per la programmazione strategica, i sistemi infrastrutturali,
di trasporto a rete, informativi e statistici

Direzione generale per le strade e le autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza sui contratti concessori autostradali

Div.6- Classificazione amministrativa delle strade e controllo della sicurezza dei progetti
per gli ambiti di competenza del D.lgs. 35/2011

Via Nomentana, 2 – 00161 Roma

Tel. 06.4412.6114 email: segreteria.strade@mit.gov.it Pec: dg.strade@pec.mit.gov.it

All' Ente Gestore– ANAS S.p.A
Al Progettista
anas@postacert.stradeanas.it
a.griffa@stradeanas.it
g.fusani@stradeanas.it

p.c. Direzione generale per le strade e le
autostrade, l'alta sorveglianza sulle
infrastrutture stradali e la vigilanza
sui contratti concessori autostradali
Divisione II
[SEDE](#)

Ing. Enrico Scano
enrico.scano@ingpec.eu

**S.S. 121 “Cataneese” Intervento UP62 Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta
– Svincolo di raccordo con A 19**

OGGETTO: Progetto Definitivo

**Controllo della sicurezza stradale ai sensi del D.lgs. 35/2011
Trasmissione lettera interlocutoria n. 1**

Con la presente si trasmette la 1° nota interlocutoria tecnica di richiesta di approfondimenti/chiarimenti sul progetto dell'attività di controllo della sicurezza stradale ai sensi dell'art.4 del D.lgs. 35/2011.

Firmato digitalmente da
Roberto Tartaro
C = IT

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

**1^ NOTA INTERLOCUTORIA TECNICA DI RICHIESTA DI APPROFONDIMENTI E CHIARIMENTI SUL
PROGETTO**

Sulla scorta della documentazione progettuale fornita da Anas al MIT e al Controllore con nota Anas prot. 893380 del 22.12.2022, con prot. 34845 del 18.01.2023, e con prot. 97770 del 09.02.2023 sono state rilevate alcune criticità che sono state preliminarmente discusse con l'Ente Gestore/Progettisti e con l'Organo Competente in video conferenza il 16.02.2023. Di seguito si riportano le problematiche rilevate sotto forma di osservazioni e raccomandazioni:

1. **Osservazione:** la galleria Cannitta sebbene abbia fornici separati ed una estensione superiore a 1000 m appare sprovvista di piazzole di sosta, di collegamenti pedonali e di collegamenti per i veicoli di soccorso o servizi ai sensi del D.M. 2001. Alla suddetta criticità si aggiunga poi il fatto che la galleria appare in successione con il viadotto Eleuterio (VI02D) e le piazzole di sosta previste si trovano a monte e a valle delle suddette opere d'arte ad una interdistanza di oltre 2000 m.

Raccomandazione: si chiede di voler valutare l'inserimento in galleria di una piazzola di sosta per ogni senso di marcia e parimenti di garantirne l'adeguato distanziamento dalle zone di entrata. Si chiede inoltre di voler provvedere ai servizi necessari connessi alla sicurezza in galleria.

Nota: le suesposte osservazioni /raccomandazioni sono state accolte dall'Ente Gestore / Progettisti durante la video conferenza e verranno ottemperate a si sensi del D.M. 2001 nei successivi elaborati progettuali.

2. **Osservazione:** gli elaborati esaminati non riportano la localizzazione delle cabine/centrali degli impianti tecnici delle gallerie, le modalità di accesso e la loro protezione, dati ritenuti necessari al fine di valutare che il loro collocamento non costituisca una criticità per il traffico stradale.

Raccomandazione: fornire gli elaborati completi dei dettagli richiesti.

Nota: le suesposte osservazioni /raccomandazioni sono state accolte durante la video conferenza dall'E.G. / Progettisti e che verranno ottemperate a si sensi del D.M. 2001.

3. **Osservazione:** nello svincolo Misilmeri Nord in carreggiata dx (direzione Sud) al km 5+700 è stata prevista una uscita dalla viabilità principale mediante una pseudo-corsia ad ago la quale potrebbe essere percepita dagli utenti come una svolta a destra col rischio che essi possano abbandonare senza volerlo la corsia di marcia.

Inoltre la pseudo corsia ad ago trovandosi all'imbocco della galleria Incorbina potrebbe generare problemi di visibilità. Infatti, le manovre di uscita improvvise e repentine dalla principale potrebbero mascherare la visibilità agli utenti che seguono i quali non avrebbero garantite adeguate distanze di visuale libera per l'arresto di fronte ad un ostacolo nella zona di ingresso

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanese» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

della galleria. Considerato poi l'orientamento Nord-Sud dell'asse stradale, tale rischio potrebbe essere aggravato da fenomeni di abbagliamento solare durante le ore pomeridiane specie nei periodi estivi.



Raccomandazione: approfondire tali aspetti considerando la possibilità di anticipare per quanto possibile l'uscita. Assicurarsi che l'uscita ad ago sia segnalata con estrema chiarezza, predisponendo opportuna segnaletica orizzontale sia a monte della corsia, sia lungo tutto l'ago di manovra fino alla zebratura.

Garantire una adeguata illuminazione dell'imbocco della galleria artificiale Incorbina.

Verificare le distanze di visibilità per il cambio di corsia.

- Osservazione:** nello di svincolo Misilmeri Nord la rampa di uscita afferente alla carreggiata dx della S.S. 121 presenta un tracciato particolarmente tortuoso. Considerato che i mezzi in uscita dalla SS 121 potrebbero non percepire adeguatamente il tratto di decelerazione e giungere sulla rampa a velocità sostenute, ciò rappresenta un rischio per l'utenza che la percorre. Inoltre si rileva che la rotatoria situata a valle della rampa di uscita potrebbe non essere adeguatamente avvistata a causa dell'andamento verticale in ascesa (6 %) e di un raccordo planimetrico curvilineo a ridotto raggio (35 m) volgente a destra.

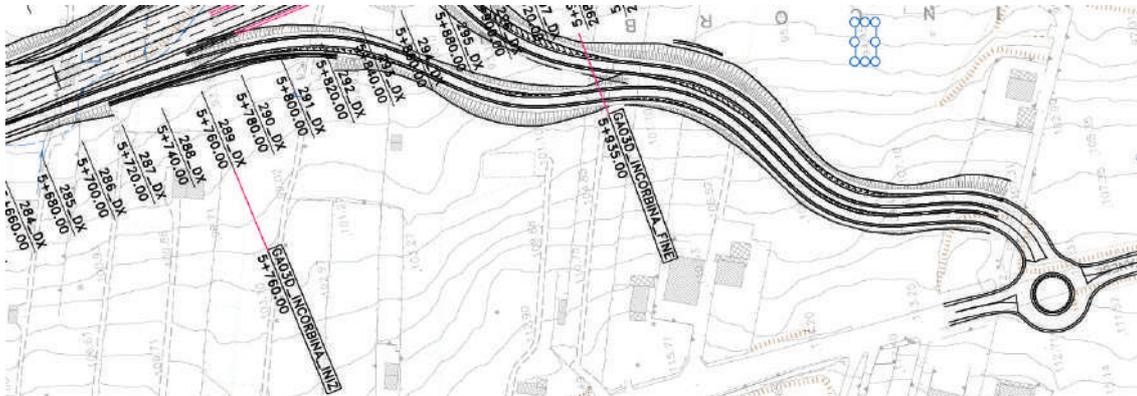
Raccomandazione: migliorare per quanto possibile l'andamento plano-altimetrico della rampa nonché l'avvistamento a distanza della rotatoria (verificare la distanza di avvistamento).



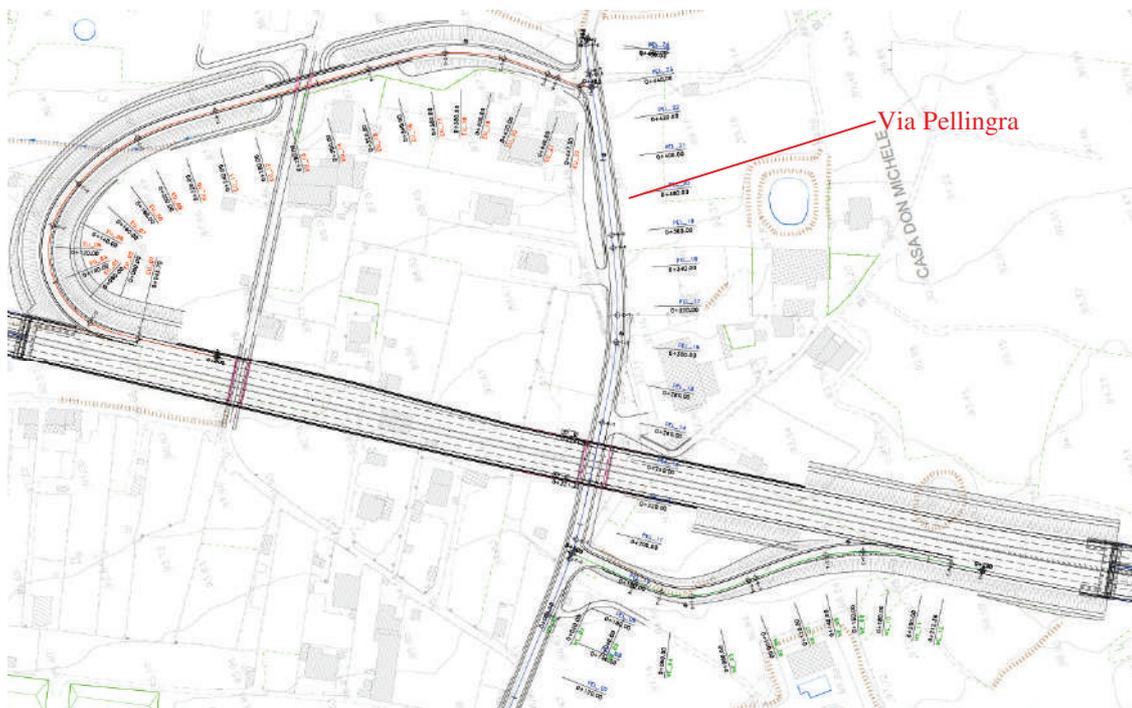
Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011

Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo

RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE



5. **Osservazione:** nello svincolo di Misilmeri Sud la rampa di uscita in carreggiata sx e quella di entrata in carreggiata dx si connettono ad una viabilità secondaria (via Pellingra) mediante innesti a T che potrebbero aumentare il rischio di collisioni veicolari nelle rispettive aree di manovra. Inoltre a sud-ovest di via Pellingra si rileva l'accesso ad una viabilità interpodereale che potrebbe interferire con le manovre di svolta a destra verso la rampa di entrata in carreggiata dx. E' presente un ulteriore accesso sulla viabilità secondaria (progr.Km 0+260) che potrebbe non essere adeguatamente percepito dagli utenti veicolari aventi direttrice di marcia ovest – est in quanto situato a valle del sottopasso.



Raccomandazione: verificare i triangoli di visibilità dell'intersezione tra via Pellingra e la rampa di uscita e migliorare la configurazione dell'innesto mediante un'isola direzionale; garantire adeguate manovre di svolta a sx da via Pellingra verso la rampa di entrata e se necessario inserire



Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

una corsia di accumulo per la svolta a sx considerando anche le eventuali manovre di inversione di marcia da Nord verso Sud..

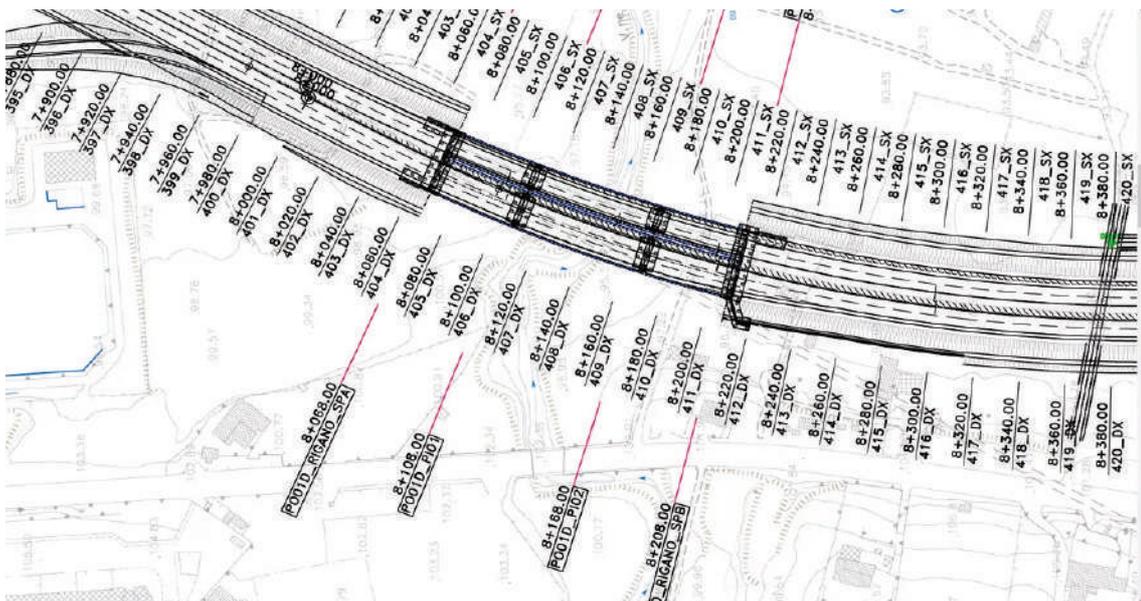
Distanziare l'accesso alla viabilità interpodereale in modo tale che esso non interferisca con la funzionalità dello svincolo, in particolare con le manovre di svolta a destra verso la rampa di entrata. Verificare l'intervisibilità dell'accesso in prossimità del sottopasso.

Specificare le caratteristiche geometriche e funzionali della viabilità secondaria.

- Osservazione:** la dimensione della piattaforma stradale della S.S. 121 in prossimità delle opere d'arte principali appare a volte disomogenea a causa degli allargamenti effettuati per migliorare la DVL (vedi ponte PO01D al km 8,100 circa, viadotto VI08, ecc). In tali casi il rischio per la circolazione stradale è rappresentato dal fatto che gli utenti potrebbero percepire tali disomogeneità di sezione mettendo in atto variazioni improvvise della velocità di percorrenza.

Raccomandazione: mantenere per quanto possibile la dimensione della piattaforma stradale omogenea lungo il tratto di attraversamento delle opere d'arte (viadotti/gallerie) specie nei tratti di ingresso.

- Osservazione:** in carreggiata dx in prossimità del ponte PO01D posto al km 8,100 nel tratto iniziale si rileva il progressivo allargamento del margine interno della piattaforma stradale. Ciò potrebbe indurre gli utenti veicolari ad incrementare le loro velocità di percorrenza e alterare le manovre di immissione dalla corsia di accelerazione parallela adiacente, riducendo la probabilità di trovare un varco libero nella corrente veicolare.



Inoltre, in prossimità del tronco di manovra sul margine dx si rileva un allargamento che potrebbe

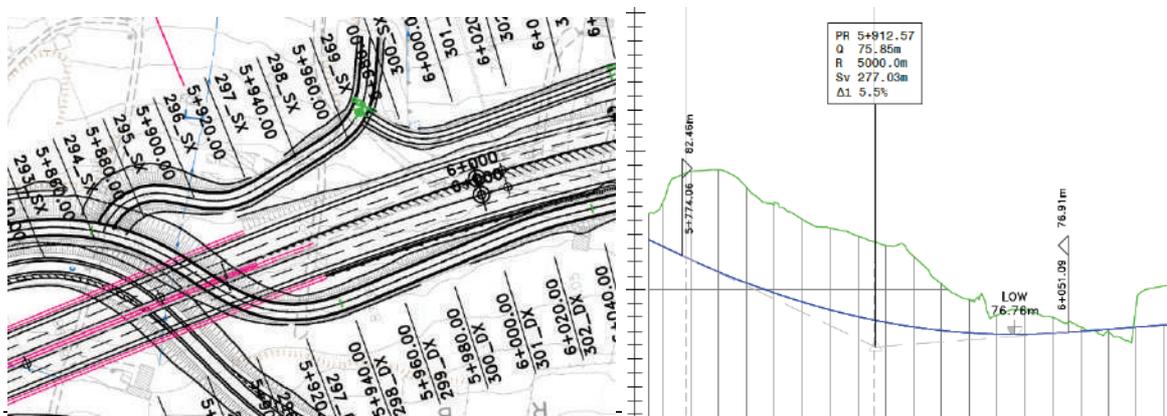


Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

generare un disallineamento delle barriere laterali e alterare la percezione del tracciato degli utenti.

Raccomandazione: garantire per quanto possibile che la sezione trasversale del tracciato resti costante nel tratto di attraversamento del ponte. Al fine di poter effettuare una verifica approfondita dell'andamento del tracciato, fornire un migliore dettaglio dello svincolo che inquadri la corsia di accelerazione e che riporti le barriere laterali. Verificare la possibilità di posporre il tronco di manovra a valle del ponte.

8. **Osservazione:** in carreggiata sx (Nord) al km 6+000 circa nel tratto di accesso alla galleria artificiale "Incorbina" si rileva una disomogeneità della piattaforma stradale dovuta agli allargamenti per la visibilità. Tale disomogeneità potrebbe compromettere la percezione del tracciato specie se si considera che l'andamento plano-altimetrico del tratto in esame presenta un raccordo verticale concavo posto alla fine di uno orizzontale curvilineo volgente a sinistra. Lo scenario appena descritto potrebbe generare difetti di continuità dei cigli con la percezione di un restringimento della larghezza della sede stradale.



Raccomandazione: si consiglia di arretrare il vertice del raccordo verticale fino a farlo coincidere con quello dell'elemento orizzontale. Mantenere la piattaforma omogenea in prossimità dell'imbocco della galleria garantendo contestualmente le dvl richieste.

9. **Osservazione:** al km 6+000 circa lungo la carreggiata dx in entrata alla galleria artificiale "Incorbina" si rileva un raccordo verticale concavo in prossimità del tratto iniziale di un raccordo orizzontale curvilineo volgente a dx. Considerando che il rapporto tra raggio verticale e raggio planimetrico (< 6) non appare rispettato, la visione prospettica dei cigli potrebbe presentare una falsa piega.

Raccomandazione: approfondire tale aspetto.

10. **Osservazione:** nello svincolo di Bolognetta Nord si rileva che le corsie specializzate di diversione in

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanese» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

carreggiata sx e di accelerazione in carreggiata dx appaiono dimensionate per $V_p = 120$ km/h sebbene la viabilità in tale tratto sia di tipo C.

Raccomandazione: ridimensionare le corsie specializzate adottando la V_p dedotta dal diagramma delle velocità (100 km/h). Si chiede inoltre di esplicitare nella relazione tecnica la lunghezza totale delle corsie specializzate di uscita.

11. **Osservazione:** nello svincolo di Bagheria nella sezione 3 in entrata e uscita dalla rotatoria si rileva una sacca che potrebbe generare accumuli idrici, con rischi specie per gli utenti su due ruote.

Raccomandazione: garantire il deflusso idrico in tale tratto affinché il velo idrico sia sempre al di sotto di 1 mm. Considerare la possibilità di rivisitare il profilo verticale del tracciato.

12. **Osservazione:** si rilevano piazzole di sosta (vedi sezione 182 SX, 247 DX, ecc) eccessivamente ravvicinate alle opere d'arte maggiori specie nei tratti di uscita, il rischio è che non possano essere adeguatamente percepite dall'utenza viabile.

Raccomandazione: distanziare per quanto possibile le piazzole di sosta dall'uscita delle opere d'arte, garantendone la visibilità all'utenza.

13. **Osservazione:** la scelta progettuale della nuova alternativa di progetto della S.S. 121 a quattro corsie non riporta i livelli di servizio (LdS) attesi.

Raccomandazione: integrare con i dati mancanti.

14. **Osservazione:** nei diagrammi delle DVL non si evincono le entità degli allargamenti.

Raccomandazione: esplicitare la misura degli allargamenti previsti.

15. **Osservazione:** nel diagramma di visibilità dell'asse principale in dx tra il km 12+800 e il km 13+100 (vedi tavola 03) le DVL in corsia 1 appaiono inferiori alle distanze di arresto a valle dell'allargamento praticato.

Raccomandazione: verificare se si tratta di un mero refuso o di un aspetto da approfondire.

16. **Osservazione:** nel diagramma di visibilità dell'asse principale sx (tavole 4 e 5) sebbene l'andamento grafico delle DVL della corsia di marcia e di sorpasso appaia soddisfatto rispetto a quello delle distanze di arresto, si osserva che i relativi valori numerici delle singole sezioni appaiono identici. Si chiede opportuna verifica.

17. **Osservazione:** si rilevano alcuni rettifili al di sotto della lunghezza minima rispetto alla V_p considerata (vedi sez. sez. 241, sez. 190) che potrebbero non essere adeguatamente percepiti dall'utenza viabile. Verificare.

18. **Osservazione:** si chiede di rappresentare negli elaborati grafici le dimensioni dei tratti delle corsie specializzate e la loro sezione trasversale.

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

19. **Osservazione:** nella relazione tecnica non vengono riportate le verifiche geometriche e funzionali per la rotatoria di Bagheria. Quest'ultima appare funzionale allo svincolo con la A19 pertanto è conveniente verificarne le caratteristiche geometriche e funzionali.
20. **Osservazione:** Svincolo di Misilmeri Sud nella relazione tecnica non viene specificata la lunghezza complessiva della corsia specializzata di uscita.
21. **Osservazione:** il capitolo 7 della relazione tecnica stradale sulle viabilità secondarie non è stato sviluppato .

OSSERVAZIONI SOLLEVATE ANCHE NEL PRECEDENTE CONTROLLO DELLO SVINCOLO A19/S.S.121

22. **Osservazione:** il tratto di transizione da viabilità di tipo B a viabilità di tipo C in carreggiata sx al km 1+140 circa è caratterizzato dal graduale restringimento della carreggiata in corsia di sorpasso. Tale configurazione potrebbe generare improvvise variazioni delle velocità o fenomeni di bottleneck nelle ore di punta con possibili conseguenti eventi incidentali. Inoltre, ove la carreggiata è costituita da una sola corsia, si ravvisa il rischio che in caso di congestione o di sinistri i mezzi di emergenza non riescano a transitare agevolmente.

Raccomandazione: se possibile mantenere omogenea la sezione trasversale della carreggiata della S.S. 121 anche nel tratto di attraversamento dello svincolo al fine di limitare oltre ai rischi derivanti da congestioni veicolari anche le variazioni improvvise di velocità indotte dalla disomogeneità della sezione trasversale e consentire così il transito dei mezzi di emergenza.

23. **Osservazione:** al km 1+300 la corsia di uscita prevista nella carreggiata sx della S.S. 121 presenta il tronco di manovra in prossimità dell'imbocco della galleria artificiale e su traiettoria curvilinea volgente a sinistra predisponendo al rischio di derive e collisioni contro il muretto d'ala adiacente.

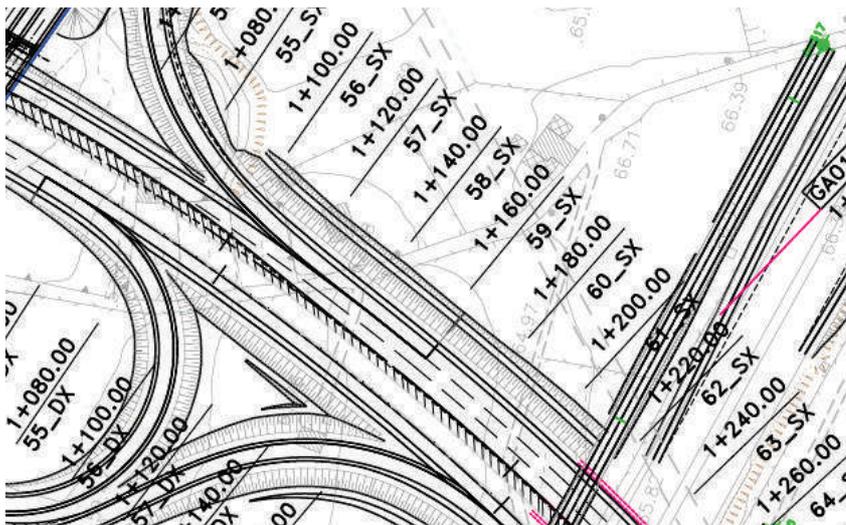


Raccomandazione: approfondire tale aspetto anche alla luce del D.M. 2006 il quale a pag. 12

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesese» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

prescrive di non ubicare le corsie di diversione/entrata nelle zone di imbocco/uscita delle gallerie.

24. **Osservazione:** il restringimento della S.S. 121 al km 1+120 circa in corsia di sorpasso della carreggiata sx appare ravvicinato all'uscita della galleria, il rischio è che esso non possa essere adeguatamente percepito dall'utenza veicolare.



Raccomandazione: approfondire tale aspetto. In ogni caso potenziare/migliorare la segnaletica orizzontale e verticale di preavviso e di indicazione del restringimento e quella di moderazione della velocità in approccio a tale sezione.

25. **Osservazione:** le piazzole di sosta situate sulla S.S. 121 alla progressiva Km 1+480 appaiono eccessivamente ravvicinate alle rampe di uscita e di entrata. Il rischio è che esse possano interferire con le relative manovre. In particolare, in carreggiata dx gli autoveicoli provenienti da Nord della S.S. 121 e diretti verso la piazzola di sosta potrebbero generare pericolosi conflitti veicolari con le traiettorie dei mezzi che provengono dalla rampa di entrata proprio per il fatto che non esiste una corsia di entrata ma essa si trasforma in corsia di marcia normale. In carreggiata sx i mezzi provenienti dalla piazzola di sosta potrebbero generare pericolosi conflitti con i mezzi diretti verso la rampa di uscita.

Raccomandazione: verificare la possibilità di distanziare le piazzole di sosta dalla corsia di decelerazione in carreggiata sx e dall'innesto della rampa di entrata in carreggiata dx. In quest'ultimo caso verificare le distanze della piazzola rispetto agli ipotetici tratti cinematici e di manovra della corsia di entrata.

Infine, si rappresenta che la documentazione progettuale fornita allo scrivente è incompleta. Infatti si rileva la mancanza degli elaborati su: barriere, segnaletica e impianti di illuminazione, la descrizione delle

Attività di controllo ex art. 4 D. Lgs.35/2011
**Itinerario Palermo – Agrigento S.S. n. 121 «Catanesa» - Tratto A19 - rotatoria
Bolognetta – Progetto Definitivo**
RESOCONTO INCONTRO TRA PROGETTISTA E ORGANO COMPETENTE

opere d'arte, le sezioni trasversali, le verifiche fasce di ingombro per le rotatorie, e quant'altro utile al controllo del progetto definitivo.

Si chiede pertanto di voler approfondire gli aspetti sopra esplicitati e di integrare gli elaborati grafici .

Firma

Ing. Enrico Scano (Controllore incaricato MIT)

Firmato digitalmente da

enrico scano

CN = scano enrico
O = Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Cagliari
C = IT

Da "enrico.scano@ingpec.eu" <enrico.scano@ingpec.eu>

A "dg.strade@pec.mit.gov.it" <dg.strade@pec.mit.gov.it>

Cc "'Corbo Giusy" <giuseppina.corbo@mit.gov.it>, "'Anecchiarico Marina" <marina.anecchiarico@mit.gov.it>

Data martedì 28 giugno 2022 - 16:53

Comunicazione avvenuto sopralluogo "Itinerario Palermo – Agrigento, ammodernamento della S.S. 121 e della S.S. 189 tratto Palermo – Lercara, tratto A Palermo - Bolognetta - Controlli di Sicurezza del MIT ex D.Lgs.35/11 + ricezione elaborati grafici

Spett.le MIMS/DG.Strade

con la presente lo scrivente comunica che in data 23 giugno 2022 ha svolto il sopralluogo relativo al controllo della sicurezza stradale ai sensi del D. Lgs. 35/2011, della rete viaria afferente al progetto definitivo "*Itinerario Palermo – Agrigento, ammodernamento della S.S. 121 e della S.S. 189 tratto Palermo – Lercara, tratto A Palermo - Bolognetta*" (rif. Min. Inf. Stra. Protocollo n. 8629 del 14.10.2021). In particolare è stato esaminato il tratto autostradale della A19 situato tra i centri abitati di Villabate e Bagheria e le viabilità adiacenti (S.P. 127 e strada vicinale Lorenzo).

Inoltre lo scrivente, in accordo con le parti intervenute, ha esaminato l'attuale tracciato della S.S. 121 da Villabate sino all'intersezione della Bolognetta in prospettiva sia del suddetto controllo sia del successivo controllo relativo all'intervento "*S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta (sezione C1)*" (rif. Min. Inf. Stra. Protocollo n. 4463 del 11.05.2022).

Al sopralluogo partecipavano l'Ing. Andrea Griffa di Anas S.p.A (Ente Gestore) e l'Ing. Massimo Capasso di Via Ingegneria in qualità di Progettista.

Le suddette operazioni di controllo sono state svolte a bordo di un veicolo Anas condotto dall'Ing. Andrea Griffa, e con l'assistenza di un ulteriore mezzo di supporto Anas con luci lampeggianti lungo tutto il circuito autostradale della A 19, al fine di consentire soste e ispezioni a piedi in sicurezza.

Inoltre, si rappresenta che in data 17.06.2022 Anas Spa ha trasmesso al Controllore incaricato con nota protocollata Anas n. 414058 l'aggiornamento di alcuni elaborati di progetto di cui all'elenco in allegato *UP62_Elenco elab Aggiorn Controlli DLgs35* .

In fede,

il Controllore incaricato

Ing. Enrico Scano

Allegato(i)

UP62_Elenco elab Aggiorn Controlli DLgs35.pdf (35 KB)