

CM1: Esercizio 5.

Ruote dentate: si descrivano le forze scambiate tra due ruote dentate denti diritti, fornendo un supporto geometrico, indicando:

- ruote primitive
- profilo evolvente
- retta di spinta
- Angolo di pressione
- Forze scambiate

Politecnico di Milano - Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Anno accademico 2021-22

Costruzione di Macchine 1

(Prof. S. Bagherifard, Prof. F. Cadini, Prof. C. Sbarufatti)

Tema d'esame: 4 Luglio 2022

NOME :

SPAZIO RISERVATO AL DOCENTE:

COGNOME :

4	
5	
Totale	

MATRICOLA :

NOTA: Le risposte agli esercizi vanno compilate esclusivamente sui fogli consegnati.

Parte 2: Costruzione di macchine 1

CM1: Esercizio 4.

In Figura 1 è riportato lo schema di movimento centrale – pedivelle – pedali di una bicicletta. I vincoli, schematizzati come cerniera e carrello a terra, rappresentano i cuscinetti volventi presenti nel movimento centrale delle biciclette. Si considera la forza F come sola forza esercitata dal ciclista sul pedale. Sulla puleggia mostrata in figura si avvolge la catena, utile per trasmettere la coppia generata alla ruota posteriore. La forza T corrisponde alla forza trasmessa alla catena.

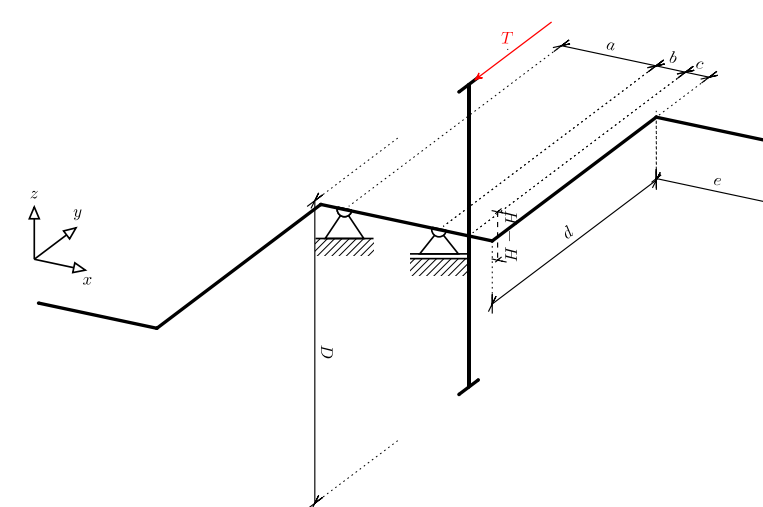


Figura 1. Schematizzazione struttura, vincoli e forze

Si chiede di:

- 1) Considerare il sistema statico, così da valutare la forza T necessaria al mantenimento dell'equilibrio.
- 2) Calcolare le reazioni vincolari.
- 3) Tracciare i diagrammi delle azioni interne, trascurando il taglio.
- 4) Eseguire il dimensionamento a vita infinita nella sezione H-H, considerando $F(t) = F \cdot \sin(\omega \cdot t)$.

Dati:

F	500 N	Forza esercitata sul pedale
a	80 mm	dimensione
b	25 mm	Dimensione
c	20 mm	Dimensione

d	170 mm	Dimensione
e	100 mm	Dimensione
D	250 mm	Diametro puleggia
R _m	900 MPa	Tensione di rottura del materiale dell'albero
b ₂	0.8	Coefficiente dimensionale a fatica
b ₃	0.9	Coefficiente finitura superficiale a fatica