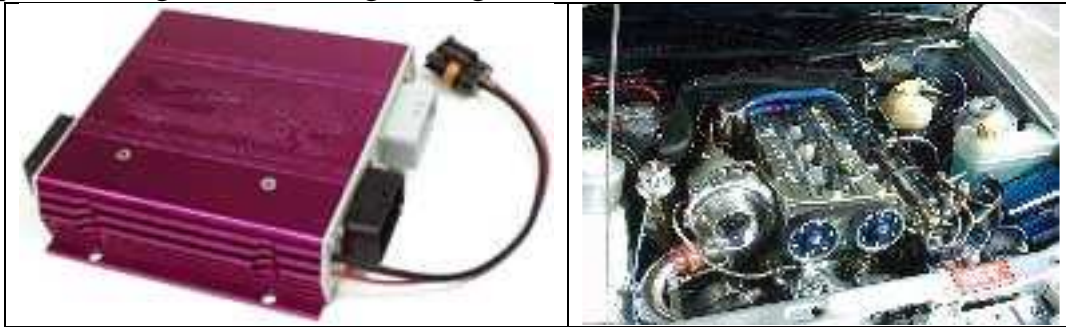


ESAME DI STATO PER INGEGNERE — NUOVO ORDINAMENTO

PROVA SCRITTA DI CONTROLLI AUTOMATICI

Si deve realizzare la centralina di controllo di un motore a scoppio per autotrazione, come quello raffigurato nelle figure seguenti:



Si prevede che il sistema da realizzare possa far uso delle informazioni seguenti (**grandezze misurabili**) :

- Flusso d'aria entrante nei cilindri del motore e sua temperatura;
- Concentrazione di ossigeno nei gas di scarico (sonda lambda);
- Temperatura del motore;
- Posizione della valvola a farfalla;
- Posizione dell'albero motore;
- Posizione della chiave di accensione;
- Marcia innestata

e che possa agire sulle variabili seguenti (**variabili di attuazione**)

- Pilotaggio delle candele ed iniettori di carburante;
- Pilotaggio della pompa della benzina;
- Gestione del motorino di avviamento;
- Preriscaldamento della sonda lambda (regime superiore al minimo appena avviato il motore);

Il sistema complessivo dovrà garantire delle prestazioni ottimali sia dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico che dal punto di vista dei consumi di carburante. In aggiunta alle specifiche appena richieste, si valuti la possibilità di introdurre delle funzioni di supervisione e diagnostica nella centralina di controllo da realizzare, quali ad esempio l'interazione con il sistema di ABS (ove previsto).

Il candidato, sulla base della descrizione fornita, illustri le principali caratteristiche funzionali (sia per quanto concerne l'hardware che il software) di un possibile controllore adatto all'impianto appena descritto. Ogni scelta progettuale deve essere giustificata e valutata.