

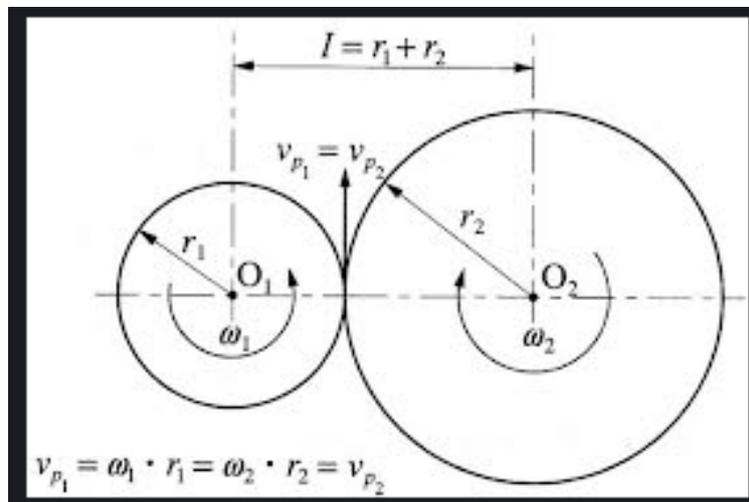
IIICNB - MACCHINE a.s. 2019/2020

Compiti da eseguire per mercoledì 18/03/'20 e da consegnare dentro la cartella consegna elaborati su moodle in formato pdf o formato jpeg (ovvero foto)

1. RIPETO: studiare con attenzione, ripetendoli a voce per fissarli bene, i file pdf che trovate sulla piattaforma moodle che portano il nome "trasmissione del moto" e che erano da studiare per la settimana dal 02/03 al 06/03
2. RIPETO: studiare, sul libro di testo, da pag 141 a pag 149 (anche questo era già da studiare per la settimana dal 02/03 al 06/03) eseguendo sul proprio quaderno di macchine gli schemi concettuali relativi a queste pagine

3. Eseguire l'esercizio sotto proposto sapendo che:

Il disegno rappresenta l'interasse di due ruote di frizione, ovvero, la distanza tra il centro della ruota motrice e il centro della ruota condotta, come potete vedere dal disegno sottostante. Inoltre, vi ricordo che: $I = R_1 + R_2$ che si può scrivere anche come $I = (d_1/2) + (d_2/2)$ avendo indicato con R i raggi delle due ruote e d i diametri delle due ruote



n rappresenta la velocità angolare di una ruota di frizione e le sue unità di misura sono [giri/min] ma n NON si utilizzano nei calcoli perché le sue unità di misura NON fanno parte del [S.I.]

ω questo simbolo prende il nome di omega e rappresenta la velocità angolare di una ruota di frizione e le sue unità di misura sono [rad/s] e tale grandezza si utilizza nei calcoli. Infatti, se nei dati vi fosse data n e non ω , per passare da n a ω dovete eseguire questo semplice calcolo: $\omega = (2\pi n) / 60$

Si ricorda il concetto di velocità tangenziale in un moto circolare: $v = (\omega r)$ [m/s] dove con r si intende il raggio della circonferenza

$i = (n_1/n_2) = (\omega_1/\omega_2) = (r_2/r_1)$ prende il nome di rapporto di trasmissione ed è sempre dato dal rapporto tra il numero di giri della ruota motrice (collegata al motore) fratto il numero di giri della ruota condotta (che ruota per la forza di attrito che la ruota motrice impartisce sulla ruota non collegata al motore). Inoltre, il rapporto di trasmissione è dato dal rapporto tra il raggio della ruota condotta e il raggio della ruota motrice. Ovviamente per capire questa frase dovete prima aver studiato i file pdf e le pagine del libro, sulla trasmissione del moto

τ sempre definito come rapporto di trasmissione ma non è nient'altro che l'inverso di i , ovvero, $\tau = (n_2/n_1) = (\omega_2/\omega_1) = (r_1/r_2)$
L'albero motore è soggetto ad un momento torcente la cui espressione matematica è: $M_t = (P/\omega_1)$ [Nm] dove con P si intende la potenza trasmessa dal motore all'albero motore e le sue unità di misura sono i [W]

La ruota motrice trasmette una forza alla ruota condotta pari a $F = (M_t/r_1)$ [N] (in ROSSO nella prima figura a sinistra del pdf per il 16/03) dove con r_1 si intende il raggio della ruota motrice. Si approfondisce questo fatto: essendo che la trasmissione del moto tra ruote di frizione è possibile solo se la forza che la ruota motrice cede alla ruota condotta riesce ad impedire lo slittamento tra le due ruote, si deve tenere conto del coefficiente di attrito f del materiale con cui si riveste la superficie delle ruote di frizione che in genere è cuoio o resine sintetiche. Allora il rapporto tra F e f darà luogo alla forza premente che deve esistere sulle due ruote per garantire la

trasmissione $F_p = F/f$ [N] (in NERO in verticale nella seconda figura a destra del pdf per il 16/03)

Vi ricordo che la potenza trasmessa dal motore all'albero della ruota motrice sarà $P = M_t \times \omega_1$

Testo dell'esercizio: dimensionare una coppia di ruote di frizione (significa trovare il valore numerico dei diametri delle ruote) capaci di trasmettere una potenza di 2kW (significa determinare F_p) fra due alberi paralleli distanti 0,5m e ruotanti rispettivamente a $n_1 = 500$ giri/min e $n_2 = 330$ giri/min. Si assuma $f = 0,15$ [$d_1 = 39,8$ cm $d_2 = 60,2$ cm $F_p = 1280$ N]