

POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

II SESSIONE - ANNO 1997

Ramo Meccanica

TEMA N. 1

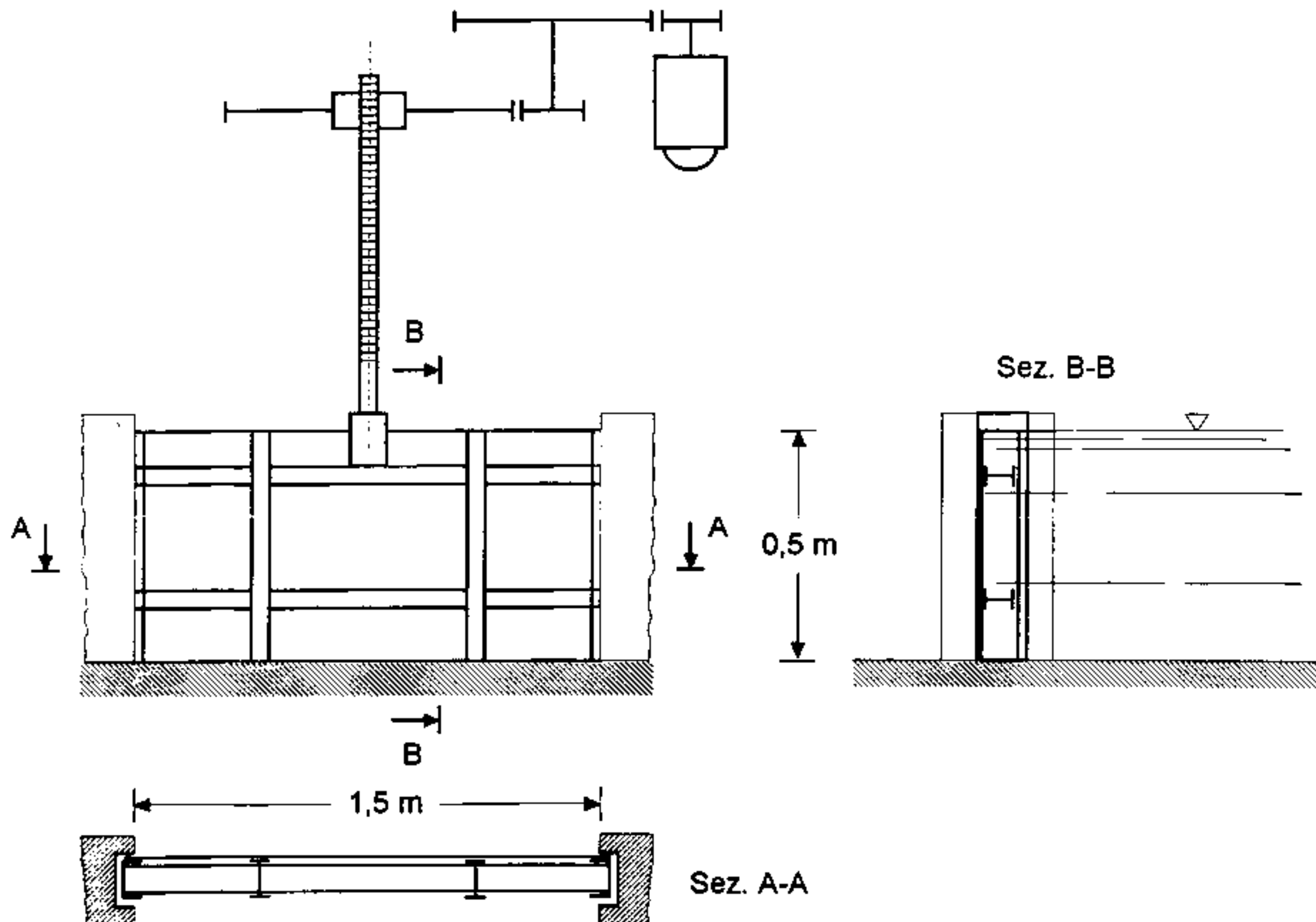
Descrizione dell'apparecchio

In figura è schematizzata una paratia mobile, che in condizioni di chiusura sopporta un battente di acqua pari alla propria altezza, la cui apertura/chiusura è comandata mediante un sistema vite-madrevite. L'irreversibilità di quest'ultimo impedisce la chiusura spontanea.

La vite di manovra, fissata alla paratia, si impegna nella madrevite rotante solidalmente con la ruota di uscita del riduttore a due salti di velocità azionato in ingresso dal motore elettrico.

Operazioni richieste

- Considerando le condizioni di salita e discesa, ricavare la relazione esistente tra la forza verticale necessaria a muovere la paratia (tenendo conto del peso proprio e dell'attrito sulle guide) e la coppia sull'albero del motore, nonché le forze sulle ruote dentate.
- Scegliere i numeri di denti delle ruote (cilindriche a denti dritti, di serie, angolo di pressione 20°), il passo e il numero di principi della vite in modo che la durata di una corsa sia di circa $0,5'$.
- Valutare la potenza richiesta per il motore, dimensionare le ruote dentate e la vite.
- Scegliere i cuscinetti della ruota di uscita del riduttore, disegnarne la disposizione e verificare la loro durata.
- Eseguire il disegno costruttivo della ruota di uscita del riduttore.



Dati: velocità motore 1500 giri/min;
massa paratia 300 kg;
coefficiente di attrito paratia/guide 0,4;

durata 30 anni, 2 aperture e 2 chiusure al giorno.