

Università degli Studi di Salerno - Facoltà di Ingegneria
Ing. Civile e Ing. Ambiente e Territorio - Matematica V
Prova scritta - Prof. M. Ciarletta - 28/10/2005

1. Dato il seguente campo di forze piano e posizionale

$$\mathbf{F}(x, y) = \mathbf{e}_1 + \frac{1}{2\sqrt{-y}}\mathbf{e}_2,$$

determinarne il dominio e stabilire se esso è conservativo, e in tal caso determinarne il potenziale. Calcolare poi il lavoro compiuto lungo il segmento di punto iniziale $A = (1, -1)$ e punto finale $B = (2, -2)$.

2. In un piano verticale, sia Oxy un riferimento cartesiano ortogonale con l'asse y verticale e rivolto verso l'alto. Sull'asse x rotola senza strisciare un disco rigido omogeneo, di massa M e di raggio R . Oltre alla forza peso ed alla reazione vincolare del piano, il cilindro è soggetto alla forza elastica $k(O - G)$, applicata nel suo centro G .

Si scrivano le equazioni del moto del sistema. Si individuino e si discutano le eventuali posizioni di equilibrio e la loro stabilità. Si determinino inoltre le posizioni di equilibrio relativo nel caso in cui il piano Oxy sia in rotazione uniforme intorno all'asse y con velocità angolare ω .