AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DELL'AQUILA

- UFFICIO TECNICO -
SETTORE VIABILITA' - LOGISTICA E PROTEZIONE CIVILE

S.P. 20 "MARRUVIANA" - LAVORI DI ADEGUAMENTO ED AMPLIAMENTO TRATTO COMUNE DI SAN BENEDETTO DEI MARSI / INCROCIO CINTARELLA



PROGETTO DEFINITIVO

Il Progettista

Ing. Giuseppe Pace

eta consult s.r.l.
servizi di ingegneria
strada statale 17 KM 43+200
L'AQUILA (AQ)

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Angela Ghizzoni

Visto Il Dirigente

Ing. Nicolino D'Amico

OPERA

RELAZIONI TECNICHE

ALLEGATO

RT 01

TAVOLA

RELAZIONE TECNICA

SCALA

DATA Ottobre 2022

Aggiornamenti		
Mod.	Data	
Rev. 0		
Rev. 1		

Sommario

1. PREMESSA 2
2. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO 2
3. DIMENSIONAMENTO PLANIMETRICO 2
3.1 ASSE 1 2
3.2 ASSE 2 3
3.3 ASSE 3 3
3.4 ASSE 4 3
3.5 ROTATORIA N. 1 - ASSE 5 ROTATORIA DI SAN BENEDETTO DEI MARSI 4
3.6 ROTATORIA N. 2 - ASSE 6 ROTATORIA DI CENTURELLA 4
4. OPERE D'ARTE MAGGIORI – PONTE CANALE VIA CINTARELLA 4
5. OPERE D'ARTE MINORI 5
6. CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO 5
6.1 SEZIONI TIPOLOGICHE DI PROGETTO 6
6.1.1 SEZIONI NUOVA SEDE STRADALE 7
6.1.2 SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DEGLI ACCESSI IN DESTRA 7
6.1.3 SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DEGLI ACCESSI A SINISTRA 7
6.1.4 SEZIONE TIPO ROTATORIA 8
6.1.5 SEZIONI TIPO PACCHETTO STRADALE – ADEGUAMENTO ESISTENTE 8
6.1.6 SEZIONI TIPO PACCHETTO STRADALE – NUOVO TRATTO 8
6.1.7 INTERSEZIONI STRADALI 9
6.2 SEGNALETICA STRADALE 9
6.3 BARRIERE DI SICUREZZA 10

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica è relativa al Progetto "S.P. 20 Marruviana – Lavori di adeguamento e ampliamento tratto Comune di San Benedetto Dei Marsi – Incrocio Cintarella".

Nello specifico, l'intervento riguarda il tratto ricompreso tra gli incroci tra la S.P.20 con Via Francesco Ippoliti e con Via Cintarella e si sviluppa per una lunghezza di circa 1060 m.

2. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO DI PROGETTO

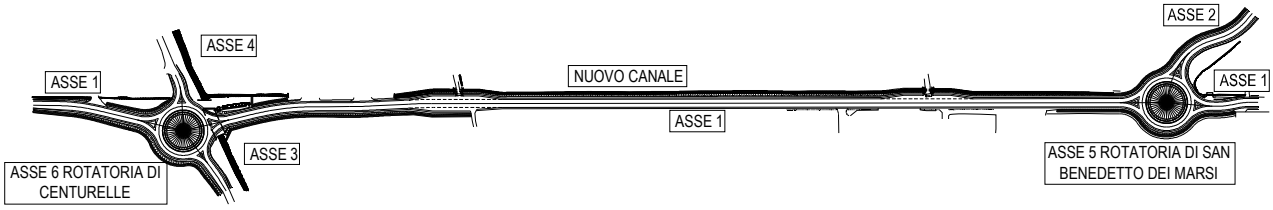
Il presente progetto prevede l'adeguamento e quindi allargamento della sede stradale attuale della S.P. 20 "Marruviana", nel tratto ricompreso nel Comune di San Benedetto Dei Marsi.

Il progetto prevede un allargamento della sede stradale senza variazioni consistenti della livelletta.

Quasi per l'intero tracciato, si resta in sede attuale, varia soltanto in corrispondenza dell'innesto tra l'Asse 2 e la Rotatoria n. 1 e tra l'Asse 1 e la Rotatoria n. 2.

L'occupazione dei suoli di conseguenza è limitata.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 4 Assi stradali e n. 2 Rotatorie di seguito descritte.



3. DIMENSIONAMENTO PLANIMETRICO

3.1 ASSE 1

Il tracciato di variante dell'attuale S.P. 20 "Marruviana" 17, ha origine a partire da Via Francesco Ippoliti in prossimità con l'incrocio con la S.P. 20 fino ad arrivare a circa 150 m dopo l'incrocio tra la S.P. 20 e Via Cintarella.

Ha uno sviluppo planimetrico di circa m 1.057.

L'andamento altimetrico si presenta con 12 vertici intermedi, una livelletta che varia da un minimo di 0,48% ad un massimo di 1,67% sempre in rilevato. La livelletta è stata progettata in modo da non alterare la situazione attuale e consentire il facile accesso alle attività poste ai lati della viabilità ed alle vie secondarie. È stato previsto un allargamento della sede stradale, tale da adeguare la sezione stradale tipo a quella *F1 – Viabilità Secondaria Extraurbana*.

L'andamento planimetrico si presenta con 8 vertici intermedi, dei quali due convergono all'interno delle due rotatorie. Tutte le curve hanno raggi di raccordo e clotoidi.

Lungo l'Asse 1 non sono presenti opere d'arte maggiori, ad esclusione del tratto finale prima della Rotatoria N. 2, dove si trova il prolungamento del ponte esistente sul canale di Via Cintarella.

3.2 ASSE 2

L'Asse 2 ha origine sull'esistente S.P. 20 Marruviana fino all'incrocio con Via Francesco Ippolito.

Ha uno sviluppo planimetrico di circa 88 m.

L'andamento altimetrico si presenta con 1 vertice intermedio, una livelletta che varia da un minimo di 0% ad un massimo di 0,97% sempre in rilevato. La livelletta è stata progettata in modo da raccordare l'esistente S.P. 20 con la Rotatoria n. 1.

Al fine di consentire un accesso in rotatoria secondo normativa, è stata prevista la realizzazione fuori della sede stradale attuale.

La sezione tipo stradale progettata è quella di tipo *F1 – Viabilità Secondaria Extraurbana.*

L'andamento planimetrico si presenta con 2 vertici intermedi.

3.3 ASSE 3

L'Asse 3 ha origine sull'esistente Via Cintarella, zona Sud rispetto alla S.P. 20 Marruviana fino all'incrocio con quest'ultima.

Ha una sviluppo planimetrico di circa 39 m.

L'andamento altimetrico si presenta con 1 vertice intermedio, una livetta che varia da un minimo di 0% ad un massimo di 1,16% sempre in rilevato. La livelletta è stata progettata in modo da raccordare l'esistente Via Cintarella con la Rotatoria n. 2.

La sezione tipo stradale progettata è quella di tipo *F1 – Viabilità Secondaria Extraurbana.*

L'andamento planimetrico si presenta con 1 vertice intermedio.

3.4 ASSE 4

L'Asse 4 ha origine sull'esistente Via Cintarella, zona Nord rispetto alla S.P. 20 Marruviana fino all'incrocio con quest'ultima.

Ha una sviluppo planimetrico di circa 25 m.

L'andamento altimetrico si presenta con 1 vertice intermedio, una livelletta che varia da un minimo di 0% ad un massimo di 0,36% sempre in rilevato. La livelletta è stata progettata in modo da raccordare l'esistente Via Cintarella con la Rotatoria n. 2.

La sezione tipo stradale progettata è quella di tipo F1 – Viabilità Secondaria Extraurbana.

L'andamento planimetrico si presenta con 1 vertice intermedio.

3.5 ROTATORIA N. 1 - ASSE 5 ROTATORIA DI SAN BENEDETTO DEI MARSI

In corrispondenza dell'attuale incrocio tra Via Francesco Ippolito e S.P. 20 Marruviana, verrà realizzata una rotatoria di diametro esterno pari a 50 m ed interno 35,50 m.

L'andamento altimetrico si presenta non 2 vertici intermedi, una livelletta che varia da un minimo di 0,47% ad un massimo di 0,61% sempre in rilevato.

L'intera rotatoria realizzata in rilevato avrà una sezione stradale tipo delle seguenti dimensioni:

piattaforma stradale pari a 7,50 m con arginello in destra in terra pari a 1,25 m ed un anello sormontabile pavimentato in masselli in cls in sinistra pari a 1,50 m. La pendenza trasversale della sezione stradale è pari a 2,5% con il minimo all'esterno.

3.6 ROTATORIA N. 2 - ASSE 6 ROTATORIA DI CENTURELLA

In corrispondenza dell'attuale incrocio tra Via Centurella e S.P. 20 Marruviana, verrà realizzata una rotatoria di diametro esterno pari a 50 m ed interno 35,50 m.

L'andamento altimetrico si presenta non 2 vertici intermedi, una livelletta che varia da un minimo di 0,40% ad un massimo di 0,53% sempre in rilevato.

L'intera rotatoria realizzata in rilevato avrà una sezione stradale tipo delle seguenti dimensioni:

piattaforma stradale pari a 7,50 m con arginello in destra in terra pari a 1,25 m ed un anello sormontabile pavimentato in masselli in cls in sinistra pari a 1,50 m. La pendenza trasversale della sezione stradale è pari a 2,5% con il minimo all'esterno.

4. OPERE D'ARTE MAGGIORI – PONTE CANALE VIA CINTARELLA

In corrispondenza del canale in Via Cintarella, è presente un ponte in calcestruzzo armato ad unica campata.

In conseguenza all'allargamento della sede stradale e della realizzazione della Rotatoria n. 2, il ponte esistente verrà dismesso e sostituito da un nuovo ponte in calcestruzzo armato costituito da:

- spalla in destra di dimensioni 1,40x22,95x1,50;
- spalla in sinistra di dimensioni 1,40x25,85x1,50;
- entrambe su un totale di n. 30 pali di fondazione infissi di lunghezza pari a 28 m e di diametro ø600;
- soletta di transizione in destra di dimensioni 13,70x1,75x(0.25÷0.15);
- soletta di transizione in sinistra di dimensioni 25,85x1,75x(0.25÷0.15);
- impalcato di dimensioni in asse 25,20x8,80x0,50.

L'impalcato sarà realizzato con soletta in calcestruzzo gettato in opera e predalles.

5. OPERE D'ARTE MINORI

Lungo l'asse principale, Asse 1, in conseguenza all'allargamento della piattaforma stradale, verranno demoliti due tombini circolari e sostituiti con altrettanti due tombini idraulici.

Tombino n. 1: tombino in calcestruzzo armato costituito da due pareti di testata e muri a 45°, con tombino scatolare in calcestruzzo di dimensioni 150 x 120 cm lungo 6,2 m.

Tombino n. 2: tombino in calcestruzzo armato costituito da due pareti di testata e muri a 45°, con tombino scatolare in calcestruzzo di dimensioni 150 x 120 cm lungo 5,2 m.

Canale: in destra alla S.P. 20 Marruviana, da San Benedetto dei Marsi direzione Avezzano, è presente un canale di scolo secondario. In conseguenza all'allargamento della piattaforma stradale, verrà rinterrato non il materiale dei rilevati e spostato più a monte.

La dimensione alla base prevista è di 1,60 con le sponde e fondo rivestiti con biostuoia.

Fosso di guardia: in alcuni tratti della viabilità, ove non è presente il canale, ai piedi del rilevato verrà realizzato un fosso di guardia per la raccolta delle acque.

Acque di piattaforma: tutte le acque di piattaforma saranno raccolte da pozzetti ai bordi della strada e convogliate in una vasca di disoleazione posta sul relitto dell'attuale S.P. 20 Marruviana, vicino alla Rotatoria n. 2.

Cordoli: in corrispondenza dei tratti dove sono previste le barriere stradali, verranno posti in opera dei cordoli in calcestruzzo vibrato.

Vasca di disoleazione: prefabbricata di dimensioni 18,75x2,50x2,70, costituita da due vasche interne, tre pozzetti esterni, dei quali due sono pozzetti di disconnessione, ed uno di scolmatore.

6. CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO

Normativa di riferimento: D.M. 5 Novembre 2001 *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade",* successivo Decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 22 Aprile 2004 n. 67/s e Decreto 19 Aprile 2006 sulle *"Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali"*.

Il progetto si identifica con la sezione stradale tipo ***"F1 strade extraurbane locali"***.

Velocità di base: limite di velocità 90 km/h, con intervallo di velocità di progetto $40 \leq Vp \leq 100$.

Numero corsie: 1 per senso di marcia di larghezza m 3,50.

Banchine: in destra di larghezza m 1,00.

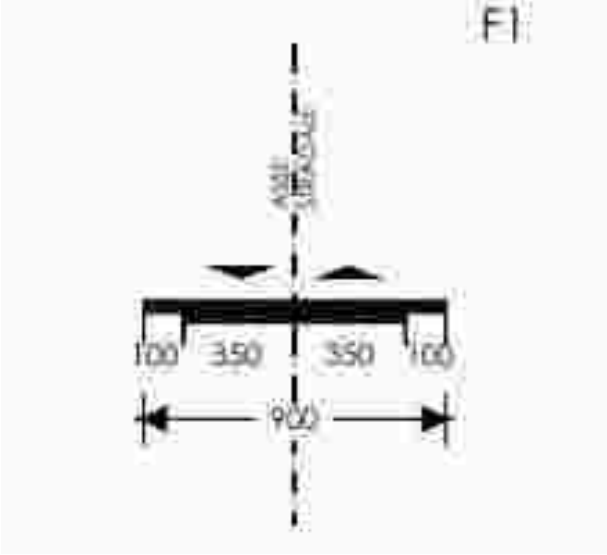
Fossi di guardia: in terra posti ai piedi delle scarpate con sezione trasversale pari a m 0,50x0,50x0,50 con idonea pendenza.

Acque di piattaforma: vengono raccolte lungo il margine stradale in appositi tubi e convogliate in vasca di prima pioggia per la disoleazione posta lungo il tracciato.

Elementi marginali: nei tratti in rilevato, ai bordi della strada verrà posto un cordolo estruso in cls.

Barriere di sicurezza: nei tratti in rilevato verranno poste barriere tipo *H2 rilevato* e *H2 bordo ponte* sul nuovo Ponte del Canale Via Cintarella.

Gli assi stradali, ad eccezione delle rotatorie, hanno una sezione stradale tipo F1 (D.M. 5 Novembre 2001 strade extraurbane secondarie) con piattaforma stradale di m 9,00 costituita da due corsie, una per ciascun senso di marcia della larghezza di m 3, 50 e da una banchina di m 1, 00, oltre a due arginelli in terra da m 1,25 per una sezione complessiva pari a m 11,50.



L'intero tracciato, comprese le due rotatorie, prevedono sezioni in rilevato. Lungo l'asse principale, S.P. 20 Marruviana, la livelletta di progetto si mantiene inalterata per la quasi totalità rispetto a quella esistente, tale da permettere l'accesso alle attività poste ai lati della viabilità senza dover intervenire con la realizzazione di opere d'arte, quali ponti o rampe.

La sede stradale verrà adeguata ad una larghezza pari a 9.00 m con un allargamento dell'attuale sia a destra che a sinistra della stessa.

Nel seguito vengono riportate le differenti sezioni tipo stradali previste.

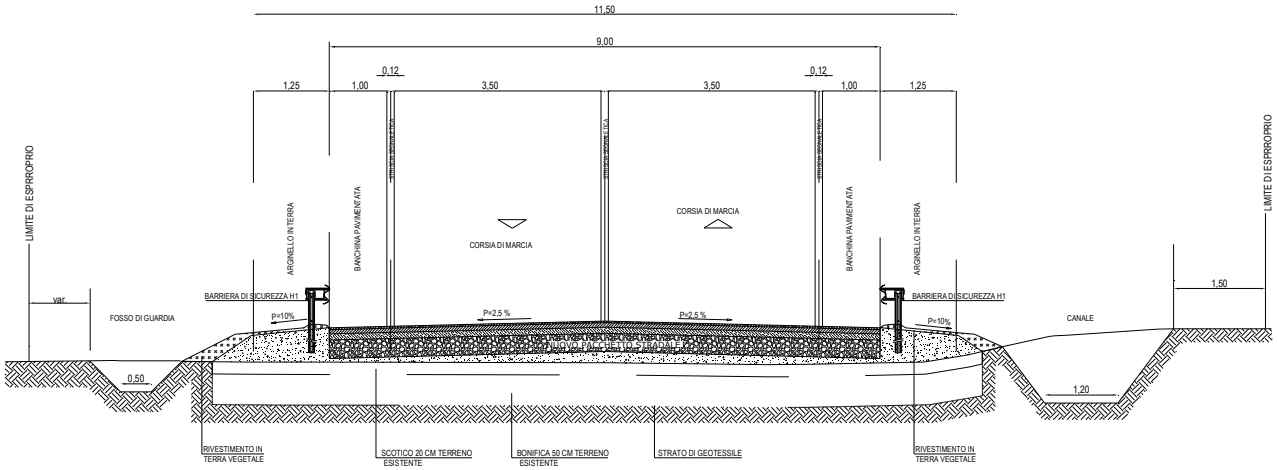
6.1 SEZIONI TIPOLOGICHE DI PROGETTO

I rilevati verranno realizzati con idoneo materiale da cava appartenete ai gruppi A.1a, A.2-4, A.2-5, A.3.

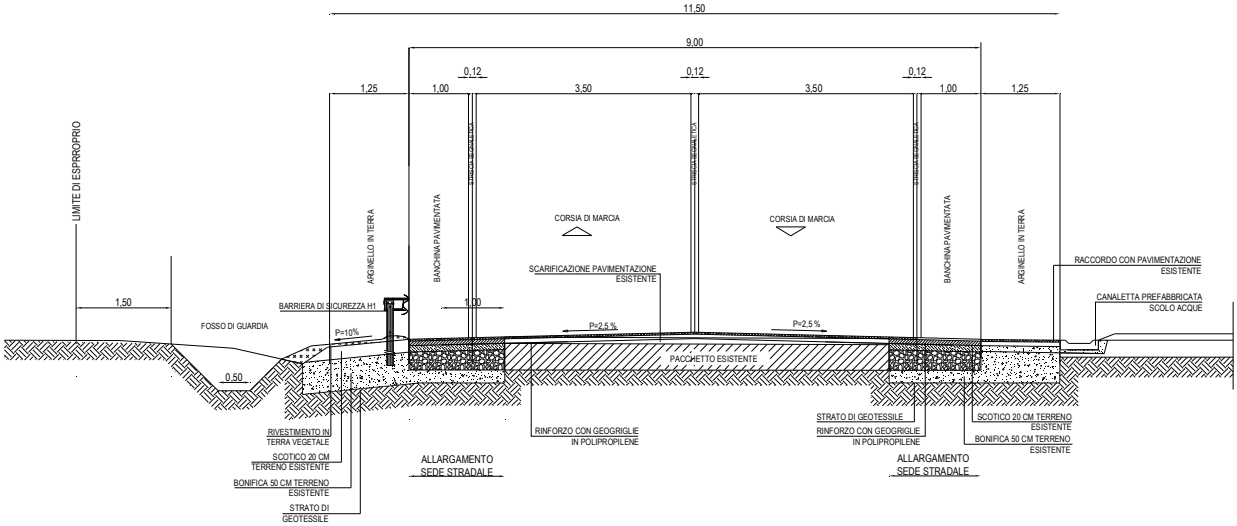
Alla base del rilevato verrà effettuato uno scavo di scotico di altezza pari a m 0,20, con successivo scavo per bonifica di altezza pari a m 0,50, posa di telo di geotessile e successivo rinterro dello scavo con materiale idoneo da cava.

Le scarpate, realizzate con una pendenza di 3/2, verranno rivestite con terreno vegetale.

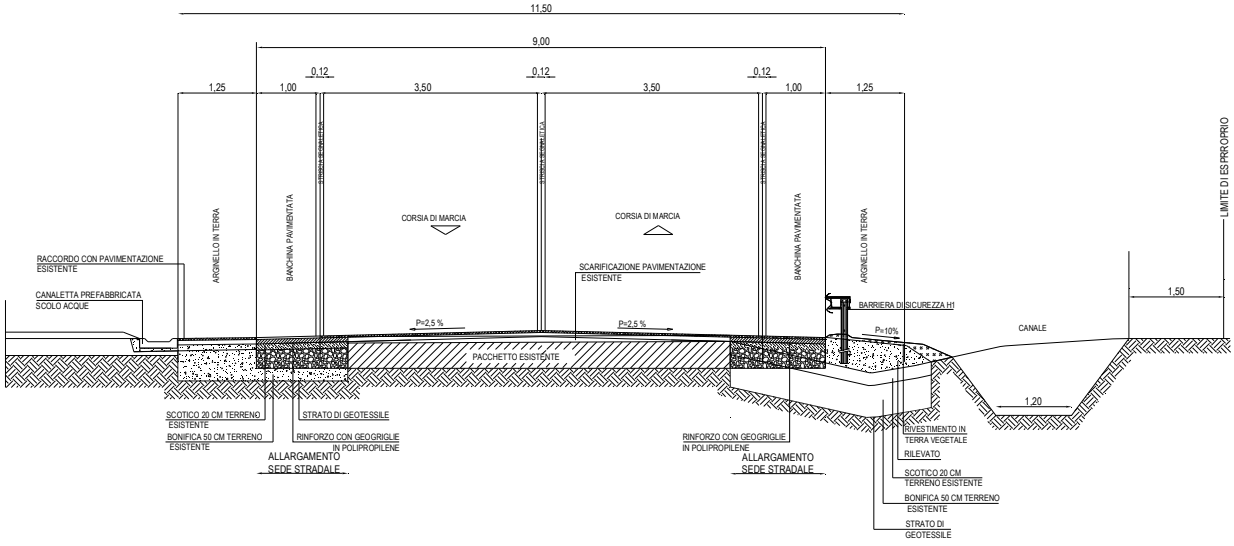
6.1.1 SEZIONI NUOVA SEDE STRADALE



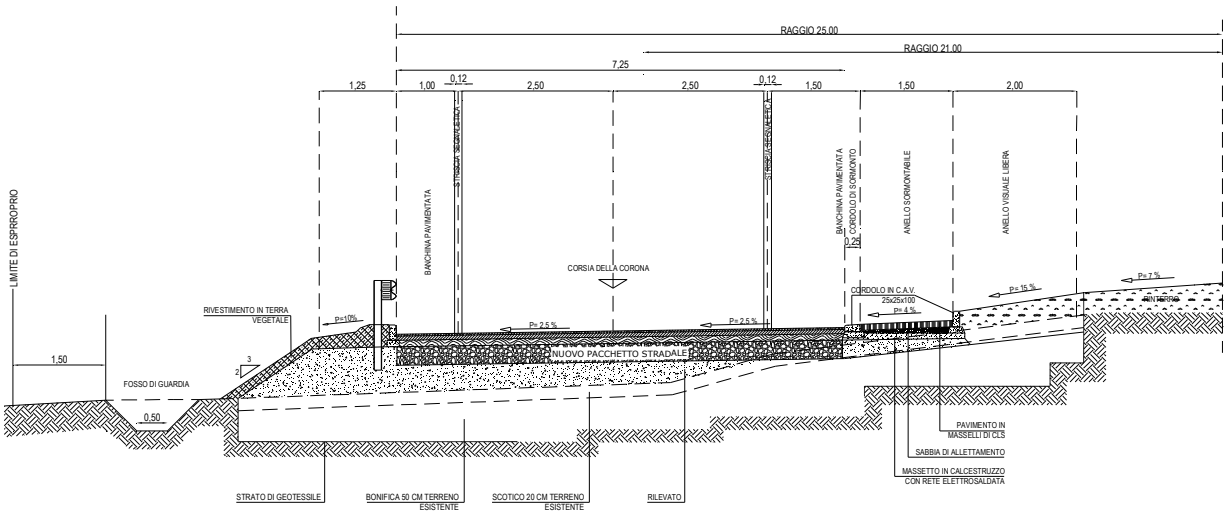
6.1.2 SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DEGLI ACCESSI IN DESTRA



6.1.3 SEZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DEGLI ACCESSI A SINISTRA

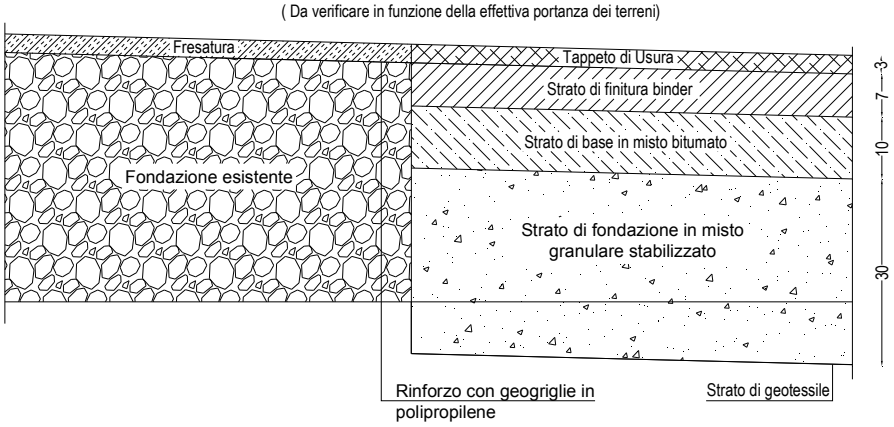


6.1.4 SEZIONE TIPO ROTATORIA



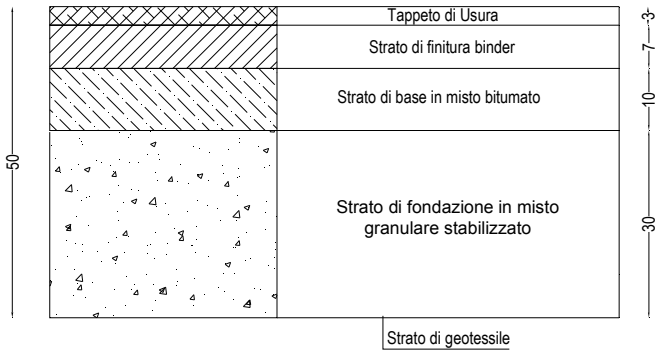
6.1.5 SEZIONI TIPO PACCHETTO STRADALE – ADEGUAMENTO ESISTENTE

(Da verificare in funzione della effettiva portanza dei terreni)



6.1.6 SEZIONI TIPO PACCHETTO STRADALE – NUOVO TRATTO

(Da verificare in funzione della effettiva portanza dei terreni)



6.1.7 INTERSEZIONI STRADALI

Le intersezioni stradali saranno progettate mediante rotatorie rispondenti alle più moderne tipologie di infrastrutture stradali.

La scelta progettuali delle due rotatorie inserite in progetto è dovuta al fatto che presentano particolari vantaggi rispetto alle classiche intersezioni stradali:

- la moderazione della velocità di approccio, favorita dall'obbligo di dare la precedenza ai veicoli sulla corona giratoria e della percorrenza di traiettoria che inducono a significative riduzioni della velocità;
- il miglioramento della sicurezza grazie sia all'eliminazione dei punti di conflitto comportanti l'intersezione delle correnti veicolari, sia alla riduzione della velocità a cui si transita;
- la riduzione dei tempi di fermata rispetto a quelli riscontrabili sulle intersezioni regolate da lanterne semaforiche, in quanto la rotatoria viene utilizzata in modo continuo;
- la riduzione di immissioni sonore, dovuta ad un insieme di fattori: velocità inferiori, guida meno aggressiva che non richiede né brusche frenate né improvvise accelerazioni o decelerazioni;
- la diminuzione di carburante rispetto agli incroci a controllo semaforico, quindi una riduzione delle emissioni inquinanti;
- la duttilità d'inserimento nel tessuto urbano specialmente nel caso in cui si debbano raccordare alla rotatoria più rami di differente importanza;
- la flessibilità degli itinerari data dalla possibilità di inversione di marcia (manovra per lo più proibita negli incroci tradizionali). In tal modo si può eliminare la pericolosa svolta a sinistra sui rami d'immissione all'incrocio e consentire l'inversione di marcia ai trasporti pubblici;
- la semplificazione della segnaletica verticale: di fronte alla massiccia presenza di segnali luminosi e segnaletica di direzione, la rotatoria consente l'installazione di una segnaletica più sobria e, in generale, maggiormente comprensibile.

Normativa di riferimento: Decreto 19 Aprile 2006 sulle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

6.2 SEGNALETICA STRADALE

Il dimensionamento e l'inserimento della segnaletica è prevista in conformità con il "Nuovo Codice della Strada" e D.P.R. n. 495/1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada", aggiornato con modifiche dal D.L. 16 luglio 2020 n. 76 convertito con modificazioni dalla L. 11 settembre 2020 n. 120. La segnaletica verticale è prevista di Classe 2; tale scelta progettuale permette di garantire:

- migliore leggibilità dei pannelli quindi maggior sicurezza nell'esercizio;
- maggior durabilità quindi minori oneri di manutenzione.

La segnaletica orizzontale, al fine di garantire la massima durabilità è previsto l'utilizzo di un materiale a norma UNI EN 1436/98, costituito da strisce longitudinali in temospruzzato plastico, bianco, ad immediata essiccazione, in quantità pari a 2 kg/m², contenente microsfere di vetro, applicato alla temperatura di 200 °C, compresa la sovraspruzzatura a pressione di altre microsfere, quantità totale pari a 0,35 kg/m², con spessore complessivo della striscia non inferiore a 1,5 mm.

Questi materiali offrono la continuità di efficienza della segnaletica orizzontale in ogni stagione, richiedendo, dopo la prima esecuzione, limitatissimi interventi di manutenzione solo in caso di eventi atmosferici eccezionali. L'adozione di materiali di questo tipo consente di ottenere:

- assenza di decadimenti prestazionali tipici delle normali pitture;
- assenza di continui interventi sulla strada, che possono causare intralci al traffico e incidenti;
- impiego di manodopera limitato - la durata dei prodotti evita i continui ripassi;
- salvaguardia della Sicurezza stradale.

6.3 BARRIERE DI SICUREZZA

Per l'area di intervento sono stati presi in considerazione i dati di traffico di *Report mensile Marzo 2019* della Provincia dell'Aquila a cura dell'ACI CONSULT, riferiti alle Postazioni Monitorate (PM) seguenti:

- PM 10 SP22 – CIRCONFUCENSE;
- PM 13 SP22 – CIRCONFUCENSE;
- PM 14 SP22 – CIRCONFUCENSE.

Per la scelta progettuale delle barriere di sicurezza bordo laterale, ci si è basati sulla *Tabella A* del *D.M. 3/6/1998 e successivo D.M. 21/6/2004*, considerando, oltre alla Categoria F (strada Tipo VI CNR 28 luglio 80 assimilata a tipo "F" D.M. 5/11/2001 strade locali), anche il volume di traffico (TGM) e la prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei seguenti livelli:

Tipo di traffico	TGM	% Veicoli con massa > 3,5 t
I	≤ 1000	qualsiasi
I	>1000	≤ 5
II	>1000	5 < n ≤ 15
III	>1000	>15

Dai grafici allegati al Report mensile si deduce che il Traffico Medio Giornaliero (TGM) è pari a:

- TGM > 1000

mentre la percentuale di traffico dei mezzi pesanti è pari a:

- 5 < n ≤ 15

A favore di sicurezza ed in previsione di un aumento futuro della tipologia di traffico, la strada di dimensioni 9,00 m, ai fini dell'individuazione della tipologia di barriere, può essere assimilata ad una strada extraurbana secondaria C2. Pertanto secondo la *Tabella A* del *D.M. 3/6/1998 e successivo D.M. 21/6/2004* si deduce che la barriera corrispondente è la H2.

Stralcio della tabella A relativa alla Categoria C

TIPO DI STRADA	TRAFFICO	DESCRIZIONE		
		SPARTITRAFFICO a (1)	BORDO LATERALE b	BORDO PONTE c (2)
Strada extraurbane secondarie (C) e Strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
1) Ove esistenti. 2) Valido per opere d'arte con lunghezza superiore a 10 ml.				

L'Aquila, Ottobre 2022

Il Progettista

Dott. Ing. Giuseppe Pace