

Indice

Prefazione	ix
Introduzione	1
1 Veicoli	25
1.1 Generalità	25
1.1.1 Massa limite	28
1.2 Dimensioni geometriche dei veicoli	29
1.2.1 Lunghezza totale	29
1.2.2 Veicoli autoarticolati e autosnodati	29
1.2.3 Sagoma limite	30
1.3 Caratteristiche cinematiche dei veicoli	30
1.4 Il meccanismo di sterzo	35
1.5 Le ruote pneumatiche	39
1.6 Formulazione dell'aderenza	45
2 Resistenze al moto	47
2.1 Generalità	47
2.2 Trazione	48
2.2.1 Resistenza al rotolamento	49
2.2.2 Resistenza d'attrito	50
2.2.3 Resistenza dell'aria	51
2.2.4 Resistenza dovuta alla pendenza	52
2.2.5 Resistenza in curva	53
2.2.6 Resistenza d'inerzia	54
2.3 Equazione della trazione	54
2.4 Applicazioni dell'equazione della trazione	56
2.4.1 Potenza necessaria alla trazione	56
2.4.2 Pendenze massime	57
2.5 L'aderenza (approfondimenti)	58
2.5.1 L'aderenza longitudinale	60
2.5.2 Scorrimento della ruota rispetto al supporto (pavimentazione o sedime naturale)	63

3	Sicurezza della circolazione viaria	67
3.1	Premessa	67
3.2	La sicurezza nella circolazione stradale	68
3.3	Generalità sull'evento incidente	70
3.4	Il fattore veicolo	72
3.4.1	Pericolosità dei veicoli	75
3.5	Il fattore umano	80
3.5.1	Tempo di reazione	82
3.6	Il fattore strada	83
3.7	Distanze di visibilità	84
3.7.1	Visuale libera da ostacoli	85
3.7.2	Distanza di visibilità per il sorpasso	91
3.7.3	Distanza di visibilità per la manovra di cambiamento di corsia	91
3.7.4	Applicazioni progettuali	92
3.8	Verifiche	93
3.8.1	Verifica planimetrica	93
4	Il progetto viario	95
4.1	Generalità	95
4.1.1	Estratto dal "Regolamento di attuazione della Legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni"	101
4.1.2	Il tracciato viario	104
4.1.3	Alcune definizioni necessarie	110
5	Geometria d'asse	117
5.1	Premessa	117
5.2	Criteri compositivi dell'asse viario	119
5.3	Analisi cinematica e dinamica del veicolo in funzione della geometria del tracciato	128
5.4	L'analisi delle traiettorie piane descritte dai veicoli	129
5.5	L'equilibrio dinamico del veicolo nei tratti curvilinei del tracciato	131
5.5.1	Pendenze trasversali della piattaforma in funzione del raggio delle curve circolari e della velocità (estratto dal D.M. 5.11.2001).	135
5.6	Elementi di tracciato a curvatura variabile	138
5.6.1	Passaggio di posizione dall'angolo di sterzo $\vartheta = 0$ all'angolo di sterzo $\vartheta = \text{finito}$	139
5.6.2	Nomenclatura di base per l'impiego della curva clotoide nel progetto viario	145
5.6.3	Utilizzazione della curva clotoide nei progetti viari	147
5.7	Curva circolare completamente raccordata	148
5.8	Clotoidi di flesso	149
5.9	Miglioramenti e approfondimenti concettuali sulla geometria del tracciato	154
5.9.1	Formulazione analitica del tracciato nello Spazio 3D	156

5.9.2	Curve Spline	157
6	Geometria altimetrica	163
6.1	Generalità	163
6.2	Valori delle pendenze longitudinali	165
6.3	I raccordi verticali	167
6.4	I raccordi verticali convessi (dossi)	170
6.5	I raccordi verticali concavi (sacche)	174
7	Geometria trasversale	177
7.1	Definizioni	177
7.2	Progetto della sezione stradale	179
7.2.1	Sezione tipo autostradale in ambito extraurbano (tipo A)	181
7.2.2	Sezione tipo autostradale in ambito urbano (tipo A)	183
7.2.3	Sezione tipo di strada extraurbana principale (tipo B)	183
7.2.4	Sezione tipo di strada extraurbana secondaria (tipo C)	184
7.2.5	Sezione tipo di strada urbana di scorrimento (tipo D)	185
7.2.6	Sezione tipo di strada urbana di quartiere (tipo E)	186
7.2.7	Sezione tipo di strada locale extraurbana (tipo F)	187
7.2.8	Sezione tipo di strada locale urbana (tipo F)	187
7.3	Requisiti degli spazi stradali	188
7.4	Casi particolari	189
7.4.1	Margini su opera d'arte	189
7.4.2	Sottopassaggi	190
7.4.3	Gallerie	191
7.4.4	Sezioni per accogliere le corsie di arrampicamento	194
7.4.5	Piazzole di sosta	195
7.5	I margini	195
7.6	Inclinazioni della piattaforma	198
7.7	Rotazione di sagoma trasversale	199
8	Le barriere stradali di sicurezza	205
8.1	Generalità	205
8.2	Aspetti strutturali delle barriere di sicurezza	208
8.3	Azioni d'urto di veicoli contro le barriere	210
8.3.1	Analisi di resistenza delle barriere	213
8.4	Aspetti normativi	215
8.4.1	Definizioni e riferimenti normativi	218
8.4.2	Le prove sperimentali d'urto	220
8.4.3	La Norma Europea EN 1317	224