

Insegnamento di Fondamenti di Infrastrutture viarie

Territorio ed infrastrutture di trasporto

La meccanica della locomozione: questioni generali

Il fenomeno dell'aderenza e l'equazione generale del moto

Dall'equazione generale del moto alle caratteristiche di moto

Sistemi di trazione e motori di trazione

Trazione ferroviaria: studio di una fase completa di moto

Trazione stradale: studio di una fase completa di moto

La frenatura in ferrovia e su strada

Legislazione e Normativa

Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Andamento planimetrico di un tracciato stradale:

- 1) elementi del tracciato planimetrico, rettilinei e curve circolari, pendenza trasversale in curva, curve a raggio variabile
- 2) allargamento in curva e diagramma di velocità

Distanze di visibilità e andamento altimetrico di un tracciato stradale

Volume del solido stradale: metodi di calcolo

Fondamenti di infrastrutture viarie

La meccanica della locomozione: questioni generali

Con riferimento ai trasporti terrestri, la **meccanica della locomozione** affronta le questioni proprie dello studio del moto di veicoli stradali e ferroviari.

L'equilibrio dinamico è dato dalle **forze attive** (che favoriscono il moto), dalle **forze passive** (che si oppongono al moto) e dalle **forze d'inerzia** (solo in presenza di masse accelerate o decelerate) ed è rappresentabile tramite l'**equazione generale del moto**.

Tali veicoli sono dotati di ruote (**motrici, frenanti e portanti**) che hanno rispettivamente le funzioni di trasmettere lo **sforzo di trazione** o lo **sforzo frenante** o semplicemente il **carico gravante** su di esse.

Per far sì che una ruota motrice non slitti o una ruota frenante non strisci occorre che lo sforzo aderente, nel punto di contatto tra ruota e la via, sia compatibile rispettivamente con lo sforzo di trazione e lo sforzo frenante. Il **fenomeno dell'aderenza** dipenderà pertanto dalle caratteristiche in cui si trovano le superfici a contatto di ruota e via.

La meccanica della locomozione: questioni generali

Ingombri

	Lunghezza <i>L</i> m	Larghezza <i>l</i> m	Altezza <i>H</i> m	Passo <i>p</i> m	Raggio minimo sterzata m	Angolo di deviazione
<i>Autovetture</i> piccola cil.	3,00 ÷ 3,40	1,30 ÷ 1,40	1,30 ÷ 1,35	1,80 ÷ 2,00	4,00 ÷ 4,50	29 ÷ 30°
media cil.	3,60 ÷ 4,20	1,40 ÷ 1,50	1,35 ÷ 1,45	2,20 ÷ 2,50	4,90 ÷ 5,30	31 ÷ 33°
grande cil.	4,20 ÷ 4,70	1,50 ÷ 1,65	1,45 ÷ 1,55	2,50 ÷ 2,70	4,90 ÷ 5,50	31 ÷ 33°
<i>Autobus</i>	8,00 ÷ 11,00	2,20 ÷ 2,50	3,00 ÷ 3,60	4,00 ÷ 5,60	8,00 ÷ 9,70	35 ÷ 42°
<i>Autocarri</i> media port.	5,50 ÷ 6,50	2,20 ÷ 2,40	2,50 ÷ 2,70	3,00 ÷ 3,40	6,00 ÷ 6,50	—
grande port.	6,50 ÷ 7,50	2,50	2,70 ÷ 2,90	3,50 ÷ 4,20	6,50 ÷ 7,40	—
<i>Rimorchi</i>	5,00 ÷ 8,50	2,25 ÷ 2,50	—	5,10 ÷ 5,20	—	—

La meccanica della locomozione: questioni generali

Dimensioni limite dei veicoli stradali

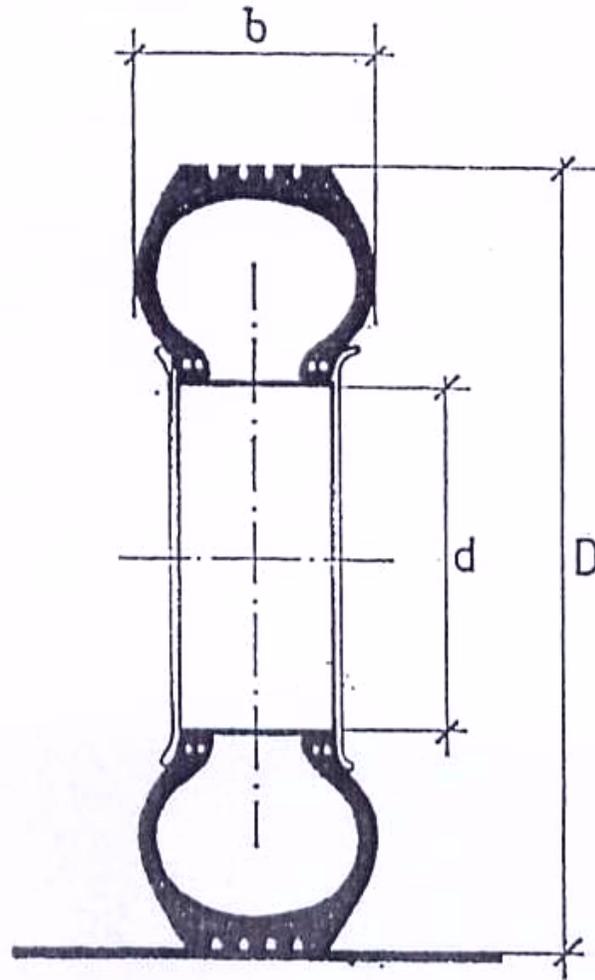
Il codice della strada stabilisce le dimensioni limite per le diverse tipologie veicolari:

Larghezza massima	veicoli in genere		m. 2,50
	veicoli in genere (compresi organi di traino):	ad 1 asse	m. 7,5
a 2 o più assi		m. 12	
Lunghezza massima	semirimorchi		m. 12,5
	caravan (compresi organi di traino):	ad 1 asse	m. 6,5
		a 2 assi	m. 8,0
	autocaravan	a 2 o più assi	m. 8
	autoarticolati ed autosnodati per trasporto merci		m. 16,50
	autosnodati, filosnodati, autotreni e filotreni per trasporto persone		m. 18
Altezza massima (*)	veicoli in genere		m. 4
	autobus e filobus urbani e suburbani		m. 4,30

(*) L'altezza massima da terra non deve essere superiore ad 1,8 volte la larghezza della carreggiata del veicolo.

La meccanica della locomozione: questioni generali

Sezione ruota stradale (pneumatico)



Tipi di veicoli stradali

- *autovetture*: veicoli per trasporto di persone (fino a 9);
- *autobus*: veicoli per trasporto di persone con più di 9 posti;
- *autoveicoli per trasporto promiscuo* di persone e di cose, fino ad un carico totale di 35 q.li;
- *autocarri*: veicoli destinati a trasporto di cose;
- *trattori stradali*: veicoli destinati al traino e non idonei a portare carico utile proprio

La meccanica della locomozione: questioni generali

Pesi massimi dei veicoli stradali

Il codice della strada stabilisce anche i pesi massimi per le diverse tipologie veicolari:

1 asse	}	veicoli in generale	q. 50
		rimorchi (escluse unità posteriori autosnodati)	q. 60
2 assi	}	veicoli in generale	q. 80
		autoveicoli rispondenti a ⁽¹⁾	q. 180
		autobus e filobus urbani e suburbani rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	q. 190
		rimorchi rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾	q. 220
3 o più assi	}	autoveicoli in generale	q. 100
		autoveicoli rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	q. 240
		rimorchi rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	q. 252
3 assi 4 assi	}	autoarticolati, autosnodati	q. 300
5 o più assi	}	filoarticolati, filosnodati rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	q. 400 q. 440
3 assi 4 assi	}	totale autotreni e filotreni	q. 300 q. 400
5 o più assi	}	rispondenti a ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	q. 440

(1) I pneumatici devono essere tali che il carico medio unitario trasmesso all'area di appoggio sulla strada non sia superiore a 8 Kg/cm².

(2) La distanza tra due assi contigui non deve essere inferiore a 1,2 m.

(3) Carico massimo per asse 120 q.

(4) Carico massimo due assi contigui 180 q.

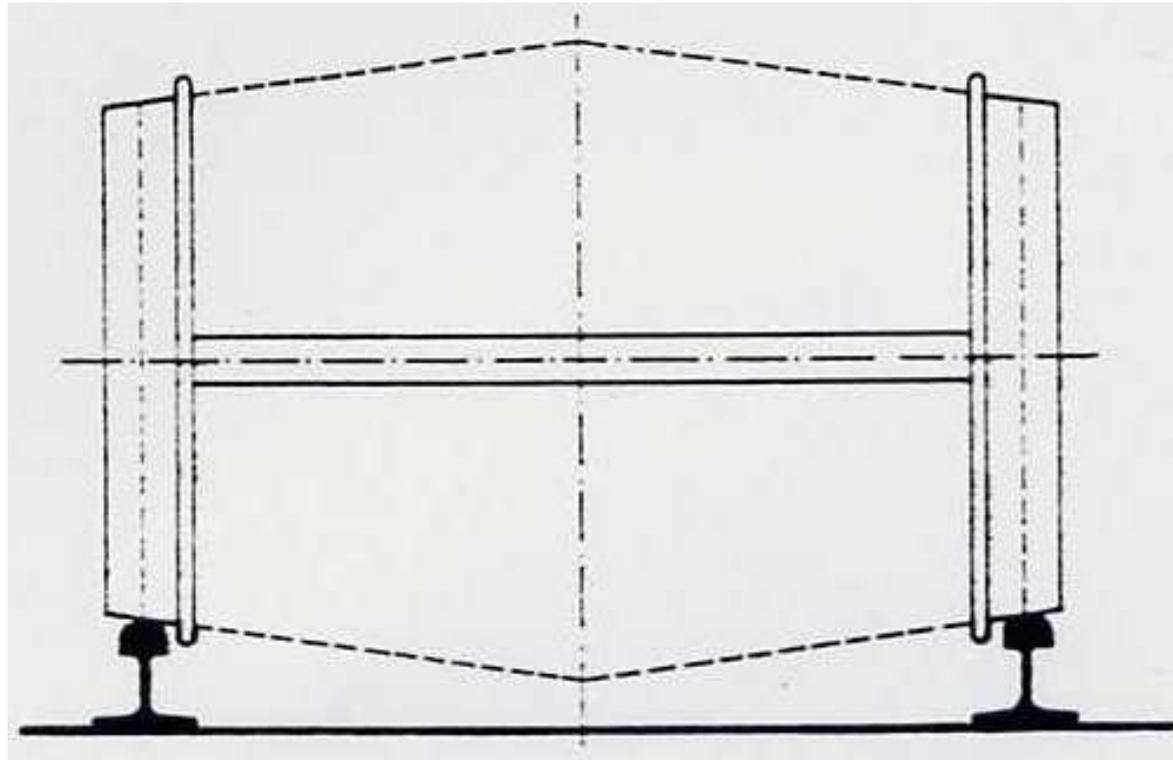
Pesi veicoli ferroviari

I veicoli ferroviari sono caratterizzati da un **peso limite della sala montata** pari a 22 t che però caratterizza i mezzi di trazione più pesanti (locomotive).

I veicoli ferroviari possono essere a due assi (anche tre) se limitati in lunghezza ed in tal caso il **passo rigido** è la distanza tra tali assi. Per veicoli ferroviari più lunghi si ricorre all'adozione di due carrelli (a due assi ciascuno e a passo ridotto) ruotanti rispetto a due perni centrali che individuano la **distanza interperno**.

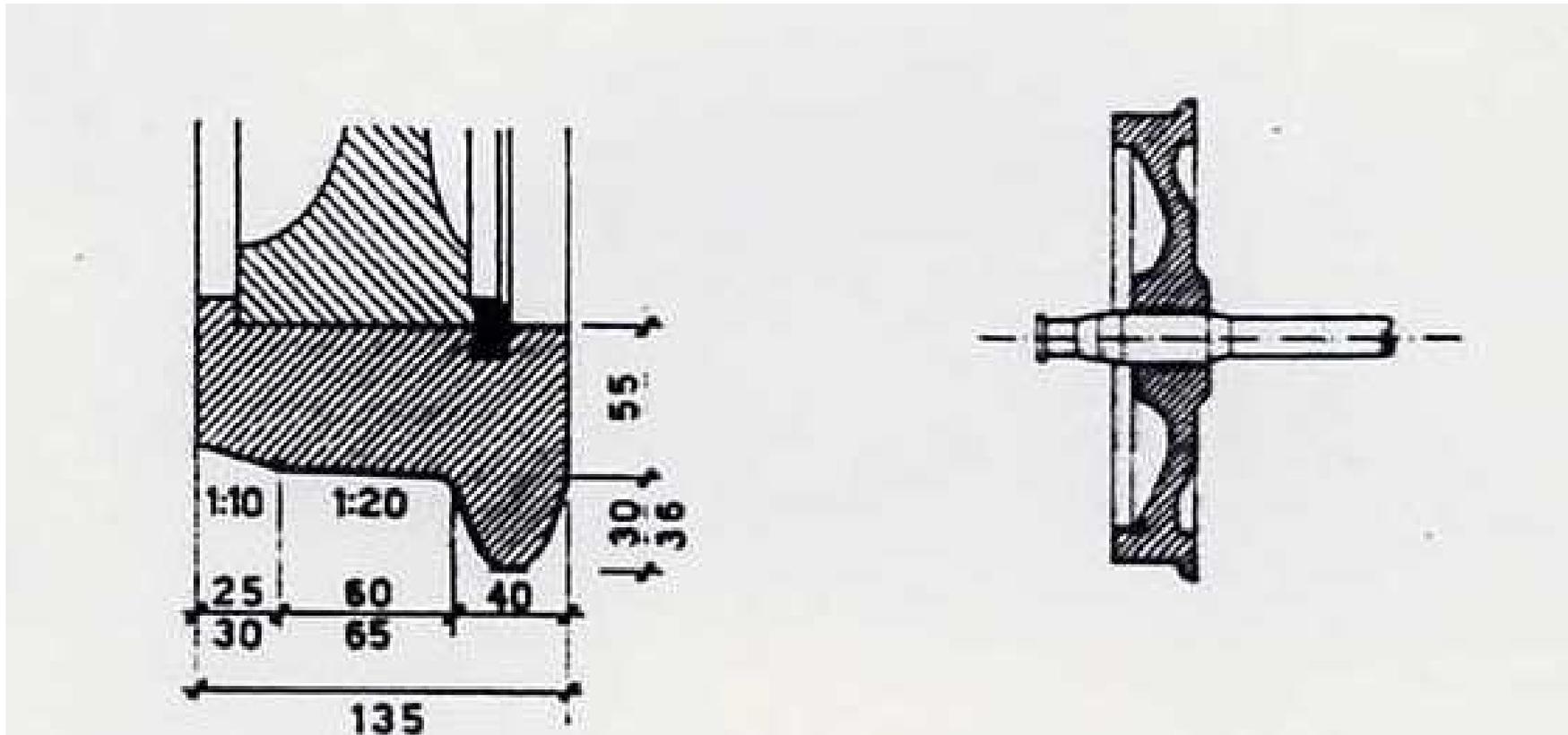
Sala montata (centrata sul binario)

Si definisce sala montata l'insieme dell'assale e delle due ruote che formano pertanto un unico elemento.



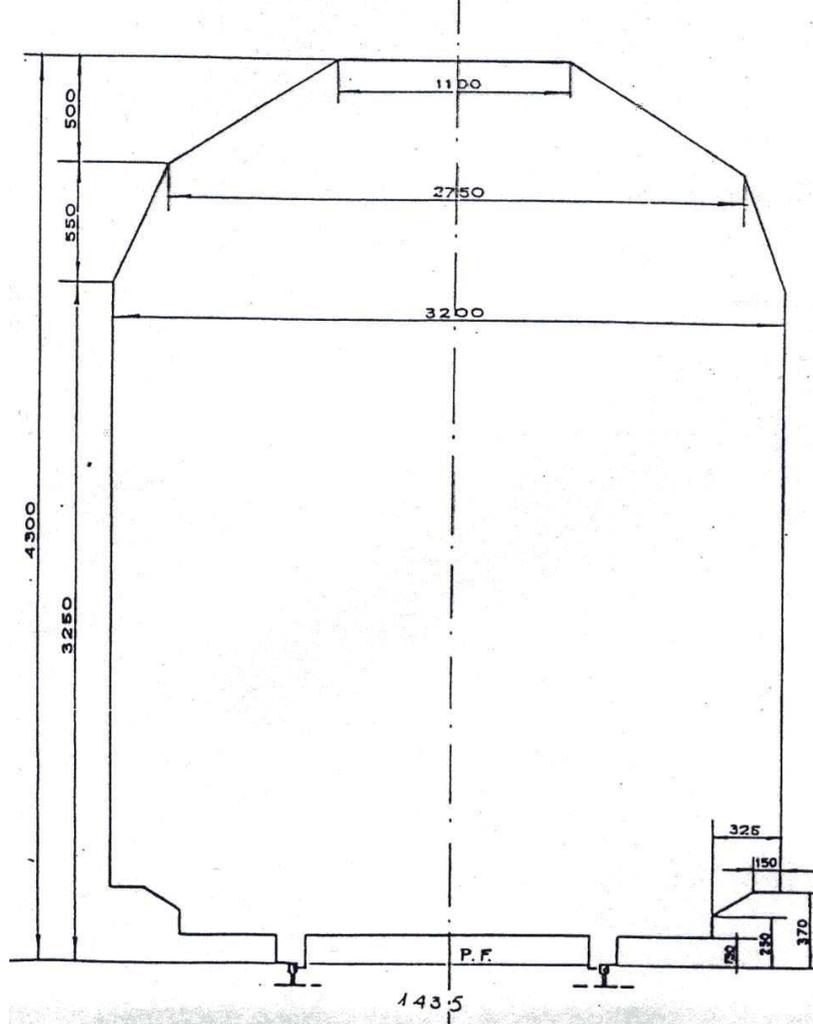
La meccanica della locomozione: questioni generali

Ruota ferroviaria (particolare del cerchione)



La meccanica della locomozione: questioni generali
Dimensioni veicoli ferroviari: sagome limite

ITALIANA



INTERNAZIONALE

