

## S.S.n. 106 "Ter"

Lavori occorrenti per la realizzazione della manovra di uscita e della viabilità complanare per il collegamento funzionale tra la SS 106 "Ter" e la viabilità per l'Aeroporto di Reggio Calabria in corrispondenza dello Svincolo di "Malderiti" e Rampa in direzione Sud di immissione sulla SS106 "Ter"

### PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



#### PROGETTISTI

Ing. Roberta Maria IANNOLO

Geom. Antonio CANNATA'

STUDIO DI PROGETTAZIONE



#### RUP

Ing. Antonella PIRROTTA

### RELAZIONE GENERALE ESPLICATIVA PER LA PROGETTAZIONE COSTRUTTIVA DELLO SVINCOLO ED IL CORPO STRADALE AFFERENTE

PROGETTO	LIV. PROG	N. PROG.	FASE	COD. ELABORATO	REVISIONE	SCALA
CZ001Z	E	2201	PE	V00EG00GENRE01A	A	

REVISIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1.</b>	<b><u>DESCRIZIONE DELL'OPERA</u></b> .....	<b>2</b>
1.1.	GENERALITÀ .....	2
1.2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
1.3.	STATO DI FATTO .....	4
1.4.	SOLUZIONE PROGETTUALE .....	7
<b>2.</b>	<b><u>DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI</u></b> .....	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b><u>VERIFICA DELLA FATTIBILITA' DELL'OPERA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE GEOTECNICA</u></b> .....	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b><u>MOVIMENTI DELLE TERRE</u></b> .....	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b><u>DISCIPLINA NEI CANTIERI</u></b> .....	<b>14</b>
<b>6.</b>	<b><u>LOCALIZZAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</u></b> .....	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b><u>PARERI E NULLA OSTA</u></b> .....	<b>15</b>

## **1. DESCRIZIONE DELL'OPERA**

### **1.1. GENERALITÀ**

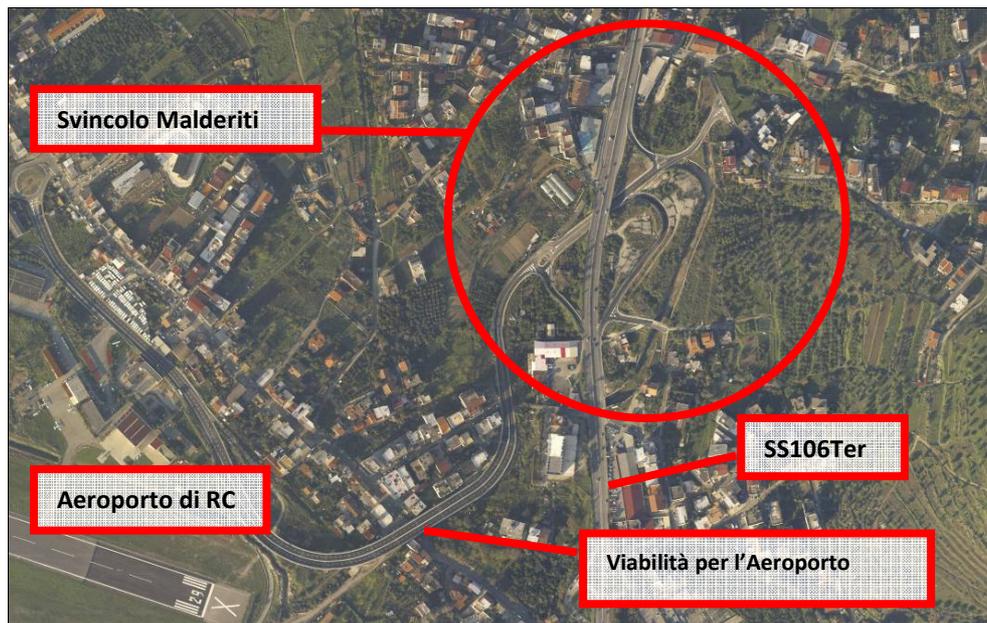
L'oggetto della presente progettazione riguarda un intervento puntuale localizzato nel territorio della Città Metropolitana di Reggio Calabria, finalizzato alla soluzione di specifiche criticità dello svincolo denominato "MALDERITI". La presente elaborazione supporta il servizio di progettazione esecutiva svolta per conto di ANAS S.p.A. riguardante i *"Lavori occorrenti per la realizzazione della manovra di uscita e della viabilità complanare per il collegamento funzionale tra la SS 106"Ter" e la viabilità per l'Aeroporto di Reggio Calabria in corrispondenza dello Svincolo di "Malderiti" e Rampa in direzione Sud di immissione sulla SS106"Ter"*, che completa una più complessa viabilità di raccordo autostradale della Città Metropolitana di Reggio Calabria a servizio soprattutto dell'Aeroporto dello Stretto "Tito Minniti".

### **1.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

Il tratto denominato "Raccordo Autostradale di Reggio Calabria che collega l'Autostrada A2 del Mediterraneo con la SS106Ter; è sito nella prima periferia della Città Metropolitana di Reggio Calabria e risulta di competenza ANAS Spa – Struttura Territoriale Calabria.

Il tratto terminale di tale "Raccordo" rientra nelle competenze della Provincia di Reggio Calabria con la denominazione di SS106Ter.

Su tale tratto provinciale, ANAS è intervenuta, nel corso degli anni passati, realizzando, a servizio del vicino Aeroporto di Reggio Calabria, un nuovo Svincolo denominato "Malderiti", con la finalità di collegare il "Raccordo Autostradale" in oggetto con la viabilità locale esistente diretta all'Aeroporto.



**Figura 1: Ortofoto area complessiva dell'area di svincolo**



**Figura 2: Vista aerea del tratto interessato dall'intervento**

### 1.3. STATO DI FATTO

Lo svincolo esistente al km 0+800 sulla SS106Ter non garantisce tutte le manovre necessarie soprattutto in direzione Aeroporto e verso la viabilità comunale (Via del Tordo), e lo stesso non consente un inserimento fruibile ed in completa sicurezza in direzione TA, per la mancanza di una rampa che collega la viabilità principale alla rotatoria esistente. Attualmente l'area di interesse si presenta come rappresentato nelle immagini fotografiche di seguito riportate.



**Figura 3: Attuale uscita ex-SS106-ter verso centro abitato**



Figura 4: Innesto tra la viabilità complanare e la viabilità comunale esistente



Figura 5: Vista del punto di recapito del nuovo ramo sulla viabilità locale esistente



**Figura 6: Mini-rotatoria di svincolo**



**Figura 7: Rampa di inserimento in direzione Taranto**

Visto lo stato attuale, è risultato quindi opportuno procedere alla valutazione di una soluzione progettuale idonea al completamento della fruibilità dei raccordi tra viabilità principale e secondarie e all'integrazione funzionale dello Svincolo "MALDERITI" oltre che alla sua messa in sicurezza.

#### 1.4. SOLUZIONE PROGETTUALE

Come sopra precisato, lo svincolo esistente non garantisce tutte le manovre necessarie soprattutto in direzione Aeroporto e Via del Tordo, lo stesso non consente un inserimento fruibile e in completa sicurezza in direzione TA soprattutto per la mancanza di una rampa che collega la viabilità principale alla rotatoria esistente. La soluzione progettuale qui proposta renderà la viabilità più sicura considerando anche gli aggiornamenti normativi, il tutto per consentire i flussi in tutte le direzioni.

Partendo dalle considerazioni qui riportate relative all' obiettivo stato dell'arte delle cose, si è operato in fase preliminare eseguendo una serie mirata ed organizzata di sopralluoghi atti ad individuare e meglio comprendere l'ambito di esecuzione dell'intervento; si è poi proceduto ad analizzare prima disgiuntamente e poi con una visione d'insieme i vari elementi di indagine raccolti nell'intento di poter affrontare nel modo più consono possibile la fase esecutiva di progetto. Si è partiti da un'analisi della densità veicolare che interessa la zona, per poi passare ad un'analisi geomorfologica del sito e alla correlazione di questa con la geotecnica delle terre desunte per via preliminare dalla relazione geologica e geotecnica arrivando ad ipotizzare un progetto che, nelle intenzioni dei progettisti, sposa le prestazioni richieste dalla committenza ai requisiti di sicurezza che necessariamente devono contraddistinguere i tratti di strada di nuova realizzazione sempre e comunque nel pieno rispetto dell'ambiente circostante o comunque nell'ottica di operare scegliendo la strada a minor impatto ambientale possibile. Successivamente, a mezzo dell'effettuazione di opportuni sondaggi si è giunti a definire le tipologie fondali costruttive più idonee allo stato dei luoghi riscontrato. Detto intervento si concretizza con la realizzazione di uno svincolo atto a convogliare in sicurezza il traffico proveniente dalla ex SS106 in senso di marcia direzione sud diretto al centro del Paese; le caratteristiche geometriche, la posizione piano altimetrica dello svincolo e la relativa organizzazione della sede stradale, sono state fissate in

modo da evitare quanto oggi potenzialmente può accadere ovvero sia la nascita di punti di conflitto tra i flussi veicolari.

E' risultato quindi opportuno prevedere la realizzazione di uno svincolo che consta di una rampa di decelerazione con una lunghezza di circa 120,00 metri una larghezza di circa 4,00 metri e circa 1 metro di banchina per lato, che si va ad inserire in una prima rotatoria con diametro esterno di 17 metri, quest'ultima avrà due diramazioni di cui una verso la viabilità Comunale (Via del Tordo) sulla SS106Ter, mentre l'altro confluirà nella seconda rotatoria di diametro esterno di 25 metri in cui si innestano 3 bracci, due dei quali già esistenti mentre l'altro di nuova realizzazione che costituisce la rampa di immissione sulla SS106.

Stante l'attuale elevata pericolosità dell'innesto comunale, che raccoglie e confluisce il traffico di un intero quartiere cittadino, e l'intenso traffico veicolare che interessa l'arteria principale, la soluzione progettuale proposta prevede la chiusura dell'attuale inserimento, individuando con la realizzazione delle prima rotatoria un'immissione sicura alla rampa di collegamento che, confluendo nella seconda rotatoria, si avrà un'immissione nella rampa di accelerazione che verrà realizzata con lo stesso progetto, garantendo una fruibilità del traffico molto più sicura.

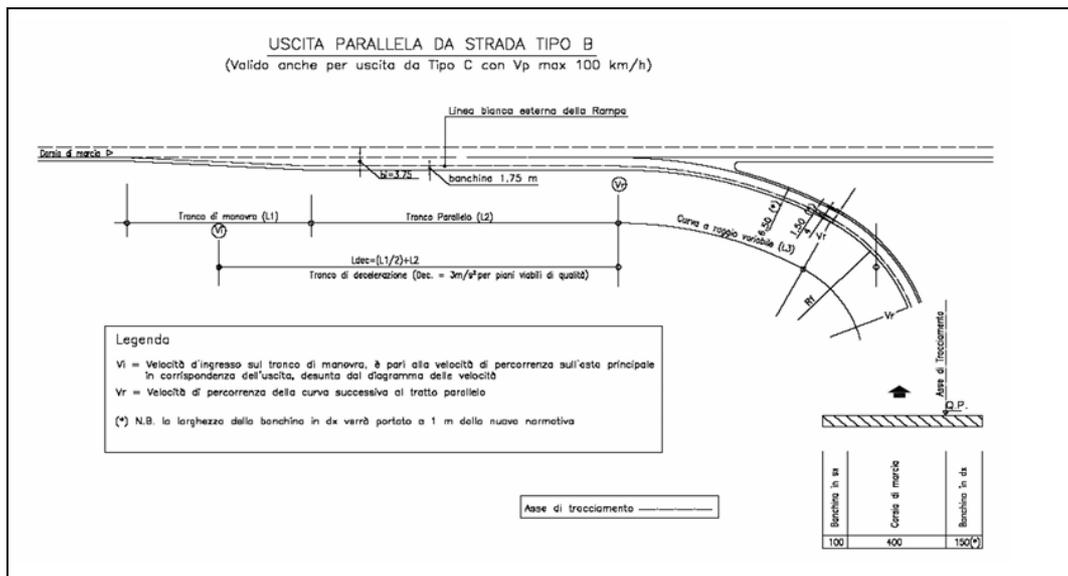
Il nuovo tracciato è progettato in categoria stradale B in uscita su strada di categoria C.



### Rampa di uscita

Come previsto dalla normativa cogente DM 19/04/06 i rami di uscita dall'infrastruttura principale si sono previsti con corsia di decelerazione parallela secondo gli schemi previsti nella tabella seguente.

STUDIO DI PROGETTAZIONE



### Rampa in ingresso

Come previsto dalla normativa cogente DM 19/04/06 il ramo di ingresso all'infrastruttura principale è prevista a raso, con angolazione minima di 70°. La geometrizzazione planimetrica ed altimetrica di tali rampe è avvenuta nel rispetto dei criteri di normativa con intervallo di velocità di progetto di 40÷60 Km/h.

Si sottolinea che la versione progettuale proposta prevede di inibire ogni accesso privato o di esercizi commerciali insistente lungo lo sviluppo della complanare ed in particolare all'imbocco della stessa, in quanto eventuali intersezioni di flussi costituiscono punti di potenziale conflitto, concorrendo a ridurre il livello di sicurezza della viabilità contrariamente all'intendimento progettuale. Eventuali accessi sono comunque garantiti per mezzo della viabilità già presente, il cui innesto è consentito sullo sviluppo delle due rotatorie e dalle rampe in progettazione che vedranno una fluidità e uno smistamento del traffico verso tutte le direzioni.

Si ritiene inoltre opportuno sottolineare che, stante la tipologia di intervento che rientra nell'ambito di lavori di completamento di uno svincolo già realizzato, che non prevede, dunque, significative occupazioni di aree, se non quelle strettamente essenziali ai raccordi plano-altimetrici per dare

continuità all'infrastruttura stradale, avendo esaminato la normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale (assoggettabilità di cui all'allegato IV del D.lgs. 152/2006 e s.m.i.), si ritiene ragionevolmente che tale intervento non rientri tra quelli per i quali è necessaria la procedura di valutazione di competenza regionale.

## **2. DESCRIZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI**

Data la morfologia del territorio, dato il contesto di attuazione, date le caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche dei terreni, si è operato una scelta progettuale nell'intento di accomunare, valutandone per ciascuna parte il peso, una molteplicità di aspetti, taluni puramente tecnici, altri che concorrono all'efficacia dell'intervento strutturale, all'impatto dei lavori sulla popolazione residente durante la fase realizzativa, alla tutela e alla salvaguardia del patrimonio ambientale paesaggistico e culturale, al pieno soddisfacimento delle esigenze e delle prestazioni richieste.

Sono di seguito descritti, in via sintetica ed esemplificativa, gli interventi previsti:

- realizzazione di una doppia rotatoria per consentire il completamento della fruibilità dei raccordi tra viabilità principale e secondarie
- collegamento della SS106Ter alla nuova rampa di svincolo e realizzazione dei necessari raccordi planoaltimetrici con realizzazione della viabilità complanare per l'uscita in diversione dalla viabilità principale;
- la realizzazione delle opere di sostegno avverrà per la rampa d'uscita in muri di cemento armato con altezze massime di circa m 2,50; mentre per la realizzazione della rampa di ingresso sono previste sia le paratoie in modo da rendere l'esecuzione non impattante sul traffico proveniente da Nord prevedendo di chiudere una sola corsia, le opere a valle della strada saranno realizzate con muri in cemento armato al fine di

avere la minore occupazione dei terreni, il tutto verrà eseguito per garantire le pendenze a norma;

- esecuzione pacchetto stradale;
- completamento impianto di barriere di sicurezza laterali e spartitraffico;
- canalizzazione e collegamento della viabilità inferiore, urbana locale con demolizioni ed ampliamenti necessari per eseguire raccordi a norma;
- collegamento del tratto complanare esistente con la viabilità locale comunale;
- esecuzione segnaletica orizzontale e verticale;
- predisposizione e realizzazione dell'impianto d'illuminazione;
- opere minori di completamento.

#### **MURI**

Per la nuova infrastruttura, considerate le preesistenze e la morfologia del territorio attraversato, sono previsti lungo il tracciato una serie di muri in cls armato gettato in opera: di sostegno, di sottoscarpa dei rilevati e di controripa nelle zone in trincea.

#### **PARATIE**

Per la nuova infrastruttura, considerate le preesistenze e la morfologia del territorio attraversato, è previsto lungo il tracciato la realizzazione di paratie di pali che consistono in una serie di pali che si eseguono nel terreno lungo allineamenti paralleli alla massa di terreno che si desidera contenere.

In generale, una paratia di pali contiene due elementi basici, che nel congiunto, costituiscono la struttura di contenzione:

- I pali che trattengono la massa di terreno nell'estradosso funzionano grazie una sorta di effetto arco che andrà calcolato mediante elementi finiti o mediante i criteri presentati nella letteratura tecnica.

- I tiranti, cui azione costituisce una forza stabilizzatrice che si ridistribuisce grazie alla presenza della trave, si costruiscono realizzando perforazioni inclinate in cui si inseriscono cavi di acciaio che successivamente sono riempiti e/o iniettati.

#### **SOVRASTRUTTURA STRADALE**

Oltre a provvedere ad una totale scarifica del tratto ammalorato, è stata prevista la realizzazione dell'intero pacchetto nel tratto mancante e la stesa dello strato di usura per l'intero tratto fino agli utili raccordi con i tappeti esistenti.

#### **SEGNALETICA**

Al fine di rendere funzionale e fruibile lo svincolo in questione con la rampa in progetto, è stata prevista l'esecuzione della segnaletica orizzontale e verticale per l'intero tratto interessato da interventi con sostituzione di tutta la cartellonistica vetusta ed ammalorata, nonché l'intero rifacimento della segnaletica orizzontale in adeguamento alla nuova configurazione viabile.

#### **OPERE IN VERDE E DI COMPLETAMENTO**

Per il progetto è stato previsto di eseguire una pulizia integrale del piano viabile e delle pertinenze stradali, nonché tutte le opere di completamento necessarie, quali il rinverdimento delle scarpate, la sistemazione delle cunette, realizzazione di pozzetti prefabbricati e tubazioni di scarico, drenaggi dell'opera di sostegno, etc.

E' prevista, inoltre, la predisposizione, lungo l'area di intervento di un cavedio di sottoservizi con relativi pozzetti per l'esecuzione dell'impianto di illuminazione dello svincolo.

### **3. VERIFICA DELLA FATTIBILITA' DELL'OPERA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE GEOTECNICA**

Le tipologie d'intervento previste nell'allegato progetto sono state specificatamente valutate in relazione alla particolare natura del sito interessato dal tracciato della strada, tenuto conto delle

valutazioni contenute nella relazione geologica e geotecnica. La fattibilità dell'opera, relativamente alle scelte strutturali operate in fase esecutiva, sarà conforme alle prescrizioni progettuali relativamente a parametri geotecnici desunti dalle prove geotecniche già eseguite e che saranno eseguite ad integrazione di quelle già effettuate. Si rimanda alla specifica relazione geologica-geotecnica.

#### **4. MOVIMENTI DELLE TERRE**

Per la realizzazione delle opere previste nell'allegato progetto si prevede la realizzazione di scavi di fondazione e in trincea, da realizzarsi a macchina. Le modalità di esecuzione dovranno essere improntate al pieno rispetto della normativa di sicurezza, nel senso che si dovrà procedere con le opportune cautele, mettendo in sicurezza la sezione di scavo man mano che si procede con le opere di fondazione. I materiali di risulta verranno gestiti per come riportato nella "*Relazione gestione delle terre*".

#### **5. DISCIPLINA NEI CANTIERI**

L'Appaltatore dovrà mantenere la disciplina nei cantieri ed avrà l'obbligo di osservare e far osservare ai dipendenti ed agli operai le leggi, i regolamenti, le prescrizioni e gli ordini ricevuti. Il Direttore dei lavori potrà ordinare la sostituzione dei dipendenti e degli operai che, per insubordinazione, incapacità o grave negligenza non siano di gradimento e l'Appaltatore sarà in ogni caso responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza dei suoi dipendenti e dei suoi operai e di quelli che potrebbero essere subiti ed arrecati da terzi estranei al lavoro introdottisi nel cantiere. In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché ciò, a giudizio della Direzione dei Lavori, non sia pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'ente appaltante. L'ente appaltante si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione dei

lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi. Il progetto è corredato dal Piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi del D.lgs. n. 81/2008 e succ. mod. ed intgr in cui sono individuate le lavorazioni di cui è costituita l'opera e descritte le fasi lavorative, le interferenze e sovrapposizioni e conseguentemente sono prescritte procedure ed azioni di coordinamento. L'impresa dovrà provvedere ad analizzare il P.S.C., proporre motivate modifiche e dovrà redigere il Piano operativo di sicurezza. L'esecuzione dovrà avvenire conformemente alle indicazioni ivi contenute.

## **6. LOCALIZZAZIONE E ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

L'accesso al cantiere è agevole e tale da non costituire ostacoli né di portata né di sagoma per l'introduzione di macchine ed attrezzature da impiegare nel cantiere. L'area interessata dai lavori dovrà essere interamente recintata e vietata ai non addetti ai lavori e alla assistenza e sorveglianza dei medesimi. I presidi igienico sanitari potranno essere agevolmente collocati a margine delle aree recintate. I principali rischi per le maestranze impiegate in cantiere potranno derivare dalla vicinanza della strada principale. Le lavorazioni previste comporteranno una limitata produzione di materiale di risulta proveniente dagli scavi, che per le parti terrose saranno reimpiegate in cantiere, per le demolizioni delle pavimentazioni e muretti esistenti dovranno essere conferito nelle discariche autorizzate.

## **7. PARERI E NULLA OSTA**

Per il progetto in questione, ai sensi e per gli effetti dell'art. 14 e seguenti della Legge 241/90 e s.m.i e con particolare riferimento al comma 1 dell'articolo citato, sarà convocata la Conferenza dei Servizi per la valutazione del progetto definitivo in argomento.

In seno alla Conferenza, ai sensi dell'art. 14-ter, comma 6 della richiamata L. 241/90, ogni Amministrazione convocata produrrà gli atti formali relativi, quali pareri, delibere, nulla osta

eventualmente predisposti, nonché ogni documento utile alla migliore e definitiva valutazione del progetto.

Tali pareri e le eventuali prescrizioni, a conclusione della Conferenza medesima e ad approvazione del progetto Definitivo di che trattasi, verranno recepiti in sede di successiva Progettazione Esecutiva.