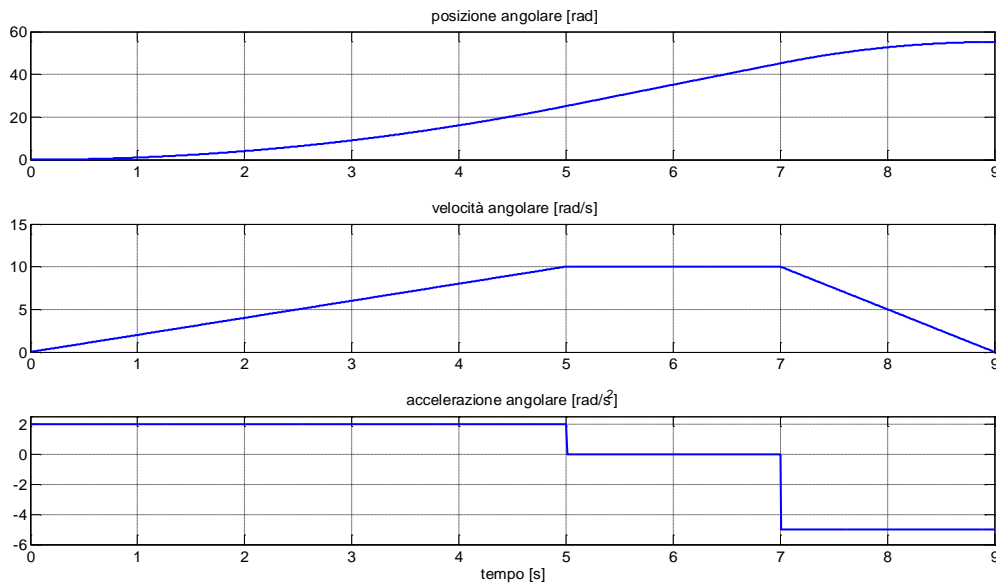
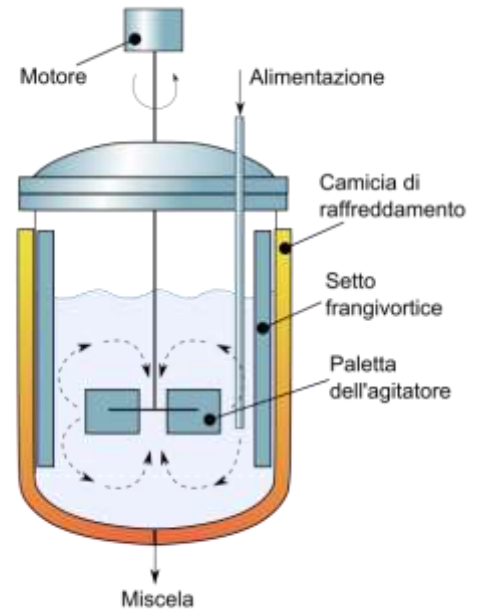


Studente: _____ Matricola: _____

Esercizio 1)

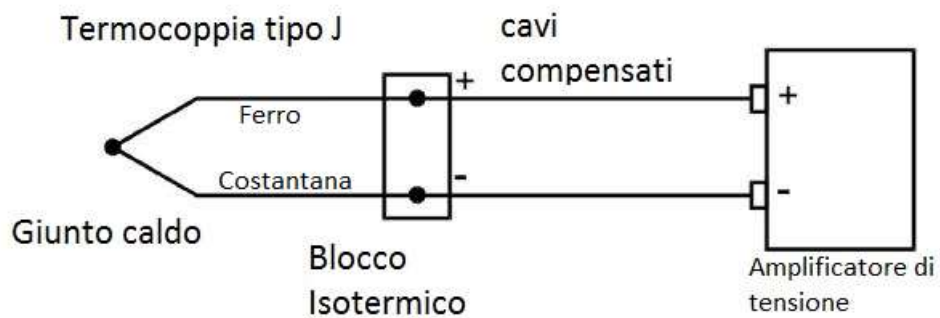
Si supponga di dover dimensionare l'azionamento delle palette dell'agitatore in figura. Si assuma la coppia di carico proporzionale alla velocità di rotazione, $\tau^{load}(t) = k_v \dot{q}(t)$, con $k_v = 10 \text{ Nm}\cdot\text{s}/\text{rad}$. Il profilo della traiettoria di rotazione delle pale è riportato in figura e deve essere ripetuto ciclicamente, senza interruzioni. Il valore efficace della velocità è pari a $\dot{q}_{rms} = 0.7 \dot{q}_{max}$.

- Si effettui il dimensionamento dell'azionamento, scegliendo dal catalogo fornito nella tabella di seguito, il motore più adeguato.
- Si discuta come cambierebbe la scelta di dimensionamento se il manipolatore dovesse effettuare la stessa operazione, ma in maniera sporadica.
- Supponendo $k_{extra} = 2$, si scelga la taglia del convertitore di potenza (in particolare si riporti i valori necessari di v_{max} , i_{nom}).



P_{nom} [kW]	ω_{max} [rad/s]	τ_{nom} [Nm]	τ_{max} [Nm]	J_m [kgm ²]	k_m [Nm/A]
0.3	600	0.5	1.4	2e-4	0.8
0.4	520	0.77	3.5	3e-4	0.9
0.8	520	1.54	6.5	4.5e-4	0.9
1.5	416	3.6	10	1.08e-3	1.2
3	380	7.9	32	2.3e-3	1.25
4	312	12.8	50	3.15e-3	1.5
6	312	19.2	75	4.2e-3	1.6
8	312	25.6	85	5.1e-3	1.55

Esercizio 2)



Si consideri lo schema di misura di temperatura in figura, che utilizza una termocoppia di tipo J, la cui caratteristica temperatura/tensione è fornita in forma tabellare nel datasheet allegato.

- Sapendo che la temperatura del blocco isotermico è pari a 20 gradi, si calcoli la temperatura del giunto caldo corrispondente ad una misura di tensione $V_{ACQ} = 10.5 \text{ mV}$.
- Supponendo che il guadagno dell'amplificatore sia pari a $K_a = 200$, si calcoli la sensibilità complessiva del sensore sul range $[0, 500] \text{ }^\circ\text{C}$.

Tempo a disposizione: 2 ore