

MECCANICA RAZIONALE - 18.04.2011

COGNOME E NOME

C. D. L.: EDIQQ

ANNO DI CORSO: 2 3 ALTRO

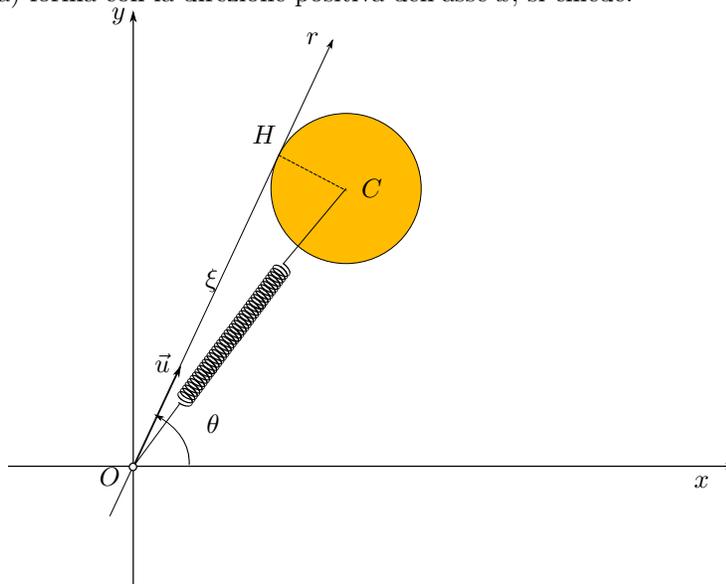
MATRICOLA FIRMA

ISTRUZIONI

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni; in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello) e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questo foglio e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Quesito	1	2	3	4	5	6	7	8	TOT
Punti									

In un piano verticale Oxy , si consideri un disco omogeneo e pesante, di massa m e raggio R , vincolato a rotolare senza strisciare su una guida rettilinea r incernierata senza attrito in O . Oltre la forza peso, sul disco agiscono la forza elastica $\vec{F}_e = -\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{mg}{R} (C - O)$ e la forza costante $\vec{F}_C = 2mg\vec{u}$, applicata in C , centro del disco, dove \vec{u} è il versore della guida. Indicato con H il punto di contatto tra la guida ed il disco e scelti come parametri lagrangiani l'ascissa ξ di H sulla guida rettilinea r e l'angolo $\theta = x^+\hat{O}r^+$ che la guida rettilinea r (direzione positiva) forma con la direzione positiva dell'asse x , si chiede:



1. determinare la funzione potenziale U di tutte le forze attive agenti sul sistema [PUNTI 4]

2. determinare le configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema [PUNTI 6]

3. discutere la stabilità delle configurazioni di equilibrio ordinarie del sistema [PUNTI 4]

4. determinare le reazioni vincolari esterne nella configurazione di equilibrio stabile [PUNTI 4]

5. scrivere l'energia cinetica del sistema [PUNTI 4]

6. calcolare la quantità di moto del sistema [PUNTI 2]

7. scrivere le equazioni differenziali del moto del sistema [PUNTI 4]

8. calcolare le pulsazioni principali delle piccole oscillazioni attorno alla configurazione di equilibrio stabile [PUNTI 4]