

IL CONCEDENTE

IL CONCESSIONARIO



AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B0800060009

PROGETTO DEFINITIVO

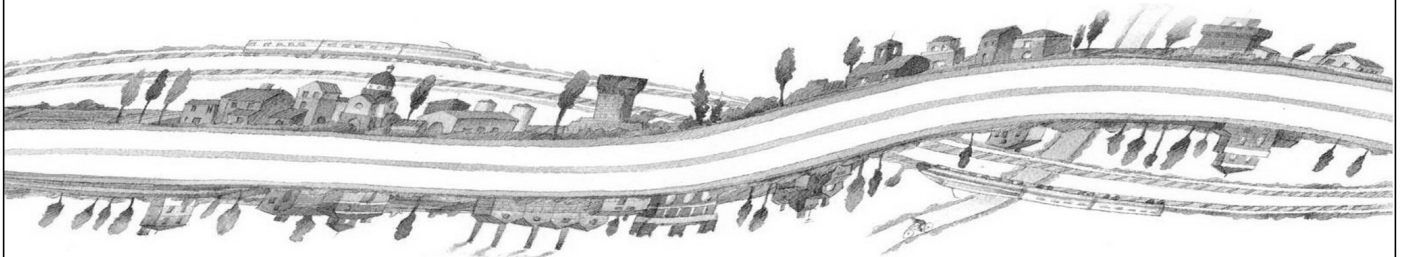
ASSE AUTOSTRADALE (COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI DI COLLEGAMENTO VIARIO AL SISTEMA AUTOSTRADALE)

PROGETTAZIONE STRADALE

VIABILITA' INTERFERITA

V25 - SOTTOVIA VIA PIOPPE

RELAZIONE TECNICA

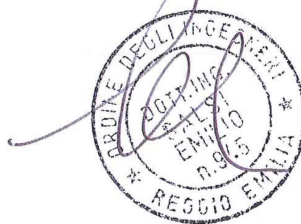


IL PROGETTISTA
Ing. Antonio De Fazio
Albo Ing. Bologna n° 3696

**RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**
Ing. Emilio Salsi
Albo Ing. Reggio Emilia n° 945

IL CONCESSIONARIO

*Autostrada Regionale
Cispadana S.p.A.*
IL PRESIDENTE
Graziano Pattuzzi



G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012	EMISSIONE	LUCARELLI	DE FAZIO	SALSI
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	CONTROLLO	APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

DATA: **MAGGIO 2012**

NUM. PROGR.	FASE	LOTTO	GRUPPO	CODICE OPERA WBS	TRATTO OPERA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	REV.
1785	PD	0	V25	VCS25	0	SD	RT	01	A

SCALA:

INDICE

1. VIABILITA' V25	2
1.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO PLANO ALTIMETRICO	2
1.2 PIATTAFORMA STRADALE E SEZIONE TIPO	4
1.3 CRITERI PROGETTUALI PRINCIPALI	6
1.3.1 <i>Caratteristiche planimetriche</i>	6
1.3.2 <i>Caratteristiche altimetriche</i>	9
1.3.3 <i>Analisi di visibilità</i>	12
2. PROGETTO DELLA SEGNALETICA	17

1. VIABILITA' V25

1.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO PLANO ALTIMETRICO

Dal punto di vista planimetrico il nuovo progetto (fig. 1-1) si sviluppa a partire dall'incrocio con via Villa Gardè tramite un'intersezione a raso.

Dopo un breve tratto a raso il tracciato si porta in trincea fino al sottopassaggio dell'autostrada; poi risale sempre in trincea sino al termine dell'intervento.

Il tracciato, oggetto dell'intervento, è lungo 284,43 metri e si sviluppa in rettilineo per 233,12 m. seguito da una curva a destra di 150 m con cui il tracciato si riporta sul sedime stradale esistente e si raccorda alla sezione attuale di via Pioppe. L'asse del tracciato del sottovia risulta inclinato di circa 87° rispetto all'asse autostradale.



figura 1-1 - Tracciato planimetrico

Dal punto di vista altimetrico (fig. 1-2) la rampa sud del sottovia presenta una pendenza del 7,47% e con raccordo altimetrico di raggio $R=450$ m. La rampa nord presenta una pendenza del 6,84% con raccordo altimetrico di raggio $R=500$ m..

Nel tratto centrale il sottopasso è a pendenza nulla; le due rampe si raccordano al tratto orizzontale tramite raccordi altimetrici aventi raggio 400 metri

La quota media del terreno è di 15,30 m.s.l.m.; nella sezione interessata dall'attraversamento la quota dell'autostrada è di 16,70 m.s.l.m..

L'altezza utile nel sottopasso è di 5,30 metri; quindi la quota minima della strada in sottopasso è 9,50 m.s.l.m..

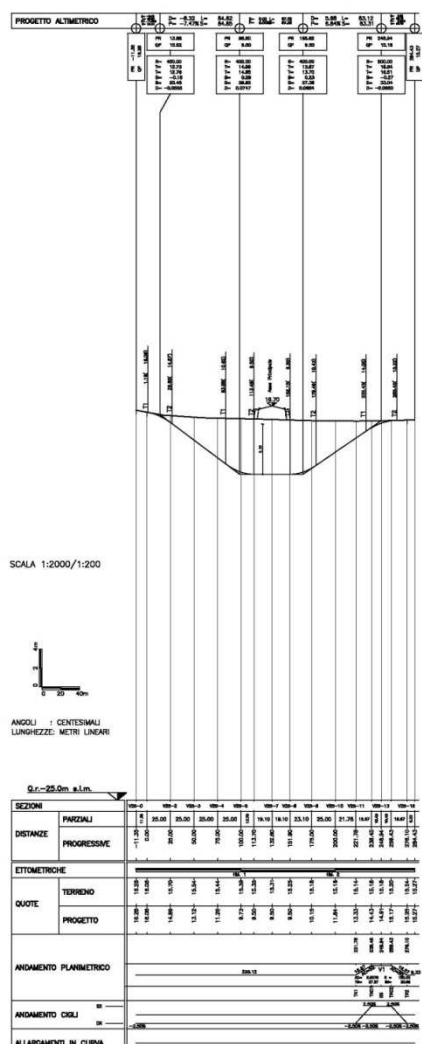


figura 1-2 - Profilo altimetrico

Dai dati esposti, strettamente vincolati dalla viabilità esistente, si è ricavata per il nuovo tratto di strada una velocità di progetto pari a 30 Km/h.

1.2 PIATTAFORMA STRADALE E SEZIONE TIPO

La viabilità V25 –via Pioppe in Comune di san Felice sul Panaro viene realizzata con una piattaforma stradale di tipo:

CATEGORIA F2

Per le strade di categoria F2 la piattaforma è costituita da una unica carreggiata con una corsia per ciascun senso di marcia, oltre alla banchine laterali per una larghezza complessiva della carreggiata stradale pari a 8,50 m. La pendenza trasversale in rettilineo corrente è pari al 2,50% verso l'esterno per ciascuna corsia. Ciascuna corsia è di larghezza pari a 3,25 m, le banchine hanno larghezza pari a 1,00 m (fig. 1-3).

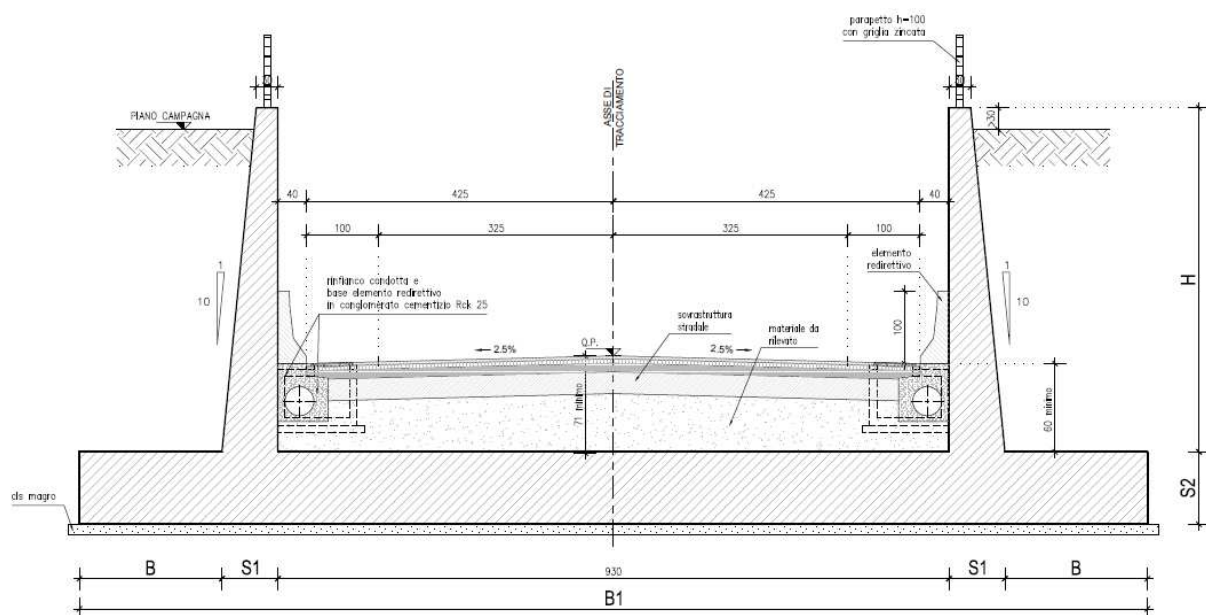


figura 1-3 - Sezione in rettilineo e in trincea tipo F2

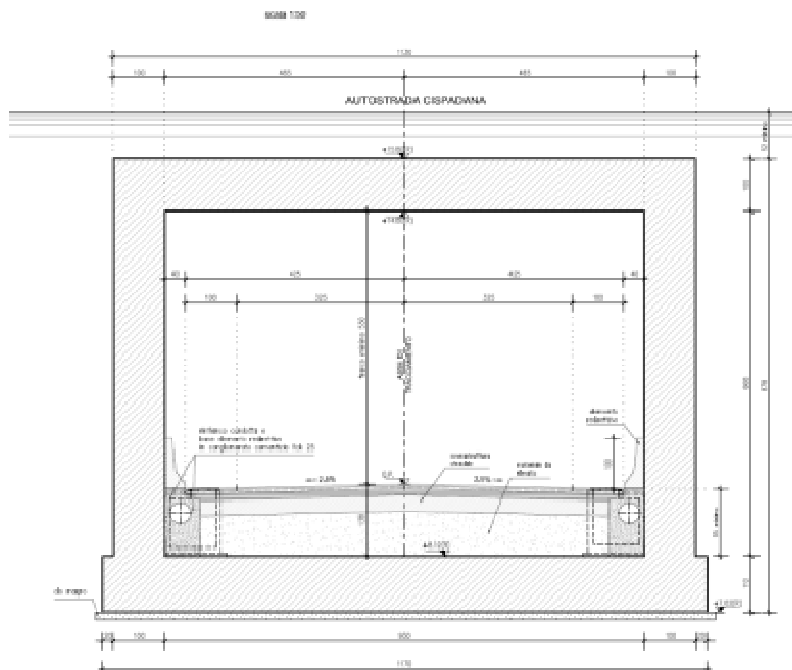


figura 1-4 - Sezione in galleria F2

Nei tratti in rilevato (fig. 1-5), la piattaforma pavimentata è completata in destra e sinistra da arginelli in terra di larghezza pari a 1,30 m, rialzati di circa 10 cm dal piano del finito. L'arginello ha la funzione di consentire l'inserimento delle barriere di sicurezza e degli elementi componenti il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma.

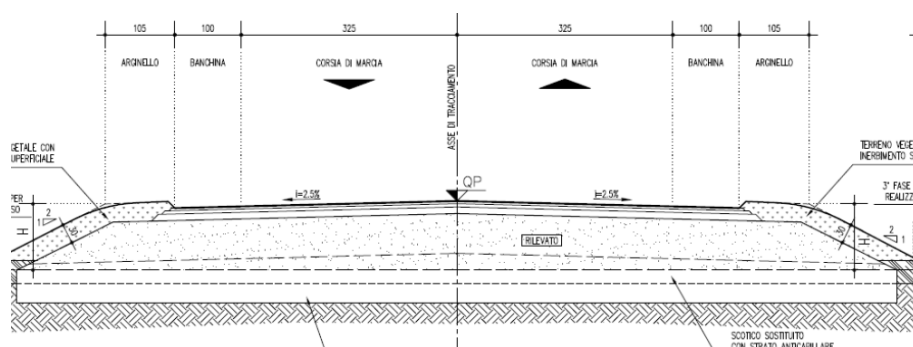


figura 1-5 - Sezione in rilevato F2

Nei tratti in cui il rilevato è di altezza inferiore ad un metro sul piano campagna, la pendenza delle scarpate è prevista pari a 2/3, e il fosso laterale dovrà prevedere le stesse caratteristiche o essere sostituito da un collettore; in approccio alle intersezioni a raso questa configurazione consente di non installare la barriera di sicurezza garantendo la richiesta distanza di visibilità. Le scarpate sono previste inerbite superficialmente

stendendo una coltre di terreno vegetale spessa 30 cm. Il valore della piattaforma ed in particolare quello della banchina sopra indicati rappresentano la larghezza corrente della carreggiata; in alcuni punti del tracciato, a causa della composizione plano-altimetrica e della velocità di progetto, si è reso necessario operare allargamenti della sede stradale al fine di garantire le visuali libere per l'arresto. Nelle sezioni in curva è ammessa una pendenza massima del 7,0 %.

Tali allargamenti sono indicati nelle sezioni trasversali e opportunamente analizzati negli specifici elaborati relativi alle verifiche di tracciato.

Per la formazione del rilevato è prevista la preparazione del piano di posa con la sostituzione della coltre erbosa di 20 cm (scotico) e bonifica mediante stabilizzazione a calce. Nei tratti in rilevato e in corrispondenza delle intersezioni a raso la sovrastruttura stradale prevede la seguente composizione.

Strato d'usura 4cm

Binder 5cm

Base 10 cm

Per il calcolo delle pavimentazioni si veda l'elaborato: PD_0_C00_CCS00_0_SD_RC_01_A

Nei tratti in trincea ed in galleria la fondazione stradale è realizzata con materiale inerte naturale.

1.3 CRITERI PROGETTUALI PRINCIPALI

1.3.1 Caratteristiche planimetriche

La normativa di riferimento richiede il rispetto delle 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 che risulta:

- pari a 45 metri nel caso di strade extraurbane locali TIPO F

(b) *Relazione raggio della curva (R)/lunghezza del rettilineo (L) che la precede:*

per $L < 300m$ $R \geq L$

per $L \geq 300m$ $R \geq 400m$

(c) *Compatibilità tra i raggi di due curve successive.*

Nel caso di passaggio da curve di raggio più grande a curve a curve di raggio più piccolo si dovrà fare riferimento all'abaco estratto dalla norma e riportato in figura1-6;

(d) *Lunghezza massima dei rettifili:*

$$L_{max} = 22 \cdot V_{p,max}$$

dove V è la velocità massima dell'intervallo delle velocità dei progetto, espressa in km/h ed L si ottiene in metri.

(e) *Lunghezza minima dei rettifili.*

La verifica è stata eseguita facendo riferimento alla tabella estratta dalla norma e riportata in Tabella 1; per velocità la norma intende la massima desunta dal diagramma di velocità per il rettilifilo considerato.

V_p [km/h]	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
L_{min} [m]	30	40	50	65	90	115	150	190	250	300	360

Tabella 1 – Lunghezza minima dei rettifili in relazione alla velocità

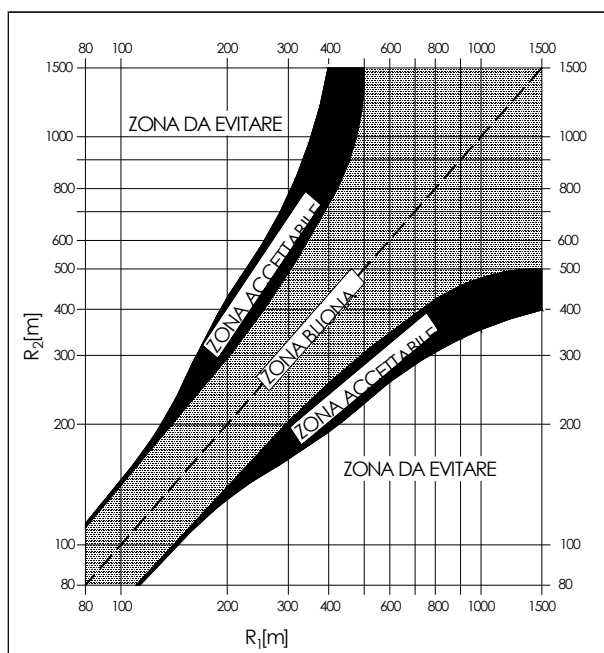


figura1-6 Abaco di Koppel (DM 05/ 11/01)

(f) *Congruenza del diagramma delle velocità.*

La norma prevede che per $V_{p,max} \leq 100$ km/h (e quindi per strade tipo C e F) nel passaggio da tratti caratterizzati dalla $V_{p,max}$ a curve a velocità inferiore, la differenza di velocità di progetto non deve superare 10 km/h (f1). Inoltre, fra due curve successive (nel caso di $V_{p1} > V_{p2}$) tale differenza, comunque mai superiore a 20 km/h, è consigliabile che non superi i 15 km/h (f2).

(g) *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:

$$L_{c,min} = 2.5 \cdot v_p$$

con v_p in m/s ed $L_{c,min}$ in m.

(h) *Verifica del parametro A degli elementi a curvatura variabile (Clotoidi)*

Criterio 1 (Limitazione del contraccolpo)

Affinché lungo un arco di clotoide si abbia una graduale variazione dell'accelerazione trasversale non compensata nel tempo (contraccolpo), 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:

Nello sviluppo del presente progetto tutti i parametri suddetti, previsti dal DM 05/11/2001 risultano rispettati.

Si riportano i dati relativi alla curva.

UN.MIS.ANGOLI : CENT. - UN.MIS.LUNGHEZZE : METRI LIN. - LARG.PIATTAFORMA : 9.00

VERTICE V1

COORDINATA VERTICE EST	:	215235.9409	ANGOLO AL VERTICE	:	184.0185
COORDINATA VERTICE NORD	:	202803.2902	ANGOLO AL CENTRO	:	15.9815
Azimut retta entrata	:	27.0681	Azimut retta uscita	:	43.0496
Lunghezza retta entrata	:	233.1240	Lunghezza retta uscita	:	8.3333

CURVA CIRCOLARE

SENSO DELLA CURVA	:	DESTORSO
ANGOLO AL VERTICE	:	191.0924
ANGOLO AL CENTRO	:	8.9076
RAGGIO CURVA	Rg :	150.0000
TANGENTE	Tc :	10.5112
SVILUPPO CURVA	Sc :	20.9881
BISSETTRICE	Bs :	1.2672
COORDINATE CENTRO EST	:	215364.8442
COORDINATE CENTRO NORD	:	202724.1341

1.3.2 Caratteristiche altimetriche

La normativa di riferimento richiede il rispetto delle seguenti condizioni:

(i) *Pendenze longitudinali massime*

La pendenza massima delle livellette, consentita dal DM 05/11/01 per strade di tipo F (strade extraurbane locali), è pari al 10%.

I suddetti valori della pendenza massima possono essere aumentati di una unità qualora, da una verifica da effettuare di volta in volta, risulti che lo sviluppo della livelletta sia tale da non penalizzare eccessivamente la circolazione, in termini di riduzione delle velocità e della qualità del deflusso.

(j) *Raccordi verticali convessi*

In base a quanto indicato dalla norma il raggio minimo dei raccordi verticali convessi (dossi) viene determinato come di seguito:

– se D è inferiore allo sviluppo L del raccordo si ha

$$R_v = \frac{D^2}{2 \cdot (h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2})}$$

– se invece D > L

$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left[D - 100 \cdot \frac{h_1 + h_2 + 2 \cdot \sqrt{h_1 \cdot h_2}}{\Delta i} \right]$$

dove:

- Rv = raggio del raccordo verticale convesso [m]
- D = distanza di visibilità da realizzare per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso [m]
- Δi = variazione di pendenza delle due livellette, espressa in percento
- h1 = altezza sul piano stradale dell'occhio del conducente [m]
- h2 = altezza dell'ostacolo [m]

Si pone di norma h1 = 1.10 m. In caso di visibilità per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso, si pone h2 = 0.10 m. In caso di visibilità necessaria per il cambiamento di corsia si pone h2 = 1.10 m.

(k) *Raccordi verticali concavi*

In base a quanto indicato dalla norma il raggio minimo dei raccordi verticali concavi (sacche) viene determinato come di seguito:

se D è inferiore allo sviluppo del raccordo si ha

$$R_v = \frac{D^2}{2 \cdot (h + D \cdot \sin \vartheta)}$$

se invece $D > L$

$$R_v = \frac{2 \cdot 100}{\Delta i} \cdot \left[D - \frac{100}{\Delta i} \cdot (h + D \cdot \sin \vartheta) \right]$$

dove:

- R_v = raggio del raccordo verticale concavo [m]
- D = distanza di visibilità da realizzare per l'arresto di un veicolo di fronte ad un ostacolo fisso [m].
- Δi = variazione di pendenza delle due livellette espressa in percento
- h = altezza del centro dei fari del veicolo sul piano stradale
- ϑ = massima divergenza verso l'alto del fascio luminoso rispetto l'asse del veicolo.

Si pone di norma $h = 0.5$ m e $\vartheta = 1^\circ$.

La distanza di visibilità per il sorpasso è stata calcolata analogamente a quanto descritto per la verifica dei raccordi verticali convessi.

VERTICI VERTICALI - PROF.N. 1				
PROGRESSIVA	QUOTA	RAGGIO	NOME VERTICE	TIPO RACCORDO
-11.345	16.283	0.00		CIRCOLARE
13.881	15.825	450.00		PARABOLICO
98.500	9.500	400.00		PARABOLICO
165.820	9.500	400.00		PARABOLICO
248.940	15.182	500.00		PARABOLICO
284.434	15.265	0.00		CIRCOLARE

PROFILO N. 1

DATA

LIVELLETTA	P U N T I D I C A M B I O				PENDENZA
	I N I Z I A L E		F I N A L E		
	PROGR.	QUOTA	PROGR.	QUOTA	
1 - 2	-11.345	16.283	1.157	16.056	-0.01819
2 - 3	26.605	14.874	83.552	10.617	-0.07474
3 - 4	113.448	9.500	152.148	9.500	0.00000
4 - 5	179.492	10.435	232.435	14.054	0.06836
5 - 6	265.445	15.221	284.434	15.265	0.00234

PROFILO N. 1

DATA

CURVA	SEZ.	PROG.	QUOTA	R	DELTA-I-	L
0		13.881	15.825	-400.00	-0.0565	25.486
1		98.500	9.500	-400.00	0.0747	29.924
2		165.820	9.500	-500.00	0.0684	27.357
3	V25-1	248.940	15.182	-500.00	-0.0660	33.037

1

1.3.3 Analisi di visibilità

Per distanza di visuale libera (DVL) si intende la lunghezza del tratto di strada che il conducente riesce a vedere davanti a sé senza considerare l'influenza del traffico, delle condizioni atmosferiche e di illuminazione della strada.

Secondo quanto indicato dalle "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (DM 05/11/2001, prot. N° 6792), lungo il tracciato stradale la distanza di visuale libera deve essere confrontata, nel caso di strade ad unica carreggiata, con le seguenti distanze:

- **Distanza di visibilità per l'arresto**, che è pari allo spazio minimo necessario perché un conducente possa arrestare il veicolo in condizione di sicurezza davanti ad un ostacolo imprevisto. Questo valore deve essere garantito lungo lo sviluppo del tracciato.
- **Distanza di visibilità per la manovra di sorpasso**, che è pari alla lunghezza del tratto di strada occorrente per compiere una manovra completa di sorpasso in sicurezza, quando non si possa escludere l'arrivo di un veicolo in senso opposto.

La **verifica di visibilità per l'arresto** consiste nel confrontare le distanze di visuale libera per l'arresto (determinate lungo l'intero sviluppo del tracciato sia in corsia di sorpasso che in corsia di marcia lenta adottando un'altezza dell'occhio del guidatore a 1.10 m dal piano viabile ed un'altezza dell'ostacolo fisso di 0.10 m e collocando trasversalmente i punti di vista e di mira al centro della corsia) con le distanze di visuale libera per l'arresto calcolate in funzione del diagramma di velocità del tracciato ed del suo andamento altimetrico (variazione della pendenza longitudinale)

Il valore di aderenza adottato nel calcolo delle distanze di arresto è quello proposto dal D.M. 5/11/2001 (e precisati nello stesso testo della norma stessa, vedi anche **Tabella 2**), riferito a condizioni di strada bagnata.

VELOCITA' (km/h)	25	40	60	80	100	120	140
f_i	0.45	0.43	0.35	0.30	0.25	0.21	-

Tabella 2 – DM 6792/2001, coefficienti di aderenza impegnabile longitudinalmente

Per il calcolo è stata utilizzata la formula riportata al paragrafo 5.1.2. del DM 05/11/2001. Si è valutata la distanza di arresto punto per punto (passo 10 metri) in funzione della velocità di progetto (secondo quanto specificato in precedenza) e della pendenza longitudinale con la seguente espressione:

$$D_A = D_1 + D_2 = \frac{V_0}{3,6} \times \tau - \frac{1}{3,6^2} \int_{V_0}^{V_1} \frac{V}{g \times \left[f_i(V) \pm \frac{i}{100} \right] + \frac{Ra(V)}{m} + r_0(V)} dV \quad [m]$$

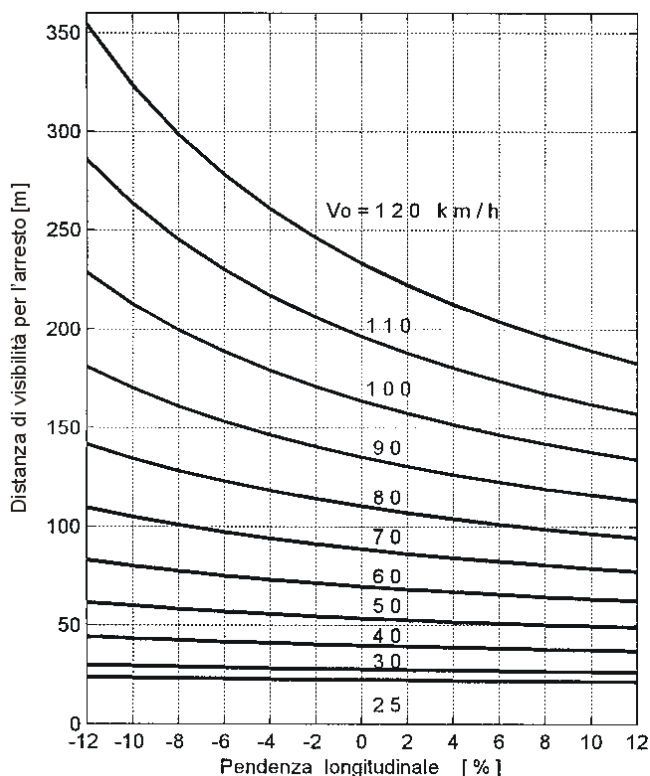
dove:

- D1 = spazio percorso nel tempo τ
- D2 = spazio di frenatura
- V0 = velocità del veicolo all'inizio della frenatura [km/h]
- V1 = velocità finale del veicolo, in cui V1 = 0 in caso di arresto [km/h]
- i = pendenza longitudinale del tracciato [%]
- τ = tempo complessivo di reazione (percezione, riflessione, reazione e attuazione) [s]
- g = accelerazione di gravità [m/s²]
- Ra = resistenza aerodinamica [N]
- m = massa del veicolo [kg]
- fl = quota limite del coefficiente di aderenza impegnabile longitudinalmente per la frenatura
- r0 = resistenza unitaria al rotolamento, trascurabile [N/kg]

Per il tempo complessivo di reazione si sono assunti valori linearmente decrescenti con la velocità da 2,6 s per 20 km/h, a 1,4 s per 140 km/h, in considerazione della attenzione più concentrata alle alte velocità:

$$\tau = (2,8 - 0,01V) \quad [s] \quad \text{con } V \text{ in km/h}$$

Il D.M. 5/11/2001 definisce un abaco di correlazione tra la pendenza longitudinale e la distanza di arresto valido in condizione di pendenza costante. Nei tratti di variabilità di detta pendenza, ovvero in corrispondenza dei raccordi verticali, è stato assunto per essa il valore medio, così come suggerito dalla stessa normativa.



La **verifica di visibilità per il sorpasso** è stata condotta confrontando le distanze di visuale libera per il sorpasso con le corrispondenti distanze di visibilità lungo tutto il tracciato.

Le distanze di visuale libera per il sorpasso sono state determinate considerando l'ostacolo mobile collocato nella corsia opposta, con altezza pari a 1,10.

Per il calcolo delle distanze di visibilità è stata utilizzata la formula riportata al paragrafo 5.1.3. del DM 05/11/2001:

$$D_s = 20 \times v = 5,5 V \quad [\text{m}]$$

dove:

- v = velocità del veicolo in [m/s], op. V in [km/h], desunta puntualmente dal diagramma delle velocità ed attribuita uguale sia per il veicolo in fase di sorpasso che per il veicolo proveniente in senso opposto.

I risultati delle analisi sono riportati in forma tabulare nel capitolo che segue ed in forma grafica sintetica negli elaborati specifici allegati al presente progetto definitivo, nei quali sono riassunti, in funzione dello sviluppo longitudinale della strada, le seguenti informazioni:

- progressive;
- distanze ettometriche;
- andamento planimetrico;
- andamento altimetrico (profilo longitudinale);
- diagramma delle distanze di visuale libera e di visibilità per l'arresto e per il sorpasso per entrambi i sensi di marcia;
- diagramma delle velocità di progetto costruito secondo quanto prescritto dal D.M. 05/11/2001;
- rappresentazione grafica delle situazioni a norma (tratti in verde), fuori norma (tratti in rosso).

Negli appositi elaborati grafici predisposti per le verifiche di ottemperanza al DM. 5/11/2001, sviluppati separatamente per le due corsie di marcia, vengono riportate le analisi di visuale libera svolte sulla configurazione di progetto che prevede già gli allargamenti in curva

VERIFICA DIAGRAMMA DELLE VISIBILITA' PER L'ARRESTO DATA PAG. 1
 Asse n. 1 V25- Via Pioppe Tipo strada F2 - Locale extraurbana Velocita' di progetto 30-30
 Larghezza carreggiata 8.50-Spostam.raggio di marcia 1.63-Distanza ostacolo sinistra -4.25-Distanza ostacolo destra 4.25
 Altezza punto di vista 1.10 - Altezza ostacolo 0.10

PROGRESSIVA (m)	VELOCITA' (Km/h)	VISIBILITA' PLANIMETRICA (m)	VISIBILITA' ALTIMETRICA (m)	VISIBILITA' MINIMA (m)	DISTANZA DI ARRESTO (m)	VERIFICA
-11.345	30.	271.000	500.000	271.000	27.147	OK
-7.090	30.	266.745	343.789	266.745	27.147	OK
-3.364	30.	263.019	500.000	263.019	27.147	OK
18.040	30.	241.615	500.000	241.615	27.714	OK
50.796	30.	208.859	252.080	208.859	28.049	OK
57.131	30.	202.524	208.776	202.524	28.049	OK
83.552	30.	177.103	28.160	28.160	28.036	OK
85.288	30.	175.367	28.160	28.160	27.974	OK
113.448	30.	147.686	147.000	147.000	26.971	OK
152.148	30.	110.856	102.000	102.000	26.795	OK
165.820	30.	98.551	85.000	85.000	26.583	OK
179.492	30.	86.247	72.000	72.000	26.416	OK
190.649	30.	76.604	62.477	62.477	26.285	OK
201.807	30.	68.794	54.955	54.955	26.285	OK
207.386	30.	64.888	50.693	50.693	26.285	OK
212.965	30.	63.138	48.432	48.432	26.285	OK
218.543	30.	62.022	45.171	45.171	26.285	OK
218.655	30.	62.000	45.146	45.146	26.285	OK
224.122	30.	301.466	43.909	43.909	26.285	OK
226.555	30.	408.005	45.432	45.432	26.297	OK
227.771	30.	461.275	47.193	47.193	26.316	OK
228.379	30.	487.910	48.074	48.074	26.326	OK
228.655	30.	500.000	49.382	49.382	26.331	OK
228.987	30.	500.000	50.955	50.955	26.336	OK
229.291	30.	500.000	51.395	51.395	26.341	OK
229.595	30.	500.000	53.835	53.835	26.346	OK
230.203	30.	500.000	58.716	58.716	26.356	OK
230.507	30.	500.000	62.657	62.657	26.361	OK
230.811	30.	500.000	68.597	68.597	26.366	OK
230.963	30.	500.000	72.067	72.067	26.368	OK
231.115	30.	500.000	77.538	77.538	26.371	OK
231.267	30.	500.000	84.008	84.008	26.373	OK
231.343	30.	500.000	87.242	87.242	26.375	OK
231.419	30.	500.000	92.478	92.478	26.376	OK
233.852	30.	500.000	499.999	499.999	26.416	OK
233.852	30.	500.000	500.000	500.000	26.416	OK
284.434	30.	500.000	500.000	500.000	26.846	OK

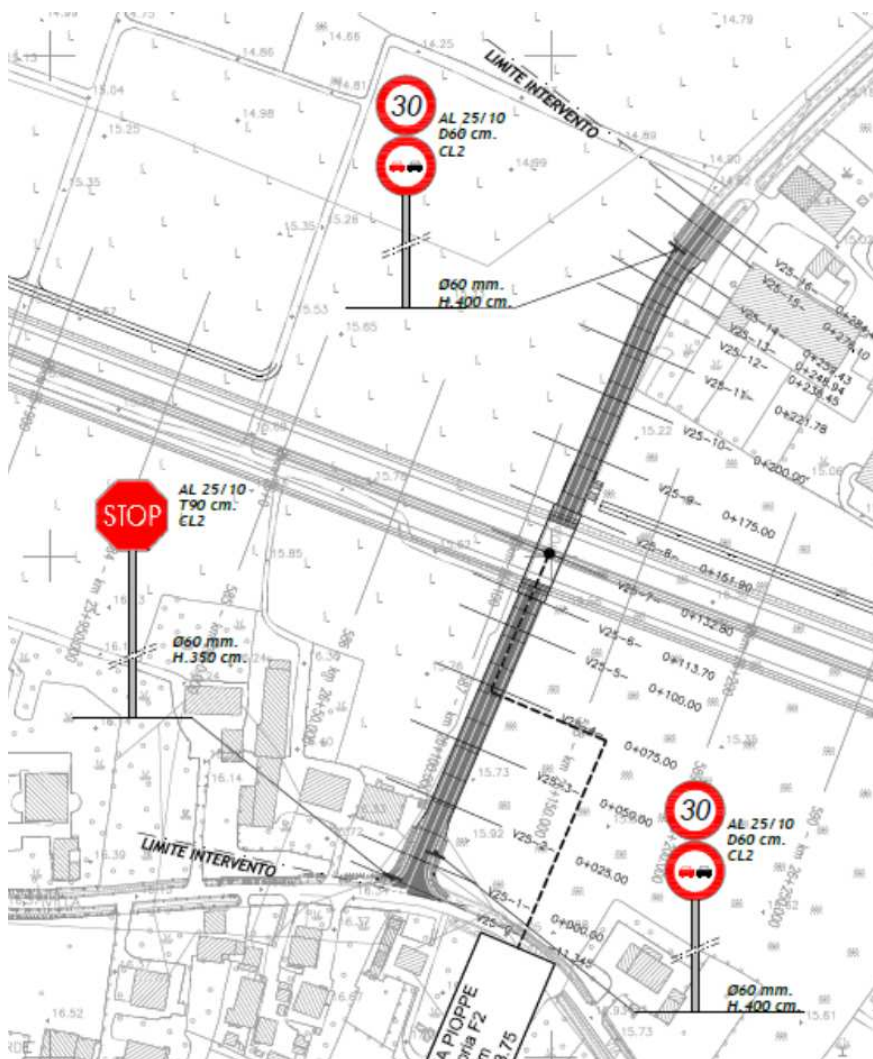
VERIFICA DIAGRAMMA DELLE VISIBILITA' PER L'ARRESTO DATA PAG. 2
 Asse n. 1 V25- Via Pioffe Tipo strada F - Locale extraurbana Velocita' di progetto 30-30
 Larghezza carreggiata 8.50-Spostam.raggio di marcia 1.63-Distanza ostacolo sinistra -4.25-Distanza ostacolo destra 4.25
 Altezza punto di vista 1.10 - Altezza ostacolo 0.10

PROGRESSIVA (m)	VELOCITA' (Km/h)	VISIBILITA' PLANIMETRICA (m)	VISIBILITA' ALTIMETRICA (m)	VISIBILITA' MINIMA (m)	DISTANZA DI ARRESTO (m)	VERIFICA
284.434	30.	150.000	500.000	150.000	26.914	OK
278.508	30.	357.427	357.427	357.427	26.914	OK
274.434	30.	500.000	259.430	259.430	26.914	OK
271.743	30.	500.000	194.677	194.677	26.922	OK
264.029	30.	500.000	500.000	500.000	26.955	OK
245.004	30.	500.000	500.000	500.000	27.515	OK
179.492	30.	500.000	190.000	190.000	27.898	OK
172.656	30.	500.000	178.000	178.000	27.644	OK
165.820	30.	500.000	168.000	168.000	27.381	OK
152.149	30.	500.000	152.000	152.000	26.965	OK
113.449	30.	500.000	28.160	28.160	26.814	OK
111.712	30.	500.000	28.160	28.160	26.765	OK
83.552	30.	500.000	74.000	74.000	26.280	OK
61.567	30.	500.000	55.783	55.783	26.129	OK
50.574	30.	500.000	48.674	48.674	26.129	OK
45.078	30.	500.000	46.120	46.120	26.129	OK
42.329	30.	500.000	44.843	44.843	26.129	OK
39.581	30.	500.000	45.566	45.566	26.129	OK
38.524	30.	500.000	46.620	46.620	26.129	OK
37.468	30.	500.000	49.674	49.674	26.129	OK
36.411	30.	500.000	52.729	52.729	26.129	OK
35.354	30.	500.000	61.783	61.783	26.129	OK
35.090	30.	500.000	65.922	65.922	26.129	OK
34.826	30.	500.000	72.060	72.060	26.129	OK
34.561	30.	500.000	80.198	80.198	26.129	OK
34.429	30.	500.000	85.268	85.268	26.129	OK
34.297	30.	500.000	92.337	92.337	26.129	OK
31.127	30.	500.000	500.000	500.000	26.129	OK
-11.345	30.	500.000	500.000	500.000	26.613	OK

Diagrammi di velocità e visibilità asta principale è riportato nel seguente documento codice:
 PD_0_V25_VCS25_0_SD_DV_01_A

2. PROGETTO DELLA SEGNALETICA

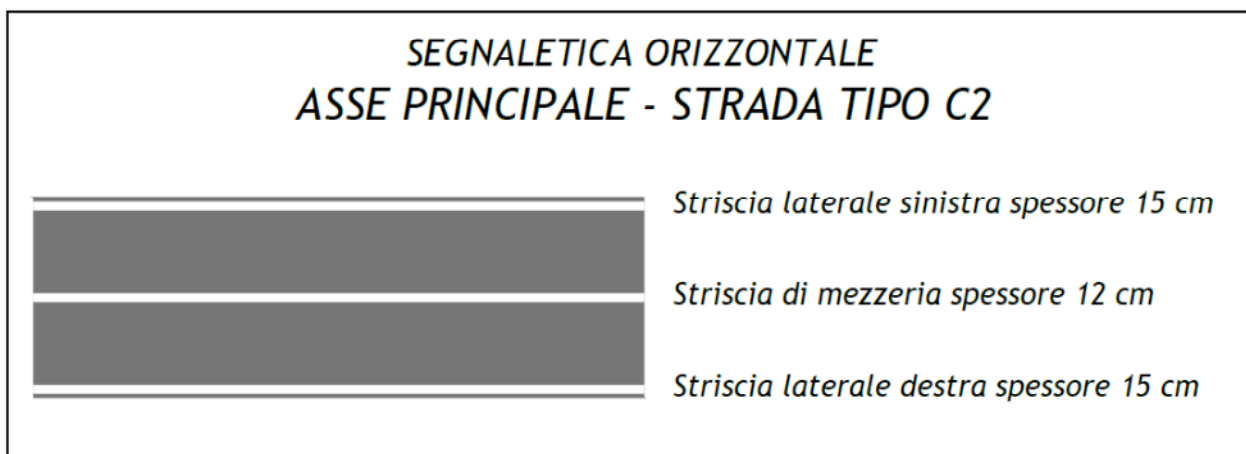
Riferendosi ai Decreti specifici, in special modo al nuovo Codice della strada ed al suo regolamento attuativo, Al titolo II (della costruzione e tutela delle strade), capo II (organizzazione della circolazione e segnaletica stradale), artt. 37-45, viene definita la segnaletica stradale mentre l'esecuzione e l'attuazione è rimandata all'apposito regolamento e in particolare agli artt. 74-195.



Si è proceduto alla progettazione della segnaletica verticale ed orizzontale. Rimandando agli elaborati specifici per il corretto posizionamento della cartellonistica stradale in questa sede si daranno delle informazioni generali, dato che il codice della strada non lascia molto spazio alla personalizzazione della segnaletica e quindi il riferimento ad esso è condizione necessaria e sufficiente ad un corretto posizionamento dei segnali stradali.

Per quanto riguarda la segnaletica verticale lungo l'asse principale sono stati utilizzati principalmente segnali circolari di divieto (limiti di velocità), segnali di precedenza, segnali di preavviso (in approccio alle intersezioni), segnali di progressiva distanziometrica, sia chilometrica che ettometrica, segnali utili alla guida come quelli che identificano l'attraversamento di ponti, gallerie, i segnali complementari come delineatori di margine della carreggiata stradale (uno ogni 50 metri)

Per quanto riguarda la segnaletica verticale nella zona delle intersezioni sono stati utilizzati segnali di pericolo (curva stretta, circolazione rotatoria), segnali di precedenza (sia per chi si immette dalle rampe verso l'asse principale, sia per chi dall'asse in progetto si distribuisce lungo la viabilità locale), segnali di direzione, segnali di obbligo, segnali di divieto (principalmente limitazione alla velocità sulle rampe, divieti di sorpasso sulle stesse). Per quanto riguarda la segnaletica orizzontale negli elaborati di progetto sono indicate di massima le eventuali zebraure in corrispondenza degli allargamenti di carreggiata e le strisce di margine degli elementi costitutivi la piattaforma stradale di progetto.



Planimetria Segnaletica Codice documento PD_0_V25_VCS25_0_SD_PP_02_A