

S.S.121 "Cataneese"
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)

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

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:


MANDANTI:



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Parte 4 – Inquadramento progettuale




CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IA01AMBRE04A			
DPUP0062	D 21	CODICE ELAB.	T00IA01AMBRE04	A	—
D		-	-	-	-
C		-	-	-	-
B		-	-	-	-
A	EMISSIONE	FEB.2023	B.ZIMEI	F.VENTURA	G.PIAZZA
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SS 121 "Catanesa"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

INDICE

PARTE IV – INQUADRAMENTO PROGETTUALE

1	LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E LE OPERE	2
1.1	LA DIMENSIONE FISICA	2
1.1.1	La configurazione di progetto	2
1.1.2	Caratteristiche geometriche e sezioni tipo	3
1.1.3	L'andamento plano-altimetrico	6
1.1.4	Descrizione del tracciato	10
1.1.5	Viabilità secondaria	19
1.1.6	Opere maggiori	21
1.1.7	Opere minori	29
1.1.8	Pavimentazioni	36
1.2	LA DIMENSIONE OPERATIVA	37
1.2.1	Il traffico atteso allo scenario di progetto	37
2	LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA	38
2.1	GENERALITA'	38
2.2	LE AREE PER LA CANTIERIZZAZIONE	40
2.2.1	Campo base CB01 e CB02	45
2.2.2	Localizzazione e organizzazione dei cantieri operativi	49
2.2.3	Aree tecniche	53
2.2.4	Aree di deposito temporaneo	54
2.3	LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E I TEMPI DI REALIZZAZIONE	55
2.4	I PERCORSI DI CANTIERE	55
2.5	LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI	57
2.6	L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO	57
3	LE OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA	57

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

1 LA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO E LE OPERE

1.1 LA DIMENSIONE FISICA

1.1.1 La configurazione di progetto


Il Progetto Definitivo dell' "Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta" riguarda l'ammmodernamento dell'itinerario Palermo – Agrigento (S.S. 121 – Catanese) ed è parte di un più esteso intervento che, nel complesso, si propone in primo luogo di ridurre l'alta incidentalità dell'itinerario attuale e di garantire un più capace, e rapido, collegamento tra i due capoluoghi ed i relativi opposti versanti costieri, collegando con essi le aree più interne.

Il tratto in esame ha uno sviluppo di circa 16.5 Km e interessa la frazione iniziale dell'itinerario. Esso è compreso tra lo svincolo presente sulla A19, che collega le città di Palermo e Catania e la rotatoria di Bolognetta (comune di Palermo e situato a sud-est del capoluogo) e prevede, inoltre, una bretella di raccordo con la SS113 "Settentrionale Sicula", connessa tramite la rotatoria di Bagheria.



Figura 1-1- Itinerario Palermo – Agrigento. Con cerchio giallo è indicato il tratto oggetto del presente studio.

L'intervento prevede inoltre la realizzazione delle seguenti intersezioni:

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

INTERSEZIONE	TIPOLOGIA
SV01 - Bagheria	Rotatoria
SV02 - A19	Livelli sfalsati
SV03A - Misilmeri Nord	Livelli sfalsati
SV03B - Misilmeri Sud	Livelli sfalsati
SV04 - Bolognetta Nord	Livelli sfalsati
SV05 - Bolognetta Sud	Rotatoria

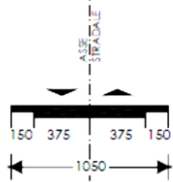
La tipologia delle intersezioni è coerente con le indicazioni del DM 19/04/2006, poiché le intersezioni a livelli sfalsati collegano la nuova viabilità di tipo B (extraurbana principale) con la rete stradale esistente, mentre le due intersezioni a rotatoria collegano strade di tipo C, come sarà meglio specificato nel seguito.


Nel seguito è riportato l'elenco delle viabilità presenti in progetto, con la loro definizione e classificazione ai sensi dell'Art. 2 Comma 2 del Codice della Strada (D.Lgs. 285/92):

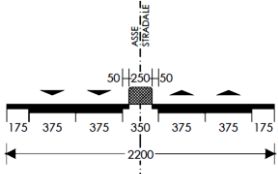
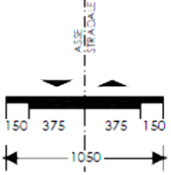
Viabilità principali	Classificazione D.Lgs. 285/92	Livello di rete DM 05/11/2001	L [m]
AP-C1	C – Strada extraurbana secondaria	Rete secondaria	600.00
AP_SX	B – Strada extraurbana principale	Rete principale	13180.00
AP_DX			13160.00
AP-C2	C – Strada extraurbana secondaria	Rete secondaria	2740.00

1.1.2 Caratteristiche geometriche e sezioni tipo

Le caratteristiche geometriche adottate per la piattaforma stradale sono conformi a quanto definito nel D.M. 5/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e risultano dal prospetto seguente:

Progr. in. [km]	Progr. fin. [km]	Categoria funzionale	Tipo	Vp min [km/h]	Vp max [km/h]	Piattaforma
0+000	0+600	Strada Extraurbana Secondaria	C1	60	100	

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

0+600	13+760	Strada Extraurbana Principale	B	70	120	
13+760	16+500	Strada Extraurbana Secondaria	C1	60	100	

La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale, di norma ha una pendenza strutturale massima del 2/3 con banca di 2.00 m per altezze del rilevato superiori a 5.00 m. In trincea l'elemento marginale è costituito da una cunetta; la scarpata avrà pendenza congruente con le condizioni di stabilità degli scavi. Si riportano di seguito le sezioni tipo del tracciato di progetto.

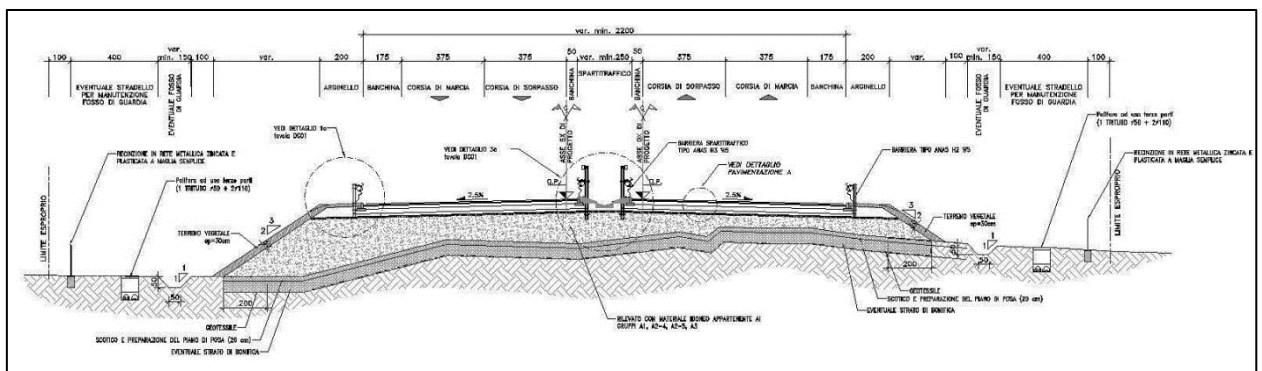


Figura 1-2 Sezione tipo B in rilevato.

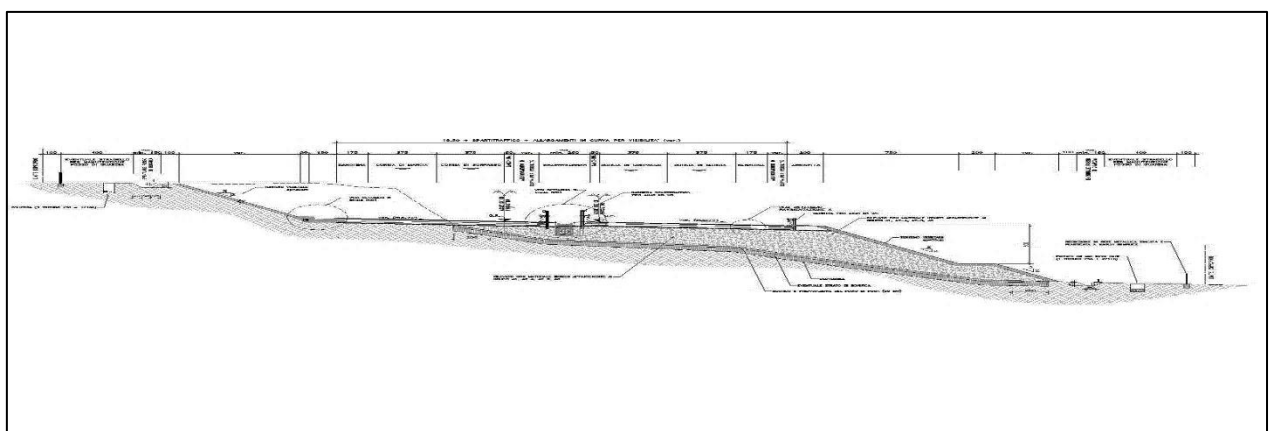



Figura 1-3 Sezione tipo B a mezza costa.

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

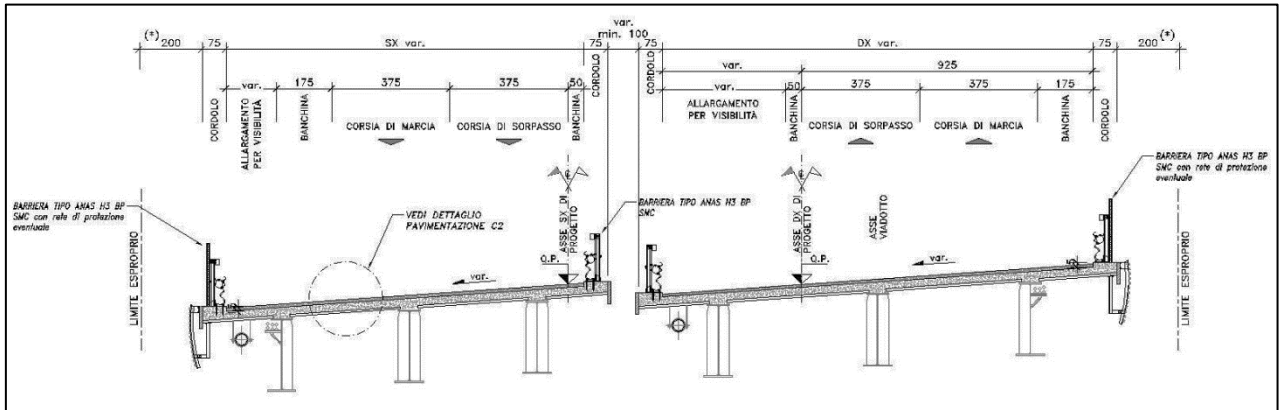


Figura 1-4 Sezione tipo B su viadotto.

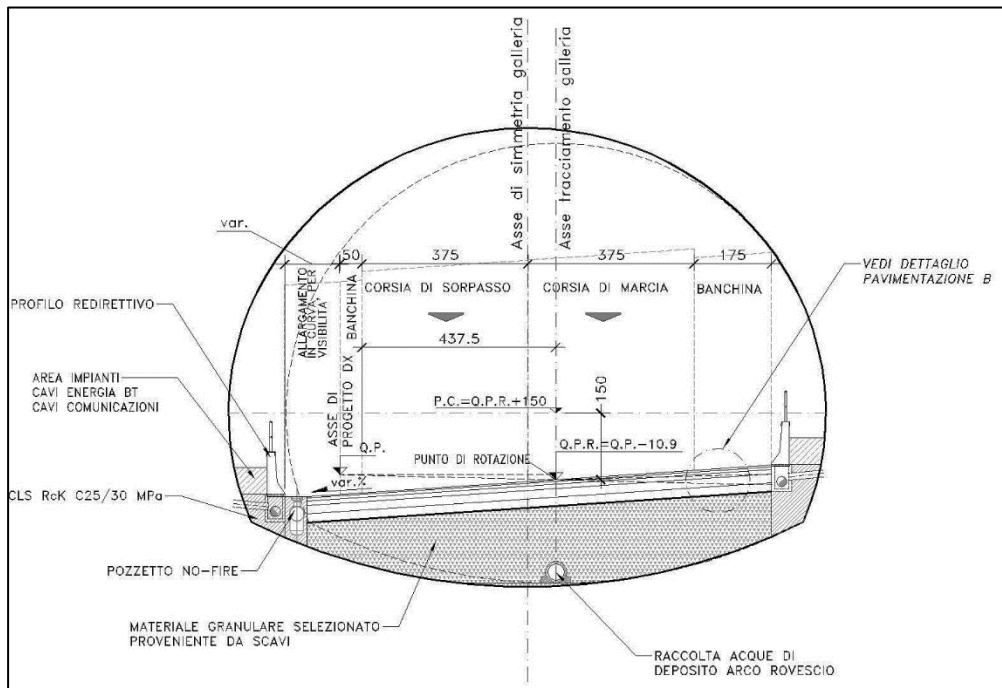



Figura 1-5. Sezione tipo B in galleria naturale a canna doppia.

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

1.1.3.2 Curve circolari

La verifica delle caratteristiche planimetriche delle curve a raggio costante è stata eseguita controllando le seguenti condizioni:

- a) Raggio minimo delle curve planimetriche: le curve circolari devono aver un raggio superiore al raggio minimo previsto dal DM 05/11/2001;
- b) Relazione raggio della curva (R)/lunghezza del rettifilo (L) che la precede:
 - ✓ per $L < 300\text{m}$ $R \geq L$
 - ✓ per $L \geq 300$ $R \geq 400$ m.
- c) Compatibilità tra i raggi di due curve successive: essa è stata eseguita sulla scorta del diagramma in calce controllando, che il rapporto tra i raggi ricada almeno nella zona "buona".

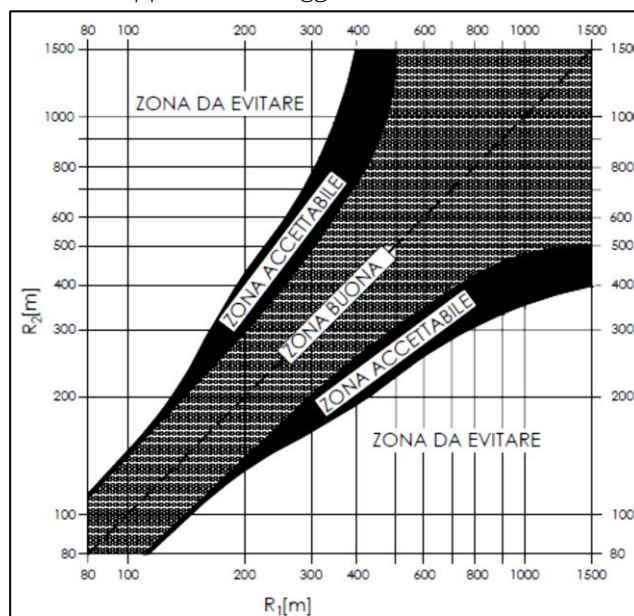


Figura 1-7. D.M. 05.11.2001 - Abaco figura 5.2.2.a.


- d) Lunghezza minima delle curve circolari: la norma prevede che una curva circolare, per essere percepita dagli utenti, deve essere percorsa per almeno 2.5 secondi e quindi deve avere uno sviluppo minimo pari a $L_{c,min} \geq 2.5 \times v_p$ con v_p in m/s (desunto dal diagramma di velocità) ed $L_{c,min}$ in m.

1.1.3.3 Curve a raggio variabile

La verifica delle caratteristiche planimetriche delle curve a raggio variabile (clotoidi) è stata eseguita controllando le seguenti condizioni:

- a) Criterio 1 (Limitazione del contraccollo)

Affinché lungo un arco di clotoide si abbia una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo (contraccollo), fra il parametro A e la massima velocità V (km/h), desunta dal diagramma di velocità, per l'elemento di clotoide deve essere verificata la relazione:

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

$$A \geq A_{\min} = \sqrt{\frac{V^3}{c} - \frac{g V R (q_f - q_i)}{c}}$$

dove:

c = contraccollo (m/s³);

v = massima velocità (m/s), desunta dal diagramma di velocità, per l'elemento di clotoide considerato;

q_i = pendenza trasversale nel punto iniziale della clotoide;

q_f = pendenza trasversale nel punto finale della clotoide;

g = accelerazione di gravità.

Trascurando il secondo termine dell'espressione del radicando e assumendo per il contraccollo (m/s³) il valore limite:

$$c_{\max} = \frac{50,4}{V}$$

si ottiene:

$$A \geq 0,021 \times V^2$$

dove V (velocità di progetto, ancora desunta dal diagramma di velocità) è espressa in km/h.

- b) Criterio 2 (Sovrapendenza longitudinale delle linee di estremità della carreggiata)


Nelle sezioni di estremità di un arco di clotoide, la carreggiata stradale presenta differenti pendenze trasversali che vanno raccordate longitudinalmente introducendo una sovrappendenza nelle linee di estremità della carreggiata rispetto alla pendenza dell'asse di rotazione. Nel caso in cui il raggio iniziale sia di valore infinito (rettilineo o punto di flesso), il parametro deve verificare la seguente disuguaglianza:

$$A \geq A_{\min} = \sqrt{\frac{R}{\Delta i_{\max}} \times 100 \times B_i (q_i + q_f)}$$

dove:

B_i = distanza fra l'asse di rotazione ed il ciglio della carreggiata nella sezione iniziale della curva a raggio variabile;

Δi_{\max} (%) = sovrappendenza longitudinale massima della linea costituita dai punti che distano B_i dall'asse di rotazione; in assenza di allargamento tale linea coincide con l'estremità della carreggiata;

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

La somma $q_i + q_f$ è espressa in valore assoluto.

$$q_i = \frac{i_{ci}}{100}$$

$$q_f = \frac{i_{cf}}{100}$$

c) Criterio 3 (Ottico)

Per garantire la percezione ottica del raccordo e del successivo cerchio deve essere verificata la relazione:

$$A \geq R/3 \quad (R_1/3 \text{ in caso di continuità})$$

Inoltre, per garantire la percezione dell'arco di cerchio alla fine della clotoide, deve essere:


$$A \leq R$$

Per quanto riguarda tutti i dati di tracciamento si faccia riferimento agli elaborati specifici.

Ai fini delle successive verifiche si precisano le articolazioni del tracciato e le relative velocità di progetto:

Asse DX					
Categoria stradale	Asse	Pk iniziale	Pk finale	V _P	Note
Tipo C1	C-1	0+000	0+600	100	Carreggiata unica
Tipo C1	AP_DX	0+600	1+216.40	100	Carreggiate Separate Zona svincolo A19
Tipo B		1+216.40	1+430.00	100/120	Carr. Separate Zona transizione per variazione V _P .
		1+430.00	12+720.00	120	Carreggiate separate
		12+720.00	12+934.20	120/100	Carr. Separate Zona transizione per variazione V _P .
Tipo C1		12+934.20	13+750.00	100	Carreggiate separate Zona svincolo Bolognetta
Tipo C1	C-2	13+750.00	16+500.00	100	Carreggiata unica

Asse SX					
Categoria stradale	Asse	Pk iniziale	Pk finale	V _P	Note
Tipo C1	C-1	0+000	0+600	100	Carreggiata unica
Tipo C1	AP_SX	0+600	1+620.80	100	Carreggiate Separate Zona svincolo A19
Tipo B		1+620.80	1+380.00	100/120	Carr. Separate Zona transizione per variazione V _P .
		1+380.00	13+180.00	120	Carreggiate separate
		13+180.00	13+391.20	120/100	Carr. Separate Zona transizione per variazione V _P .

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Asse SX					
Categoria stradale	Asse	Pk iniziale	Pk finale	Vp	Note
Tipo C1		13+391.20	13+770.40	100	Carreggiate separate Zona svincolo Bolognetta
Tipo C1	C-2	13+770.40	16+500.00	100	Carreggiata unica

1.1.3.4 Livellette

La pendenza massima delle livellette di cui al DM 05/11/2001 risulta dal prospetto seguente:

TIPO DI STRADA		AMBITO URBANO	AMBITO EXTRAURBANO
AUTOSTRADA	A	6%	5%
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	-	6%
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	-	7%
URBANA DI SCORRIMENTO	D	6%	-
URBANA DI QUARTIERE	E	8%	-
LOCALE	F	10%	10%


1.1.4 Descrizione del tracciato

L'intervento prevede, come anticipato nel par. 1.1.1 la realizzazione delle seguenti intersezioni:

INTERSEZIONE	TIPOLOGIA
SV01 - Bagheria	Rotatoria
SV02 - A19	Livelli sfalsati
SV03A - Misilmeri Nord	Livelli sfalsati
SV03B - Misilmeri Sud	Livelli sfalsati
SV04 - Bolognetta Nord	Livelli sfalsati
SV05 - Bolognetta Sud	Rotatoria

Le rampe di svincolo sono sia monodirezionali sia bidirezionali.

Per le rampe monodirezionali è stata adottata una carreggiata da 6.00 m., con corsia da 4.00 m. e banchine da 1.00 m. in dx e sx.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Per le rampe bidirezionali la carreggiata è da 9.00 m. con due corsie da 3.50 m., ciascuna fiancheggiata da una banchina da 1.00 m.

Per il tratto di scambio (rampa monodirezionale a doppia corsia) è stata adottata una carreggiata composta da due corsie da 3.50 m., ciascuna fiancheggiata da una banchina da 1.00 m., per una larghezza totale di 9.00 m.

Le corsie specializzate lungo la A19 sono coerenti con una sezione tipo B e hanno larghezza pari a 3.75 m., fiancheggiate da una banchina da 1.75 m.

Nei successivi paragrafi sono presentate le configurazioni di progetto per ciascuno svincolo; per i dettagli e le verifiche tecniche si rimanda agli elaborati di progetto specifici.

1.1.4.1 Svincolo SV01 – Bagheria

Il tratto di progetto iniziale è interconnesso alla viabilità esistente Strada Statale 113 mediante un'intersezione a rotatoria (rotatoria Bagheria).


È stato possibile prevedere questa tipologia d'intersezione poiché in essa confluiscono viabilità coerenti con l'organizzazione delle reti stradali e delle intersezioni ammesse di cui al DM 19/04/2006.

L'allaccio alla SS113 dovrà sostenere un traffico importante, costituendo una alternativa alla A19 per entrare a Palermo. Per migliorare la funzionalità della rotatoria sono state quindi previsti alcuni rami di entrata a doppia corsia.

La soluzione è fortemente condizionata da una serie di elementi:

- il tracciato della SS113 e delle altre viabilità interferenti;
- la prossimità del fiume Eleuterio e del relativo ponte;
- una densa presenza di edificato; in particolare, la volontà di mantenere alcuni edifici storici che, seppur non vincolati, rappresentano una identità culturale e paesaggistica del territorio:
 - Una piccola cappella votiva (sul margine NW della nuova rotatoria)
 - Un casale tradizionale (sul margine SE della nuova rotatoria)

A partire dalla rotatoria il tracciato sale rapidamente per poter passare sopra la linea ferroviaria Catania-Palermo con il **Viadotto VI01 "Ferrovia"**. Tra la rotatoria Bagheria e il successivo svincolo A19 la strada assume la categoria "C1" (extraurbana secondaria)

SS 121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

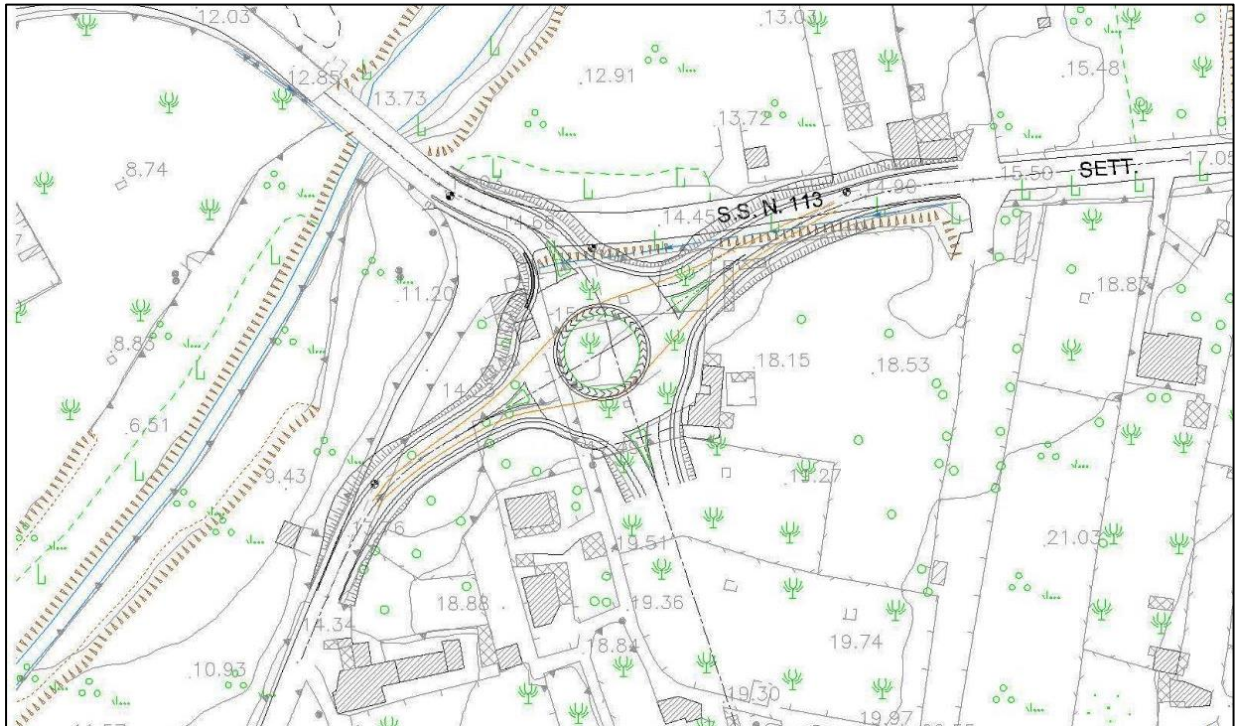


Figura 1-8 Svincolo SV01 - Bagheria.

1.1.4.2 Svincolo SV02 A19 – SS.121

L'intervento prevede un nuovo svincolo con la Autostrada A19: il nuovo svincolo tra la A19 e la SS121 si colloca in posizione circa baricentrica tra gli esistenti svincoli di Bagheria e Villabate.

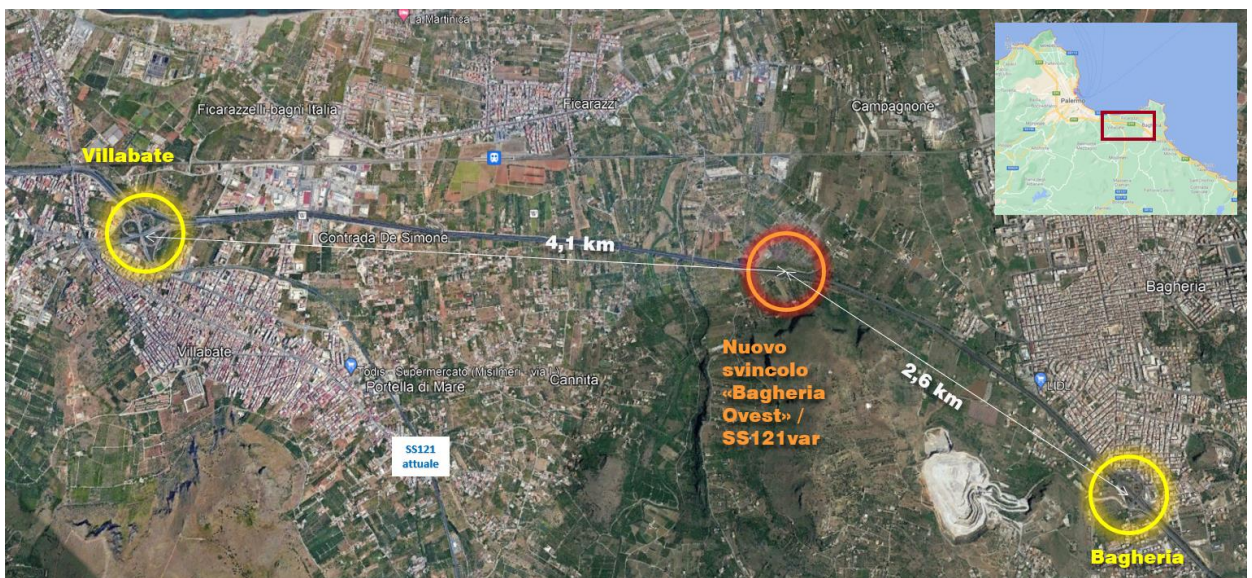



Figura 1-9 Svincolo A19-SS121 – Distanze da altri svincoli

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Lo svincolo con la A19 ha una conformazione che discende da diversi vincoli territoriali presenti, i quali in particolare non hanno consentito di ottenere una configurazione "compatta".

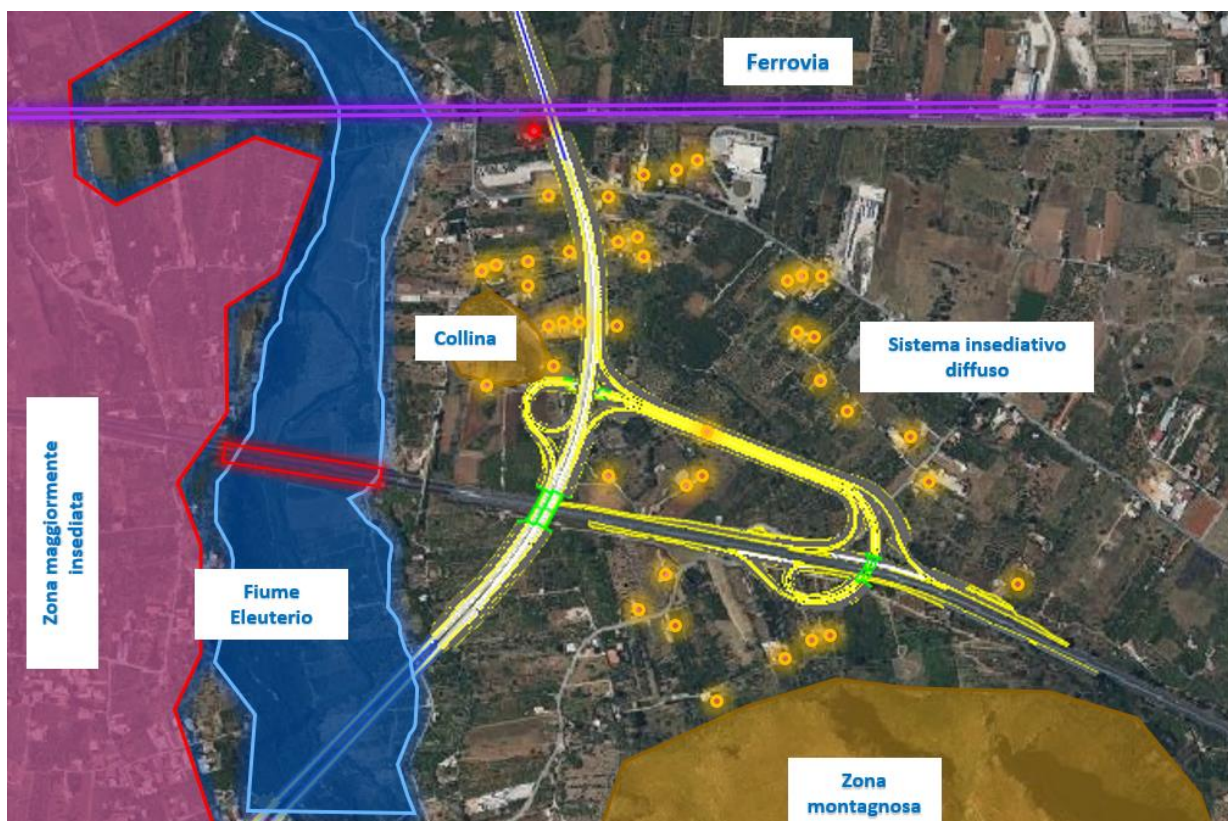



Figura 1-10 Condizionamenti progettuali nell'area.

Come si evince dal diagramma soprastante, la sponda sinistra dell'Eleuterio è caratterizzata da una urbanizzazione molto più densa della sinistra, e per tale motivo è stata esclusa. Il fiume stesso, con un alveo molto largo e molto inciso, rappresenta un fortissimo vincolo, in quanto preclude soluzioni di layout che prevedano rampe poste ad Ovest della nuova SS121.

Si deve inoltre considerare la presenza della vicina ferrovia, i condizionamenti morfologici, in particolare la prossimità di un elevato rilievo montagnoso e alcune collinette.



Figura 1-11 Zona montagnosa a Sud della A19 (sinistra); ponte A19 su fiume Eleuterio (destra).

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Da ultimo, la zona è diffusamente edificata, e sono pertanto da prediligere soluzioni che minimizzino gli impatti sull'edificato.

La scelta si è orientata dunque su un layout – peraltro molto comune per le autostrade, soprattutto se con casello di pagamento - costituito da due semivincoli a trombetta collegati da un ramo di scambio.

Questo layout ha consentito di ubicare i due semivincoli con una certa libertà nelle zone più favorevoli in base ai vincoli, massimizzando al contempo la funzionalità, in modo particolare del tratto di scambio.

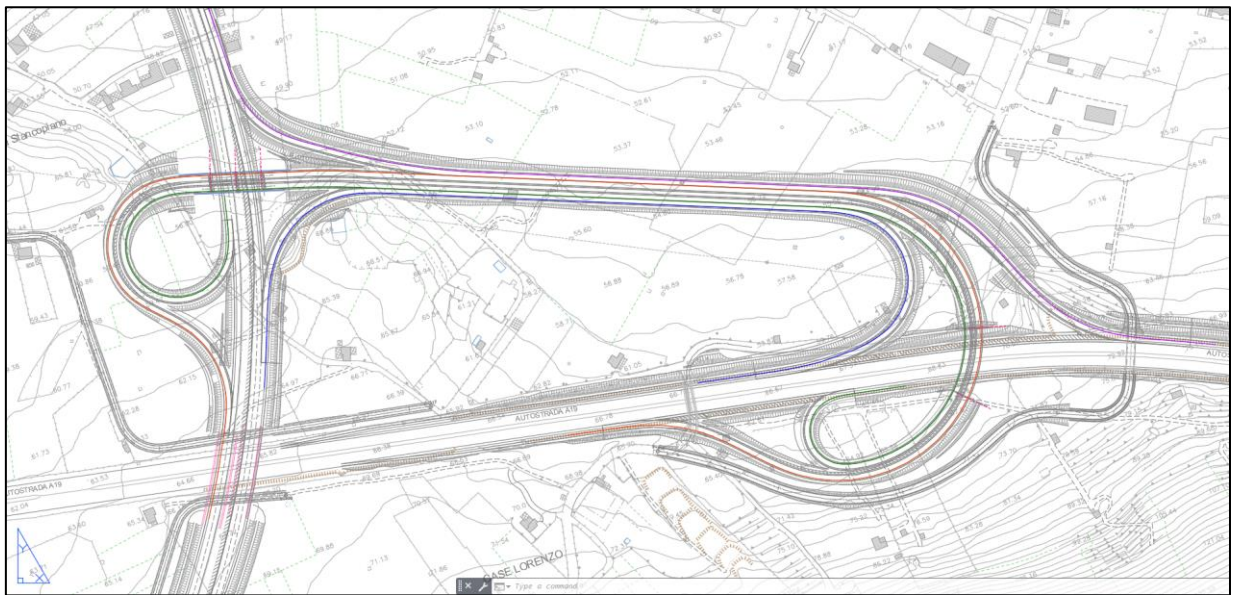


Figura 1-12 Svincolo A19-SS121 – configurazione di progetto


La A19 viene attraversata attraverso la **Galleria Artificiale GA01 "A19"**

Dopo lo svincolo, il tracciato scavalca il Fiume Eleuterio con l'importante **Viadotto VI02 "Eleuterio"** seguito immediatamente dalla **Galleria Naturale GN01 "Pizzo Cannita"** sotto l'omonimo rilievo.

In uscita della Galleria Cannita, si sfrutta la naturale conformazione del territorio to per accompagnare dolcemente a mezza costa il vallone ad anfiteatro che da sul fiume, riducendo così onerose opere d'arte.

Si rende invece necessaria la breve **Galleria Artificiale GA02 "Bassano"** per attraversare un piccolo sperone roccioso, ed i Viadotti:

- **Viadotto VI03 "Fondovilla"**
- **Viadotto VI04 "Segretaria"**
- **Viadotto VI05 "Valanca"**

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

1.1.4.3 Svincolo SV03A - Misilmeri Nord

Lo **svincolo di Misilmeri Nord** sarà realizzato in corrispondenza della S.P. 121 con l'inserimento di una nuova rotatoria. L'allaccio sulla S.S. 121 avverrà in prossimità dello svincolo esistente tra S.S. 121 e S.P. 76.

Lo svincolo assolve alla importante funzione di riconnessione con la SS121. Per favorire i flussi diretti da/per Palermo, tra le varie possibili collocazioni dello svincolo si è optato per una posizione spostata verso Nord. L'allaccio sulla SS121 avviene in prossimità dello svincolo esistente tra SS121 e SP76, consentendo quindi un efficace interscambio tra queste tre infrastrutture viarie.


La complessità morfologica della zona, gli elevati dislivelli tra il nuovo asse e la SS121, e la presenza di un diffuso edificato non hanno tuttavia consentito l'inserimento di tutte le manovre in un unico svincolo.

Per tale motivo, si è scelto di differenziare le manovre da/per Palermo e quelle da/per Agrigento, posizionando i due "semi-svincoli" rispettivamente a Nord e a Sud di Misilmeri.



Figura 1-13 Svincolo SV_03A - Misilmeri Nord

La **Galleria Artificiale GA03 "Incorbina"** consente lo scavalco della rampa che entra in direzione Palermo, e di una viabilità locale diretta ad un esistente ponte sul fiume.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

1.1.4.4 Svincolo SV03A - Misilmeri Sud

A seguire, il tracciato entra nel fondo valle del fiume Eleuterio. Altimetricamente il profilo si mantiene alto per risolvere una serie di interferenze sia idrauliche (valloni provenienti dai versanti Ovest) che stradali.

Si incontrano in questa zona i Viadotti:

- Viadotto VI06 "Palmerino"
- Viadotto VI07 "S. Antonio"
- Viadotto VI08 "Riganò"

Lo **svincolo di Misilmeri Sud** completa il quadro delle manovre possibili per gli utenti che gravitano nella zona dell'abitato di Misilmeri. Infatti, mentre Misilmeri Nord consente le manovre da/per Palermo, il "semi-svincolo" di Misilmeri Sud è stato previsto per le sole manovre da/per Agrigento.

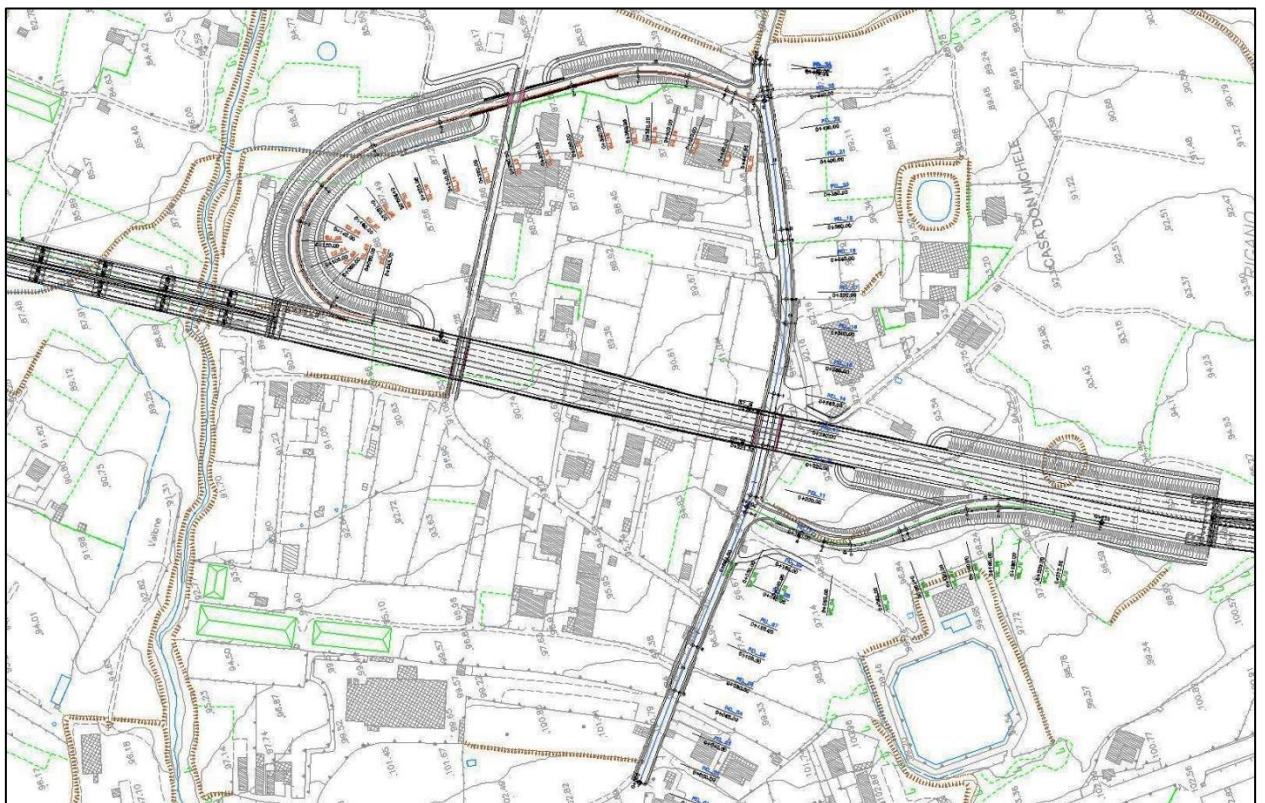



Figura 1-14 Svincolo SV_03B - Misilmeri Sud

Al km 8+700 l'asse attraversa l'alveo del Fiume Eleuterio, con il **Viadotto VI09 "Eleuterio 2"** di L=380m, seguito dalla **Galleria Naturale GN02 "Don Cola"** e dalla **Galleria Artificiale GA04 "Savona"**.

A partire dal km 10+000 il tracciato ricalca quanto previsto dal PFTE: la SS121 esistente infatti presenta caratteristiche geometriche insufficienti per un adeguamento in sede, e si opta piuttosto per un nuovo

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

tracciato di elevate caratteristiche planoaltimetriche, con una alternanza di tratti a mezza costa, viadotti, ed una breve Galleria Artificiale (Galleria Amari).

Un primo tratto, in affiancamento alla SS121 esistente, vede la presenza del lungo **Viadotto VI10 "Feotto"** e del successivo **Viadotto VI11 "Braschi"**.

Dopo un tratto a mezza costa, seguono in successione:


- **Viadotto VI12 "Coda di Volpe"**
- **Galleria Artificiale GA05 "Amari"**
- **Viadotto VI13 "Recupero"**

1.1.4.5 Svincolo SV04 – Bolognetta nord

La zona dello **svincolo di Bolognetta Nord** è abbastanza complessa, trovandosi in un vallone tra due creste, in presenza di diversi edifici.

Si è pertanto optato per un layout il più possibile semplice, con rampe dirette da ambo le parti della nuova strada. Dal lato Est le rampe collegano la nuova infrastruttura alla SS121 attuale, mentre dal lato Ovest la riconnessione avviene con la SP77.

Il passaggio dall'una all'altra avviene attraverso il vicino svincolo SP77-SS121, senza allungamenti di percorso da/verso Bolognetta.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

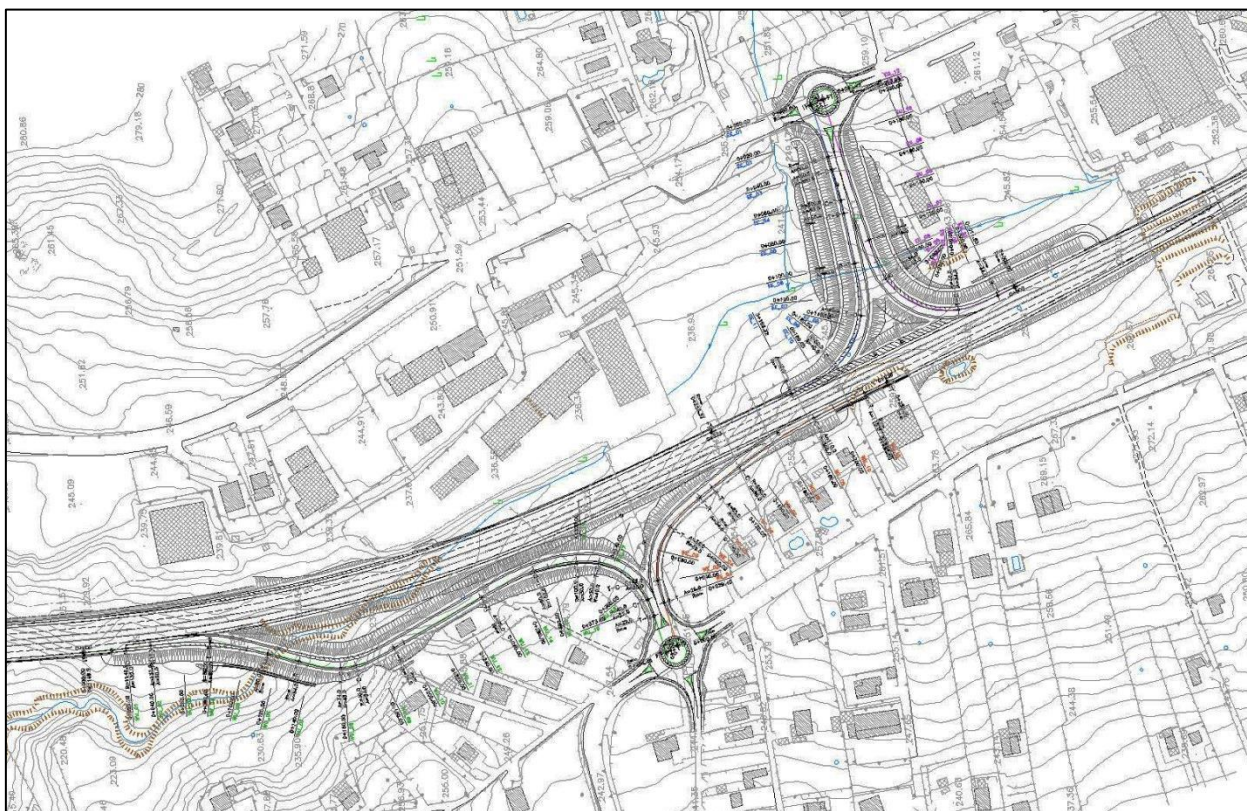


Figura 1-15 Svincolo SV_04 – Bolognetta Nord

1.1.4.6 Svincolo SV05 – Bolognetta sud

Immediatamente dopo lo svincolo di Bolognetta nord si incontra la **Galleria Naturale GN03 "Bolognetta"**, la terza del progetto, di lunghezza 660m. Il tracciato è stato ottimizzato in questo tratto per migliorare la visibilità in approccio allo svincolo e per aumentare i raggi in galleria, onde evitare onerosi allargamenti.


La Galleria è seguita da due importanti Viadotti per scavalcare l'incisione del Fiume Milicia e alcune viabilità:

- Viadotto VI14 "Milicia 1"
- Viadotto VI15 "Milicia 2"

Alla pk 15+820 del nuovo tracciato avviene la riconnessione alla SS121 esistente. È stata prevista all'uopo una intersezione a rotatoria (**svincolo Bolognetta Sud**), che va a sostituire l'attuale intersezione a raso.

A partire da tale progressiva, l'intervento prosegue con adeguamento in sede della SS121 esistente fino a progr. 16+500 in corrispondenza della quale ha termine l'intervento riferito all'alternativa in oggetto.

È stato possibile prevedere questa tipologia d'intersezione poiché in essa confluiscono viabilità coerenti con l'organizzazione delle reti stradali e delle intersezioni ammesse di cui al DM 19/04/2006.

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

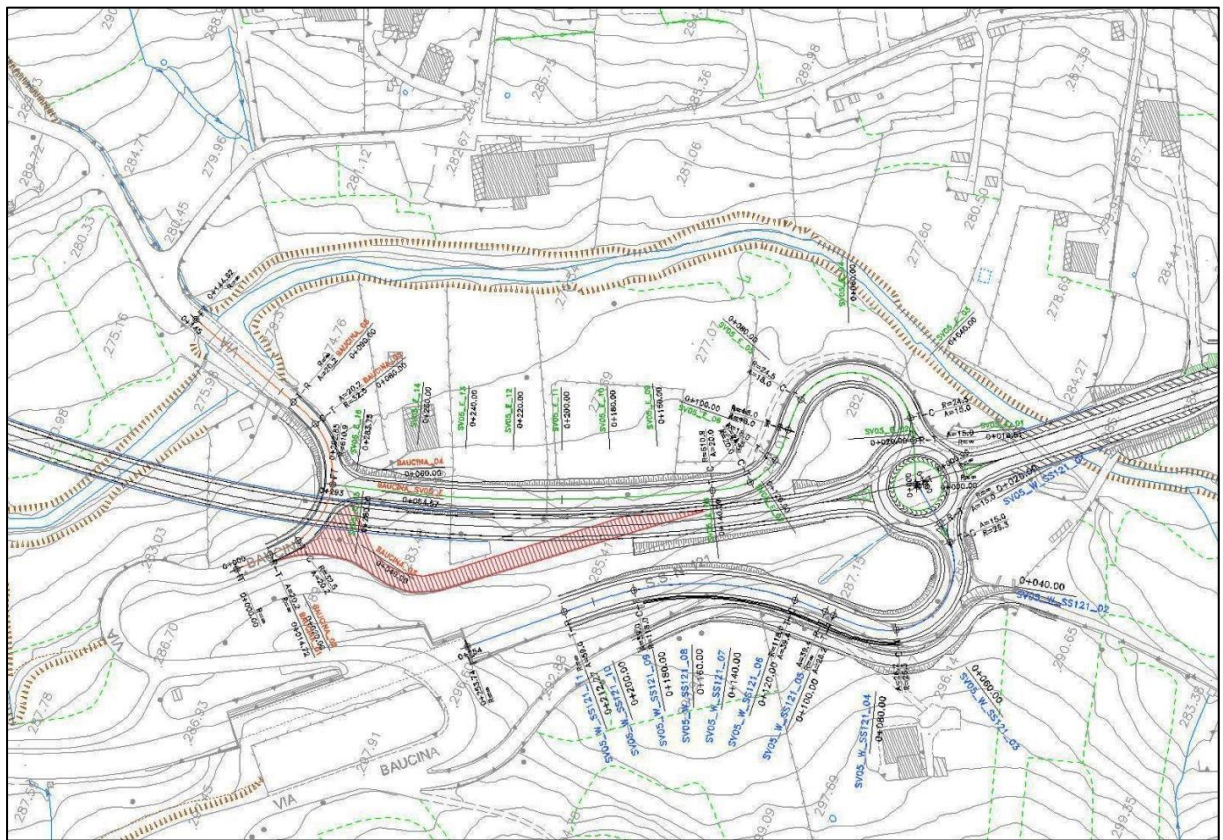


Figura 1-16 – Svincolo Bolognetta Sud.

1.1.5 Viabilità secondaria

Per la realizzazione della suddetta infrastruttura è stato fondamentale prevedere alcune deviazioni delle viabilità di entità minore. Quest'ultime sono dei brevi tratti di ripristino e/o di ricucitura della rete locale circostante, necessarie per garantire la continuità dei collegamenti infrastrutturali. Dunque, tali viabilità possono considerarsi a "destinazione particolare" come da art. 2 comma 2 del Dlgs 285/92.

Sono state previste due diverse tipologie di sezione tipo, in funzione delle dimensioni della viabilità preesistente ripristinata, ovvero:

- » Tipo 1: carreggiata da 4.00 m. costituita da una corsia da 3.50 m. con banchina in destra ed in sinistra da 0.25 m. ciascuna;
- » Tipo 2: carreggiata da 6.00 m. costituita da due corsie da 2.75 m. ciascuna. affiancate da banchine da 0.25m.

Gli elementi marginali saranno costituiti da arginelli erbosi, di larghezza pari a 0.75 m. per le Tipo 1 e 1.30 per le Tipo 2, contenuti entrambi da un cordolo di conglomerato cementizio.

La conformazione delle scarpate di norma avrà una pendenza strutturale massima di 2/3.

Per maggiori dettagli si consultino gli elaborati specifici.

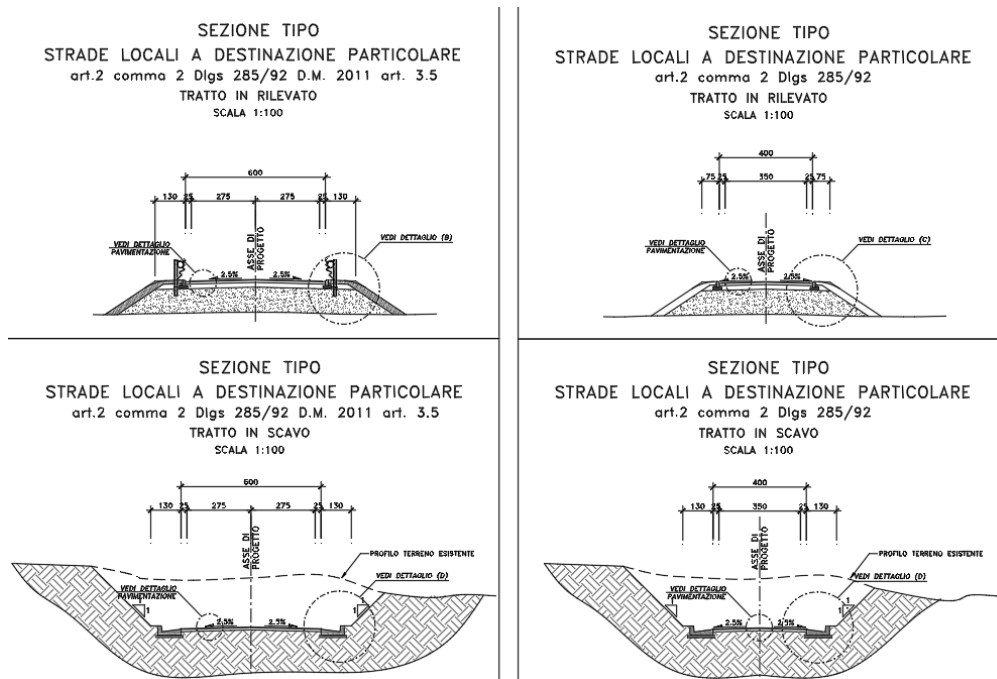



Figura 1-17 - Sezioni tipo viabilità secondarie (Tipo 1 e Tipo 2)

Nella tabella seguente, per quanto riguarda le viabilità secondarie, è stata inoltre riportata la rete stradale di appartenenza, in conformità a quanto stabilito nel DM 05/11/2001.

Tutte le viabilità secondarie sono brevi viabilità di ricucitura della rete locale, di ripristino di accessi soppressi o, più in generale, strade vicinali. Pertanto, dette viabilità (minori) sono da considerarsi a destinazione particolare, e quindi per esse non sono applicabili i criteri progettuali legati alla "velocità di progetto", come precisato al punto 3.5 del DM 05/11/2001.

Viabilità secondarie	Classificazione D.Lgs. 285/92	Livello di rete DM 05/11/2001	L [m]
AS_E00	F – Strada locale	Rete locale	149.12
AS_E01	F – Strada locale	Rete locale	82.07
AS_E06	F – Strada locale	Rete locale	196.27
AS_E07	F – Strada locale	Rete locale	96.45
AS_E10	F – Strada locale	Rete locale	517.18
AS_E12	F – Strada locale	Rete locale	670.48
AS_E13	F – Strada locale	Rete locale	304.50
AS_E29	F – Strada locale	Rete locale	83.12
AS_E30	F – Strada locale	Rete locale	534.67
AS_E40	F – Strada locale	Rete locale	170.45
AS_E46	F – Strada locale	Rete locale	58.15
AS_E47	F – Strada locale	Rete locale	1466.65
AS_E58	F – Strada locale	Rete locale	141.59
AS_E60	F – Strada locale	Rete locale	104.36

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Viabilità secondarie	Classificazione D.Lgs. 285/92	Livello di rete DM 05/11/2001	L [m]
AS_E63	F – Strada locale	Rete locale	109.48
AS_E66	F – Strada locale	Rete locale	714.12
AS_E71	F – Strada locale	Rete locale	107.24
AS_E75	F – Strada locale	Rete locale	211.96
AS_E78	F – Strada locale	Rete locale	466.23
AS_E84	F – Strada locale	Rete locale	108.75
AS_E85	F – Strada locale	Rete locale	252.41
AS_E91	F – Strada locale	Rete locale	217.16
AS_E93	F – Strada locale	Rete locale	242.72
AS_E98	F – Strada locale	Rete locale	146.61
AS_E100	F – Strada locale	Rete locale	324.98
AS_E110	F – Strada locale	Rete locale	705.01
AS_E125	F – Strada locale	Rete locale	259.70
AS_E157	F – Strada locale	Rete locale	186.41
AS_E160_S	F – Strada locale	Rete locale	147.77
AS_E160_D	F – Strada locale	Rete locale	43.69
AS_E161	F – Strada locale	Rete locale	445.17
AS_E163	F – Strada locale	Rete locale	124.95

1.1.6 Opere maggiori

1.1.6.1 Gallerie artificiali


Lungo lo sviluppo del tracciato in oggetto si prevede la realizzazione di 5 Gallerie artificiali.

		PROGRESSIVE		L _{tot} (m)
GA01 DX	SVINCOLO	1+207.34	1+277.51	70
GA01 SX	SVINCOLO	1+210.00	1+280.00	70
GA02 DX	BASSANO	4+403.50	4+613.50	210
GA02 SX	BASSANO	4+400.00	4+610.00	210
GA03 DX	INCORBINA	5+795.00	5+935.00	155
GA03 SX	INCORBINA	5+794.35	5+9191.5	125
GA04 DX	SAVONA	9+870.00	9+915.00	45
GA04 SX	SAVONA	9+880.00	9+960.00	80
GA05 DX	AMARI	12+270.00	12+430.00	160
GA05 SX	AMARI	12+292.00	12+452.00	160

Per le gallerie **GA01** e **GA02** sono previste strutture scatolari a doppia canna.

Sono strutture a telaio in cui soletta di fondazione e piedritti sono elementi in cemento armato gettati opera, mentre la copertura è costituita da travi prefabbricate solidarizzate alla struttura attraverso un getto in c.a. di completamento.

Per le gallerie **GA03**, **GA04** e **GA05** invece si prevede uno schema strutturale composto da paratie di pali accostati e solette di cemento armato gettate in opera con funzione di contrasto nei confronti delle spinte di terreno. Le gallerie **GA03** e **GA05** sono a doppia canna, mentre la **GA04** ha un'unica canna.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Le fasi costruttive per le paratie di pali previste sono le seguenti:

1. Sbancamento fino alla quota di imposta del solettone di copertura
2. Esecuzione paratie di pali della galleria artificiale
3. Esecuzione e impermeabilizzazione della soletta di copertura
4. Ritombamento delle gallerie artificiali
5. Rimodellamento secondo progetto
6. Esecuzione scavo progressivo del terreno sotto copertura fino alla quota di imposta della soletta di fondo
7. Esecuzione del solettone di fondo e completamento finiture interne

Si riporta una sezione tipo delle gallerie:

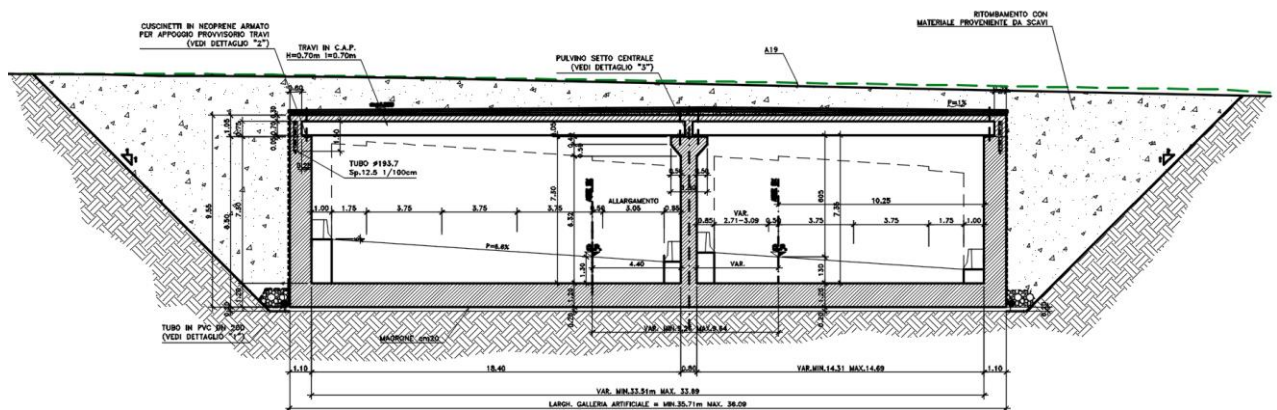


Figura 1-18 – Sezione trasversale galleria artificiale doppia canna GA01

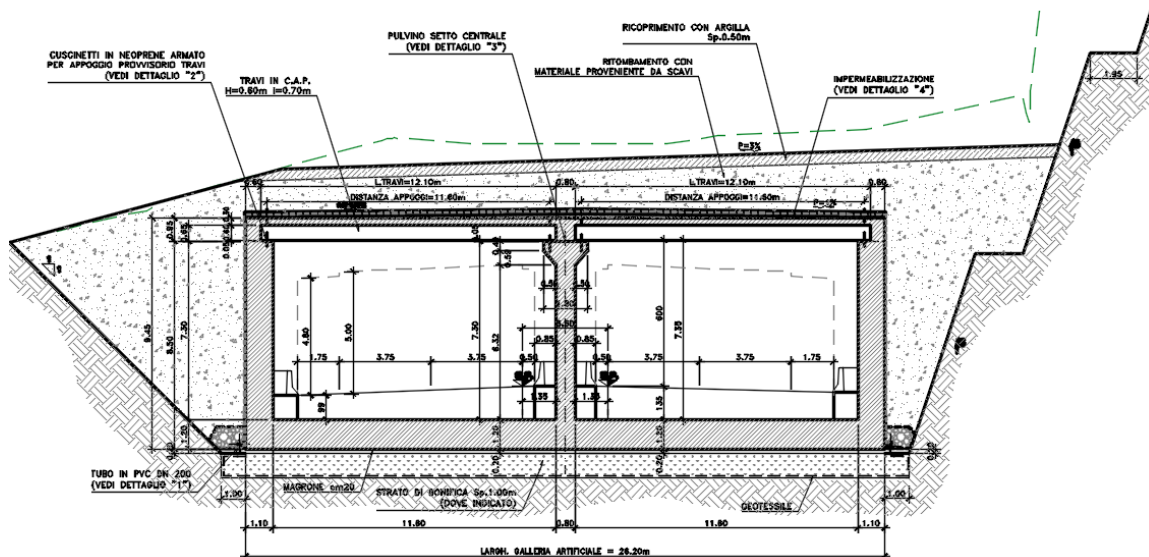


Figura 1-19 – Sezione trasversale galleria artificiale doppia canna GA02

Gli elementi strutturali per la GA01 e la GA02 sono i seguenti:

- » Soletta di fondazione in c.a. di spessore 1.20 m;
- » Piedritti in c.a. di spessore 1.10 m;
- » Travi in c.a.p. di altezza 0.60 m e interasse 0.70 m;
- » Soletta di completamento di spessore 0.30 m.

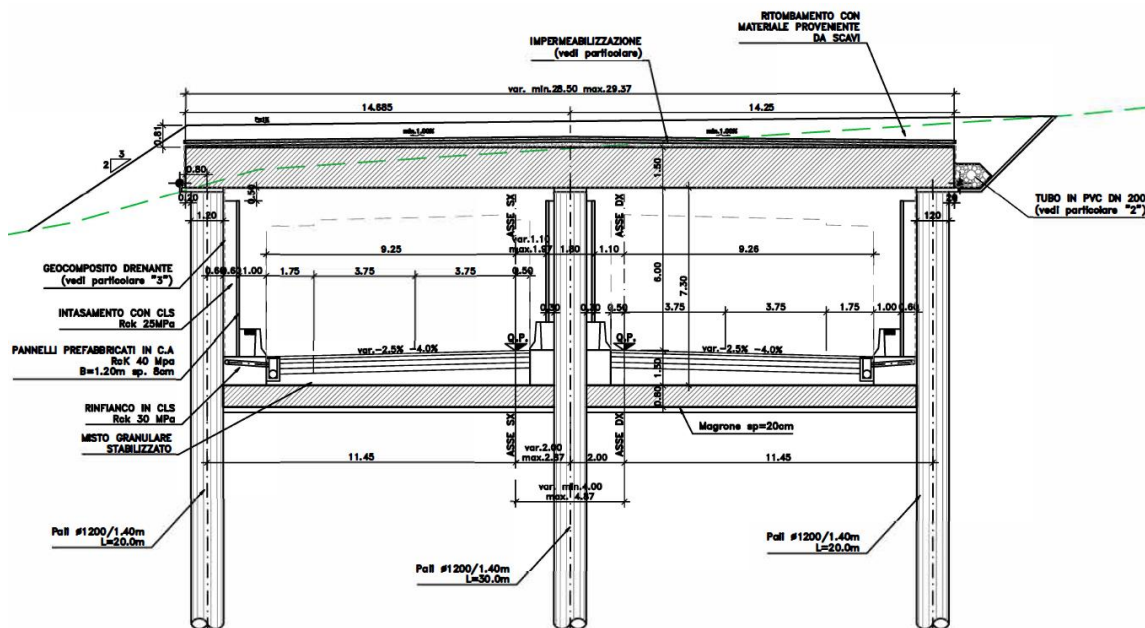



Figura 1-20 – Sezione trasversale galleria artificiale di pali a doppia canna GA03 e GA05

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Gli elementi strutturali per la GA03 e la GA05 sono i seguenti:

- » Pali trivellati in c.a. di diametro 1.20 m ad interasse 1.40 m, la lunghezza dei pali laterali è di 20 m, e di quelli centrali è di 30 m;
- » Soletta di copertura in c.a. di spessore 1.50 m;
- » Soletta di fondazione in c.a. di spessore 0.80 m.

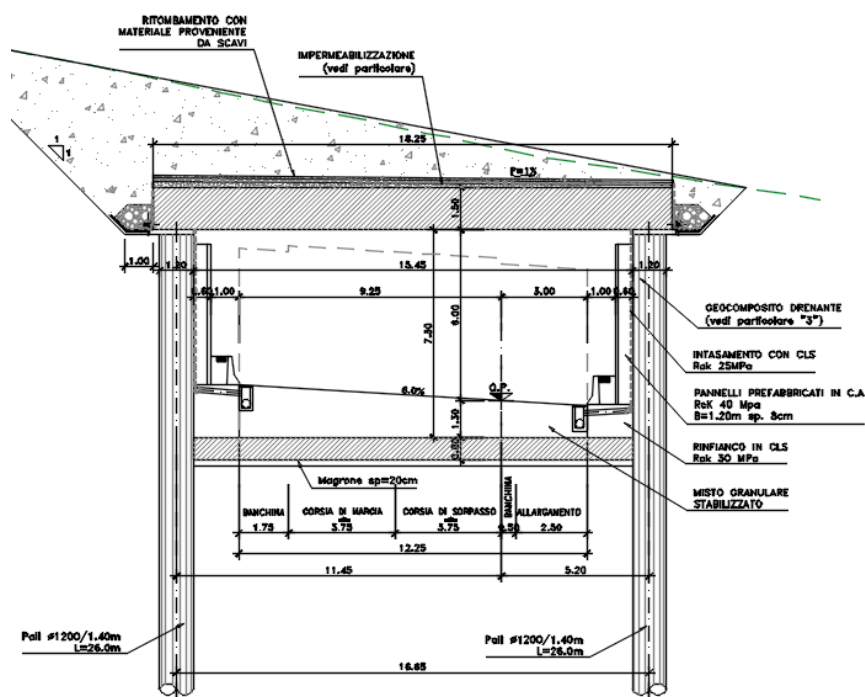



Figura 1-21 – Sezione trasversale galleria artificiale di pali a singola canna GA04

Gli elementi strutturali per la GA04 sono i seguenti:

- » Pali trivellati in c.a. di diametro 1.20 m ad interasse 1.40 m, la lunghezza massima dei pali è di 26 m;
- » Soletta di copertura in c.a. di spessore 1.50 m;
- » Soletta di fondazione in c.a. di spessore 0.80 m.

1.1.6.2 Gallerie naturali

Lungo lo sviluppo del tracciato in oggetto si prevede la realizzazione di 3 Gallerie naturali.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

		PROGRESSIVE		L _{tot} (m)
GN01D	PIZZO CANNITA	1+956.40	3+050.00	1039.6
GN01S	PIZZO CANNITA	1+964.00	3+045.00	1081.0
GN02D	DON COLA	9+270.00	9+735.00	465.0
GN02S	DON COLA	9+210.00	9+755.00	485.0
GN03	BOLOGNETTA	14+005.00	14+640.00	635.0

Le gallerie GN01 e GN02 sono a doppia canna, mentre la GN03 è a canna singola.

- » GN01:
 - in Dx Lato Palermo, dopo 7,60 m relativi al becco di flauto, si hanno 16 m di tratto in artificiale; lato Bolognetta, 25 m sono relativi al becco di flauto, 24 al tratto in artificiale, ed i rimanenti 1015 sono in naturale;
 - in Sx Lato Palermo, dopo 7,60 m relativi al becco di flauto, si hanno 16 m di tratto in artificiale; lato Bolognetta, 25 m sono relativi al becco di flauto, 20 al tratto in artificiale, ed i rimanenti 1011 sono in naturale;
 - il tracciato planimetrico si sviluppa per entrambe le canne parte in curva e parte in clotoide con un raggio massimo di 1560 m.

- » GN02:
 - in Dx Lato Palermo, dopo 25.0 m relativi al becco di flauto, si hanno 45 m di tratto in artificiale; lato Bolognetta, 25 m sono relativi al becco di flauto, 24 al tratto in artificiale, ed i rimanenti 330.6 sono in naturale;
 - in Sx Lato Palermo, dopo 25.0 m relativi al becco di flauto, si hanno 40 m di tratto in artificiale; lato Bolognetta, 25 m sono relativi al becco di flauto, 20 al tratto in artificiale, ed i rimanenti 385 sono in naturale;
 - il tracciato planimetrico si sviluppa per entrambe le canne parte in curva con un raggio di 990 m.

- » Per la GN03:
 - Lato Palermo, dopo 25.0 m relativi al becco di flauto, si hanno 45 m di tratto in artificiale; lato Bolognetta, 25 m sono relativi al becco di flauto, 20 al tratto in artificiale, ed i rimanenti 520 sono in naturale;
 - il tracciato planimetrico si sviluppa in rettilineo.

Si riportano di seguito le sezioni caratteristiche.

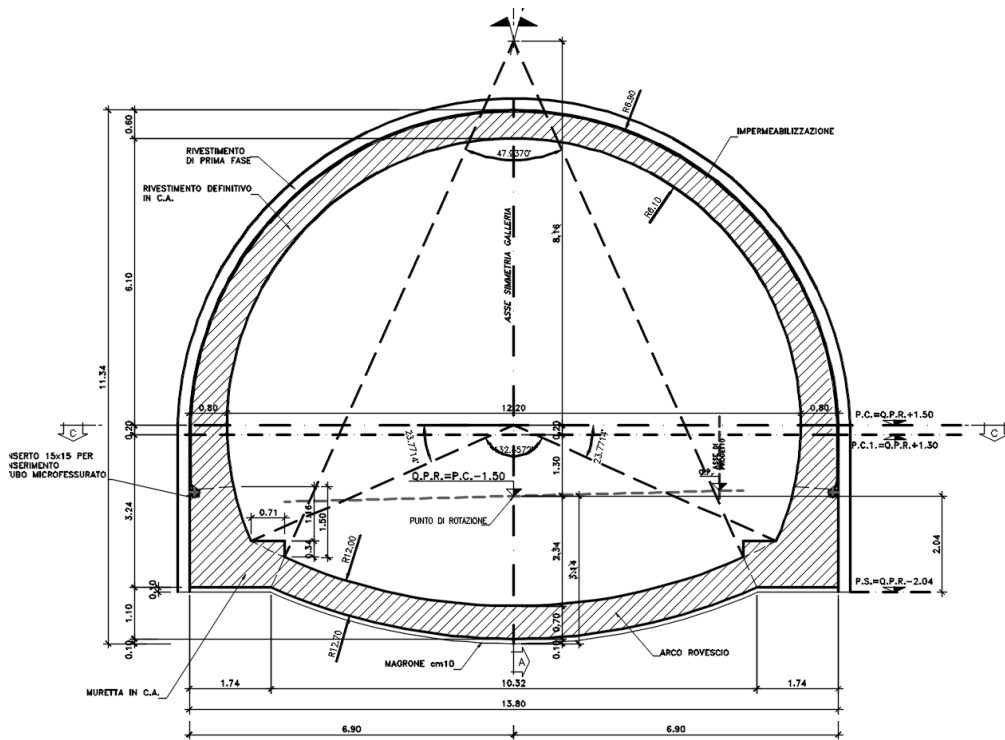


Figura 1-22 – Sezione trasversale tipologica galleria naturale GN01

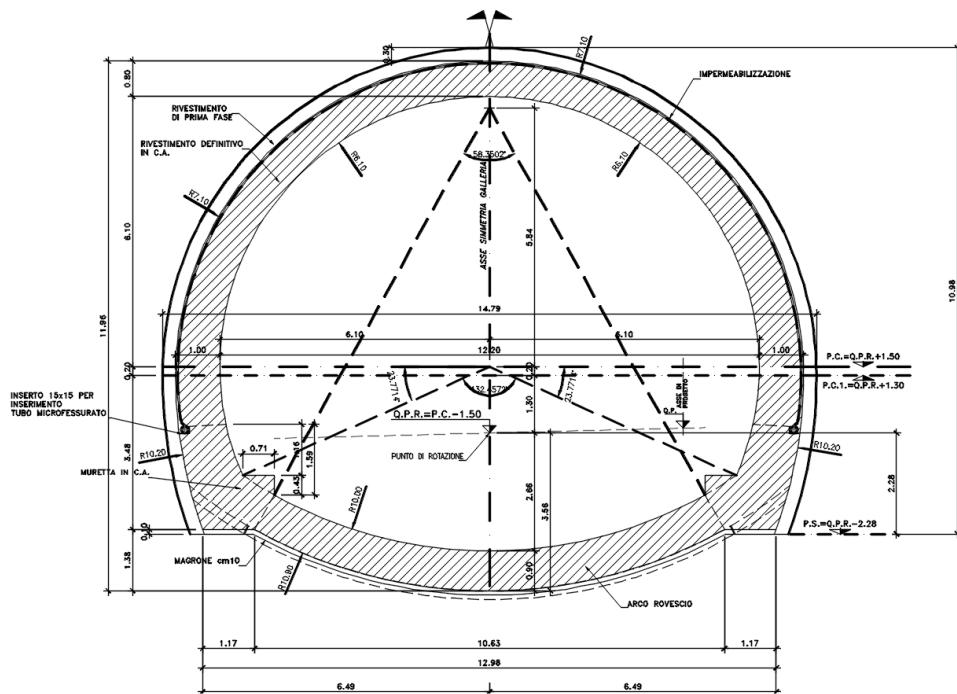


Figura 1-23 – Sezione trasversale tipologica galleria naturale GN02

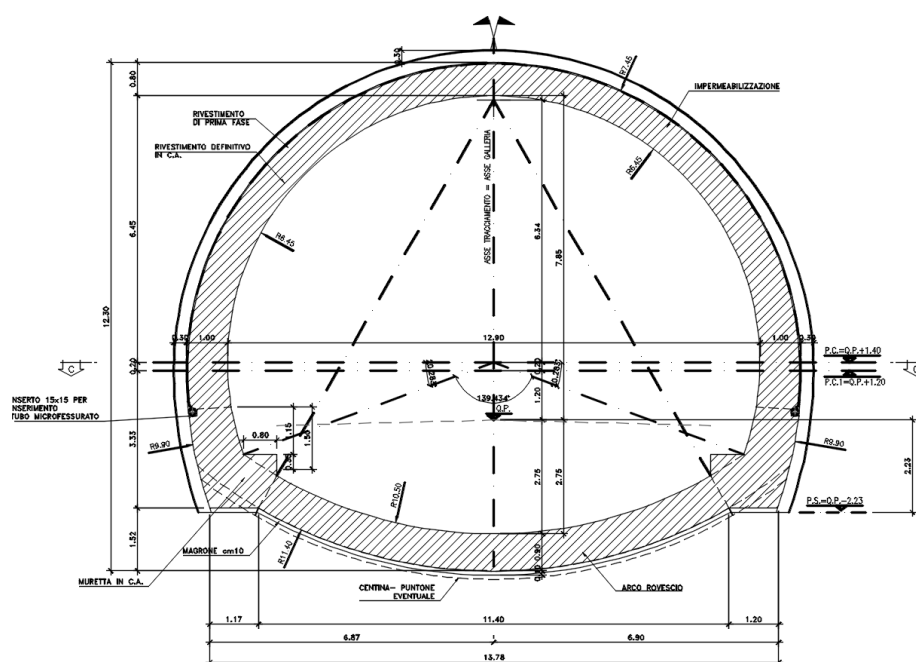


Figura 1-24 – Sezione trasversale tipologica galleria naturale GN03

Per il rivestimento di prima fase si prevedono:


- » eventuali drenaggi in avanzamento;
- » preconsolidamento al contorno del cavo con tubi metallici in acciaio valvolati e iniettati;
- » preconsolidamento al fronte con chiodi al fronte in vetroresina cementati;
- » scavo a sezione piena con sfondi profondità massima di 1.0 m;
- » spritz-beton fibrorinforzato al fronte rivestimento di prima fase costituito da spritz-beton fibrorinforzato e da centine metalliche.

Per il rivestimento definitivo si prevedono:

- » getto dell'arco rovescio armato;
- » getto delle murette armate;
- » impermeabilizzazione costituita da tessuto non tessuto e manto in PVC;
- » rivestimento interno costituito da un getto in calcestruzzo armato;

1.1.6.3 Viadotti

Il progetto prevede la realizzazione di 12 viadotti su 2 carreggiate DX e SX e 3 viadotti con un'unica carreggiata, per uno sviluppo complessivo di circa 8280 m.

SS 121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

		PROGRESSIVE		IMPALCATI	N° TRAVI	H TRAVI (m)	N° CAMPATE	POLOGIA CAM	L _{tot} (m)
VI01	FERROVIA	0+485.50	0+555.50	UNICO	4	1.50	3	20-30-20	70
VI02 DX	ELEUTERIO 1	1+548.00	1+948.00	DX	2	4.20	5	65-90-65	400
VI02 SX	ELEUTERIO 1	1+548.00	1+948.00	SX	2	4.20	5	65-90-65	400
VI03 DX	FONDOVILLA	3+767.37	4+387.09	DX	2	1.80	16	30-40-30	620
VI03 SX	FONDOVILLA	3+690.00	4+390.00	SX	2	1.80	18	30-40-30	700
VI04 DX	SEGRETARIA	4+652.97	4+832.90	DX	2	1.80	5	30-40-30	180
VI04 SX	SEGRETARIA	4+656.00	4+836.00	SX	2	1.80	5	30-40-30	180
VI05 DX	VALANCA	5+140.50	5+220.50	DX	3	2.00 → 3.00 → 2.00	2	40-40	80
VI05 SX	VALANCA	5+141.83	5+220.90	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	2	40-40	80
VI06 DX	PALMERINO	6+278.70	5+578.70	DX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI06 SX	PALMERINO	6+240.00	6+580.00	SX	2	1.80	9	30-40-30	340
VI07 DX	S. ANTONIO	7+169.84	7+469.76	DX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI07 SX	S. ANTONIO	7+173.00	7+473.00	SX	2	1.80	8	30-40-30	300
VI08 DX	RIGANO	8+068.00	8+208.00	DX	3	2.00 → 3.00 → 2.00	3	40-60-40	140
VI08 SX	RIGANO	8+070.93	8+209.82	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	3	40-60-40	140
VI09 DX	ELEUTERIO 2	8+674.21	9+054.21	DX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	7	40-60-40	380
VI09 SX	ELEUTERIO 2	8+672.00	9+052.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	7	40-60-40	380
VI10 DX	FEOTTO	9+992.00	10+612.00	DX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	11	40-60-40	620
VI10 SX	FEOTTO	10+037.00	10+657.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	11	40-60-40	620
VI11 DX	BRASCHI	10+711.00	10+931.00	DX	2	1.80	6	30-40-30	220
VI11 SX	BRASCHI	10+778.00	10+918.00	SX	2*	1.80	4	30-40-30	140
VI12 DX	CODA DI VOLPE	11+998.66	12+198.17	DX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI12 SX	CODA DI VOLPE	12+020.00	12+220.00	SX	2*	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI13 DX	RECUPERO	12+500.00	12+760.00	DX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	5	40-60-40	260
VI13 SX	RECUPERO	12+582.27	12+782.27	SX	2	2.00 → 3.00 → 2.00	4	40-60-40	200
VI14	MILICIA I	14+690.00	14+910.00	UNICO	2*	2.40 → 3.50 → 2.40	5	50-70-50	310
VI15	MILICIA II	12+125.00	15+750.00	UNICO	2*	2.40 → 3.50 → 2.41	8	50-70-51	520

L'impalcato previsto è a struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due o tre travi metalliche principali di altezza costante in alcuni casi, variabile in altri, come indicato in figura.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN), fatta eccezione per il viadotto VI01, per cui si prevede l'utilizzo di acciaio per impieghi strutturali secondo UNI EN 10025-1 ÷ 4.

Le travi principali saranno realizzate mediante lamiere saldate. Le anime delle travi principali saranno irrigidite da stiffeners trasversali, composti da semplici piatti saldati, disposti in corrispondenza dei traversi. Il graticcio d'impalcato è completato dai traversi, del tipo ad anima piena, posti in campata ed in corrispondenza degli allineamenti di appoggio. L'interasse tra i traversi è variabile in campata e costante in prossimità delle pile. Anche i traversi hanno sezione a doppio T composta mediante lamiere saldate.

Per quanto attiene i collegamenti, i conci delle travi principali saranno interamente saldati con saldature a piena penetrazione, mentre i collegamenti tra trasversi e travi principali saranno di tipo bullonato.

I controventi a croce hanno esclusiva funzione di irrigidimento della struttura in fase di montaggio. Al termine della maturazione dei getti della soletta d'impalcato i controventi dovranno essere tassativamente rimossi.

La soletta di impalcato, solidarizzata alle travi principali, ha spessore costante.

È previsto l'impiego di lastre prefabbricate autoportanti (predalles) in c.a. tessute in direzione trasversale. La solidarizzazione della soletta alla trave metallica sarà garantita tramite connettori a piolo tipo Nelson. Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

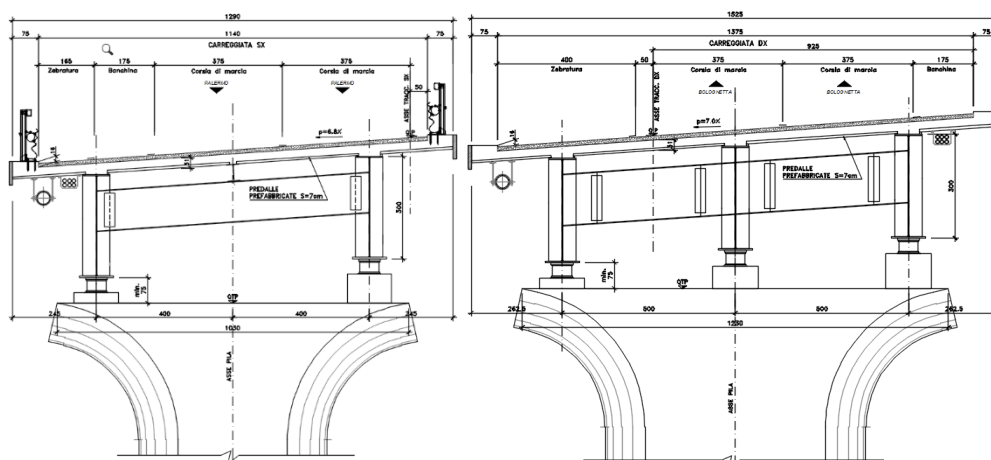


Figura 1-25 – Sezione trasversale impalcato in campata

Lo schema di vincolo prevede l'adozione di dispositivi di appoggio costituiti da isolatori elastomerici. Pertanto, le azioni orizzontali trasversali e longitudinali vengono trasmesse a tutte le sottostrutture. Alle estremità dell'impalcato sono previsti giunti di dilatazione in elastomero armato in corrispondenza della piattaforma carrabile e giunti di cordolo in corrispondenza degli elementi marginali.

Le due spalle del viadotto sono di tipo tradizionale con muro frontale e paraghiaia, debitamente arretrato rispetto alle travi d'impalcato in modo da garantire un varco di ampiezza adeguata alla manutenzione.

Per il contenimento dei rilevati di approccio sono previsti muri di risvolto.

Le fondazioni delle spalle sono di tipo indiretto, costituite da zattere e palificate di pali trivellati e micropali. Laddove le spalle sulle 2 carreggiate non risultano allineate è prevista la realizzazione di muri intervia su fondazione diretta.


Le pile sono a setto, con l'unica eccezione per il viadotto VI02, per cui sono previste sezioni cave. In ogni caso le estremità delle sezioni sono arrotondate e sono sormontate da un pulvino a calice. Le fondazioni sono di tipo indiretto costituite da zattere e palificate di pali trivellati e micropali.

1.1.7 Opere minori

1.1.7.1 Cavalcavia

Il progetto prevede la realizzazione di 1 cavalcavia

		PROGRESSIVE		IMPALCATI	N° TRAVI	H TRAVI (m)	N° CAMPATE	POLOGIA CAM	L _{tot} (m)
CV01 DX	CAVALCAVIA	1+036.13	1+076.13	DX	2	1.2	2	20-20	40
CV01 SX	CAVALCAVIA	1+036.14	1+076.14	SX	2	1.2	2	20-20	40

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

L'impalcato previsto è a struttura mista acciaio-calcestruzzo, con sezione trasversale "aperta" costituita da due travi metalliche principali di altezza costante.

Le strutture in carpenteria metallica sono previste in acciaio autopatinabile (COR-TEN).

Le travi principali saranno realizzate mediante lamiere saldate. Le anime delle travi principali saranno irrigidite da stiffeners trasversali, composti da semplici piatti saldati, disposti in corrispondenza dei traversi. Il graticcio d'impalcato è completato dai traversi, del tipo ad anima piena, posti in campata e in corrispondenza degli allineamenti di appoggio. L'interasse tra i traversi è variabile in campata e costante in prossimità delle pile. Anche i traversi hanno sezione a doppio T composta mediante lamiere saldate.

Per quanto attiene i collegamenti, i conci delle travi principali saranno interamente saldati con saldature a piena penetrazione, mentre i collegamenti tra trasversi e travi principali saranno di tipo bullonato.

I controventi a croce hanno esclusiva funzione di irrigidimento della struttura in fase di montaggio. Al termine della maturazione dei getti della soletta d'impalcato i controventi dovranno essere tassativamente rimossi.

La soletta di impalcato, solidarizzata alle travi principali, ha spessore costante. È previsto l'impiego di lastre prefabbricate autoportanti (predalles) in c.a. tessute in direzione trasversale. La solidarizzazione della soletta alla trave metallica sarà garantita tramite connettori a piolo tipo Nelson. Nella figura seguente è riportata la sezione rappresentativa dell'impalcato:

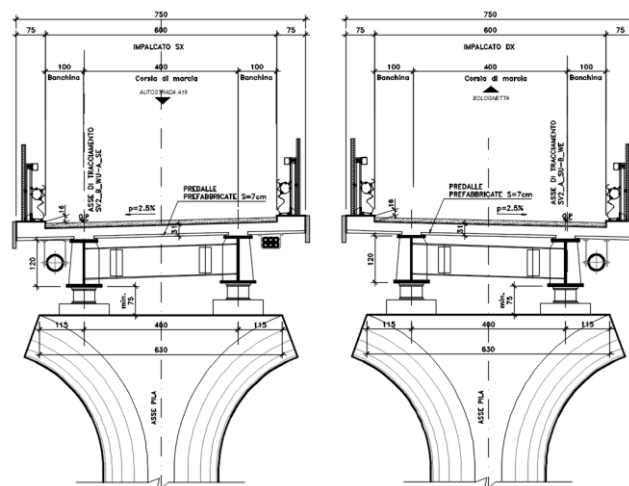



Figura 1-26 Sezione trasversale impalcato in campata

Lo schema di vincolo prevede l'adozione di dispositivi di appoggio costituiti da isolatori elastomerici. Pertanto, le azioni orizzontali trasversali e longitudinali vengono trasmesse a tutte le sottostrutture. Alle estremità dell'impalcato sono previsti giunti di dilatazione in elastomero armato in corrispondenza della piattaforma carrabile e giunti di cordolo in corrispondenza degli elementi marginali.

Le due spalle del viadotto sono di tipo tradizionale con muro frontale e paraghiaia, debitamente arretrato rispetto alle travi d'impalcato in modo da garantire un varco di ampiezza adeguata alla manutenzione.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Per il contenimento dei rilevati di approccio sono previsti muri di risvolto.

Le fondazioni delle spalle sono di tipo indiretto, costituite da zattere e palificate di micropali.


Le pile sono a setto, le estremità delle sezioni sono arrotondate e sono sormontate da un pulvino a calice.

Le fondazioni sono di tipo indiretto costituite da zattere e palificate di micropali.

1.1.7.2 Sottovia

Il progetto prevede la realizzazione di 8 sottovia scatolari in c.a. carrabili di differenti geometrie in corrispondenza delle viabilità secondarie. Di seguito la tabella riepilogativa:

ST01-SOTTOVIA ST_E07		ST02- SOTTOVIA ST_E71	
Larghezza interna netta	8.50 m	Larghezza interna netta	6.00 m
Altezza interna netta	6.50 m	Altezza interna netta	6.30 m
Spessore soletta di copertura	0.80 m	Spessore soletta di copertura	0.60 m
Spessore piedritti	0.80 m	Spessore piedritti	0.60 m
Spessore soletta di fondazione	0.90 m	Spessore soletta di fondazione	0.70 m
Altezza di ricoprimento max	1.90 m	Altezza di ricoprimento max	2.50 m
Altezza di ricoprimento min	1.40 m	Altezza di ricoprimento min	1.00 m
ST03- SOTTOVIA ST_E75		ST04- SOTTOVIA ST_E77	
Larghezza interna netta	6.00 m	Larghezza interna netta	12.50m
Altezza interna netta	6.50 m	Altezza interna netta	6.50 m
Spessore soletta di copertura	0.60 m	Spessore soletta di copertura	1.30 m
Spessore piedritti	0.60 m	Spessore piedritti	1.30 m
Spessore soletta di fondazione	0.70 m	Spessore soletta di fondazione	1.40 m
Altezza di ricoprimento max	2.45 m	Altezza di ricoprimento max	1.00 m
Altezza di ricoprimento min	1.90 m	Altezza di ricoprimento min	0.60 m
ST05- SOTTOVIA ST_SV03		ST06- SOTTOVIA ST_E83	
Larghezza interna netta	6.00 m	Larghezza interna netta	6.00 m
Altezza interna netta	6.10 m	Altezza interna netta	6.20 m
Spessore soletta di copertura	0.60 m	Spessore soletta di copertura	0.60 m
Spessore piedritti	0.60 m	Spessore piedritti	0.60 m
Spessore soletta di fondazione	0.70 m	Spessore soletta di fondazione	0.70 m

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Altezza di ricoprimento max	0.80 m	Altezza di ricoprimento max	2.20 m
Altezza di ricoprimento min	0.60 m	Altezza di ricoprimento min	1.55 m
ST07- SOTTOVIA ST_SV02		ST08- SOTTOVIA ST_AS-E12	
Larghezza interna netta	8.50 m	Larghezza interna netta	16.50 m
Altezza interna netta	7.00 m	Altezza interna netta	7.40 m
Spessore soletta di copertura	0.80 m	Altezza travi in c.a.p.	0.60 m
Spessore piedritti	0.80 m	Spessore soletta di copertura	0.30 m
Spessore soletta di fondazione	0.90 m	Spessore piedritti	1.10 m
Altezza di ricoprimento max	2.00 m	Spessore soletta di fondazione	1.20 m
Altezza di ricoprimento min	0.50 m		

Il **ST08 – Sottovia ST_AS-E12** è una struttura a telaio in cui soletta di fondazione e piedritti sono elementi in cemento armato gettati opera, mentre la copertura è costituita da travi prefabbricate solidarizzate alla struttura attraverso un getto in c.a. di completamento.

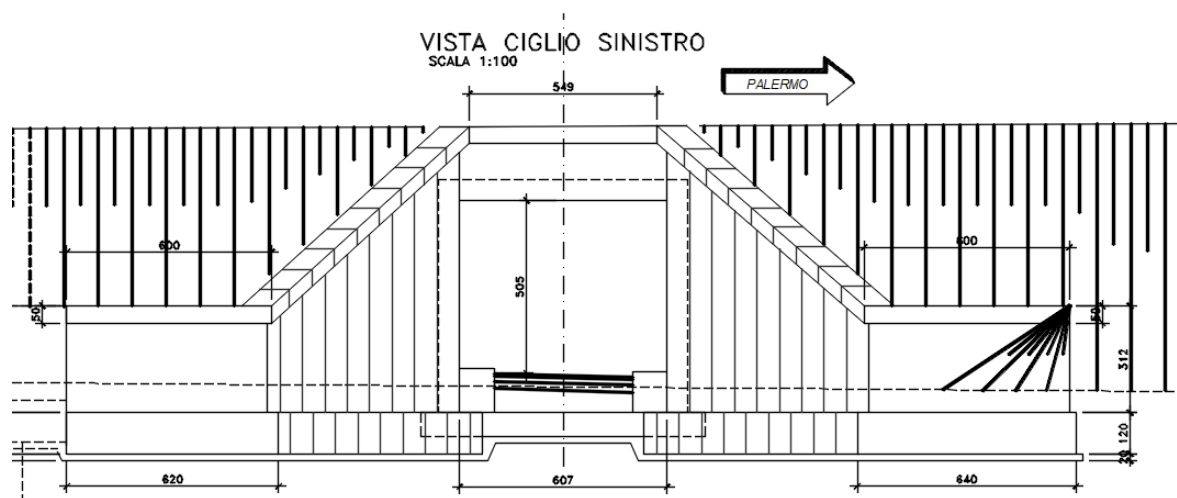



Figura 1-27 Prospetto tipo sottovia

- 1 A completare gli interventi sono stati previsti anche i muri andatori che presentano le stesse caratteristiche geometriche con un'altezza variabile e fondazione diretta di spessore 1.20 m.

1.1.7.3 Opere di sostegno

In progetto sono inserite le seguenti opere di sostegno:

- **Muri di sostegno a fondazione diretta**
 - Muro di sostegno tipo H2 ("MSTD - H2"): per altezze del paramento $H \leq 2.0$ m;

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

- Muro di sostegno tipo H3 ("MSTD – H3"): per altezze del paramento $2.01 \text{ m} \leq H \leq 3.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H4 ("MSTD – H4"): per altezze del paramento $3.01 \text{ m} \leq H \leq 4.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H5 ("MSTD – H5"): per altezze del paramento $4.01 \text{ m} \leq H \leq 5.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H6 ("MSTD – H6"): per altezze del paramento $5.01 \text{ m} \leq H \leq 6.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H7 ("MSTD – H7"): per altezze del paramento $6.01 \text{ m} \leq H \leq 7.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H8 ("MSTD – H8"): per altezze del paramento $7.01 \text{ m} \leq H \leq 8.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H9 ("MSTD – H9"): per altezze del paramento $8.01 \text{ m} \leq H \leq 9.0 \text{ m}$;
- Muro di sostegno tipo H10 ("MSTD – H10"): per altezze del paramento $9.01 \text{ m} \leq H \leq 10.0 \text{ m}$;

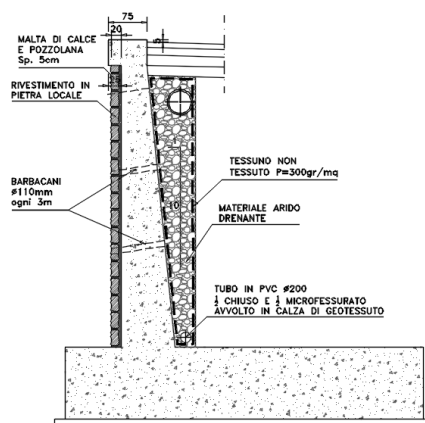


Figura 1-28 Sezione tipo muro di sostegno su fondazione diretta

- **Muri di sostegno su pali**

- Muro di sostegno tipo H3 ("MSTP – H3"): per altezze del paramento $\leq H \leq 3.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H4 ("MSTP – H4"): per altezze del paramento $3.01 \leq H \leq 4.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H5 ("MSTP – H5"): per altezze del paramento $4.01 \leq H \leq 5.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H6 ("MSTP – H6"): per altezze del paramento $5.01 \leq H \leq 6.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H7 ("MSTP – H7"): per altezze del paramento $6.01 \leq H \leq 7.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H8 ("MSTP – H8"): per altezze del paramento $7.01 \leq H \leq 8.0 \text{ m}$ (n°pali 6);
- Muro di sostegno tipo H9 ("MSTP – H9"): per altezze del paramento $8.01 \leq H \leq 9.0 \text{ m}$ (n°pali 12);
- Muro di sostegno tipo H10 ("MSTP – H10"): per altezze del paramento $9.01 \leq H \leq 10.0 \text{ m}$ (n°pali 12)

Il numero dei pali è riferito al singolo concio, di lunghezza pari a 10.80 m.

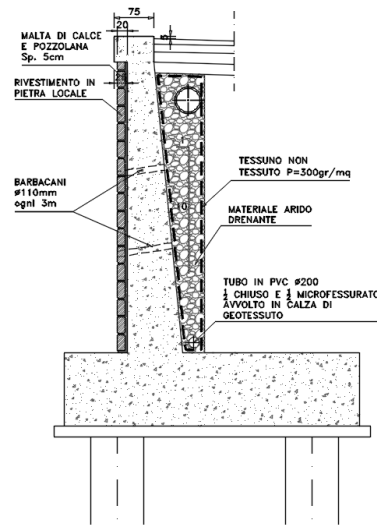


Figura 1-29 Sezione tipo muro di sostegno su pali

Si prevedono pali trivellati in c.a. di diametro 1.00 m ad interasse 3.60 m per altezze del paramento fino a 4.0 m e pali trivellati in c.a. di diametro 1.20 m, allo stesso interasse, per altezze del paramento maggiori.

- Paratia con un ordine di tiranti

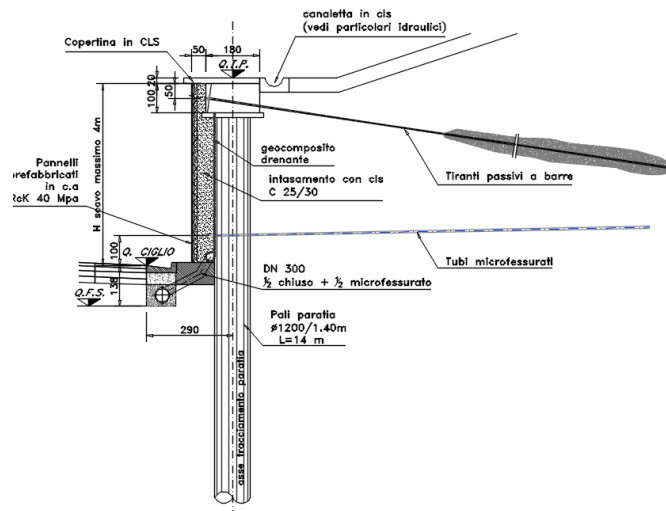


Figura 1-30 Sezione tipo paratia con un ordine di tiranti

La paratia è costituita da pali $\varnothing 1200$ mm di lunghezza $L_m = 14.0$ m e posti ad un interasse $i = 1.40$ m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.00 m.

È prevista la presenza di un tirante passivo in testa. La massima quota del ciglio strada, misurata da estradosso cordolo è di 4.0 m

- Paratia con due ordini di tiranti

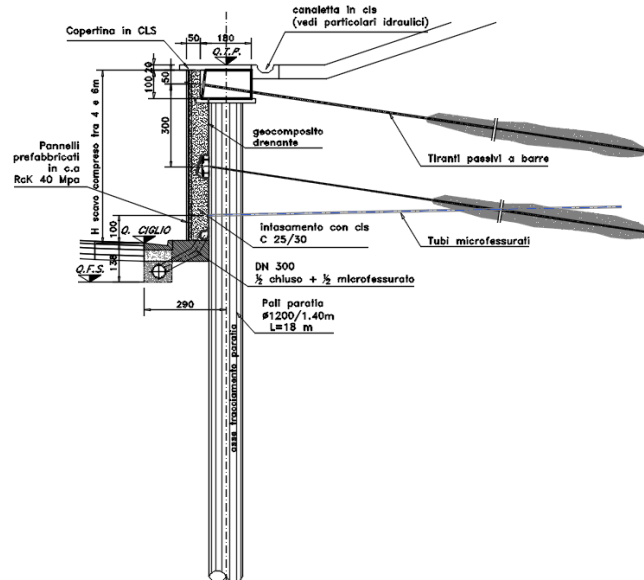


Figura 1-31 Sezione tipo paratia con due ordini di tiranti

La paratia è costituita da pali $\varnothing 1200$ mm di lunghezza $L_m = 18.0$ m e posti ad un interasse $i = 1.40$ m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.0 m.

Il primo ordine di tiranti è posto in sommità, il secondo ordine ad una distanza di 3.0 m dal primo.

La massima quota del ciglio strada, misurata da estradosso cordolo è di 6.0 m

- Paratia con tre ordini di tiranti

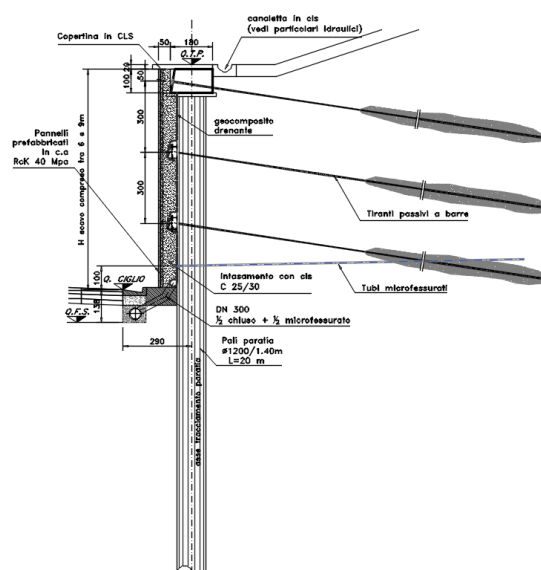



Figura 1-32 Sezione tipo paratia con tre ordini di tiranti

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

La paratia è costituita da pali $\varphi 1200$ mm di lunghezza $L_m=18.0$ m e posti ad un interasse $i = 1.40$ m. Lungo tutto lo sviluppo della paratia è presente un cordolo in c.a. di larghezza 1.80 m e di altezza 1.0 m.

Il primo ordine di tiranti è posto in sommità, il secondo ordine ad una distanza di 3.0 m dal primo.

La massima quota del ciglio strada, misurata da estradosso cordolo è di 9.0 m

Al di sotto dei vari ordini di tiranti delle paratie, si prevede l'inserimento di tubi microfessurati con inclinazione di 2° e tali da garantire il progressivo abbassamento del livello di falda (se presente) in corrispondenza della quota stessa dei dreni, durante le operazioni di scavo. In tal modo, in ciascuna fase di scavo intermedia, la quota del livello di falda rispetto al fondo scavo risulta essere sempre 1.0 m al di sotto dei tiranti (esclusa la prima fase, a cui è associato il livello di falda in-situ).

1.1.8 Pavimentazioni

Il dimensionamento delle pavimentazioni stradali previste nel progetto è stato sviluppato mediante un calcolo finalizzato a verificare che le pavimentazioni stesse abbiano una resistenza a fatica tale da rimanere in efficienza durante tutta la vita utile prevista e che se ne debba prevedere il rifacimento integrale solo al termine di quest'ultima. Le verifiche sono state eseguite con la metodologia semi-empirica dell'AASHTO Guide for Design of Pavement Structures (per il dettaglio si rimanda alla relazione tecnica stradale).

Dati i volumi di traffico e i relativi mix di progetto, sono stati scelti i seguenti pacchetti di pavimentazione semi-rigida:


Autostrada A19 - Categoria AE – Spessore totale 70 cm.

- » Usura in CB chiuso: 4 cm.
- » Binder CB caldo: 7 cm.
- » Base CB caldo. 15 cm.
- » Sub base in misto cementato 20 cm.
- » Fondazione in misto granulare: 24 cm.

SS127 - Categoria B/C1– Spessore totale 55 cm.

- » Usura in CB chiuso: 4 cm.
- » Binder CB caldo: 6 cm.
- » Base CB caldo. 10 cm.
- » Sub base in misto cementato 20 cm.
- » Fondazione in misto granulare: 15 cm.

Tra lo strato d'usura e il binder è prevista una mano d'attacco con bitume modificato hard, mentre tra lo strato di binder e la base sarà stesa una mano d'attacco con emulsioni bituminose non modificate.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzati i dati utilizzati per le verifiche:

Le verifiche, come risulta dai prospetti seguenti, hanno dato tutte esito positivo, con un coefficiente di sicurezza a fine vita utile sempre $FS \gg 1$.

1.2 LA DIMENSIONE OPERATIVA


1.2.1 Il traffico atteso allo scenario di progetto

In riferimento allo scenario di progetto, nell'ambito del presente SIA sono stati assunti i dati di traffico relativi al 2037. Il dettaglio dei flussi, che riguarda la distinzione in veicoli leggeri, veicoli pesanti per il tracciato di progetto è riportato nel seguito

Scenario futuro 2037				
Riferimento	TGM		Velocità medie (km/h)	
	Veicoli Totali	% V. Pesanti	Veicoli Leggeri	Veicoli Pesanti
da 0+000 a 0+900	6.314	1	110	90
da 0+000 a 0+900	4.350	1	90	70
da 0+900 a 1+010	4.350	1	57	47
da 1+010 a 1+200	2.471	2	110	90
da 0+900 a 1+300	2.898	1	110	90
da 1+300 a 1+450	8.178	0	110	90
da 1+200 a 1+450	4.930	1	110	90
da 1+450 a 5+610	13.108	1	110	90
da 5+610 a 5+705	13.088	1	110	90
da 5+705 a 7+750	13.080	1	110	90
da 7+750 a 7+950	13.291	2	110	90
da 7+950 a 12+980	15.345	3	110	90
da 12+980 a 13+190	10.651	3	57	47
da 13+190 a 13+410	5.803	4	110	90
da 13+410 a 13+710	5.804	4	110	90
da 13+710 a 15+790	5.805	4	90	70
da 15+850 a 16+600	5.811	5	110	90

Tabella 1-1 Sintesi dei flussi veicolari nello scenario post operam

Per il dettaglio dell'analisi trasportistica si rimanda allo Studio di Traffico.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

2 LA CANTIERIZZAZIONE: DIMENSIONE COSTRUTTIVA

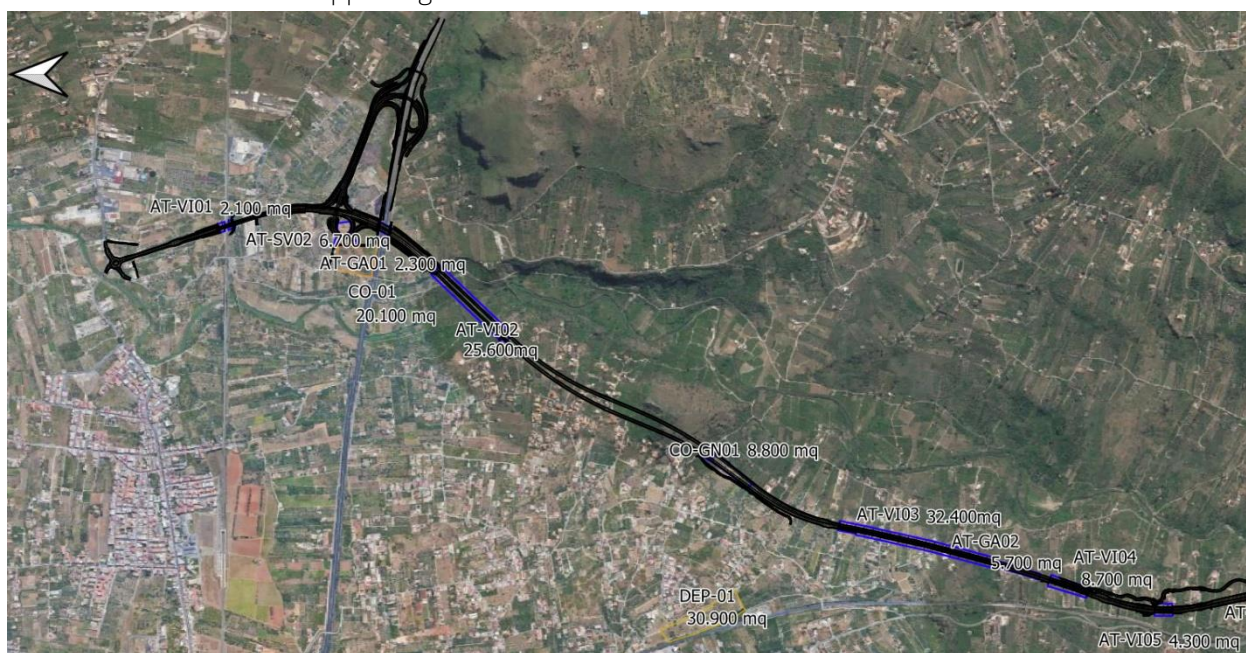
2.1 GENERALITA'


Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- » utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico
- » necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Per l'individuazione delle aree da adibire a cantiere, in linea generale, si è tenuto conto dei seguenti fattori:

- » dimensioni areali sufficientemente vaste;
- » prossimità a vie di comunicazioni importanti e/o con sedi stradali adeguate al transito pesante;
- » preesistenza di strade minori per gli accessi, onde evitare il più possibile la realizzazione di nuova viabilità di servizio;
- » buona disponibilità idrica ed energetica;
- » lontananza da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, ecc.);
- » adiacenza alle opere da realizzare;
- » morfologia (evitando, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente acclivi in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);
- » esclusione di aree di rilevante interesse ambientale;
- » vicinanza ai siti di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo



SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

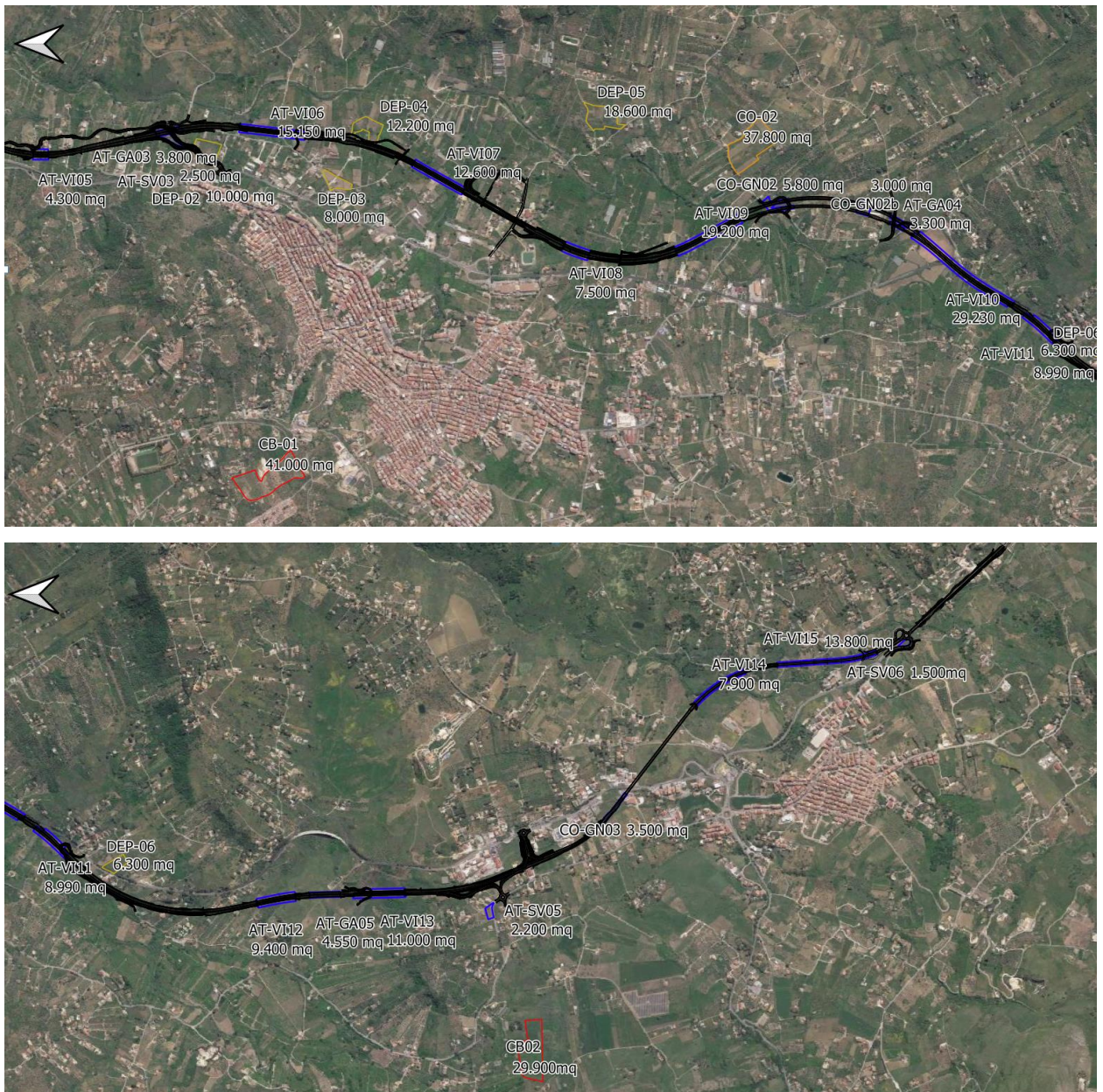



Figura 2-1: Localizzazione delle aree di cantiere

Nello specifico, la scelta delle aree di cantiere è stata fortemente influenzata dai vincoli presenti sul territorio, insieme alla morfologia e all'orografia piuttosto acclive nel tratto interessato dai lavori.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

2.2 LE AREE PER LA CANTIERIZZAZIONE


L'intero tracciato è stato suddiviso in 5 subcantieri, organizzati in modo indipendente l'uno dall'altro.

- » Subcantiere 1 da km 0+000 a km 3+690
- » Subcantiere 2 da km 3+690 a km 7+473
- » Subcantiere 3 da km 7+473 a km 10+918
- » Subcantiere 4 da km 10+918 a km 14+060
- » Subcantiere 5 da km 14+060 a km 16+500

Al termine dei lavori si prevede la dismissione di tutti i siti di cantiere e delle strutture, che verranno demolite e/o smontate e la conseguente sistemazione e ripristino allo stato ante operam delle aree o delle mitigazioni previste dal progetto.


Le aree di cantiere individuate per lo sviluppo delle attività si distinguono in:

- » 2 cantieri base CB01 e CB02 con annessa area di deposito
- » 2 cantieri operativi (CO_n)
- » 4 cantieri di imbocco (CO-GN_n)
- » 24 aree tecniche (AT-xx)
- » 6 aree di deposito temporaneo per le terre (DEP_n)

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	


I dati principali delle singole aree sono sintetizzati nelle tabelle seguenti:

SUB CANTIERE 1			
CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Cantiere Operativo CO.01	20.100	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Lavaggio e riparazione mezzi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • asfaltatrice
Cantiere di imbocco CO-GN1	8.800	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Stoccaggio materiali vari • Deposito attrezzature • Stoccaggio lavorazioni ferro • Magazzino • Deposito temporaneo materiali di smarino • Deposito centine • Deposito materiale di finitura • Deposito materiali cementizi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali • trivelle
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA01 Galleria Artificiale Svincolo	2.300	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme 	
Area Tecnica SV02 Svincolo A19 AT-SV02	6.700	<ul style="list-style-type: none"> • Getti in cls • Allestimenti logistici 	
Area tecnica AT-VI01 Viadotto Ferrovia	2.100	<ul style="list-style-type: none"> • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls 	
Area tecnica AT-VI02 Viadotto Eleuterio 1	25.600	<ul style="list-style-type: none"> • Varo e posa in opera impalcati • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls • Varo e posa in opera impalcati • Movimento terre 	
Deposito Temporaneo DEP01	30.900	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	


SUB CANTIERE 2

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Cantiere Base CB01	41.000	<ul style="list-style-type: none"> • Logistica operativa • Deposito temporaneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Baraccamenti • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA02 Galleria Artificiale Bassano	5.700	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls 	
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA03 Galleria Artificiale Incorbina	3.800		
Area Tecnica Svincolo SV03 Misilmeri Nord AT-SV03	2.500		
Area tecnica AT-VI03 Viadotto Fondovilla	32.400		
Area tecnica AT-VI04 Viadotto Segretaria	8.700		
Area tecnica AT-VI05 Viadotto Valanca	4.300		
Area tecnica AT-VI06 Viadotto Palmerino	15.150		
Area tecnica AT-VI07 Viadotto S. Antonio	12.600		
Deposito Temporaneo DEP02	10.000	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Deposito Temporaneo DEP03	8.000	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Deposito Temporaneo DEP04	12.200	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	


SUB CANTIERE 3

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Cantiere Operativo CO.02	37.800	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Lavaggio e riparazione mezzi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferri • Betoniere • asfaltatrice
Cantiere di imbocco CO-GN2 Galleria Naturale Don Cola	5.800	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Stoccaggio materiali vari • Deposito attrezzature • Stoccaggio lavorazioni ferro • Magazzino • Deposito temporaneo materiali di smarino • Deposito centine • Deposito materiale di finitura • Deposito materiali cementizi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferri • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali • trivelle
Cantiere di supporto CO-GN02b Galleria Naturale Don Cola	3000		
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA04 Galleria Artificiale Savona	3.300		
Area tecnica AT-VI08 Viadotto Rigano	7.500	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls 	
Area tecnica AT-VI09 Viadotto Eleuterio 2	19.200		
Area tecnica AT-VI10 Viadotto Feotto	29.230		
Area tecnica AT-VI11 Viadotto Braschi	8.990		
Deposito Temporaneo DEP05	18.600	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

SUB CANTIERE 4

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Cantiere Base CB02	29.900	<ul style="list-style-type: none"> • Logistica operativa • Deposito temporaneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Baraccamenti • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore
Cantiere di imbocco CO-GN03 Galleria Naturale Bolognetta	3.500	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Stoccaggio materiali vari • Deposito attrezzature • Stoccaggio lavorazioni ferro • Magazzino • Deposito temporaneo materiali di smarino • Deposito centine • Deposito materiale di finitura • Deposito materiali cementizi 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferri • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali • trivelle
Area Tecnica Galleria Artificiale AT-GA05 Galleria Artificiale Amari	4.550	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls 	
Area tecnica AT-SV05 Svincolo Bolognetta Svincolo SV05	2.200		
Area tecnica AT-VI012 Viadotto Coda di Volpe	9.400		
Area tecnica AT-VI013 Viadotto Recupero	11.000		
Deposito Temporaneo DEP06	6.300	<ul style="list-style-type: none"> • Movimento terre 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Compattatore

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

SUB CANTIERE 5

CANTIERE	SUPERFICIE (mq)	ATTIVITA'	APPRESTAMENTI
Area tecnica AT-VI14 Viadotto Milicia 1	7.900	<ul style="list-style-type: none"> • Allestimenti logistici • Deposito materiali • Taglio ferri • Preparazione casseforme • Getti in cls • Varo e posa in opera impalcati 	<ul style="list-style-type: none"> • Escavatori • Autocarri • Autogrù • Sega circolare • Piegaferrì • Betoniere • Asfaltatrice • Trapani • Macchine per pali • trivelle
Area tecnica AT-VI15 Viadotto Milicia 2	13.800		
Area tecnica Svincolo SV06 Svincolo SS121 AT-SV06	1.500		

2.2.1 Campo base CB01 e CB02


Vista la complessità dell'intervento e la presenza massiccia di mano d'opera al giorno, saranno allestite due aree adibite a cantiere base. I due cantieri faranno entrambi da supporto logistico e operativo per l'intero intervento.

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato, con pannellature sia in legno che metalliche componibili o, in alcuni casi, con struttura portante modulare (box singoli o accostabili).

L'abitabilità interna degli ambienti deve comunque garantire un buon grado di comfort; a tale proposito, il principale obiettivo è il mantenimento di una temperatura costante e temperata all'interno delle strutture e ciò viene garantito da speciali pareti con intercapedine autoventilata.

Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiati in cassette metalliche con vetro a rompere.

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere Base dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. È inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere Base sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

2.2.1.1 Cantiere Base CB01

Il Cantiere Base CB01 è situato in località Bollari. È leggermente decentrato rispetto al tracciato per motivi di reperibilità di un'area idonea. Dovendo occupare un'area piuttosto vasta, è stato necessario allontanarsi dal tracciato prima di trovare la condizione orografica adatta.

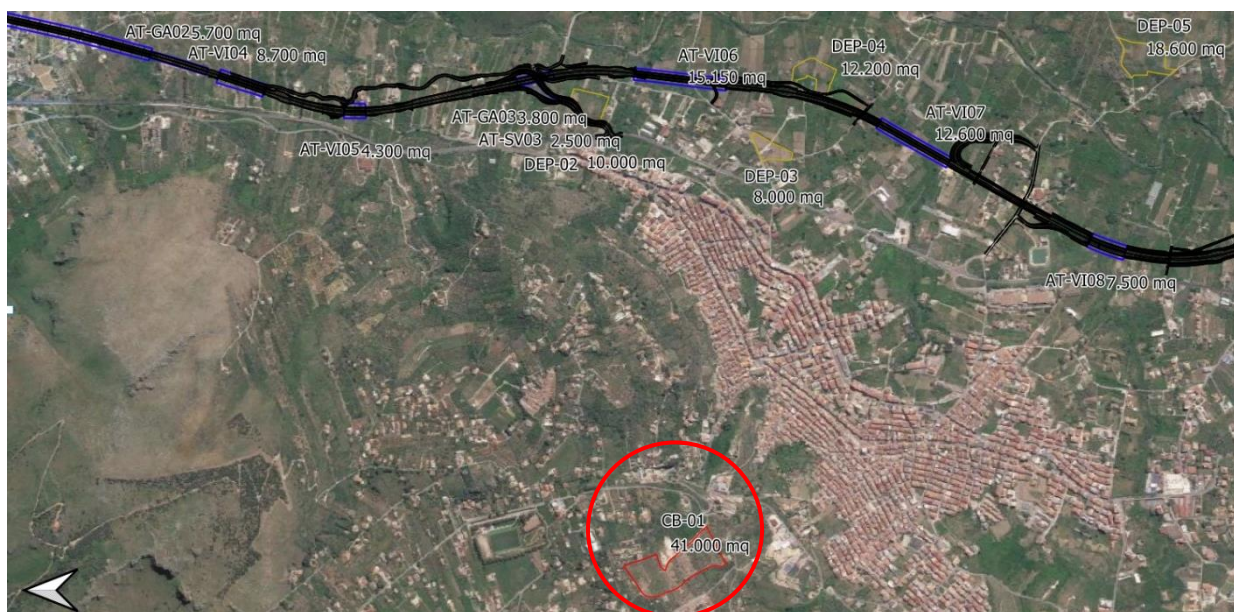



Figura 2-2 Localizzazione su ortofoto del CB- 01


Nell'ambito di tale cantiere è prevista la localizzazione degli allestimenti logistici destinati ai servizi per il personale addetto all'esecuzione dei lavori (dormitori, mensa, primo soccorso, servizi igienici, ecc.), ma anche di zone destinate ad ospitare alcune attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro oltre che allo stoccaggio dei materiali e delle terre e rocce da scavo.

COMUNE	Misilmeri
LOCALIZZAZIONE	Località Bollari
COMPETENZA	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
STATO DI FATTO	Incolto
DESTINAZIONE PRG	Fascia di Rispetto cimiteriale
VINCOLI	nessuno
AREA INTERESSATA	41.000 mq circa

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

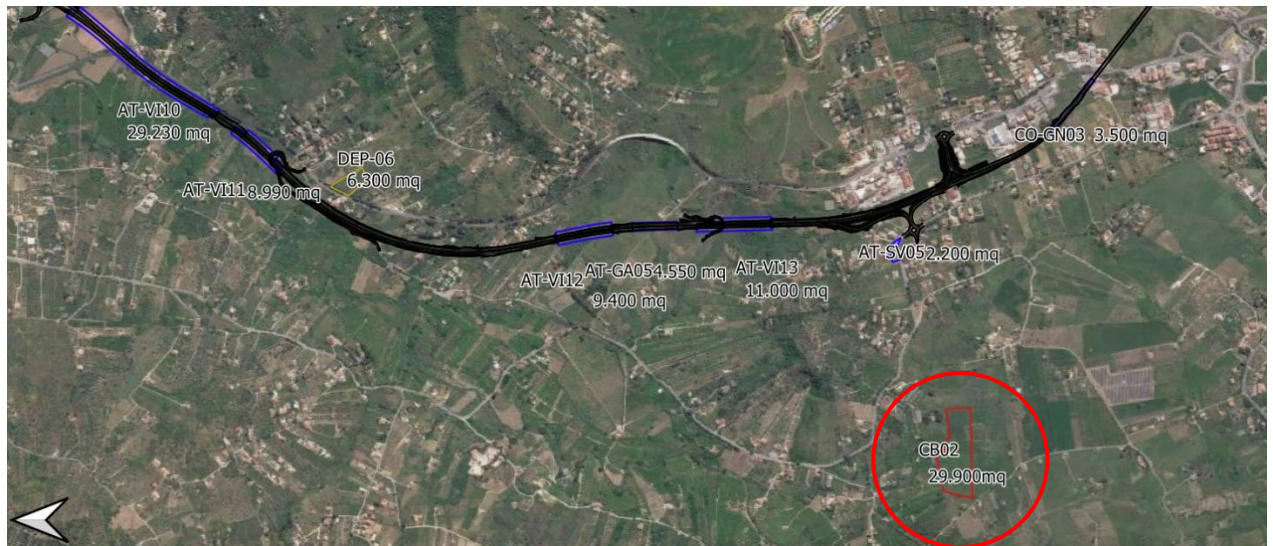
Il cantiere Base sarà finalizzato alla gestione ed al controllo dei cantieri Operativi ed allo sviluppo delle opere relative. Il cantiere Base sarà organizzato in un'area logistica ed in una operativa, all'interno del cantiere Base verrà inoltre allestito un'area di accumulo dei materiali di scavo e di costruzione.



SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	


2.2.1.2 Cantiere Base CB02

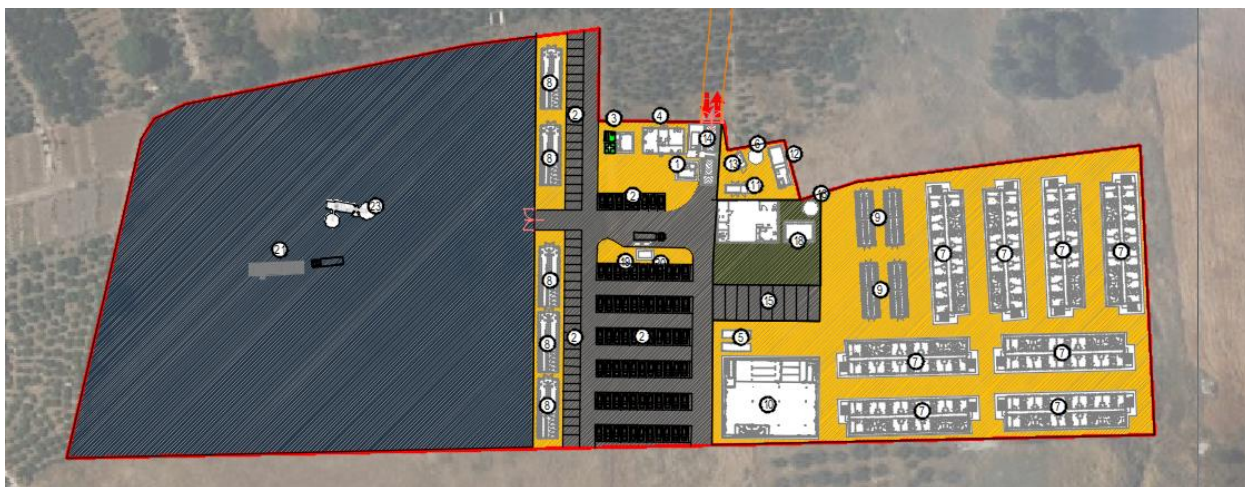
Il Cantiere Base CB02 è situato nel Comune di Misilmeri.



COMUNE	Misilmeri
LOCALIZZAZIONE	Lungo la SP77 all'altezza del futuro svincolo 5 Bolognetta
COMPETENZA	Cantiere base per le lavorazioni dell'intero intervento, costituito da un'area logistica e da un'area operativa e deposito temporaneo
STATO DI FATTO	Incolto
DESTINAZIONE PRG	n.c.
VINCOLI	nessuno
AREA INTERESSATA	29.900 mq circa

Il cantiere Base sarà organizzato in un'area logistica ed in una operativa, all'interno del cantiere Base verrà inoltre allestito un'area di accumulo dei materiali di scavo e di costruzione. Saranno installate le strutture e gli impianti che vengono indicati nella successiva immagine.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	



<ol style="list-style-type: none"> 1. Guardiaia 2. Parcheggio autovetture; 3. Locali infermeria 4. Locali uffici per la Direzione Lavori e la Direzione del cantiere; 5. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU); 6. Serbatoio idrico 7. Dormitori su due livelli 8. Spogliatoi; 9. Servizi igienici 10. mensa; 11. centrale elettrica 12. centrale termica 	<ol style="list-style-type: none"> 13. cisterna gas 14. lavaggio gomme 15. parcheggi mezzi d'opera 16. disoleatore 17. officina 18. magazzino 19. distributore 20. deposito distributore 21. pesa 22. laboratorio provino materiali 23. frantoio mobile 24. torre faro
--	--

2.2.2 Localizzazione e organizzazione dei cantieri operativi


Si definiscono cantieri operativi i cantieri che hanno caratteristiche prettamente esecutive, come la gestione delle aree di svincolo, del varo dei ponti e dei viadotti etc.

I cantieri operativi hanno la sede direttiva nei cantieri principali e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie. In caso di assenza di spazi a disposizione in dette aree si dispongono stoccaggi temporanei, demandando tutte le funzioni organizzative e di magazzino al cantiere principale di pertinenza.

Nell'ambito di tali cantieri è prevista la localizzazione di allestimenti logistici minimi per il personale (vista la presenza del cantiere base) quali spogliatoi, uffici, servizi igienici, e prevalentemente di zone destinate ad ospitare le attrezzature necessarie alla esecuzione del lavoro e lo stoccaggio dei materiali.

Per quanto concerne i baraccamenti, questi saranno prevalentemente di tipo prefabbricato come già visto per il Cantiere Base.

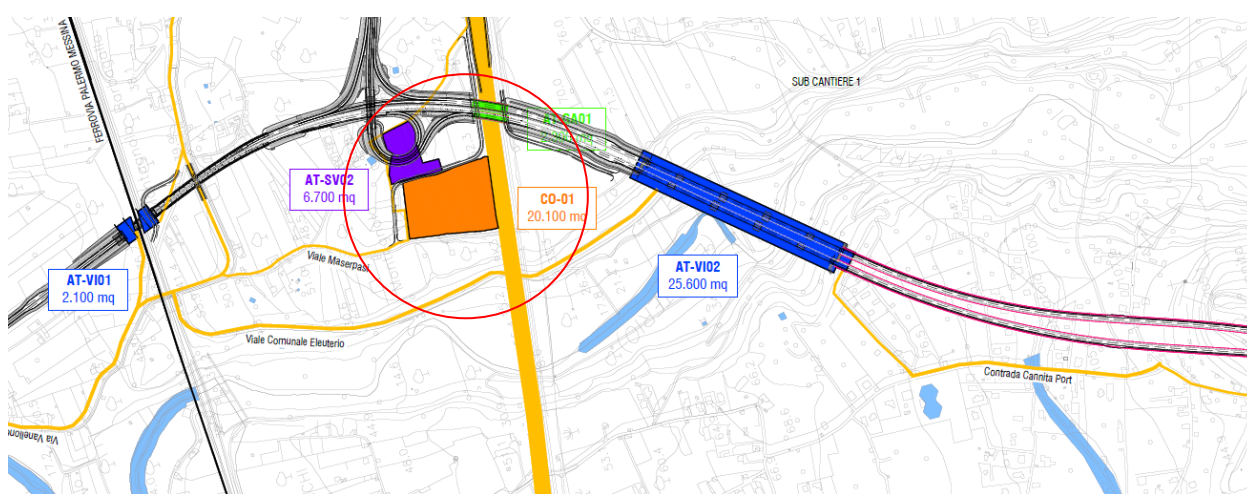
Gli edifici devono inoltre essere dotati di impianto antincendio, consistente in estintori a polvere e manichette complete di lancia, alloggiati in cassette metalliche con vetro a rompere.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il Cantiere dovrà essere dotato di impianto proprio per il trattamento delle proprie acque reflue nere. E' inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico di acqua potabile, il Cantiere sarà allacciato agli acquedotti esistenti; ove ciò non risulta possibile, si dovrà prevedere il ricorso a fonti alternative.

2.2.2.1 Cantiere Operativo CO01


Il CO01 è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività relative al Subcantiere 1.

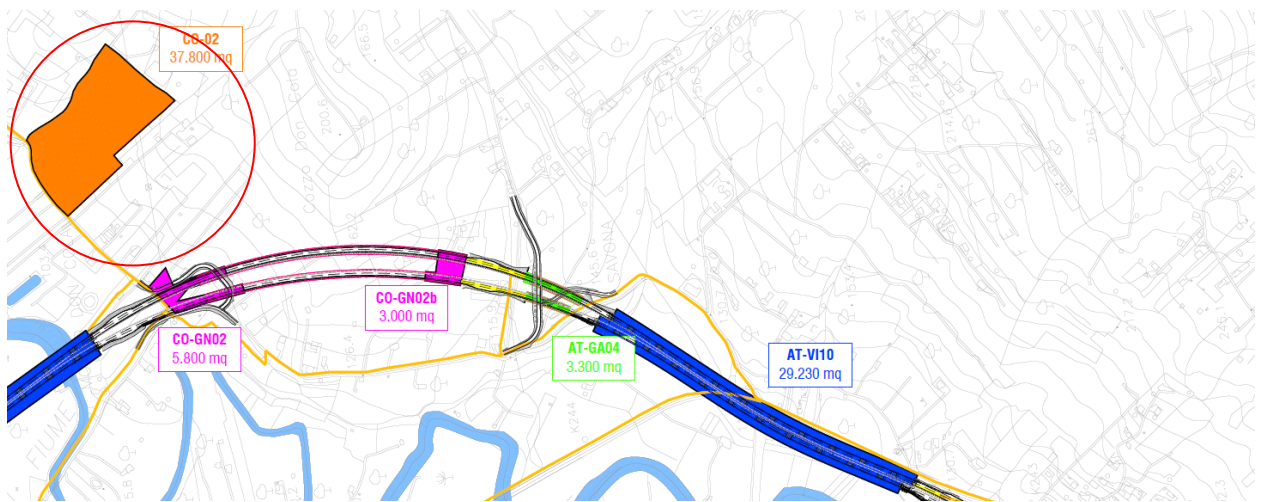


COMUNE	Bagheria i
LOCALIZZAZIONE	Nei pressi dello svincolo con la A19
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni Subcantiere 1
STATO DI FATTO	semintivo
DESTINAZIONE PRG	E1 – Parti del territorio destinate ad usi agricoli
VINCOLI	Aree di notevole interesse pubblico
AREA INTERESSATA	20.100 mq circa

2.2.2.2 Cantiere Operativo CO02

Il CO02 è il cantiere operativo finalizzati alla gestione ed al controllo delle attività relative al Subcantiere 3.


SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	



COMUNE	Misilmeri
LOCALIZZAZIONE	Lungo Contrada Cavallaro
COMPETENZA	Cantiere di gestione e controllo lavorazioni Subcantiere 3
STATO DI FATTO	seminativo
DESTINAZIONE PRG	n.c.
VINCOLI	nessuno
AREA INTERESSATA	37.800 mq circa

Dotazione dei cantieri operativi

1. Guardiania
4. Parcheggi autovetture;
5. Infermeria;
6. Locali uffici per la Direzione Lavori e la Direzione del cantiere;
7. Area deposito rifiuti assimilabili agli urbani (RSU);
9. Serbatoio idrico
10. Spogliatoio;
11. Torre faro
12. Centrale elettrica
13. Centrale termica

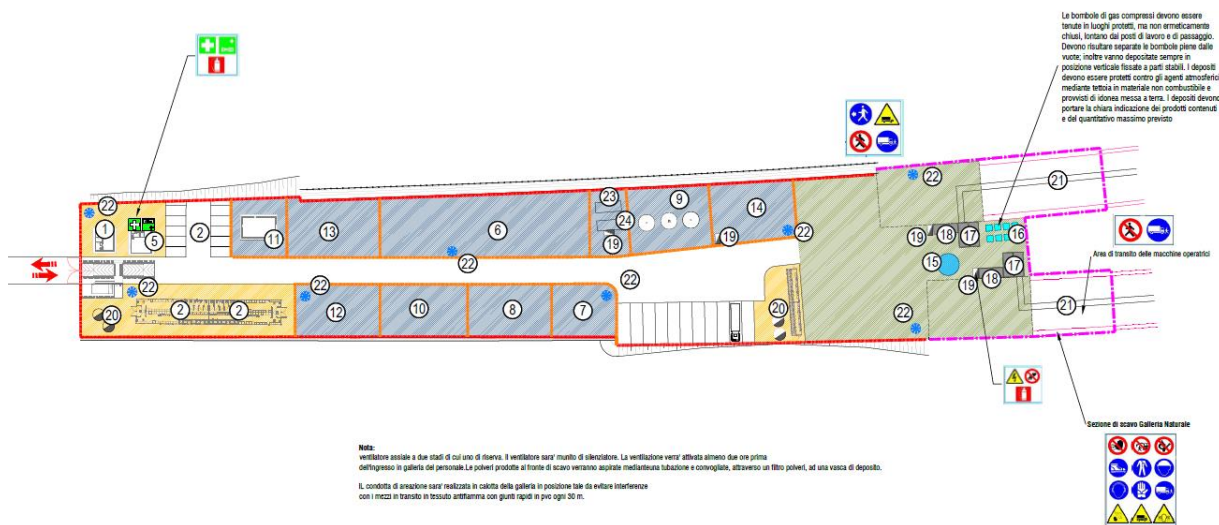
SS 121 "Catanese"		 GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

14. Cisterna Gas
15. Lavaggio gomme;
16. parcheggi per i mezzi d'opera
17. Disoleatore
18. Officina
19. Magazzino
20. Distributore
21. Deposito distributore

2.2.2.3 Cantiere imbocchi

Per la realizzazione della galleria naturale sono previsti un cantiere principale CO01(cantiere operativo) e un cantiere di supporto CO01b (area tecnica).


Il cantiere principale, cantiere di imbocco, è quello da cui parte il fronte di scavo



Le dotazioni logistiche prevedono:

- » Guardiania (1)
- » Infermeria (2)
- » Spogliato e servizi igienici (2)
- » Torre Faro (22)
- » Parcheggi mezzi d'opera (4)

Le dotazioni dell'area operativa sono:

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

- » Lavaggio gomme
- » Stoccaggio materiali cementizi (7)
- » Stoccaggio materiali di finitura (8)
- » Deposito attrezzature (12)
- » Stoccaggio lavorazioni ferro (10)
- » Magazzino (11)
- » Deposito temporaneo materiali di smarino (6)
- » Deposito centine (13)
- » Pesa dei materiali di smarino (25)

Il cantiere è fornito dei seguenti impianti:

- » impianto di trattamento acque di scarico (14)
- » deposito bombole (16)
- » gruppo elettrogeno (23)
- » cabina elettrica (24)
- » eventuale impianto di spritz beton (9)
- » Fosse biologiche tipo Imhof (20)
- » Disoleatore (15)


2.2.3 Aree tecniche

Si definiscono aree tecniche i cantieri che hanno caratteristiche esclusivamente esecutive, come l'esecuzione degli inalveamenti, delle opere di consolidamento, le gallerie artificiali e i viadotti. Tali aree fanno capo per la sede direttiva nei cantieri operativi e mantengono il minimo dell'attrezzatura ed impianti logistici per garantire le necessarie funzioni di ricovero ed igienico sanitarie.

Nello specifico sono previste, lungo il tracciato, aree Tecniche funzionali alla realizzazione delle principali opere distribuite lungo il tracciato, per:

- » AT-GA area tecnica gallerie artificiali
- » AT-VI area tecnica viadotti
- » AT-SV area tecnica per gli svincoli

Le aree tecniche suddette sono tutte ubicate nelle immediate vicinanze delle opere di cui sono al servizio, accessibili prevalentemente da viabilità locali e qualcuna da piste di cantiere appositamente realizzate, in corrispondenza delle aree di difficile accessibilità, ma prossime alle opere.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

2.2.4 Aree di deposito temporaneo

Si definisce Area di deposito temporaneo, l'area dedicata al deposito temporaneo delle terre/materiali di risulta delle lavorazioni per le relative caratterizzazioni ambientali e successivo accumulo in attesa di destinazione definitiva.

Sono previste 6 aree di deposito lungo il tracciato oltre alle due presenti nei cantieri base.

Tali aree ospiteranno il materiale prodotto dagli scavi e ogni altro materiale necessario alla costruzione dell'infrastruttura, oltre ai materiali di risulta delle demolizioni.

Ciascuna area di stoccaggio sarà suddivisa a sua volta in sotto aree distinte per tipo di deposito e in grado di ospitare il volume di terreno previsto.


Il «deposito temporaneo» deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute. Nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.

In senso prettamente cautelativo, ciascuna piazzola sarà allestita procedendo alla posa di una geomembrana in HDPE (High Density Polyethylene) con spessore di 1 mm.

Inoltre, l'area sarà preliminarmente arginata mediante creazione di cordolo perimetrale in terra di sezione trapezoidale e altezza pari a circa 1 m, canali di gronda e vasche di raccolta al fine di evitare che il materiale temporaneamente stoccato possa interferire con le superfici adiacenti. Ciascuna piazzola sarà identificata in campo al fine di garantire la rintracciabilità dell'opera di provenienza e della lavorazione che ha generato il materiale stoccato.

In ogni caso è necessario sottolineare che lo stoccaggio dei materiali terrigeni e dei rifiuti entro le piazzole sarà effettuato per la sola durata delle determinazioni analitiche di laboratorio e, sarà rispettato quanto disposto dall'art. 183 del D.Lgs. n. 152/2006 s.m.i. in merito alla tempistica di stoccaggio temporaneo dei rifiuti.

In attesa del suo utilizzo, il materiale accantonato nel sito di deposito temporaneo verrà protetto da teli di copertura e controllato all'interno dell'area di recinzione del deposito stesso; in condizioni climatiche particolari, potrà essere limitatamente bagnato, al fine di non indurre dispersioni di polveri nell'ambiente. Il terreno vegetale sarà comunque separato dallo stoccaggio del terreno di recupero, in quanto è destinato a ricostituire la coltre vegetale dei ripristini e dei rimodellamenti; ciò, allo scopo di non ridurre le proprietà vegetali di ricostituzione della vegetazione autoctona.

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

2.3 LE ATTIVITÀ DI CANTIERE E I TEMPI DI REALIZZAZIONE

Come detto in precedenza, per la realizzazione dei lavori in oggetto si è deciso di suddividere il tracciato in 5 subcantieri. La suddivisione ha tenuto conto del numero e della complessità delle opere da realizzare e della necessità di procedere con i lavori parallelamente. I subcantieri partono tutti nello stesso momento al termine delle attività propedeutiche quali: risoluzione interferenze, espropri, BOB.

Il cronoprogramma prevede 1980 (66 mesi) giorni naturali e consecutivi totali, di cui 1620 gg (54 mesi) per la realizzazione dei lavori. Si tratta quindi di 4.5 anni per la realizzazione dei lavori e un anno per le attività propedeutiche.

La realizzazione dei tratti all'aperto e delle opere maggiori quali i viadotti e le gallerie Artificiali, avviene in ombra alla realizzazione delle tre gallerie naturali.

I viadotti saranno realizzati in sequenza secondo la lunghezza, per ogni subcantiere e considerando anche le relazioni con gli altri subcantieri.


Per la realizzazione dello svincolo SV02 sulla A19 è prevista la costruzione di una carreggiata provvisoria a sud dell'autostrada, per deviare il traffico autostradale durante la realizzazione delle opere di scavalco quali la Galleria Artificiale GA01 e i due sottopassi. Si procederà realizzando prima i conci a nord e poi, spostando il traffico sulla carreggiata nord, si procederà al completamento delle opere e quindi alla realizzazione delle rampe, previa demolizione della carreggiata provvisoria.

2.4 I PERCORSI DI CANTIERE

La viabilità di servizio per la realizzazione dei lavori in esame è prevalentemente su strade esistenti, ad eccezione di brevi tratti realizzati ex novo per collegare le aree di cantiere alla viabilità esistente.

Il sistema della viabilità di servizio impiegabile dai mezzi pesanti per la cantierizzazione è stato quindi differenziato in:

- » **Viabilità di cantiere esistente:** tratti di viabilità secondaria, principale, locale, rurale ed interpodereale esistente e percorribile dai mezzi pesanti di cantiere a meno di qualche ridotto intervento locale di adeguamento/allargamento.:
- » **Nuove piste di cantiere, interne all'area di cantiere** corrispondente al sedime del tracciato stradale da realizzare, ad uso esclusivo dei mezzi pesanti e per il tempo necessario alle lavorazioni.
- » **Nuove piste di cantiere in aree non coincidenti con il sedime di progetto** di sezione da 6.5 m, con pavimentazione in misto granulare stabilizzato di 40 cm

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

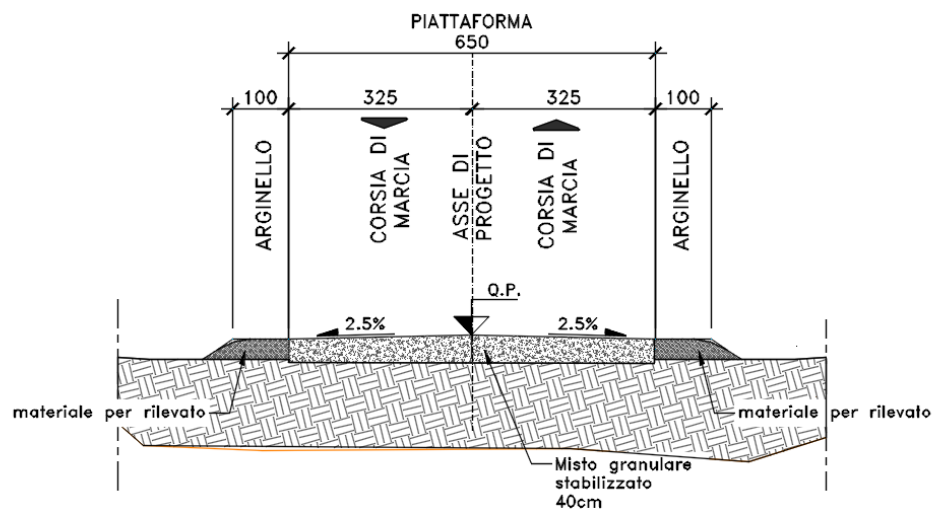


Figura 2-3: Sezione tipo strade di cantiere

Per la realizzazione e il mantenimento in efficienza delle **piste di cantiere** si considerano le seguenti operazioni:


- » Decespugliamento vegetazione esistente;
- » Scotico del terreno vegetale;
- » Formazione pista di cantiere con sezione di 6.50 m, composta da uno strato di 40 cm di misto granulare stabilizzato;
- » Posizionamento idonea segnaletica di obbligo e divieto;
- » Rifacimenti nel corso del tempo con il posizionamento di uno strato ulteriore di misto granulare;
- » Idonea bagnatura per ridurre la produzione di polveri durante l'utilizzo.

Per tutte le chiusure delle attuali strade di accesso interferenti con le aree di progetto si prevede una presegnalazione alle intersezioni precedenti dove saranno collocati sbarramenti costituiti da transenne con banda bianca e rossa e cartellonistica indicante la chiusura del transito della strada.

Le aree dei lavori saranno raggiungibili in ciascuna fase attraverso la rete di viabilità individuata, attraverso le strade statali, provinciali, comunali e anche poderali.

Si dovranno ridurre al minimo indispensabile le esigenze di movimentazione dei materiali e l'interferenza diretta con la viabilità esistente. In tale ottica si completeranno in ciascuna fase tutte le lavorazioni per ciascun Sub cantiere (limitatamente alla porzione interessata dall'intervento), in modo da non dover tornare nelle aree in cui si è già intervenuto, se non per i completamenti di segnaletica definitiva.

Nei punti in cui sarà necessario effettuare delle deviazioni temporanee di corsie o per chiusure temporanee di viabilità secondarie, si farà riferimento alla segnaletica provvisoria definita nel **DM 10/07/02 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo"**.

SS 121 "Catanese"		
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

Le interferenze con la viabilità ordinaria sono identificabili con la fase di trasporto dei materiali e delle attrezzature da e per il cantiere. In occasione delle fasi di approvvigionamento o all'allontanamento dei materiali dal cantiere le manovre di ingresso o uscita dei mezzi, dall'area di cantiere, dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti, predisponendo un addetto alla regolamentazione del traffico. Le viabilità esterne di accesso ai cantieri dovranno essere periodicamente soggette a pulizia.

Gli accessi e gli itinerari di transito per l'entrata/uscita dai cantieri dovranno essere segnalati con idonea cartellonistica stradale, secondo quanto previsto dal codice della strada.

All'esterno del cantiere dovrà essere disposta segnaletica indicante la presenza del cantiere stesso, il transito dei mezzi di lavoro ed il divieto di accesso ai non addetti, la chiusura al traffico della viabilità carrabile e le indicazioni sulla viabilità alternativa.

Le limitazioni di carreggiata e le deviazioni stradali sulla viabilità pubblica necessarie per le varie fasi di costruzione e per l'accesso alle aree di cantiere dovranno essere gestite con la segnaletica stradale pertinente ed in accordo con la Polizia Municipale competente e con gli enti gestori delle singole viabilità.

L'operazione di allestimento del cantiere e delle relative recinzioni richiederà la presenza di un preposto, che regolamenti il traffico segnalando la presenza di uomini lungo la viabilità, durante l'allestimento della recinzione di cantiere e della apposita segnaletica. Dovrà quindi essere sempre presente un moviere che controlli le operazioni d'ingresso ed uscita dei mezzi e l'immissione degli stessi sulla viabilità pubblica.

Le deviazioni del traffico verranno gestite con la cartellonistica prevista per il segnalamento temporaneo dei cantieri su strada D.M. 10/07/2002 (Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo).

2.5 LA GESTIONE E IL BILANCIO DEI MATERIALI


Per gli aspetti relativi alla gestione e al bilancio dei materiali, si rimanda al Piano utilizzo terre e rocce da scavo (codice elaborato T00GE00GEORE03A)

2.6 L'INDIVIDUAZIONE DEI SITI DI APPROVVIGIONAMENTO E CONFERIMENTO

Per l'individuazione dei siti di approvvigionamento e conferimento dei materiali di scavo, si rimanda al PUT e alla *Planimetria ubicazione cave e discariche* (codice T00GE00GEOCD01A)

3 LE OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

Gli interventi di sistemazione degli attraversamenti fluviali sono finalizzati alla stabilizzazione del corso d'acqua in corrispondenza dell'opera e alla riprofilatura dello stesso attraverso raccordi graduali tra le sezioni fluviali naturali e quella in corrispondenza dell'attraversamento. Gli interventi di sistemazione degli affiancamenti sono invece finalizzati alla protezione del piede del rilevato stradale. Le interferenze tra il

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	


corpo stradale e il reticolo idrografico secondario sono generalmente risolte mediante tombini e opportune inalveazioni nelle zone di imbocco e sbocco.

Il progetto prevede degli attraversamenti idraulici realizzati mediante impiego di elementi circolari in c.a. prefabbricati con diametro nominale DN 1500 ed elementi scatolari aventi sezione 2x2, 3x2, 3,5x2 o 4x3. Nelle strade secondarie inoltre è previsto l'inserimento di tombini circolari in c.a. prefabbricati con diametro nominale DN 1500. I tubi impiegati hanno spessore di 20 cm e base di appoggio piana con spessore di 28 cm.

Nella tabella seguente sono elencati tutti i tombini distinti per asse stradale, svincoli e strade secondarie, con indicazione delle dimensioni.

Tabella 3-1: - Riepilogo tombini Asse Principale


ID Opera	Pk Progetto	Opera tipologica	Dimensioni	
			B [m]	H o D [m]
TM_01	3+105.00	Tombino Circolare	-	1.5
TM_02	3+230.00	Tombino	2	2
TM_03	3+490.00	Tombino	2	2
TM_04	3+710.00	Tombino	3	2
TM_05	4+940.00	Tombino	2	2
TM_06	5+065.00	Tombino	2	2
TM_07	5+355.00	Tombino	3.5	2
TM_08	5+560.00	Tombino	2	2
TM_09	5+695.00	Tombino	2	2
TM_10	6+090.00	Tombino	2	2
TM_11	9+825.00	Tombino	3.5	2
TM_12	11+010.00	Tombino	2	2
TM_13	11+350.00	Tombino	2	2
TM_14	11+495.00	Tombino	2	2
TM_15	11+970.00	Tombino	2	2
TM_16	13+080.00	Tombino	4	3
TM_17	13+810.00	Tombino	4	3
TM_18	16+120.00	Tombinob esistente	2	2

SS 121 "Catanese"		 anas <small>GRUPPO FS ITALIANE</small>
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

ID Opera	Pk Progetto	Opera tipologica	Dimensioni	
			B [m]	H o D [m]
TM_19	16+370.00	Tombino Circolare	-	1.5

Tabella 3-2: - Riepilogo tombini Svincoli e strade secondarie

SVINCOLI				
ID Opera	Opera tipologica	Dimensioni		
		B [m]	H o D [m]	
TM_SV01_01	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV01_02	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV02_01	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV02_02	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV02_03	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV02_04	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV03_01	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV04_01	Tombino Scatolare	4	3	
TM_SV04_02	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_SV04_03	Tombino Scatolare	4	3	
STRADE SECONDARIE				
TM_AS_E30_01	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E30_02	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E47_00	Tombino Scatolare	3	2	
TM_AS_E47_01	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E47_02	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E47_03	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E47_04	Tombino Circolare	-	1.5	
TM_AS_E47_05	Tombino Circolare	-	1.5	

SS 121 "Catanese"		 anas GRUPPO FS ITALIANE
Itinerario Palermo – Agrigento – S.S. 121 Tratto A19 – Bolognetta		
UP62	<i>Studio di Impatto Ambientale</i> <i>Parte IV – Inquadramento progettuale</i>	

TM_AS_E110_01	Tombino Circolare	-	1.5
TM_AS_E110_02	Tombino Circolare	-	1.5

Nelle sezioni dove la strada è in viadotto sono previste delle protezioni con pietrame da scogliera per la protezione delle fondazioni delle pile dei viadotti.

Oltre agli interventi di inalveazione dei corsi d'acqua principali attraversati dai viadotti, tutte le altre interferenze con il reticolo idrografico sono state risolte con manufatti di attraversamento (tombini) di c.a. a sezione circolare o scatolare. Lungo il tracciato dell'asse principale sono stati posizionati 18 manufatti di attraversamento. Altri 20 sono stati posizionati lungo le rampe di svincolo e lungo le strade secondarie in adeguamento a servizio dell'arteria principale. I dispositivi di controllo qualitativo delle acque di piattaforma saranno realizzati tramite vasche di trattamento in cls. Il volume dei manufatti effettivamente previsto nel progetto è stato definito in ogni caso tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale da parte di un'autocisterna (40 m³).

Le vasche di prima pioggia sono pensate per funzionare in continuo, applicando la tecnologia del trattamento primario a vasche comunicanti (per stramazzo): esse saranno costituite da comparti per la sedimentazione e da comparti per la separazione degli olii in sospensione.

Si prevede l'inserimento di 25 vasche monoblocco in cemento armato vibrato aventi dimensioni esterne di cm 1060 x 490 x 430 e un volume utile di trattamento pari a 75 m³ e superficie di circa 50 m². Aventi rendimenti di rimozione.

- Sostanze sedimentabili > 90%
- Idrocarburi totali < 5 mg/l.

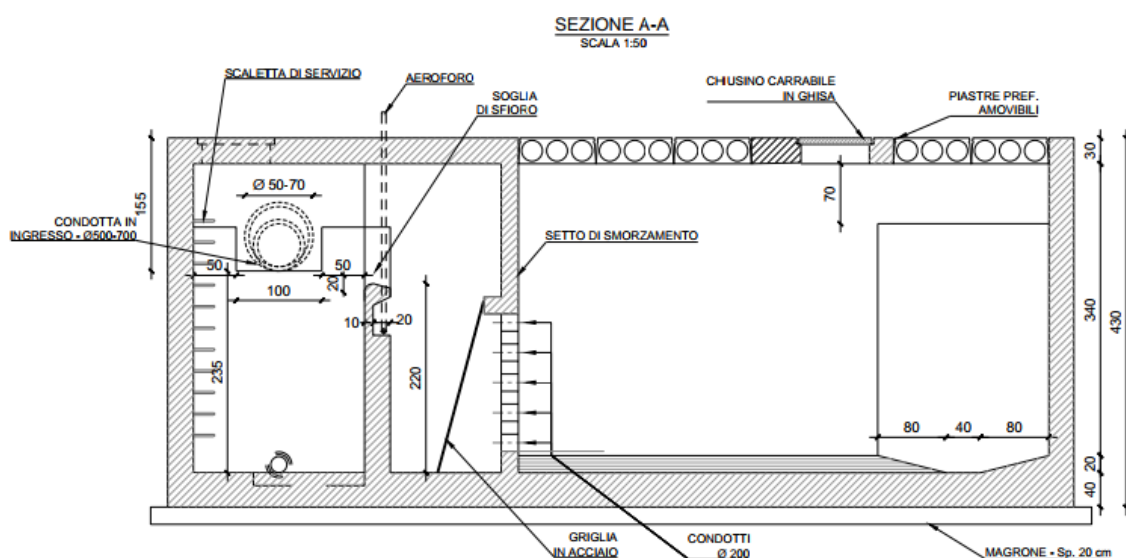


Figura 3-1 Sezione Vasca di Prima Pioggia