

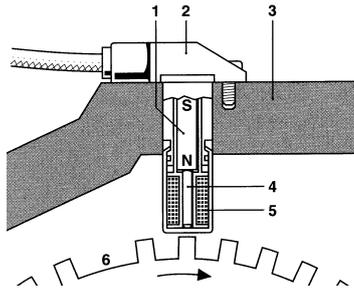
**Esame finale  
MECCATRONICO (A) DI AUTOMOBILI  
VEICOLI PESANTI**

Data	Cand. N°	Punti ottenuti	
Esperto 1			
Esperto 2	Tempo	Punti possibili	
	<b>75 min</b>	<b>25</b>	<b>50</b>

**Conoscenze professionali I - serie 00**

1. Sensore.

a) Secondo quale principio questo sensore produce una tensione?



Risposta: Induzione

b) Quale affermazione concernente il suo segnale é corretta?

- Quando il regime aumenta, la frequenza diminuisce.
- Il dente mancante, pos. 6, serve a determinare il punto "zero" del valore della tensione.
- Quando il regime diminuisce, il valore efficace della tensione aumenta.
- Quando il regime aumenta, l'ampiezza della tensione aumenta.

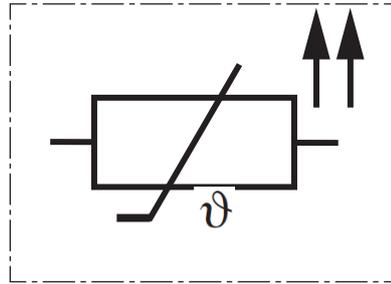
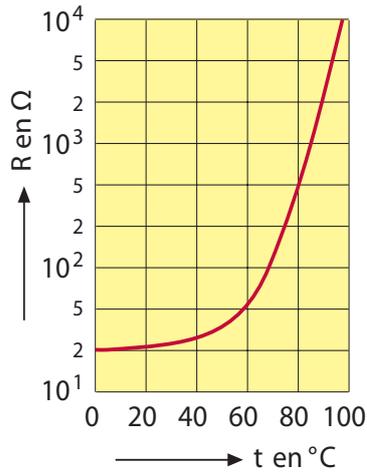
2. La cifra 11 é utilizzata sia nel sistema binario sia in quello decimale. Determinare il valore nell'altro sistema.

Binario	Decimale
<b>1011</b>	11
0011	<b>3</b>

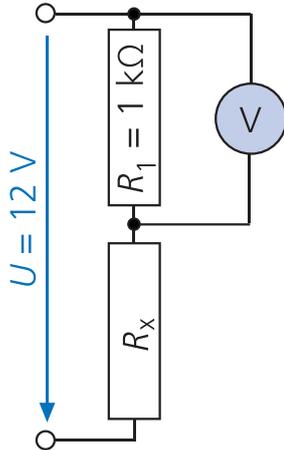
F	TA
Punti max/Realizzati	Punti max/Realizzati
2	2
2	2

3. Curva caratteristica della resistenza  $R_x$ .

a) Con l'aiuto della curva caratteristica, disegnare all'interno del rettangolo il simbolo di questa resistenza  $R_x$ .



b) Determinare il valore indicato dal voltmetro quando la temperatura della resistenza  $R_x$  è di 80 °C.

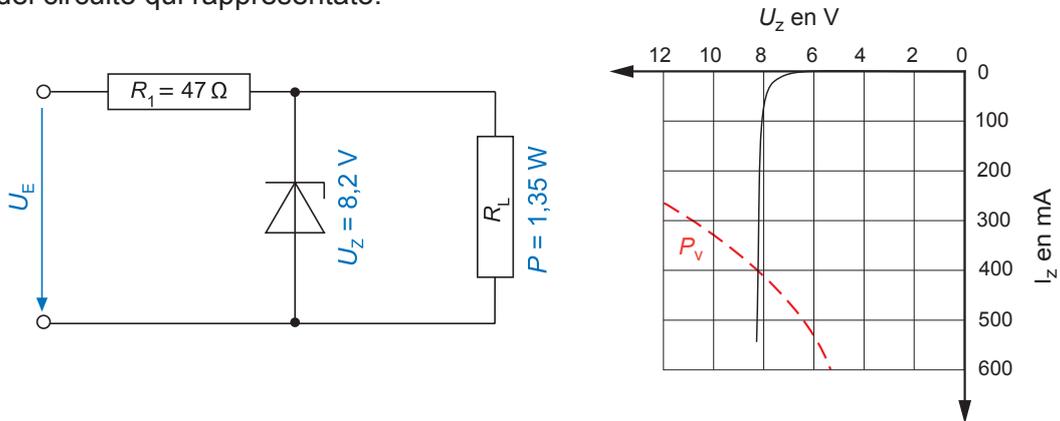


Risposta: **8 V**  
(Risultato senza sviluppo matematico)

4. Classificare gli elementi elencati secondo il loro tipo di memoria.

	Memoria volatile	Memoria non volatile
Memory-Stick	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Memoria difetti del sistema EOBD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Memoria di lavoro di un computer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DVD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Mediante l'aiuto del grafico, calcolare il valore massimo della tensione in entrata  $U_E$  del circuito qui rappresentato.



(Risultato con sviluppo matematico completo)

$$U_E = U_{R1} + U_Z$$

$$U_Z = 8,2 \text{ V}$$

$$U_{R1} = R_1 \cdot I$$

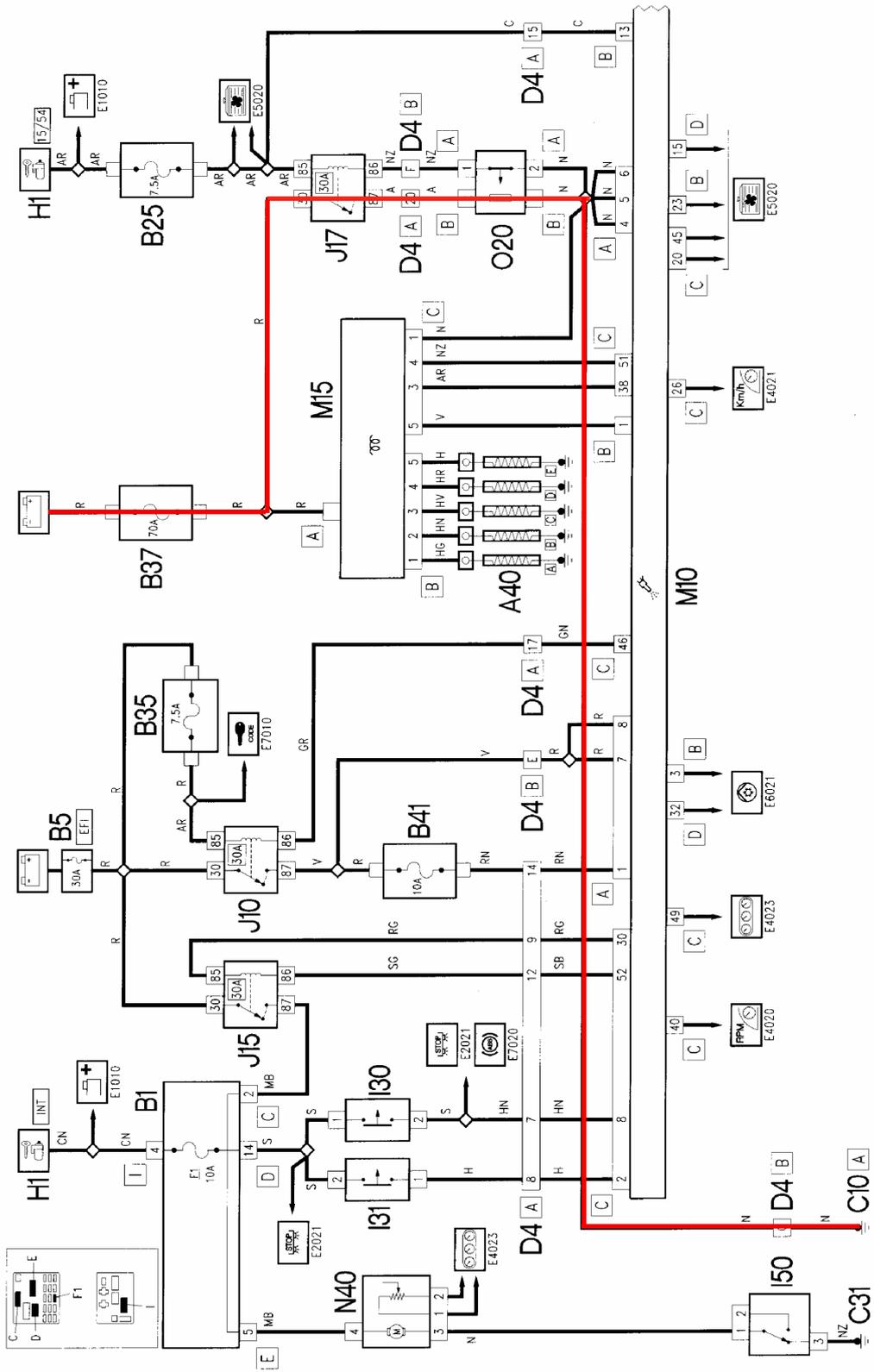
$$I = I_Z + I_L = 400 \text{ mA} + \frac{1,35 \text{ W}}{8,2 \text{ V}} = 0,4 \text{ A} + 0,1646 \text{ A} = 0,5646 \text{ A}$$

$$U_{R1} = R_1 \cdot I = 47 \Omega \cdot 0,5646 \text{ A} = 26,53 \text{ V}$$

$$U_E = 26,53 \text{ V} + 8,2 \text{ V} = \underline{\underline{34,73 \text{ V}}}$$

6

Schema parziale motore diesel.



**E5050**

Punti max/  
Realizzati

TA  
Punti max/  
Realizzati

**Legenda schema parziale motore diesel a pagina 4.**

A40	glow plug	H1	ignition lock
B1	distributor	I30	brake pedal switch
B5	main fuse box	I31	clutch pedal switch
B25	fuse for operation behind ignition key (15/54)	I50	inertial switch
B35	fuse for injection and CODE-memory	J10	main relay fuel injection
B37	fuse for glow plug and diesel fuel pre- heater	J15	relay fuel pump
B41	use power supply	J17	relay diesel preheater
C10	Ground connection front left	M10	digital engine electronics
C31	Ground connection rear right	M15	preheating indicator
D4	front connection / engine	N40	electric fuel pump
		O20	resistor diesel fuel preheating

6. La domanda 6 si riferisce allo schema parziale del motore diesel a pagina 4.

- a) Tracciare sullo schema con un colore il circuito di potenza del dispositivo di riscaldamento del carburante.
- b) Citare il nome tecnico del relé J15.

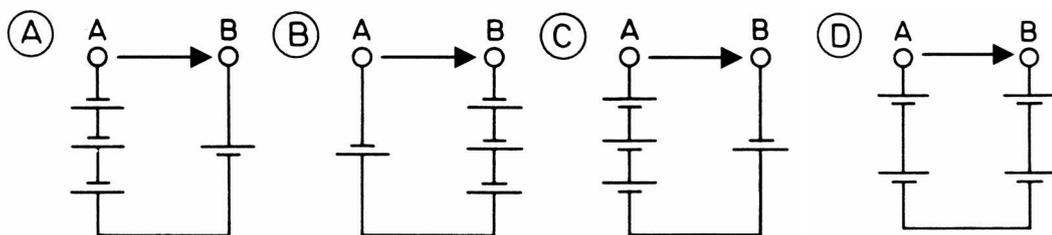
**Relé con contatto di lavoro (aperto a riposo)**

- c) Qual é il ruolo dell'interruttore I50 ?

**Interrompere l'alimentazione elettrica della pompa carburante in caso di incidente.**

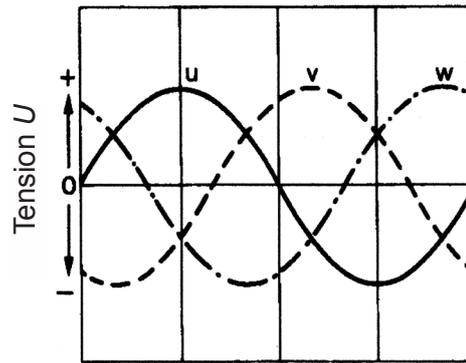
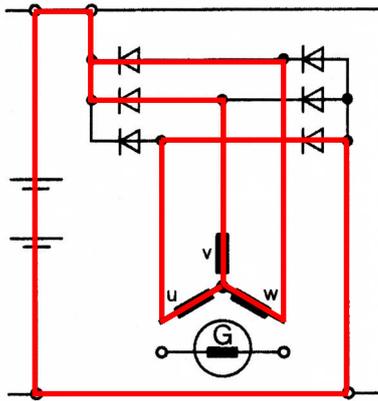
7. I quattro elementi delle batterie hanno una tensione nominale di  $U = 2\text{ V}$  ciascuno. Sono collegati in quattro modi diversi.

Quale collegamento avrà una tensione a vuoto  $U = +4\text{ V}$  fra i morsetti A e B?

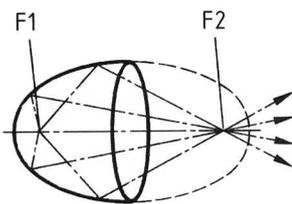


Collegamento: **B**

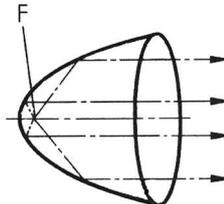
8. Il rotore di questo alternatore si trova con un angolo di rotazione di  $270^\circ$ .  
Tracciare con un colore il circuito di carica della batteria.



9. Citare il nome tecnico di questi due tipi di riflettori.



**Elisoidale**

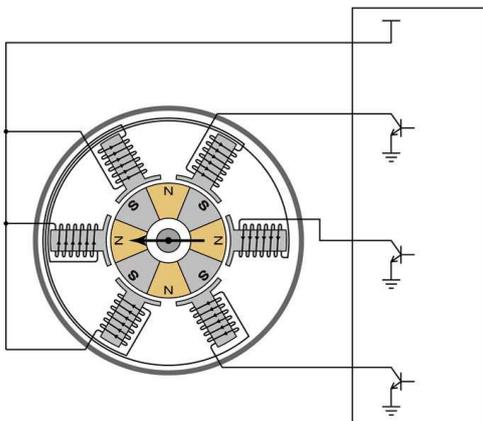


**Parabolico**

10. Quale affermazione é corretta?

- Il sistema di regolazione dinamica del fascio luminoso tiene in considerazione la velocità del veicolo.
- Una lampada alogena é riempita con azoto e ossigeno.
- Il filamento di una lampada a scarica di gas é in tungsteno.
- La potenza assorbita da una lampada a scarica di gas é di 60 watt.

11. Citare il nome tecnico del tipo di motore elettrico rappresentato.



Risposta: **Motore passo passo**

F  
Punti max/  
Realizzati

TA  
Punti max/  
Realizzati

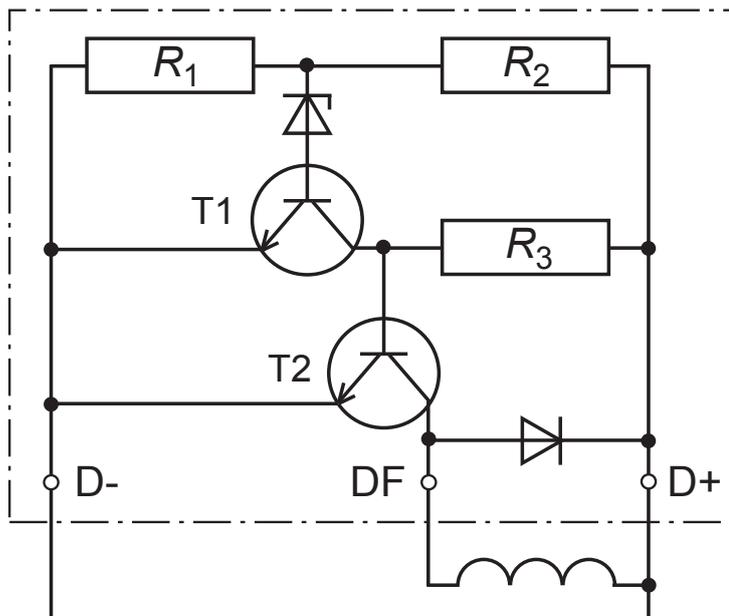
2

2

2

2

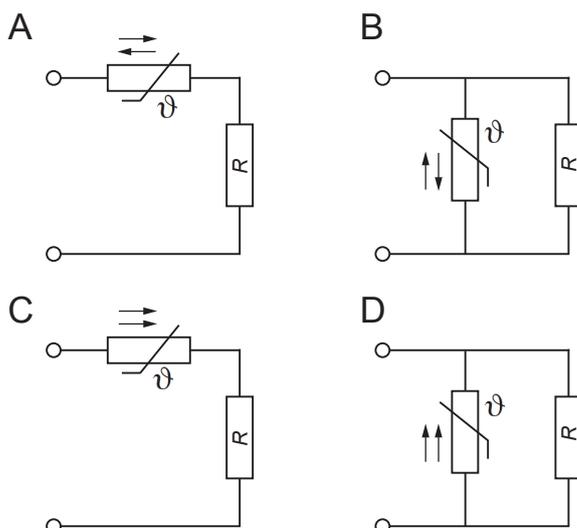
12. Regolatore di tensione elettronico.



Rispondere con vero (V) o falso (F) alle affermazioni seguenti:

- F   Quando l'avvolgimento del rotore é alimentato, il diodo Z é conduttore.
- V   La caduta di tensione ai morsetti di  $R_3$  é minore quando l'avvolgimento del rotore é alimentato rispetto a quando la corrente d'eccitazione é disinserita.
- F   Quando l'avvolgimento del rotore é alimentato il transistor  $T_2$  é "bloccato".
- F   Quando il transistor  $T_1$  conduce, la corrente d'eccitazione s'inserisce.

13. In quale collegamento la resistenza é protetta da sovraccarico dovuto a corrente troppo elevata?



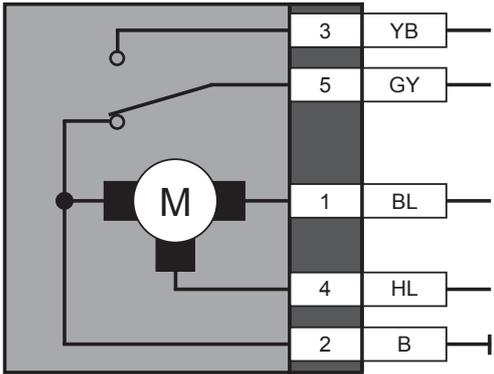
Collegamento:   C  

F  
Punti max/  
Realizzati

TA  
Punti max/  
Realizzati

4

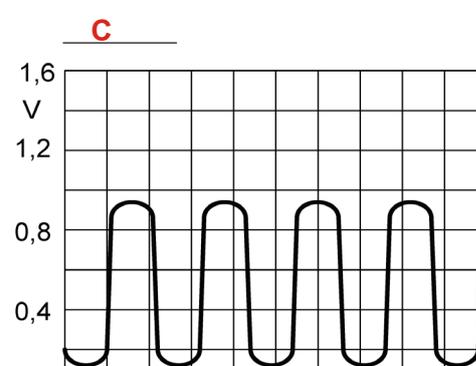
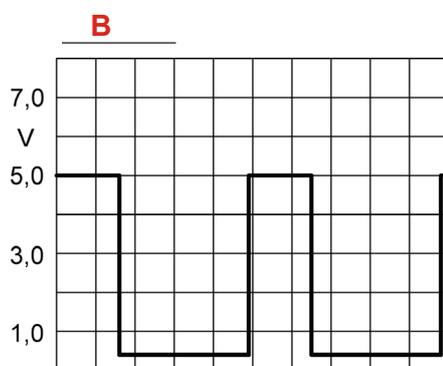
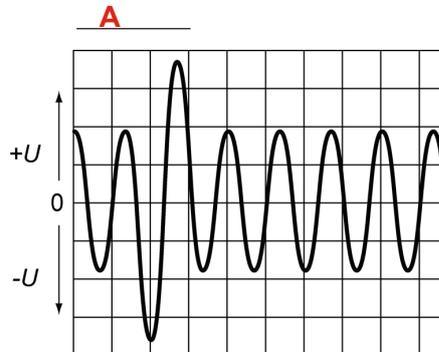
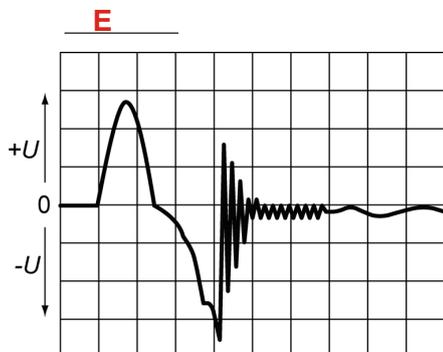
2

	F Punti max/ Realizzati	TA Punti max/ Realizzati
<p>14. Quale affermazione concernete in CAN-bus é corretta?</p> <p><input type="checkbox"/> Il segnale di un sensore può essere utilizzato solamente da un calcolatore.</p> <p><input type="checkbox"/> I segnali sono scambiati fra le centraline in forma analogica.</p> <p><input type="checkbox"/> Un solo calcolatore é sufficiente per i vari sistemi elettronici.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I calcolatori sono messi in rete utilizzando in comune i segnali sei sensori.</p>		2
<p>15. A quale N° di PIN della spina bisogna alimentare questo motore del tergi vetro per realizzare la seconda velocità?</p>  <p>Risposta: <u>Pin 4</u></p>		2
<p>16. Quale affermazione riguardante un motorino d'avviamento equipaggiato di treno planetario é corretta?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Utilizzando un piccolo motore elettrico che gira ad un regime elevato, é possibile ottenere la stessa coppia al pignone come un motore più grosso senza treno planetario.</p> <p><input type="checkbox"/> L'indotto del motore elettrico trascina il portasatelliti.</p> <p><input type="checkbox"/> Il treno planetario produce notevoli forze assiali che rendono necessario un rinforzo dei cuscinetti dell'albero dell'indotto.</p> <p><input type="checkbox"/> Il treno planetario serve anche da ruota libera..</p>		2
<p>17. Per fare in modo che un motore a benzina sviluppi la sua coppia massima, il punto d'accensione deve essere regolato in maniera che la pressione massima nel cilindro agisca...</p> <p><input type="checkbox"/> poco prima del PMS.</p> <p><input type="checkbox"/> esattamente al PMS.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> poco dopo il PMS.</p> <p><input type="checkbox"/> durante l'incrocio delle valvole.</p>		2
<p>18. Indicare l'unità e il simbolo utilizzato per designare la capacità di un condensatore.</p> <p>Unità: <u>Farad</u></p> <p>Simbolo dell'unità: <u>F</u></p>		1 1

19. Segnali di sensori.

Attribuire ad ogni immagine la lettera dell'elemento che ha prodotto il segnale rappresentato.

- A Segnale regime e riferimento
- B Sonda lambda
- C Sonda lambda
- E Sensore corsa ago iniettore diesel
- B Sensore hall
- D Alternatore (morsetto B+)
- F Sensore induttivo ABS



20. Sistema d'accensione a doppia scintilla (statica a scintilla persa).

In quale cilindro di un motore V8, ordine d'accensione 1 – 5 – 4 - 8 – 6 – 3 – 7 – 2, la scintilla scoccherà contemporaneamente al cilindro 1?

Nel cilindro 6

21. In un sistema d'accensione a bobina, l'alta tensione é generata grazie...

- alla formazione rapida di un campo magnetico nel circuito secondario.
- alla caduta rapida del campo magnetico nel circuito primario.
- all'inserimento della corrente primaria.
- al processo di oscillazione ad alta frequenza che si sviluppa nel circuito secondario.

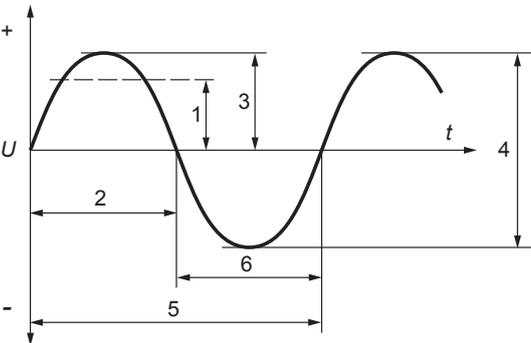
F  
Punti max/  
Realizzati

TA  
Punti max/  
Realizzati

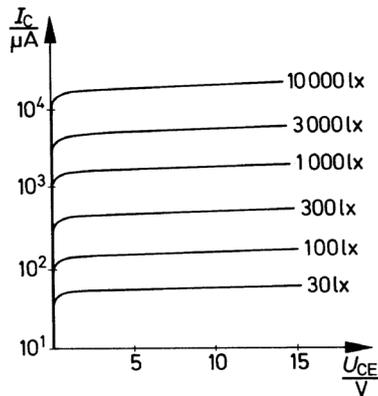
4

2

2

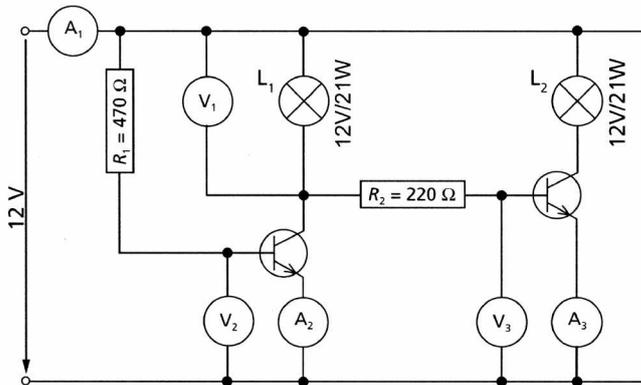
	F Punti max/ Realizzati	TA Punti max/ Realizzati
<p>22. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti concernenti i condensatori:</p> <p><u>V</u> L'isolante (dielettrico) dei condensatori elettrolitici é costituito da uno strato d'ossido.</p> <p><u>F</u> I condensatori elettrolitici possono essere collegati senza tenere in considerazione la polarità.</p> <p><u>F</u> Se si collegano in serie due condensatori, la capacità aumenta.</p> <p><u>V</u> I condensatori possono immagazzinare l'energia elettrica.</p>		4
<p>23. Completare la legenda.</p>  <p>2 : <b>Alternanza positiva / semi onda positiva</b></p> <p>3 : <b>Ampiezza / Tensione di cresta</b></p>		2
<p>24. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti concernenti il filo di "messa a terra":</p> <p><u>V</u> È anche chiamato "filo di protezione".</p> <p><u>V</u> In un cavo a tre conduttori, é di colore giallo/verde.</p> <p><u>V</u> È collegato alla carcassa metallica degli apparecchi elettrici.</p> <p><u>F</u> Gli apparecchi equipaggiati di "messa a terra" possiedono una presa a due poli.</p>		4
<p>25. Qual é il nome tecnico del morsetto di comando di un transistor a effetto di campo?</p> <p>Risposta: <u>Gate</u></p>		2
Pagina 10 di 11	Punti ottenuti	

26. Quale elemento possiede le curve caratteristiche seguenti?



- Foto diodo
- Foto tiristor
- Foto transistor
- Foto resistenza

27. Collegamento di transistor.



Quale affermazione é corretta?

- Le due lampadine sono illuminate.
- Gli amperometri  $A_1$  e  $A_3$  indicano un valore identico.
- Gli amperometri  $A_2$  e  $A_3$  indicano un valore identico.
- La lampada  $L_1$  é illuminata.

F  
Punti max/  
Realizzati

2

2

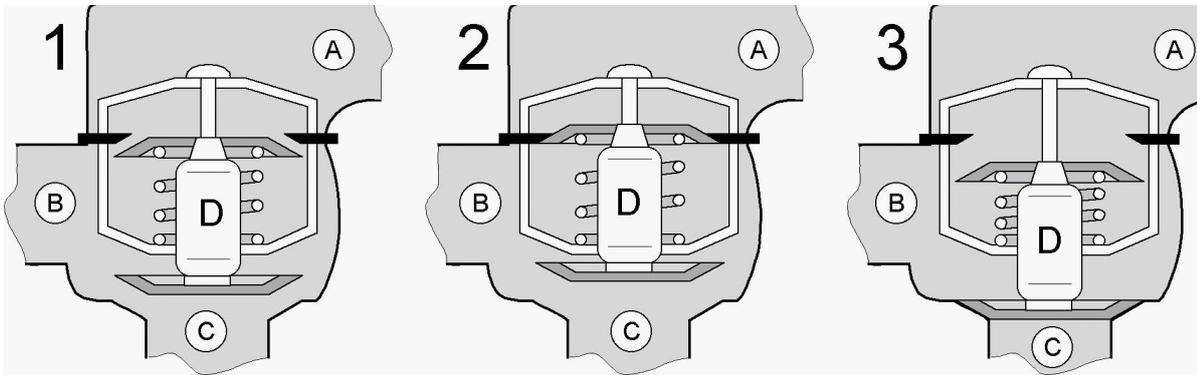


Data	Cand. N°	Punti ottenuti	
Esperto 1	Tempo	Punti possibili	
Esperto 2		<b>20</b>	<b>55</b>
		<b>75 min.</b>	

**Esame finale  
MECCATRONICO (A) DI AUTOMOBILI  
VEICOLI PESANTI**

**Conoscenze professionali II srie 00**

- Classifica le affermazioni seguenti con : "B" per motore a benzina e "D" per motori Diesel.
  - B   Pressione di iniezione da 1 a 150 bar.
  - D   La coppia dipende dal volume del carburante iniettato (in tutte le condizioni di funzionamento).
  - B   Pressione combustione massima da 50 a 70 bar.
  - B   Formazione miscela esterna.
- Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:

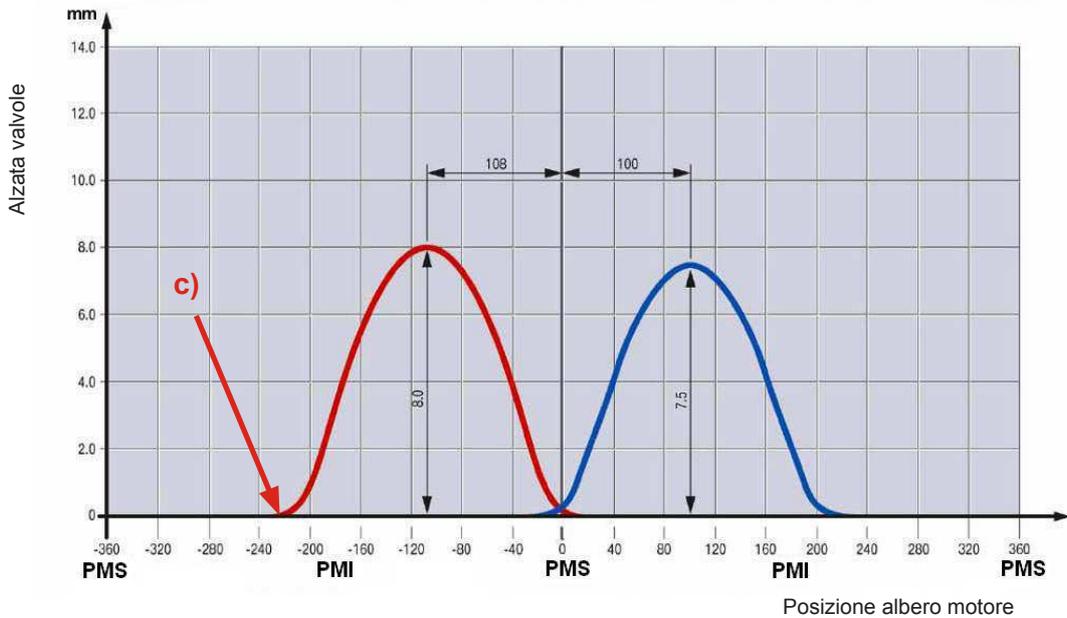


- F   Il termostato della figura 2 é aperto ed il liquido di raffreddamento circola da C verso B.
- V   La temperatura del liquido di raffreddamento della figura 3 é la piú alta.
- V   L' apertura e la chiusura del termostato avviene tramite la variazione del volume della sostanza all'interno del del componente D.
- V   Quando il termostato é aperto la valvola "By-pass" chiude il circuito di deviazione verso la pompa acqua.

Punti max./Realizzati	F	TA
Punti max./Realizzati		4
Punti max./Realizzati		4

Questi temi d'esame devono essere trattati in modo confidenziale.  
© UPSA Casella postale 5232, 3001 Berna

3. Diagramma alzata valvole:



Osservare il grafico e rispondere alle domande seguenti:

- a) Quanti gradi di rotazione compie l'albero motore tra la massima apertura della valvola di scarico alla fase di bilancio al PMS?

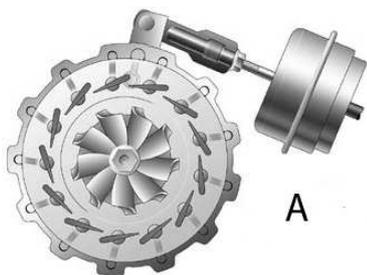
Risposta : 108° +/- 2

- b) Quale è l'alzata massima della valvola di aspirazione?

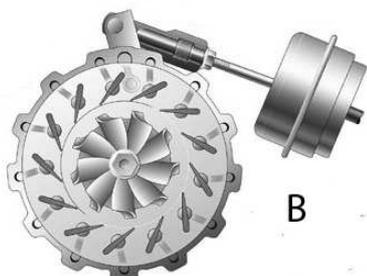
Risposta: 7,5 +/- 0.3 mm

- c) Indicare con una freccia l'inizio dell'alzata della valvola di scarico.

4. Quale affermazione è corretta riguardante la posizione dell'asta di comando delle alette di un turbocompressore a geometria variabile?



A



B

- La figura A mostra la posizione di riposo.
- La figura A corrisponde a un regime motore elevato con farfalla acceleratore completamente aperta.
- Le alette cambiano posizione da A alla posizione B per limitare la pressione di sovralimentazione.
- La posizione dell'asta di comando in figura B serve ad aumentare il regime di rotazione della turbina.

F  
Pts max./  
Taxation

TA  
Pts max./  
Taxation

2

2

2

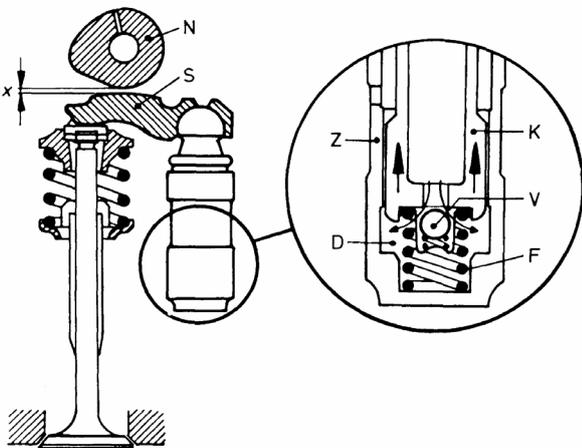
2

5. Completare il diagramma rappresentante un motore tre cilindri in linea rispettando l'ordine di accensione e il tempo in cui avvengono le fasi.

	0°	60°	120°	180°	240°	300°	360°	420°	480°	540°	600°	660°	720°
1	Aspirazione		Compressione			Espansione		Scarico					
2	ione	Scarico			Aspirazione		Compressione		Espans				
3	pressione	Espansione			Scarico		Aspirazione		Com				

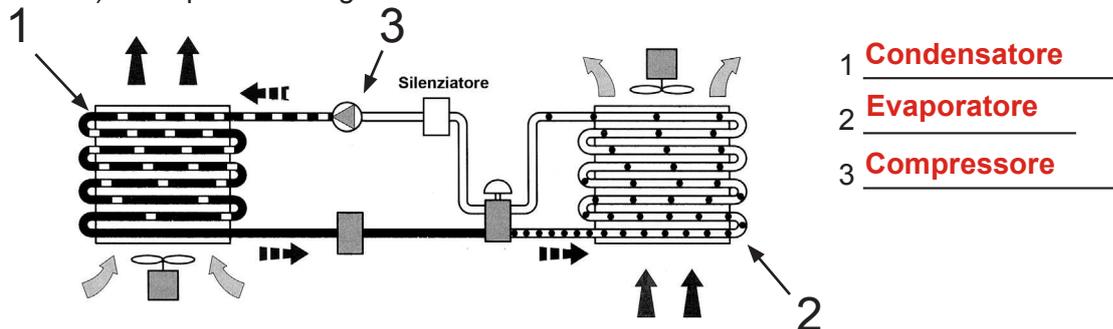
Ordine d'accensione: 1 - 2 - 3

6. Quale risposta è giusta?



- Motore in moto, il gioco "x" è da 0,1 a 0,7 mm secondo le indicazioni del costruttore.
- Una parte di olio della camera "D" trafile tra il gioco esistente tra gli elementi "K" e "Z".
- La figura indica una punteria a pastiglia con compensazione idraulica.
- La molla "F" aiuta a chiudere la valvola quando il motore gira a elevati regimi.

7. Schema climatizzazione.  
a) Completare la legenda.



- 1 Condensatore
- 2 Evaporatore
- 3 Compressore

b) In quale stato si trova il gas R134A all'uscita dell componente "1"?

Risposta: Liquido

Punti max./  
Realizzati

TA  
Punti max./  
Realizzati

4

2

2

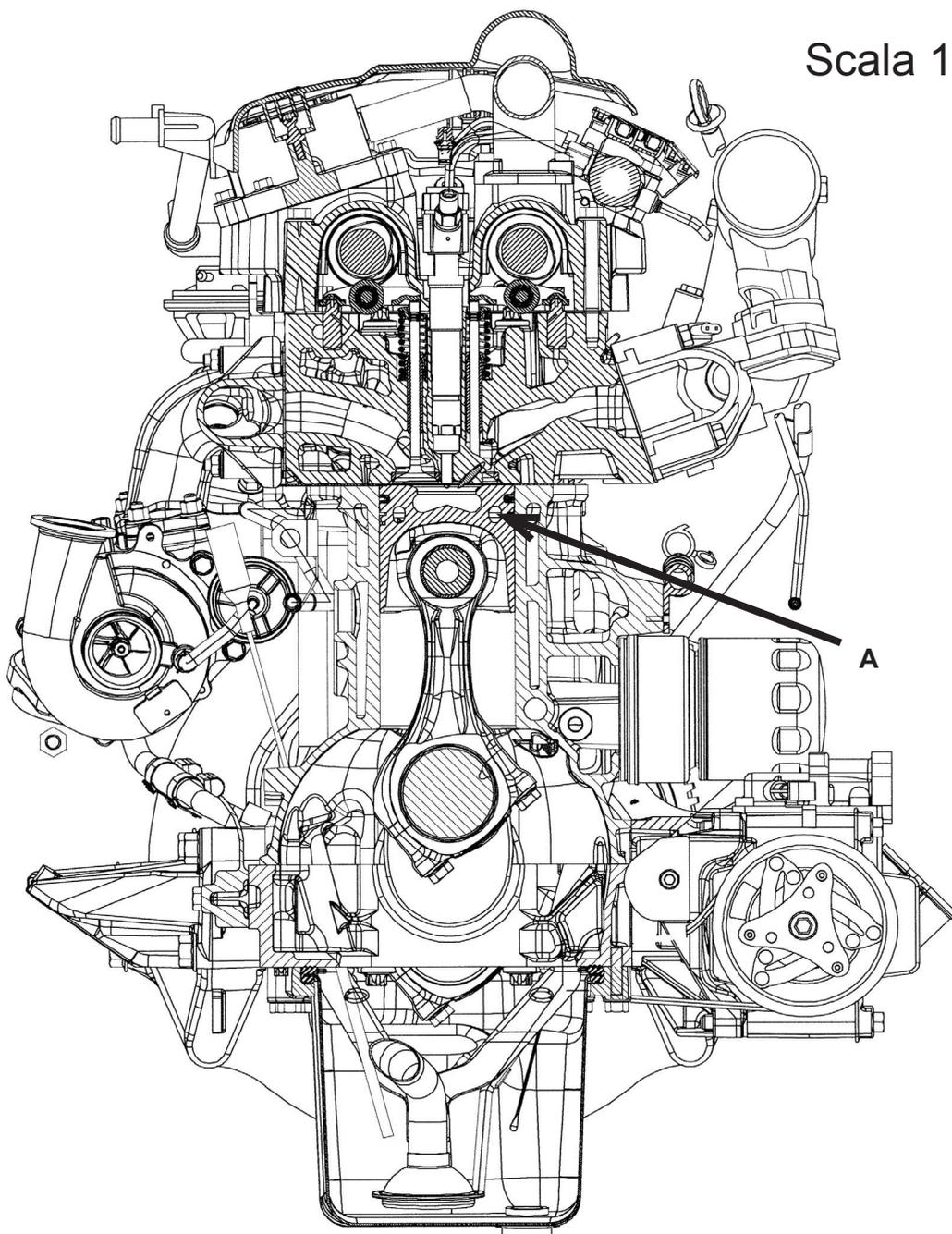
2

8. Le domande a, b, c, d, e si riferiscono al disegno del motore.

F  
Pis max./  
Taxation

TA  
Pis max./  
Taxation

Scala 1:4,5



a) Quale affermazione è corretta?

- Il motore è equipaggiato con un sistema di comando valvole che permette di far variare il tempo di apertura e la corsa delle valvole di aspirazione.
- Il comando delle valvole comprende il sistema di regolazione idraulica del gioco
- Si tratta di una costruzione "DOHV".
- La valvola di scarico é a comando diretto.

2

	Punti max./ Realizzati	TA Punti max./ Realizzati
<p>8. b) Qual è la corsa di questo motore? <span style="float: right;">Cand. N° _____</span></p> <p><input type="checkbox"/> 8 mm</p> <p><input type="checkbox"/> 45 mm</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 90 mm</p> <p><input type="checkbox"/> 125 mm</p>		2
<p>c) Cosa circola nel canale "A" a regime e carico elevato?</p> <p>Réponse : <u>Dell' olio motore</u></p>		2
<p>c) Che tipo di iniezione é montata?</p> <p><input type="checkbox"/> iniezione diretta con accensione statica.</p> <p><input type="checkbox"/> Iniezione monopoint con distributore d'accensione statica.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Iniezione indiretta con accensione elettronica VZ.</p> <p><input type="checkbox"/> Iniezione diretta con accensione per bobina.</p>		2
<p>e) Per quale motivo la testa della biella è tagliata in diagonale?</p> <p>Risposta: <u>Per permettere la rimozione tramite il cilindro.</u></p>		2
<p>9. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:</p> <p>L'aumento del tasso di compressione, su un motore Diesel ...</p> <p><u>F</u> abbassa la temperatura di autocombustione.</p> <p><u>F</u> genera un aumento del consumo specifico.</p> <p><u>V</u> migliora il rendimento.</p> <p><u>F</u> produce un aumento della pressione di sovralimentazione.</p>		4
<p>Pagina 5 di 11</p>	<p>Punti ottenuti</p>	

11. Quale potenza ha un motore quando il consumo specifico é di 310 g/kWh e consuma 15,5 l/100 km di carburante viaggiando con piena potenza alla velocità di 200 km/h?

Massa volumica carburante 0,73 kg/dm<sup>3</sup>.

(Risultato con sviluppo matematico completo)

$$p = 0,73 \text{ kg} / \text{dm}^3$$

$$C_{sp} = 310 \text{ g} / \text{kWh} \Rightarrow 0.31 \text{ kg} / \text{kWh}$$

$$V_{1h} = \frac{15,5 \times 2}{100} = 31 \text{ l} \Rightarrow m = p \cdot V = 31 \times 0.73 = 22.63 \text{ kg}$$

$$P = \frac{m}{\text{cons.sp}} = \frac{22.63}{0.31} = \underline{\underline{73 \text{ kW}}}$$

12. Durante la rotazione del motore, lo spinotto del pistone viene sollecitato principalmente con forze di ...

- trazione e compressione.
- torsione e di taglio.
- di taglio e di flessione.
- flessione e compressione.

13. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:

F La resistenza alla detonazione del carburante diesel viene misurata con l'indice di cetani.

F La viscosità dell'olio motore si misura tramite il limite di filtrabilità.

J La resistenza alla detonazione della benzina si misura con l'indice di ottani.

F Il tempo di iniezione viene calcolato tramite il ritardo di combustione.

F  
Pis max./  
Taxation

TA  
Pis max./  
Taxation

6

2

2

13. Quale affermazione concerne il rendimento totale di un motore?

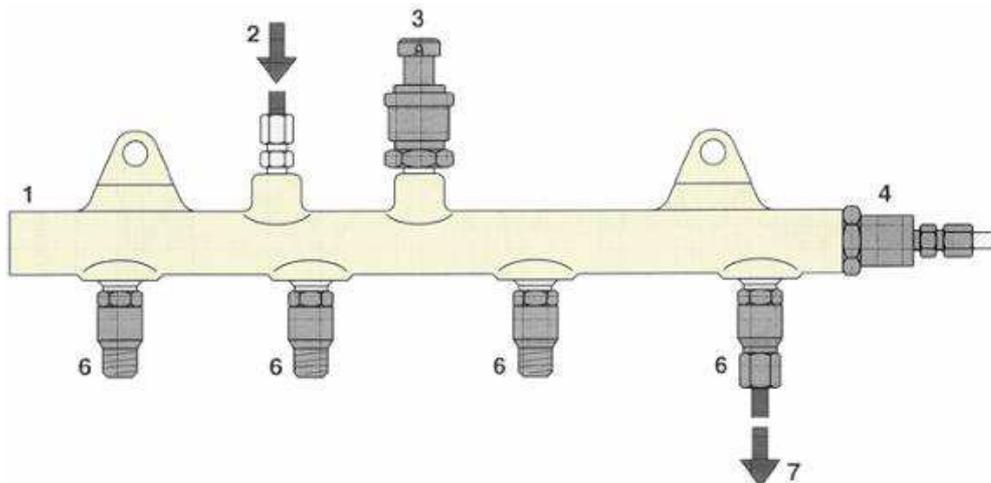
Il rendimento è il rapporto tra ...

- la potenza assorbita e la potenza utile.
- la coppia massima e la potenza massima
- la potenza utile e la potenza assorbita.
- la potenza massima e la coppia massima.

14. Quale affermazione contiene unicamente sostanze nocive prodotte dalla combustione in un motore Diesel?

- Diossido di carbonio, ossigeno, particolato.
- Particolato ,ossidi di azoto, idrocarburi incombusti.
- Idrocarburi incombusti, particolato, azoto.
- Ossidi di azoto, diossido di carbonio, composti di pombo.

15. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:



- F Il componente n° 3 regola la pressione nella rampa in funzione del carico motore.
- V Il componente n° 3 misura la pressione nella rampa e la invia sotto forma di segnale elettrico alla centralina di comando.
- F Il componente n° 4 regola la pressione nella rampa per ottenere una pressione costante nel collettore di aspirazione.
- V Il componente n° 4 limita la pressione nella rampa e interviene in caso di sovrappressione aprendo il canale di sfogo verso il serbatoio.

Punti max./  
Realizzati

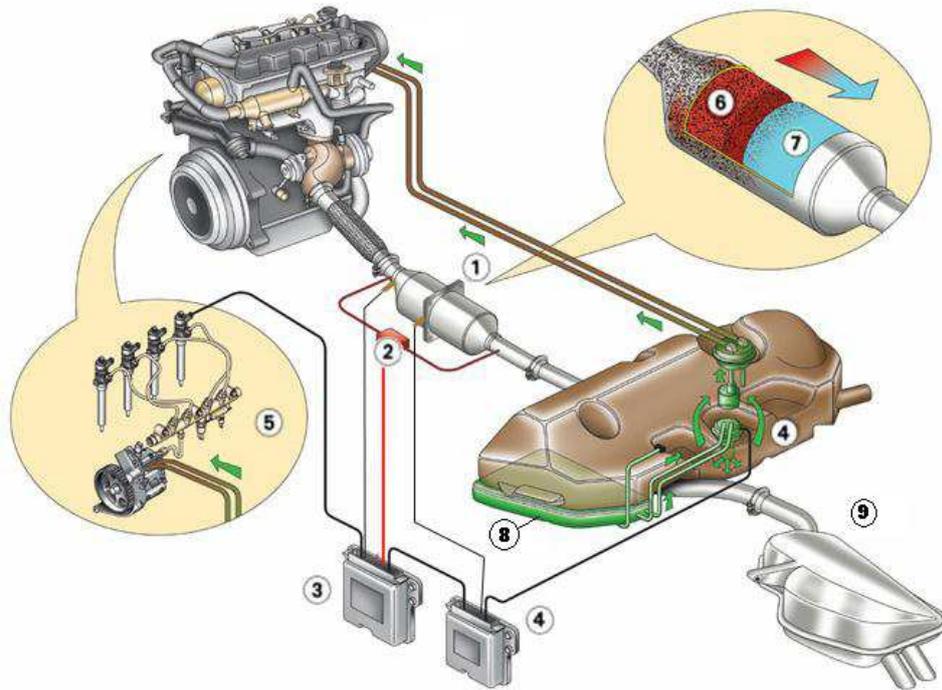
TA  
Punti max./  
Realizzati

2

2

2

16. Impianto di scarico di un motore Diesel.



a) Indica il nome dei componenti con il numero...

2: **Sensore differenza di pressione**

6: **Catalizzatore ossidante**

b) A cosa serve l'additivo inserito nel recipiente "8"?

**Abbassare la temperatura di combustione del particolato**

Risposta: **L'esperto decide**

17. Il debimetro montato su un motore Diesel serve a...

- mantenere il rapporto aria carburante costante.
- riconoscere il quantitativo di riciclaggio dei gas di scarico.
- « frenare » il turbo in caso di sovrappressione.
- misurare la depressione nel collettore di aspirazione.

18. Cita due vantaggi della pre-iniezione sui sistemi common-rail e iniettore pompa.

a) **Diminuzione della rumorosità di combustione**

b) **Diminuzione di particolato, l'esperto decide**

F  
Pts max./  
Taxation

TA  
Pts max./  
Taxation

1

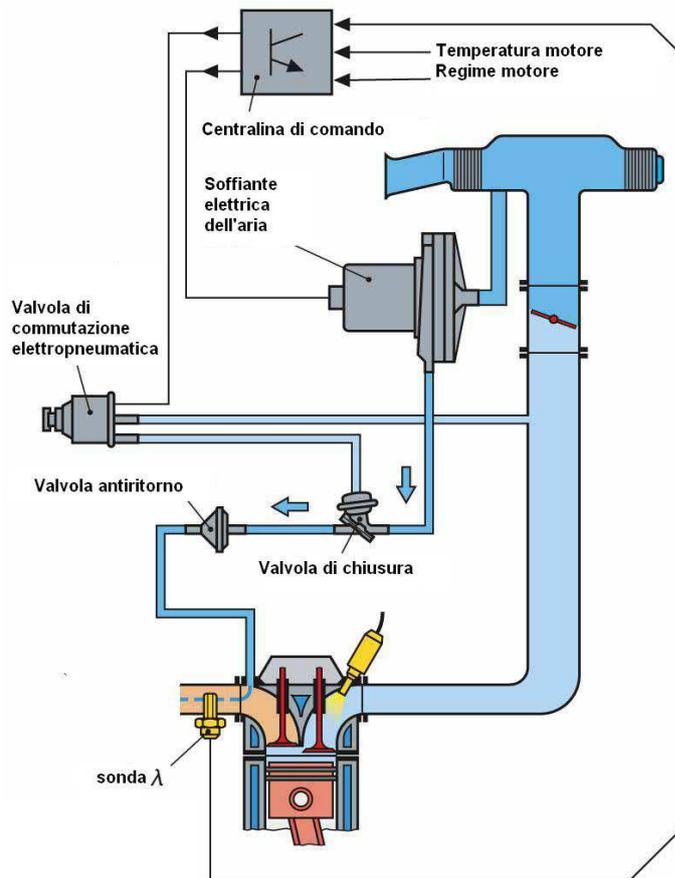
1

2

2

2

19. Sistema di depurazione dei gas di scarico.



a) Che tipo di dispositivo é rappresentato nella figura?

**Dispositivo di immissione di aria nello scarico**

b) Indica due tipi di gas che vengono trattati da questo dispositivo.

1) **CO** \_\_\_\_\_

2) **HC** \_\_\_\_\_

20. Quale affermazione concerne il "ritardo di accensione"?

- È il tempo che separa due accensioni qualora la correzione di anticipo fosse eseguita solo su un cilindro.
- Avviene quando, a causa della dilatazione delle condotte del carburante, si ritarda l'accensione della miscela.
- Il ritardo d'accensione é il lasso di tempo che intercorre fra l'inizio dell'iniezione e l'inizio dell'accensione.
- Quando l'iniezione avviene dopo il tempo previsto.

Punti max./  
Realizzati

TA  
Punti max./  
Realizzati

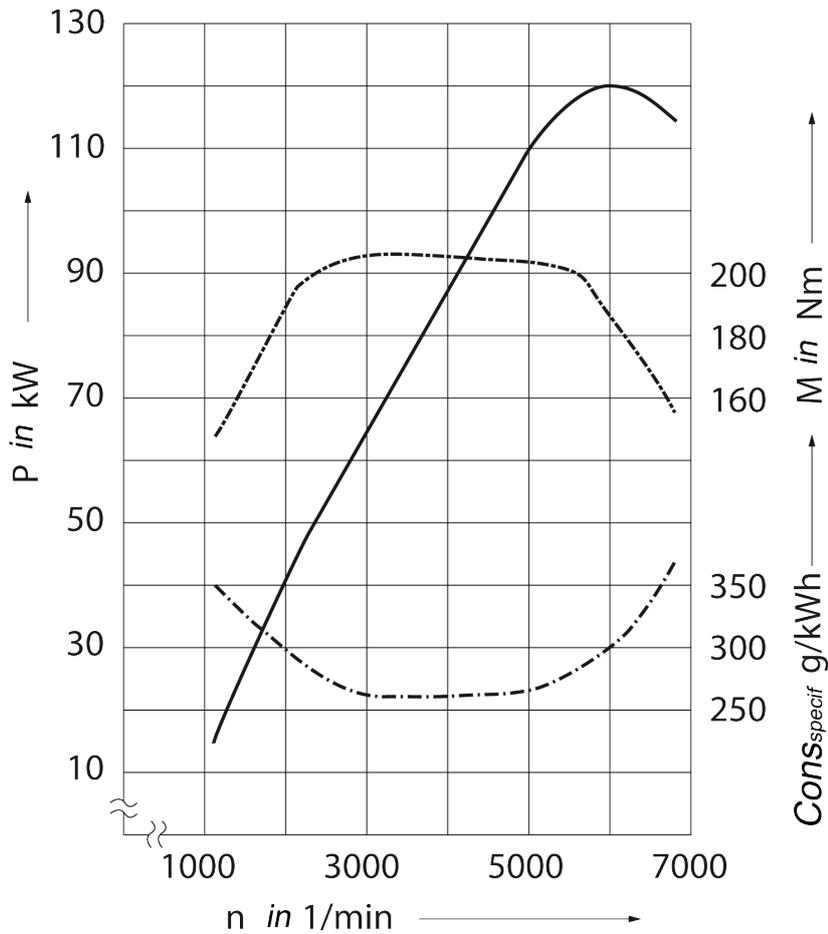
1

1

1

2

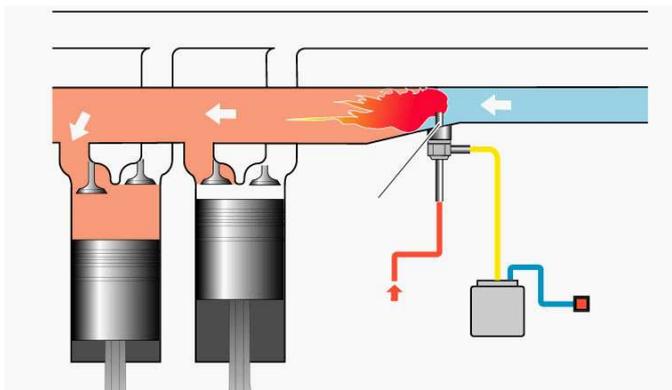
21. Quale é la potenza massima in CV di questo motore?



Risposta: 163.2 +/- 1 ch  
(Risultato senza sviluppo matematico)

22. Quale affermazione concernente il dispositivo di pre-riscaldamento a fiamma è corretto?

- Si inserisce ad ogni avviamento.
- Diminuisce il fumo bianco dopo l'avviamento.
- Il dispositivo permette di abbassare la temperatura di autoaccensione del carburante.
- L'aria aspirata viene riscaldata tramite un filamento incandescente



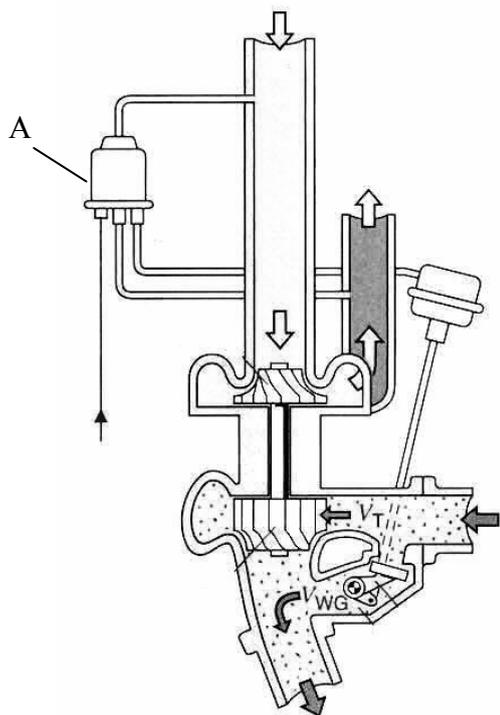
F  
Pts max./  
Taxation

TA  
Pts max./  
Taxation

2

2

23. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:



- F Il turbocompressore in figura è del tipo a flusso combinato.
- F La compressione dell'aria fa diminuire la temperatura dell'aria.
- V La valvola "A" è comandata tramite la centralina gestione motore.
- V Una pressione assoluta di 1,8 bar corrisponde ad una pressione relativa pari a 0,8 bar.

Punti max./  
Realizzati

TA  
Punti max./  
Realizzati

2

Data	Cand. N°	Punti ottenuti	
Esperto 1			
Esperto 2	Temps	Punti possibili	
	<b>50 min.</b>	<b>16</b>	<b>34</b>

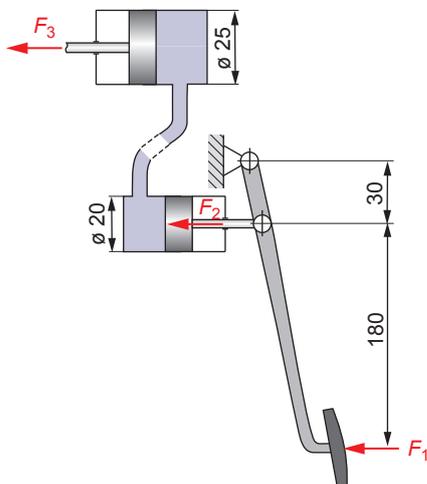
**Esame finale  
MECCATRONICO (A) DI AUTOMOBILI  
VEICOLI PESANTI**

**Conoscenze professionali III - Série 00**

1. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle trasformazioni delle seguenti formule:

V/F	Dati	Trasformazioni
<u>F</u>	$z = x \cdot y$	$\Rightarrow x = \frac{y}{z}$
<u>V</u>	$2(x + 5) = 20$	$\Rightarrow x = 5$
<u>F</u>	$\frac{1}{x} = 5$	$\Rightarrow x = 2$
<u>V</u>	$26 + 5x = 16$	$\Rightarrow x = -2$

2. Rispondere con V (vero) o F (falso) alle affermazioni seguenti:



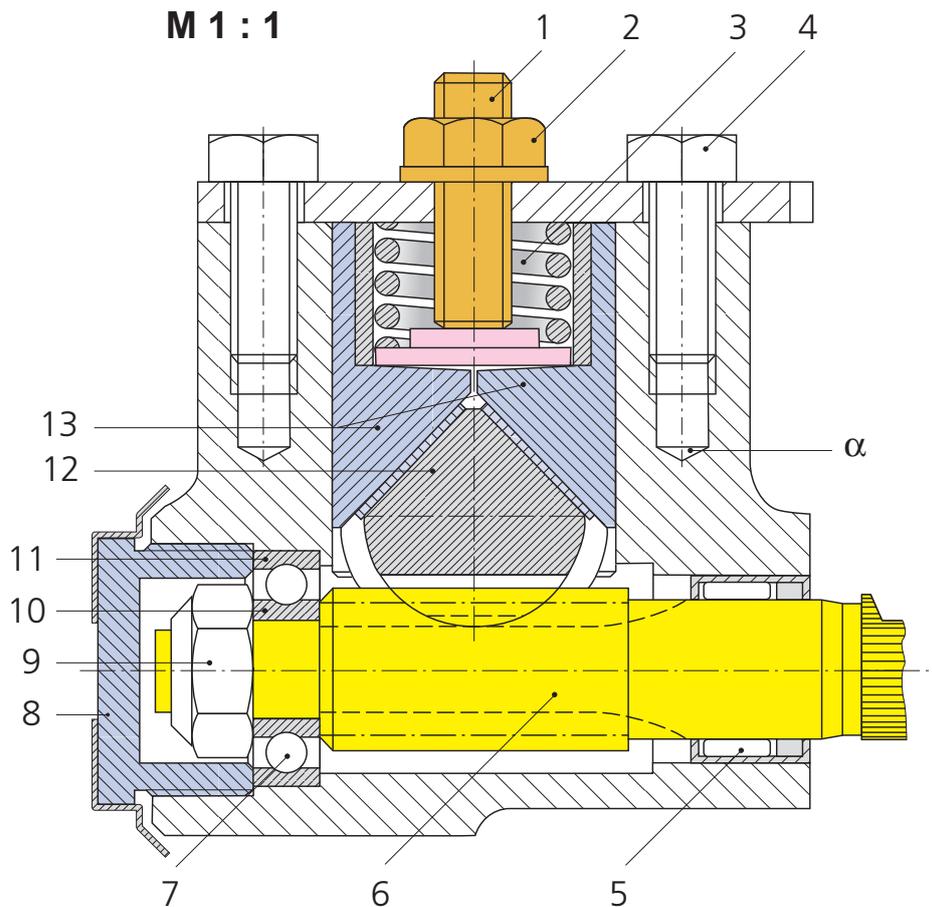
- F Il rapporto meccanico di trasmissione é di 1 : 6.
- F Il rapporto idraulico di trasmissione é di 1 : 1,25.
- V La pressione idraulica ha lo stesso valore sui due pistoni.
- F Per determinare la forza  $F_3$  é necessario aggiungere i rapporti  $i_{mec.}$  e  $i_{idr.}$

3. Qual é il significato del termine "lega"?

- L'indurimento superficiale delle superfici d'attrito.
- La miscela di due o più metalli allo stato liquido.
- Un trattamento termico tramite il quale si aggiunge azoto al materiale.
- L'unione di polveri di materiali tramite alta pressione e temperatura.

F	TA
Punti max./Realizzati	Punti max./Realizzati
4	4
2	2

4. Meccanismo di direzione.



a) Indicare il nome esatto degli elementi seguenti:

Pos. N° 6 **Pignone**

Pos. N° 12 **Cremagliera**

b) Con l'aiuto delle tabelle di norme ASITA, classificare il filetto dell'elemento in posizione 1 se la sezione resistente alla trazione è di  $64,5 \text{ mm}^2$ .

**M10 x 1**

c) A quanto corrisponde la profondità della filettatura interna dove è avvitato l'elemento posizione 4?

**$22 \pm 1 \text{ mm}$**

F  
Punti max./  
Realizzati

TA  
Punti max./  
Realizzati

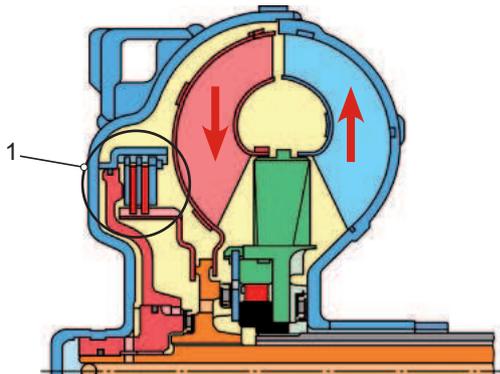
1

1

2

2

5. Convertitore di coppia idrodinamico:



- a) Partendo dalla ruota di pompa tracciare con l'aiuto di frecce il flusso della circolazione dell'olio.
- b) Qual é la funzione dell'insieme indicato nella posizione 1?

**Collegare la pompa alla turbina.**

**L'esperto decide.**

---

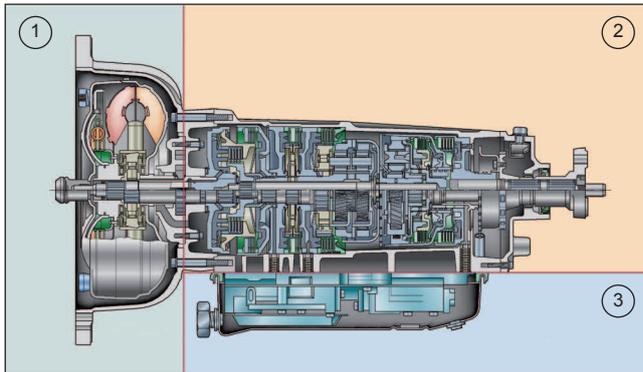


---



---

6. Indicate i termini tecnici appropriati per i gruppi in posizione 2 e 3.



2 : **Gruppo cambio marce a treni planetari.**

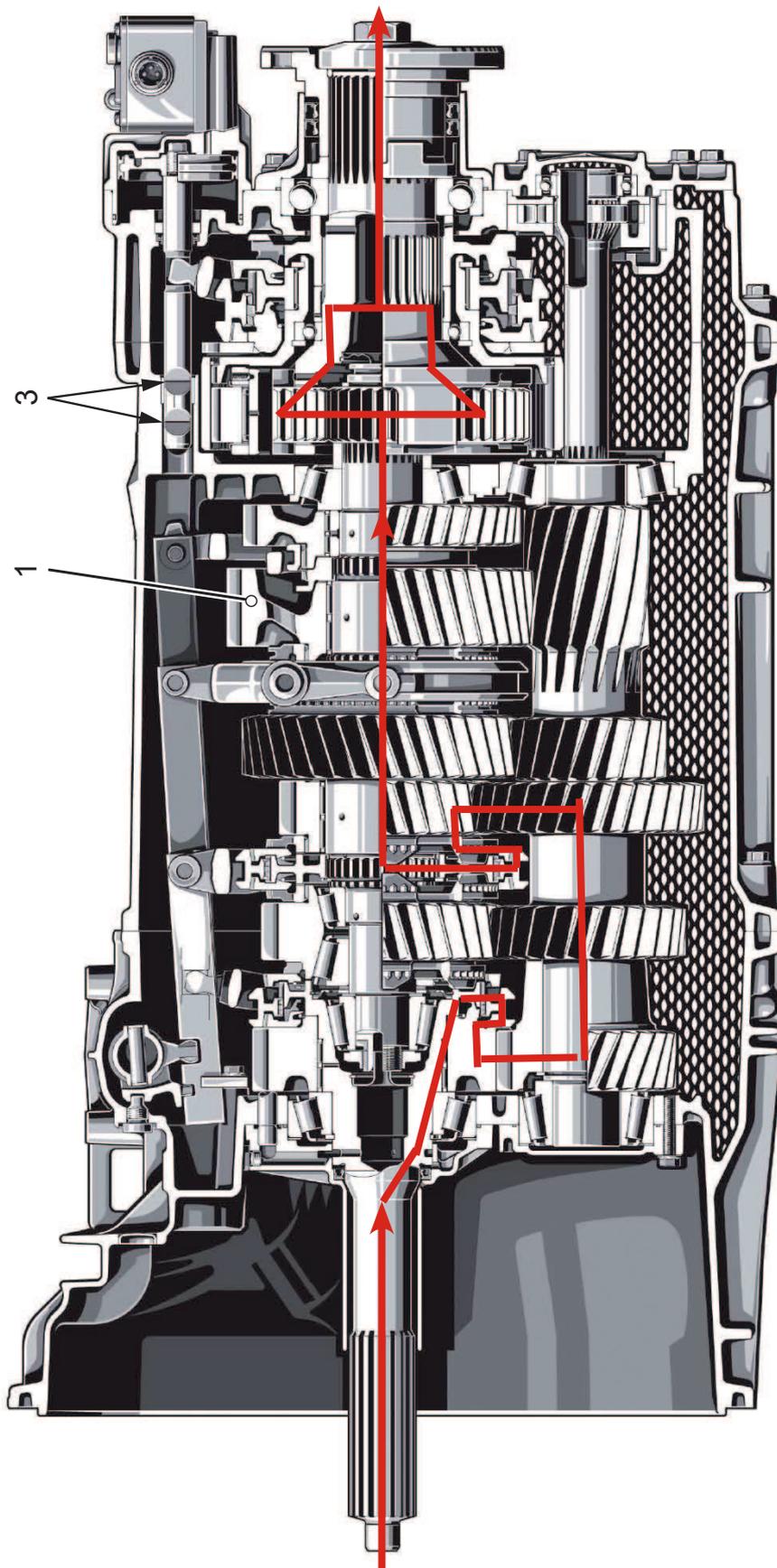
3 : **Gruppo idraulico di comando cambio.**

7. Quale affermazione é corretta?

- Una frizione multidisco funziona senza usura.
- Nella frizione bidisco il passaggio della forza risulta essere in serie.
- Se la forza di spinta della molla a diaframma varia, il coefficiente di sicurezza della frizione si modifica di conseguenza.
- Il materiale delle guarnizioni d'attrito di un disco frizione non ha influenza sulla trasmissione della coppia.

F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati
	2
	2
	2
	2

8. Scatola cambio.



Punti max./  
Realizzati

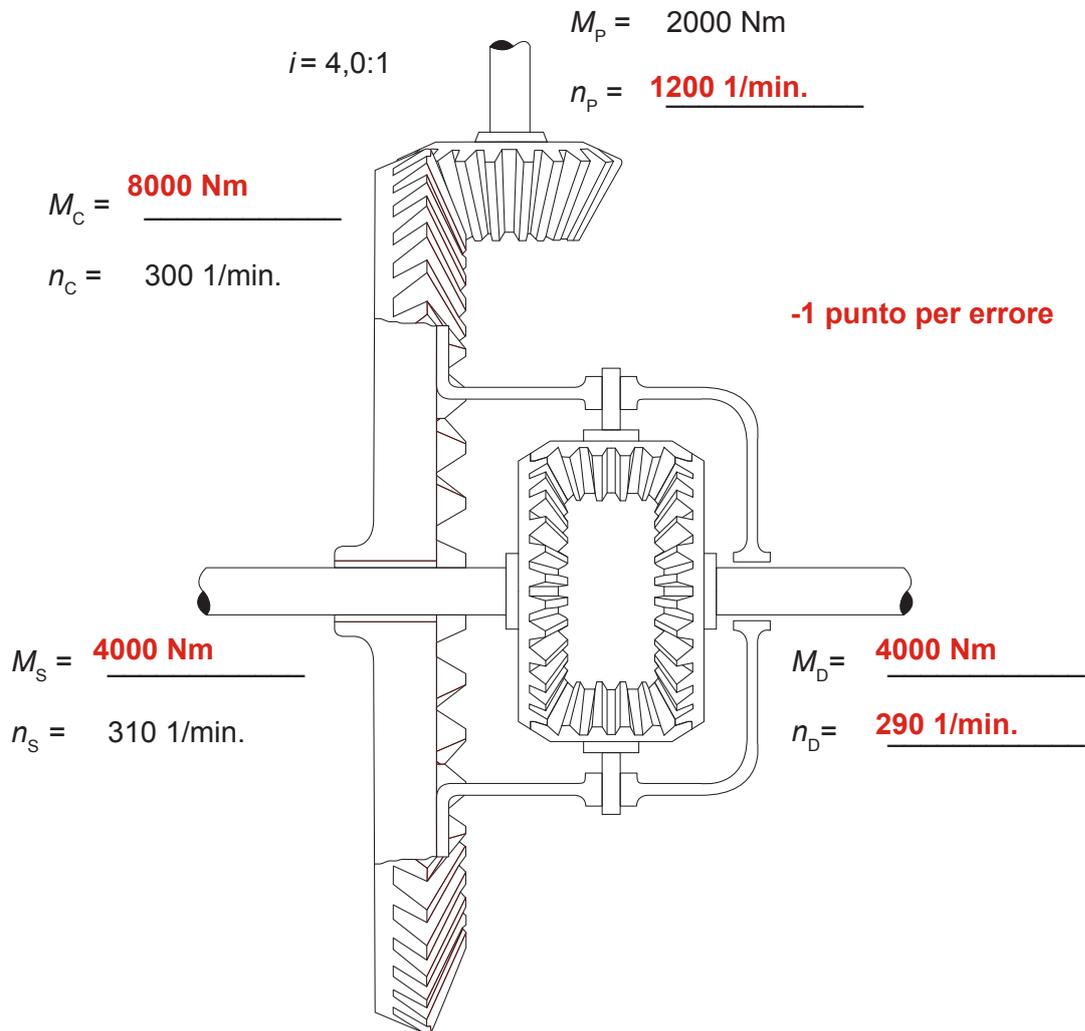
F TA

Punti max./  
Realizzati

		F	TA
		Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati
a)	<p>Quale tipo di cuscinetto assicura la rotazione del pignone 1 sull'albero principale?</p> <p><b>Cuscinetto ad aghi a due linee (a doppia pista)</b></p> <hr/>	2	
b)	<p>Indicare con un colore il passaggio della forza: Doppiatore di gamma a monte, in posizione "rapporto rapido" / quarta marcia inserita / doppiatore di gamma a valle, in posizione "rapporto lento".</p>		4
c)	<p>Quali sono le funzioni delle fresature in posizione 3?</p> <p><b>Impediscono alle leve di spostarsi al momento di una variazione di carico o vibrazioni (sistema di posizionamento delle leve).</b></p> <hr/>		2
9.	<p>Un assale equipaggiato di treno epicicloidale nel mozzo ruota aumenta la coppia e diminuisce il regime delle ruote motrici. Indicare altre due ragioni che giustificano l'utilizzo di tale dispositivo:</p> <p><b>Diminuzione di peso nella linea di trasmissione, distanza da terra maggiore. (Semiassi e differenziale più piccoli).</b></p> <hr/>		2
10.	<p>Quale affermazione é corretta?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un veicolo 6x4 é generalmente equipaggiato di un bloccaggio differenziale fra i ponti di trazione ("interponte").</p> <p><input type="checkbox"/> Un asse motore con bloccaggio "interponte" permette di raddoppiare la coppia.</p> <p><input type="checkbox"/> Un bloccaggio "interponte" é utilizzabile solo sull'asse posteriore.</p> <p><input type="checkbox"/> Un asse motore con bloccaggio "interponte" permette di disaccoppiare il secondo asse motore.</p>		2
11.	<p>Quale designazione corrisponde ad un olio resistente ad elevate sollecitazioni, utilizzato in una coppia conica Hipoide?</p> <p><input type="checkbox"/> API SM / CF</p> <p><input type="checkbox"/> API GL 4</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> API GL 5</p> <p><input type="checkbox"/> API CF-5</p>		2
Pagina 5 di 7		Punti ottenuti	



14. Il veicolo curva a destra. Il coefficiente di aderenza é uguale sulle due ruote. Il rendimento può essere tralasciato.  
 Completare i valori mancanti:



F	TA
Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati
	4