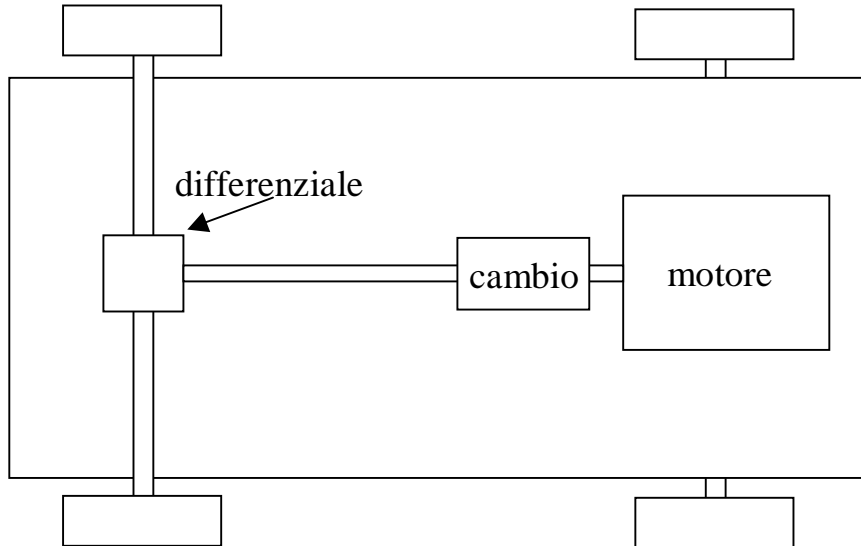
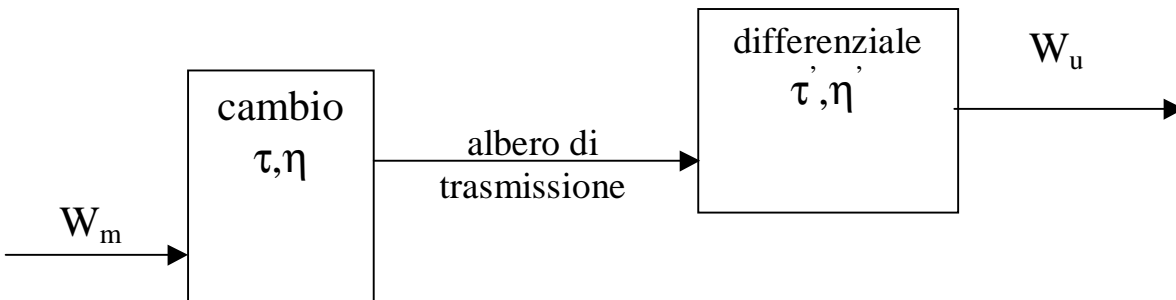


In molte macchine l'organo di trasmissione complessivo è formato da più trasmissioni collegate tra loro (a es. nei veicoli dove oltre al cambio di velocità vi è una seconda riduzione nel differenziale o sulla ruota motrice come nelle motociclette)



Il cui schema equivalente è



Detta ω_m la velocità angolare dell'albero d'ingresso al cambio, avremo che la velocità angolare dell'albero di trasmissione ω_r sarà:

$$\omega_r = \tau \omega_m$$

La velocità angolare dell'albero di uscita dal differenziale varrà invece:

$$\omega_u = \tau' \omega_r$$

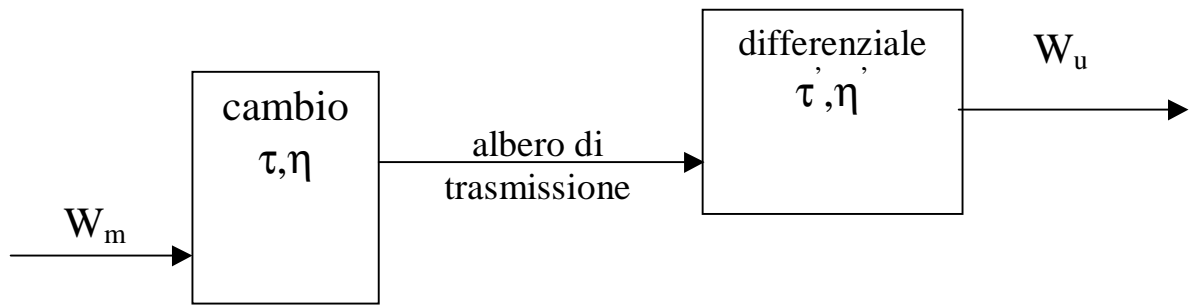
ovvero

$$\omega_u = \tau' \tau \omega_m = \tau_{tot} \omega_m$$

con

$$\tau_{tot} = \tau' \tau$$

ovvero il rapporto di trasmissione totale è sempre il prodotto dei singoli rapporti di trasmissione.



Per quanto riguarda le potenze, la potenza in uscita dal cambio, trascurandone l'inerzia, sarà pari a

$$W_{tr} = \eta W_m$$

Detto J_{tr} il momento d'inerzia della trasmissione, la potenza entrante nel differenziale sarà pari a

$$W_{e_{dif}} = \eta W_m - J_{tr} \vec{\dot{\omega}}_{tr} \times \vec{\omega}_{tr}$$

e, quindi, quella in uscita dal differenziale

$$W_u = \eta' W_{e_{dif}} = \eta' (\eta W_m - J_{tr} \vec{\dot{\omega}}_{tr} \times \vec{\omega}_{tr})$$

Solo nell'ipotesi che l'albero di trasmissione sia d'inerzia trascurabile, ovvero in condizioni di regime assoluto ($\vec{\dot{\omega}}_{tr} = 0$) risulterà

$$\eta_{tot} = \eta \eta'$$

