

ESERCIZIO SULLA VERIFICA E DIMENSIONAMENTO DI UN TRACCIATO STRADALE

Viene assegnata una strada con le seguenti caratteristiche:

- 1) strada extraurbana secondaria
- 2) composta dai seguenti elementi planimetrici:

TIPOLOGIA	PARAMETRO/RAGGIO	SVILUPPO
Rettifilo		380
Clotoide	170	131,4
Curva	220	196
Clotoide	170	131,4
Rettifilo		100

Si richiede di:

- 1) Eseguire la verifica del tracciato secondo le prescrizioni del DM 5/11/2001
- 2) Modificare opportunamente le caratteristiche del tracciato laddove necessario
- 3) Eseguire il diagramma delle velocità.

Per poter eseguire quanto richiesto dall'esercizio, prendiamo innanzi tutto il DM 5/11/2001 in modo da averlo a portata di mano per poter consultare le tabelle e le formule durante l'esecuzione/geometrizzazione.

Insieme al DM è utile avere a portata di mano anche un testo tecnico, la cui consultazione è permessa nel corso della prova.

Un testo che personalmente consiglio è "STRADE FERROVIE AEROPORTI" di Michele Agostinacchio, Donato Ciampa e Saverio Olita. EPC libri editore. (Consiglio, se la trovate ancora in commercio o nella biblioteca del vostro ateneo, l'edizione del 2005 (copertina azzurra), giacchè le altre contengono qua e là alcuni piccoli errori nelle formule).

1) TIPO DI STRADA: la strada assegnata è una strada di tipo C. Segniamoci dunque, a parte, i parametri che caratterizzano questa tipologia, che è bene avere sempre presenti nel corso della geometrizzazione e nelle verifiche.

Strada tipo C → strada extraurbana secondaria, unica carreggiata.

$V_{p \min}$ → 60 km/h

$V_{p \max}$ → 100 km/h

q_{\min} → 0,025

q_{\max} → 0,07

Larghezza corsia di marcia → 3,75 m

2) VERIFICA PRIMO RETTIFILO:

Il rettifilo è caratterizzato da un unico parametro: lo sviluppo.

Occorre verificare che esso rispetti le prescrizioni (massime e minime) fornite dalla normativa.

$$L_{\max} = 22 \times V_{p\max} = 22 \times 100 = \underline{2200 \text{ m}}$$

$$L_{\min} = f(V_{p\max}) = \underline{150 \text{ m}}$$

Il nostro rettifilo ha le seguenti caratteristiche:

$$L = 380 \text{ m}$$

$$V_p = V_{p\max} = 100 \text{ km/h}$$

Il rettifilo rispetta le prescrizioni.

3) VERIFICA PRIMA E SECONDA CLOTOIDE:

Le verifiche a cui il parametro A della clotoide va sottoposto sono le seguenti:

$$- A \geq 0,021 \cdot V^2 = 0,021 \cdot 100^2 = 210$$

$$- A \geq \sqrt{[R/\Delta_{\max} \cdot 100 \cdot B (q_f + q_i)]} = 107,75$$

Dove:

$$\Delta_{\max} = 18 \cdot B/V = 18 \cdot 3,75/100 = 0,675$$

$$q_f + q_i = 0,07 + 0,025 = 0,095$$

$$B = 3,75 \text{ m}$$

$$R = 220 \text{ m}$$

$$- A \geq R/3 = 73,33$$

$$- A < R = 220$$

Come si vede, il parametro A **non** rispetta le verifiche (la prima, per la precisione).

Calcoliamo comunque tutti i parametri della clotoide:

$$\Delta R = A^4/24R^3 = 3,268 \text{ m}$$

$$\tau_1 = \tau_2 = 0,2986 \text{ rad}$$

Va da sé che, essendo le due clotoidi del tracciato uguali, il rapporto tra i due parametri A sarà pari ad 1 e quindi contenuto all'interno del range di valori tra 2/3 e 3/2.