MECCANICO (CA)
DI MANUTENZIONE DI
AUTOMOBILI VEICOLI UTILITARI

Soluzione 2014

Conoscenze professionali I - 2014

01. Il fusibile del motore del ventilatore protegge il circuito elettrico contro...

- ☐ una sovratensione.
- ☐ il surriscaldamento del motore.
- ☒ una intensità eccessiva.
- ☐ una caduta di tensione.

F: 2

02. Devi sostituire una lampadina 230 V / 60 W che é difettosa.
Per evitare il rischio di elettrocuzione cita una precauzione che prenderesti:

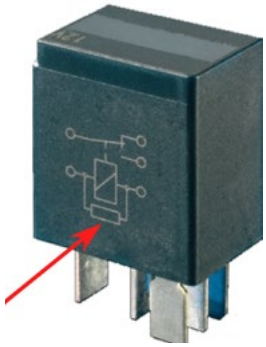
Non dimenticare di interrompere l'alimentazione prima di cambiare la lampadina, evitare la presenza di umidità... l'esperto decide

F: 1

03. a) Qual é il nome tecnico di questo tipo di relais?

Relais di commutazione

F: 1



b) Qual é la funzione del rettangolo indicato dalla freccia?

Diminuzione dell'auto-induzione, l'esperto decide

F: 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

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

V Quando si collegano due batterie di 12 V 55 Ah in parallelo, la tensione nominale del circuito rimane invariata.

F Quando si caricano due batterie di 12 V contemporaneamente con un caricatore 12 V, é necessario collegare le batterie in serie. — 2

F Quando si collegano due batterie di 12 V 120 Ah in parallelo, la capacità del circuito sarà di 120 Ah.

F I 6 elementi di una batteria di 12 V sono collegati in parallelo, questo permette di ottenere una grande capacità.

05. Una batteria 12 V / 60 Ah / 500 A fornisce un'intensità di 20 A durante 54 minuti. A quanto corrisponde la capacità prelevata da questa batteria?

Risposta : 18 **Ah** — 2
(Risultato senza procedimento matematico)

06. Completare le affermazioni seguenti con "carica" o "scarica".

La densità di una batteria carica é di 1,28 g/cm^3. — 1

L'elettrolito di una batteria scarica contiene più acqua di quando é carica. — 1

-1pt per errore

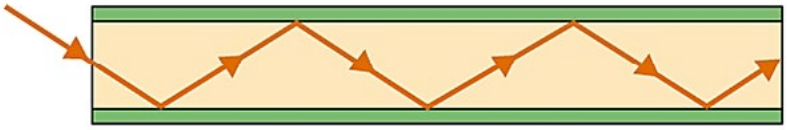
07. Citare il tipo di sensore che corrisponde alla definizione seguente:

L'ampiezza del segnale non varia indipendentemente dalla frequenza misurata.

Hall, cella ottica, magnetoresistivo, l'esperto decide — 1

08. Quale principio é utilizzato per trasmettere i segnali nel sistema sotto rappresentato?

Ottico, l'esperto decide — 1



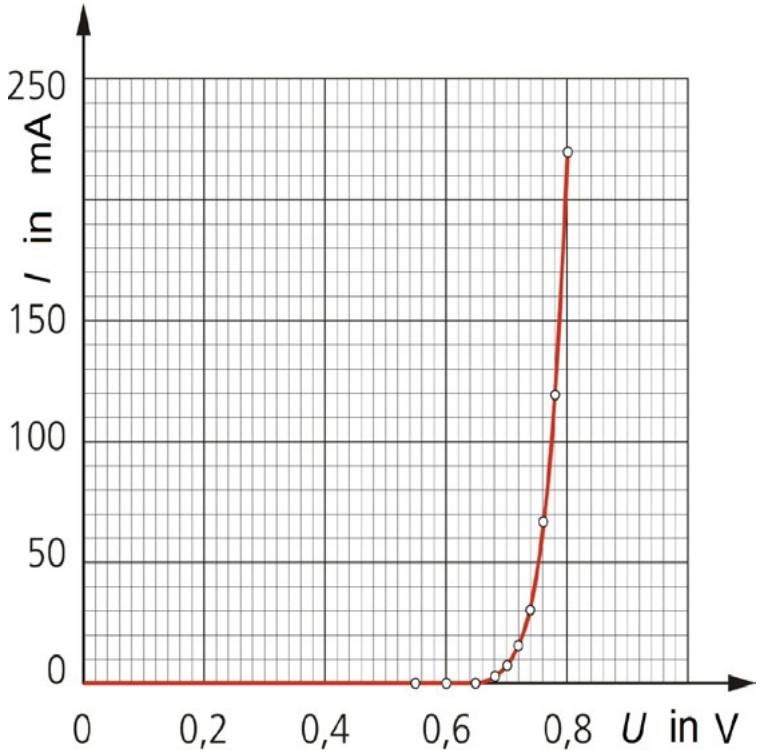
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

09. Determinare l'intensità in ampère che attraversa il diodo sottoposto ad una tensione di soglia di 740 mV.

Risposta: 0,03 **A** — 2



10. Calcolare la caduta di tensione del cavo di alimentazione positiva del lunotto termico quando lo stesso assorbe una potenza di 180 W, con una tensione di alimentazione di 12 V.

Resistenza del cavo di alimentazione: 20 mΩ

(Risultato con sviluppo matematico completo)

$I_{tot} = \frac{P}{U} = \frac{180}{12} = 15\ A$

$U = R \bullet I = 0{,}02 \bullet 15 = 0{,}3\ V$

4

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

11. Quale affermazione é corretta concernente la regolazione battito in testa? — TA: 2

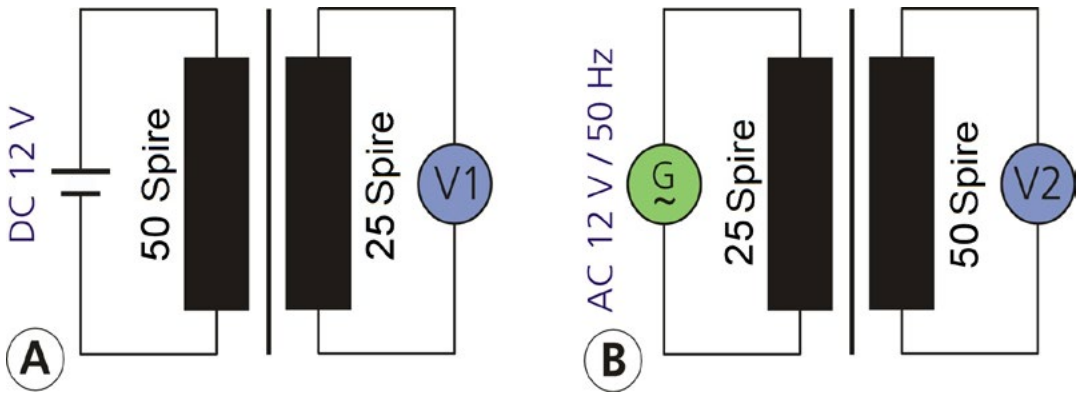
- ☐ Se il motore batte in testa, il punto d'accensione viene anticipato.
- ☐ Quando il battito appare, il sensore battito genera una tensione continua.
- ☐ Il battito si manifesta se la corrente primaria viene inserita troppo presto.
- ☒ La regolazione battito in testa permette di regolare il punto d'accensione il più vicino possibile al limite del battito.

12. In termini informatici, quale affermazione contiene unicamente delle entrate? — F: 2

- ☐ Sonda temperatura, attuatore del minimo.
- ☒ Potenziometro acceleratore, sensore PMS.
- ☐ Iniettore, sonda lambda.
- ☐ Potenziometro acceleratore, spia guasti.

13. Concernente i due circuiti seguenti, quale affermazione é corretta? — F: 2

- ☐ Il voltometro 1 del trasformatore A indica 6 V.
- ☐ Il voltometro 1 del trasformatore A indica 24 V.
- ☒ Il voltometro 2 del trasformatore B indica 24 V.
- ☐ Il voltometro 2 del trasformatore B indica 0 V, perché é alimentato con corrente alternata.



Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

14. Quale affermazione é corretta concernente una lampadina a scarica di gas?

☐ La tensione d'accensione é circa 1'000 V.

☐ L'intensità luminosa massima é ottenuta istantaneamente.

☐ La potenza assorbita é uguale a quella di una lampada H4.

☒ La tensione di servizio é di circa 85 V.

2

15. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti, concernenti una lampadina H4:

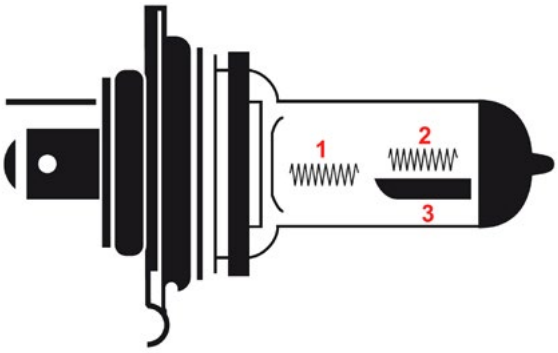
F Il filamento N°1 permette di originare le luci di posizione.

V Il filamento N°2 permette di originare le luci anabbaglianti.

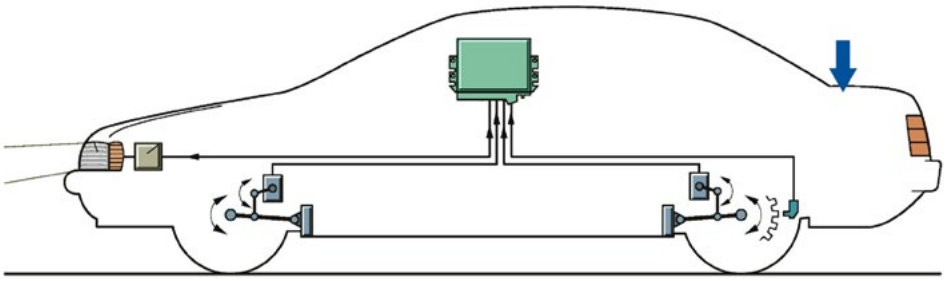
F Il pezzo N°3 permette di migliorare il rendimento della lampadina, grazie alla concentrazione dei raggi.

V Il pezzo N°3 permette di realizzare un illuminazione asimmetrica sulla carreggiata.

2



16. Quale affermazione é corretta concernente il sistema rappresentato?



☐ Questo sistema é obbligatorio per i veicoli equipaggiati di lampadine H7.

☐ Se l'asse posteriore si abbassa, il fascio luminoso viene automaticamente sollevato.

☐ Su questo sistema, il conducente può regolare manualmente l'altezza del fascio luminoso.

☒ Questo sistema tiene conto dell'assetto del veicolo per aggiustare l'altezza del fascio luminoso.

2

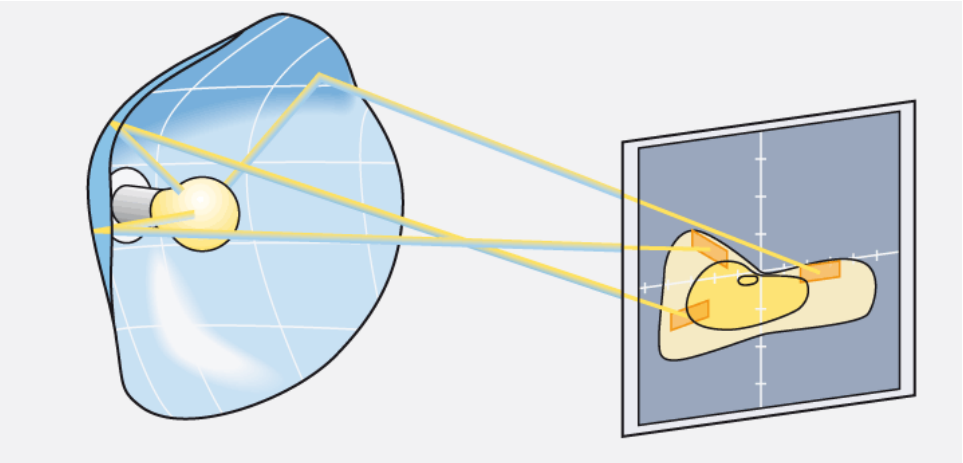
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

17. Si tratta di un riflettore…

- ☒ a forma libera.
- ☐ a scalini.
- ☐ parabolico.
- ☐ Poliellissoidale.

2



18. Concernente i bus dati, quale affermazione é corretta?

- ☐ Alimentano con una corrente di potenza i diversi consumatori elettrici.
- ☒ Trasmettono dei segnali elettrici o ottici sotto forma di impulsi.
- ☐ Aumentano globalmente la quantità di cavi elettrici in un veicolo.
- ☐ I bus CAN trasmettono degli impulsi luminosi.

2

19. In informatica, come si chiama il codice numerico che utilizza unicamente degli 0 e degli 1?

Codice binario _____ 2

20. Attribuire la lettera H (Hardware) o S (Software) agli elementi seguenti:

H memoria RAM
H interfaccia entrata/uscita
S trattamento di testi
H disco rigido

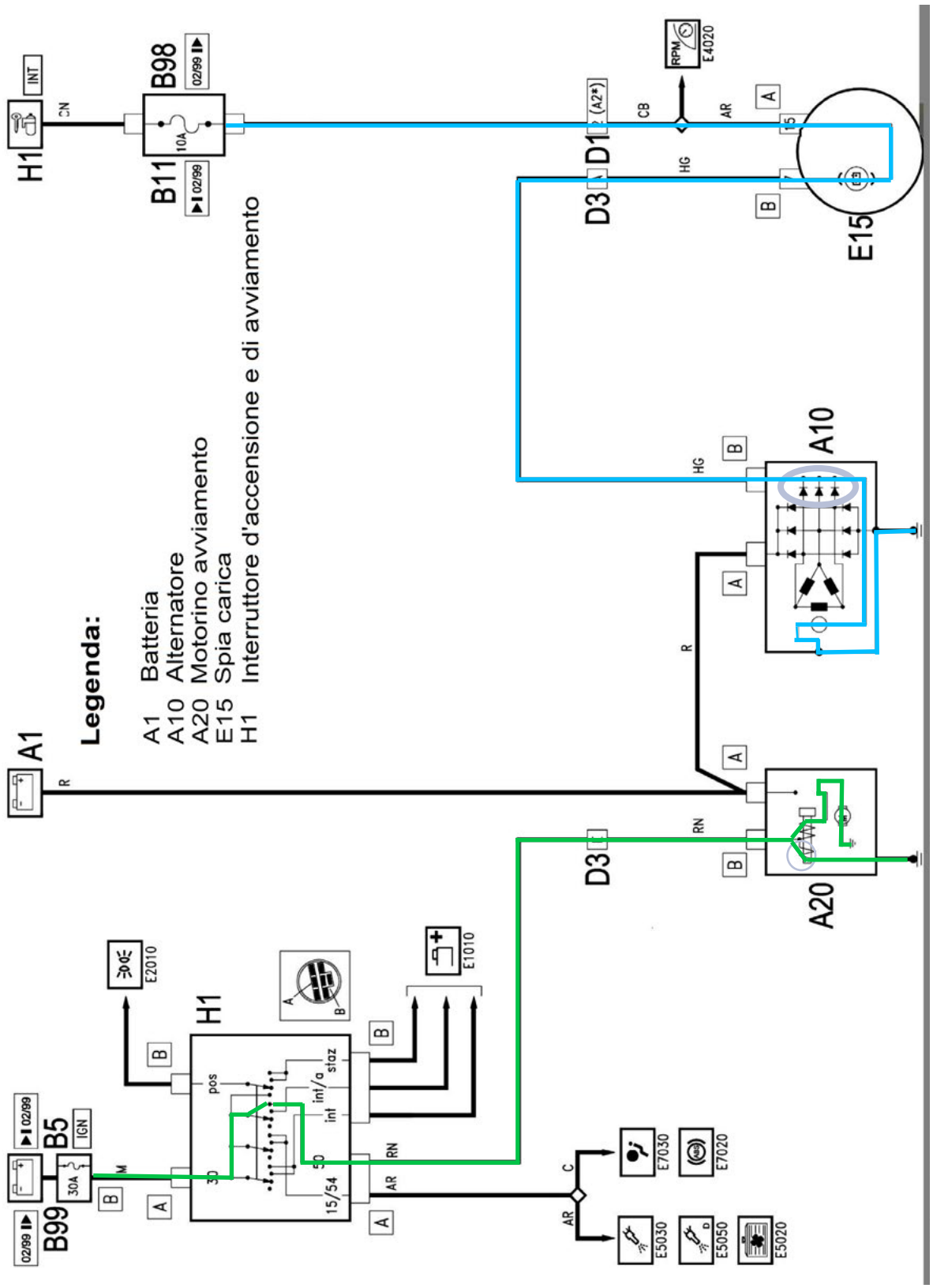
2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

21. Schema alternatore motorino d'avviamento.

Cand. N°: _____

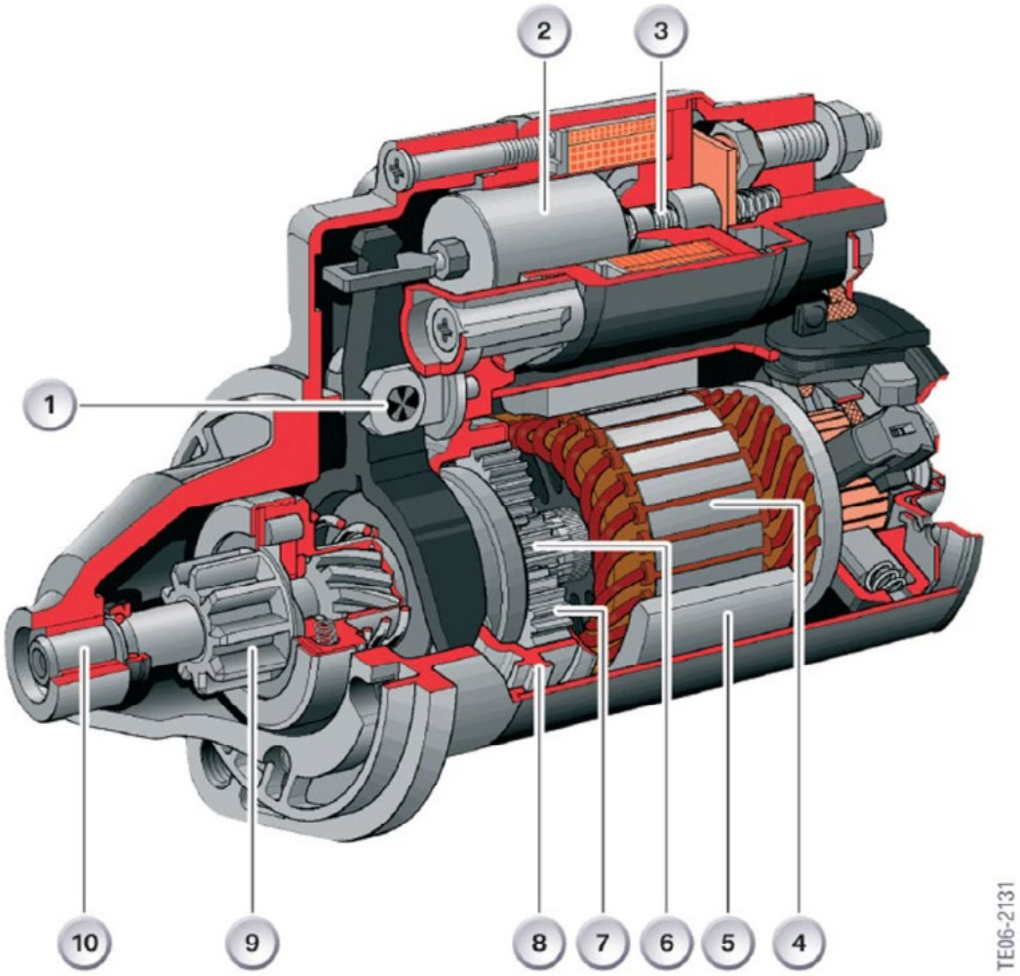
F	TA
Punti max.// Realizzati	Punti max.// Realizzati



Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Punti ottenuti

	F Punti max.// Realizzati	TA Punti max.// Realizzati
a) Indicare la designazione dei morsetti secondo norme ASITA:		
A dell'alternatore B+		
B dell'alternatore D+ **-1pt per errore**	2	
B del motorino avv. 50		
b) Tracciare in blu il circuito di pre-eccitazione partendo dal fusibile fino alla massa.	2	
c) Tracciare in verde, dal fusibile alla massa, il circuito di comando del motorino avviamento quando il contatto di potenza dello stesso é aperto.	4	
d) Cerchiare i diodi d'eccitazione in grigio.		1
22. a) Citare il tipo di eccitazione utilizzato in questo motorino d'avviamento:		
a calamite permanenti		2



Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

b) Indicare il N° corrispondente all'indotto.

4 _____ 1

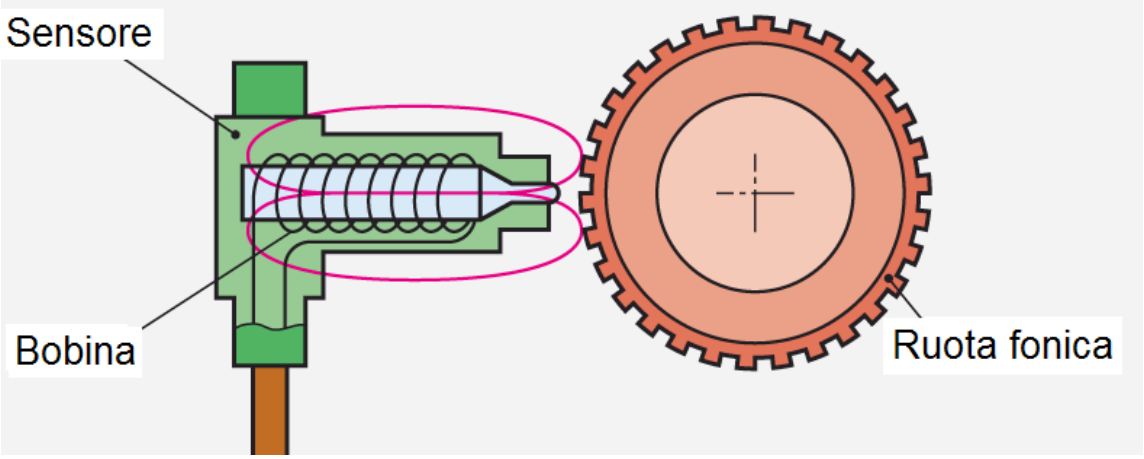
c) Indicare i due ruoli del nucleo mobile N°2:

Chiudere il contatto di potenza del relais _____ 1

Spostare il pignone tramite la leva a forcella, l'esperto decide _____ 1

23. Nominare il tipo di sensore illustrato:

Induttivo _____ 2



24. Concernente una bobina d'accensione, quale affermazione é corretta?

- ☐ Grazie alla debole resistenza dell'avvolgimento secondario, é possibile ottenere tensioni d'accensione di 25 kV.
- ☒ Il nucleo di ferro é lamellato con lo scopo di diminuire le correnti di Foucault. 2
- ☐ Il rapporto tra l'intensità primaria e l'intensità secondaria é identico al rapporto fra la tensione primaria e la tensione secondaria.
- ☐ La potenza assorbita dall'avvolgimento secondario é superiore alla potenza assorbita dall'avvolgimento primario.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

25. Concernente questa immagine, quale affermazione é corretta?

- ☐ In modalità luci abbaglianti, solamente il proiettore H7 funziona.
- ☐ La potenza della lampadina allogena é di 35 W.
- ☐ Il sistema lava faro non é obbligatorio su questo veicolo.
- ☒ In modalità luci abbaglianti o anabbaglianti, il proiettore bi-xénon é acceso.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

Conoscenze professionali II - 2014

01. Qual é l'affermazione corretta? — TA: 2

- ☐ L'albero motore trasforma il movimento alternato del pistone in un movimento assiale.
- ☒ Il volano motore assorbe l'energia delle fasi attive del motore per restituirla durante le fasi passive.
- ☐ Il volano bi-massa rimpiazza il disco frizione.
- ☐ Nel motore, il numero dei cilindri e delle portate dell'albero motore sono sempre identici.

02. Qual é l'affermazione corretta? — TA: 2

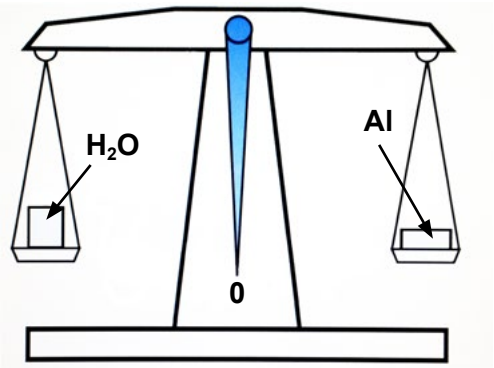
In un motore Diesel ...

- ☐ la regolazione del carico é gestita dalla farfalla.
- ☐ il carburante viene iniettato in fase d'aspirazione.
- ☒ la regolazione del carico viene gestita variando la quantità di carburante iniettato.
- ☐ dopo l'iniezione, la miscela é sempre omogenea.

03. Un litro d'acqua é in equilibrio su di una bilancia con un pezzo d'alluminio. Quale sarà il volume di questo pezzo in dm^3? (Non considerare la massa del recipiente) — F: 2

0,37 **dm^3**

(Risultato senza sviluppo matematico)



04. Trasformare 2,4 bar in hPa. — F: 2

2400 **hPa**

(Risultato senza sviluppo matematico)

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

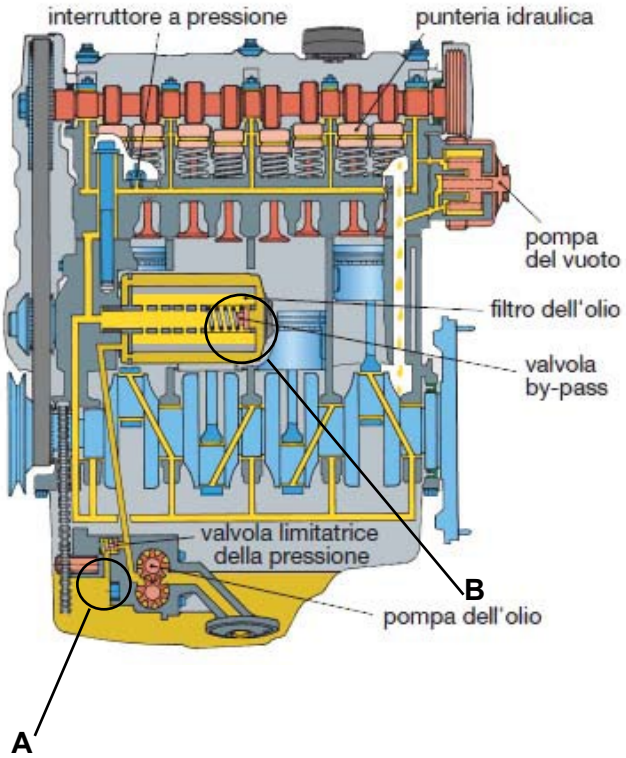
05. Qual é l'affermazione corretta?

Un gioco della valvola...

- ☐ troppo grande, diminuisce il raffreddamento della valvola.
- ☐ troppo piccolo, ritarda il momento d'apertura della valvola.
- ☒ troppo piccolo, aumenta l'angolo di apertura totale della valvola.
- ☐ troppo grande, anticipa l'apertura e la chiusura della valvola.

2

06. Qual é l'affermazione corretta?



- ☐ In questa costruzione, gli spinotti del pistone sono lubrificati sotto pressione.
- ☐ Se il filtro é otturato la spia della pressione dell'olio si accende.
- ☒ L'elemento in posizione «A» determina la pressione massima.
- ☐ Il dettaglio «B» impedisce al filtro di svuotarsi a motore spento.

2

07. Qual é l'affermazione corretta?

In un motore sovralimentato, il raffreddamento per l'aria sovralimentata é montato...

- ☐ tra il compressore e la turbina.
- ☐ tra la turbina e il collettore d'aspirazione.
- ☒ tra il compressore e il collettore d'aspirazione.
- ☐ in derivazione sull'entrata del collettore d'aspirazione.

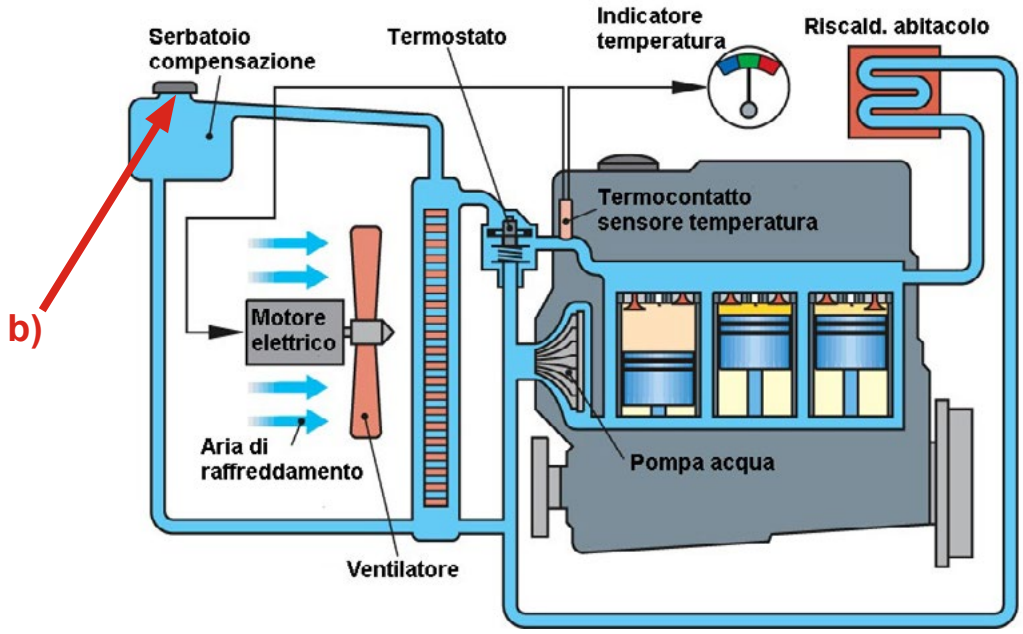
2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

08. Indicare con una freccia, l'elemento che limita la pressione in questo sistema di raffreddamento.



2

09. Un veicolo passa da 0 a 100 km/h in 6,4 s. Quale sarà la sua accelerazione media?

4,34 m/s^2

(Risultato senza sviluppo matematico)

2

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

F L'indice d'ottani indica la resistenza alla detonazione del carburante Diesel.

V L'indice di cetani indica la capacità d'infiammabilità del Diesel.

V Il limite di filtrabilità (CFPP) determina la temperatura alla quale il carburante Diesel ottura il filtro.

F L'indice di cetani dei carburanti si situa tra 95 e 100.

2

11. Citare tre possibilità di trascinamento dell'albero a camme.

1. : cinghia 2. : catena

3. : cascata d'ingranaggi -1 pt per errore

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

12. Qual é l'affermazione corretta concernente le candelette di un motore Diesel? 2

- ☐ Le candelette sono alimentate unicamente durante la fase d'avviamento.
- ☒ Le candelette sono alimentate anche durante il riscaldamento del motore.
- ☐ Le candelette sono alimentate in pemanenza per mantenere una temperatura sufficiente nella camera di combustione.
- ☐ Le candelette sono alimentate unicamente quando la spia del preriscaldamento é accesa.

13. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti: 4

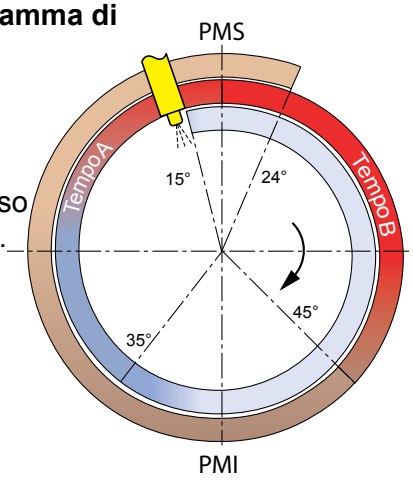
In un motore Diesel ...

- F il ritardo d'accensione deve essere il più lungo possibile.
- V la pre-iniezione permette di ridurre il rumore della combustione.
- V la post-iniezione permette di aumentare la temperatura dei gas di scarico.
- F la combustione a pieno carico avviene con un eccesso di carburante (λ =~ 0,8).

14. Qual é la velocità media di un pistone a 2000 ^{1}/min se la corsa é di 157,5 mm e l'alesaggio di 131 mm? 2

- ☐ 5,25 m/s
- ☐ 8,73 m/s
- ☒ 10,5 m/s
- ☐ 21 m/s

15. Qual é l'affermazione corretta, concernene il diagramma di distribuzione di un motore Diesel 4 tempi? 2



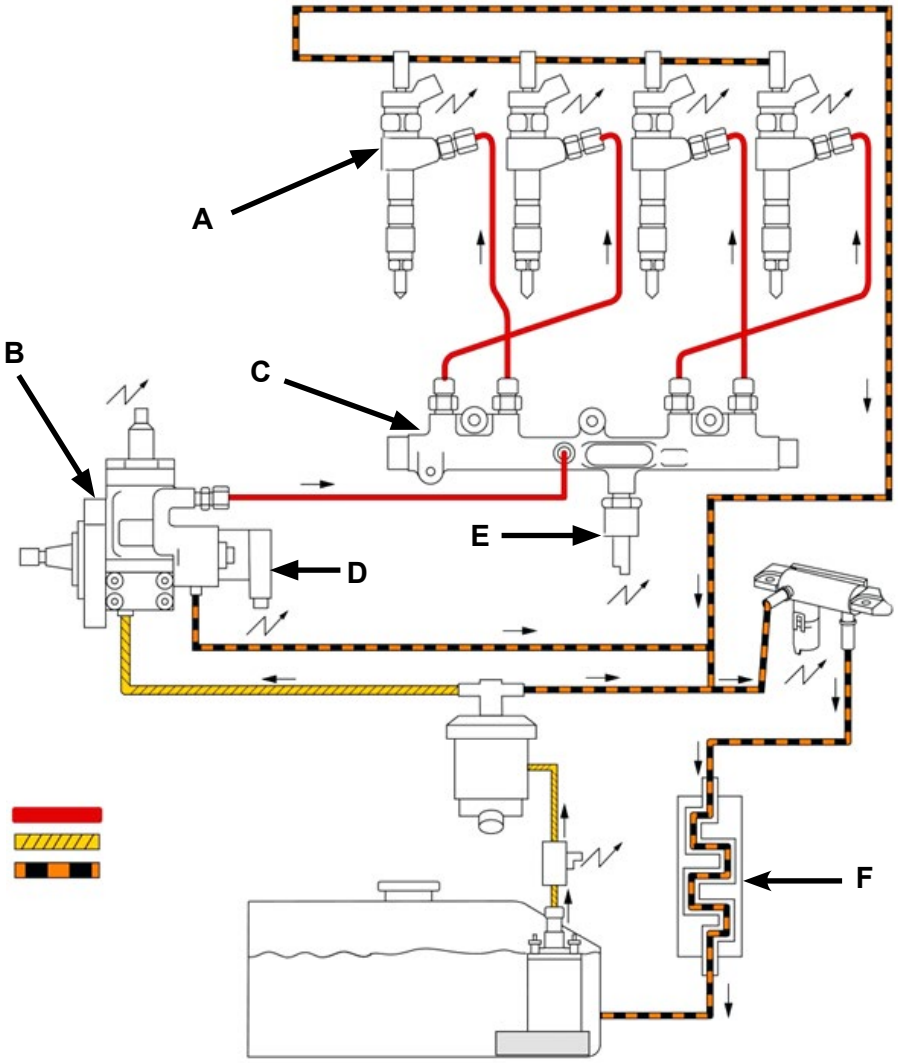
- ☐ La valvola di scarico si apre 35° dopo il PMI.
- ☐ L'iniezione del carburante avviene quasi allo stesso momento dell'anticipo apertura aspirazione(AAA).
- ☒ L'air viene compressa durante il tempo «A».
- ☐ La fase attiva termina 35° dopo il PMI..

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

16. Iniezione Common-Rail

Cand. N°: _____

F Punti max./ Realizzati | TA Punti max./ Realizzati



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

F L'elemento «A» regola la pressione d'iniezione.

F Il ruolo dell'elemento «F» é di regolare il flusso del ritorno del carburante. 4

V L'elemento «E» genera un segnale di tensione in relazione alla pressione.

V I condotti marcati in rosso devono sopportare una pressione di piú di 1000 bar.

17. Qual é l'affermazione corretta?

Il filtro dell'olio in parallelo...

☐ filtra la totalità dell'olio sotto pressione.

☐ filtra l'olio in maniera più grossolana rispetto al filtro dell'olio sul circuito principale. 2

☒ é combinato a volte con un filtro posto sul circuito principale.

☐ é utilizzato unicamente su dei veicoli da turismo.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

18. Il circuito di lubrificazione deve lubrificare le differenti parti per diminuire gli attriti ed evitare le perdite d'energia.
Citare due altri ruoli del sistema di lubrificazione.

Raffreddare, rendere ermetico, pulire, 1

proteggere dalla corrosione, diminuire i rumori. 1

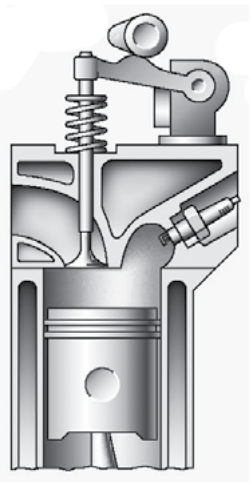
19. Qual é l'affermazione corretta?

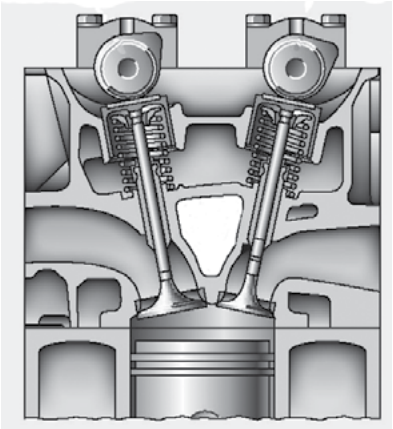
- ☐ La pompa dell'acqua permette di mantenere il circuito di raffreddamento sotto pressione.
- ☒ La pompa dell'acqua é sempre alimentata nella sua parte centrale e centrifuga il liquido di raffreddamento nel motore. 2
- ☐ Il ventilatore permette di ritardare l'apertura del termostato.
- ☐ In inverno il liquido di raffreddamento deve essere composto al 90% d'antigelo puro.

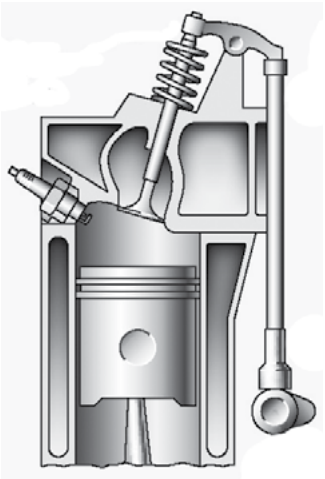
20. Le figure qui sotto rappresentano differenti tipi di comando della valvole, inscrivere le abbreviazioni corrispondenti:

OHC **DOHC** **OHV** 2

-1 pt per errore







21. Qual é l'affermazione corretta concernente il filtro del particolato?

- ☐ Questo sistema necessita un iniettore supplementare nel collettore d'aspirazione.
- ☒ L'additivo mescolato al carburante permette di diminuire la temperatura di combustione delle particelle. 2
- ☐ Con questo sistema il catalizzatore diventa inutile.
- ☐ Questo sistema riduce le emissioni di CO_2.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

22. Un motore 6 cilindri possiede le caratteristiche seguenti:
Alesaggio: 131 mm
Corsa: 158 mm
Rapporto volumetrico: 17,8 : 1

Calcolare il volume della camera di combustione in cm³.

(Risultato con sviluppo matematico completo)

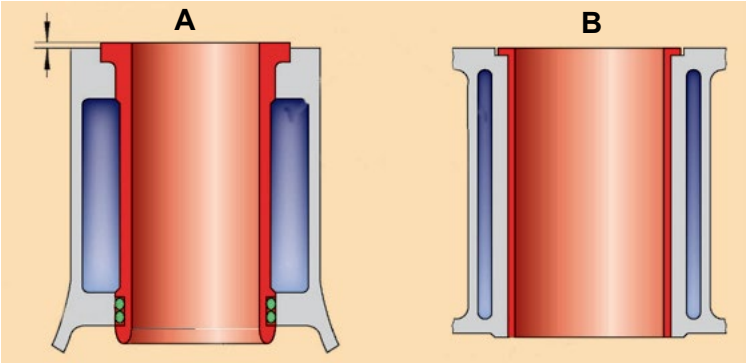
Alésage : 131 mm = 13,1cm Course : 158 mm = 15,8 cm

$$Va = \frac{\pi \bullet d^2}{4} \bullet s = \frac{\pi \bullet 13{,}1^2}{4} \bullet 15{,}8 = 2129{,}56 cm^3$$

$$Vc = \frac{Va}{\varepsilon - 1} = \frac{2129{,}56}{17{,}8 - 1} = \underline{\underline{126{,}76 cm^3}}$$

4

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



V Nella costruzione «A» il liquido di raffreddamento é in contatto con la camicia.

F Nella costruzione «B» la camicia é realizzata con lo stesso metallo del blocco motore.

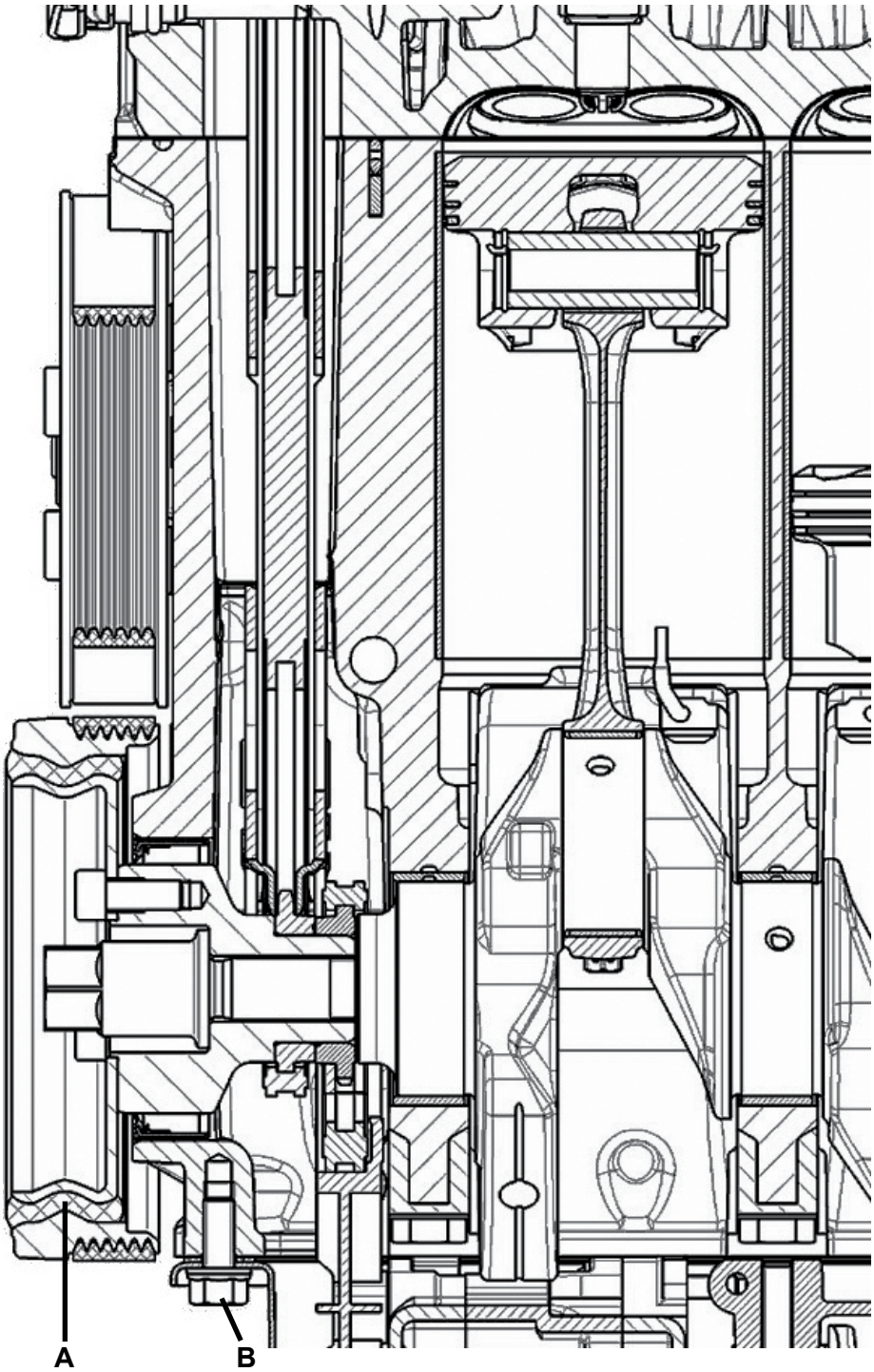
V Nella costruzione «A» la cessione di calore é migliore che nella costruzione «B».

F Nella figura «B» le camicie si smontano facilmente senza sforzare.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

24. Motore in sezione **Scala 1 : 2**



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

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

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

24. La domanda 24 è riferita al motore in sezione della pagina 8

a) Determinare l'alesaggio di questo motore.

88 +/- 2 mm _____ 1

b) Quale tipo di rappresentazione é utilizzata per la biella?

Sezione (sezione totale) _____ 1

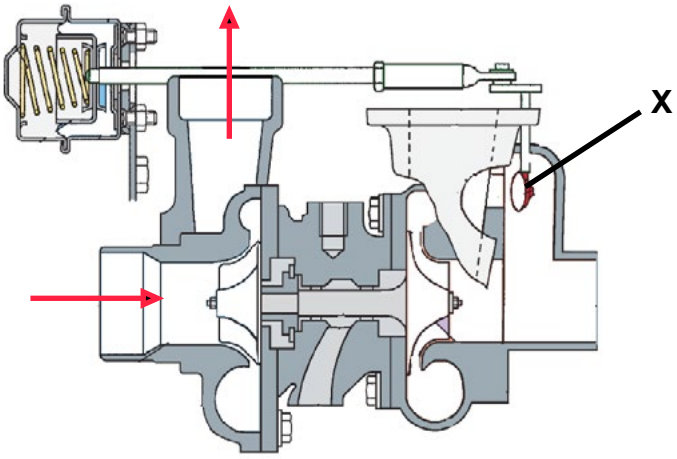
c) Indicare le dimensioni normalizzate della vite in posizione B.

M8 x 20 _____ 1

d) In quale materia é fabbricato l'elemento in posizione A?

Elastomero, caucciú _____ 1

25. a) Indicare con delle freccie blu il senso di passaggio dell'aria d'aspirazione.



2

b) Qual é l'affermazione corretta concernente l'elemento X?

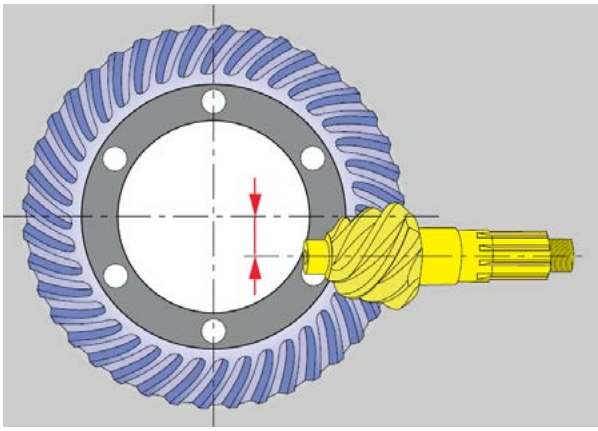
- ☐ La sua apertura permette un aumento momentaneo della pressione di sovralimentazione (overboost).
- ☐ Evita di frenare la turbina durante la chiusura brutale della farfalla gas
- ☒ Permette di deviare una parte del flusso dei gas di scarico se necessario.
- ☐ E disegnato in posizione di riposo, motore al minimo.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

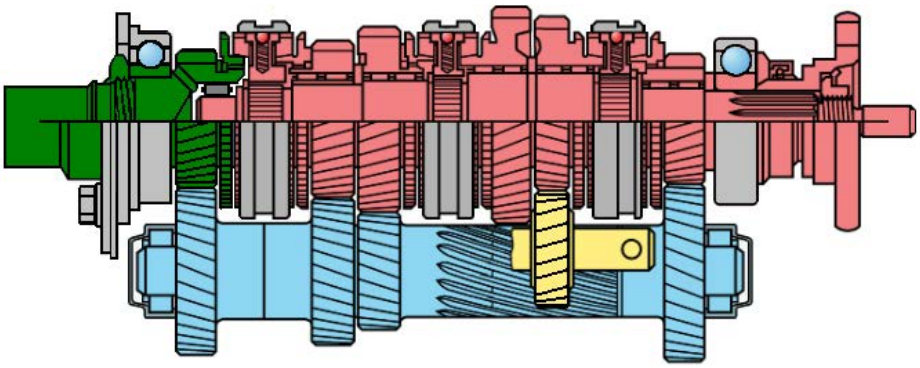
Conoscenze professionali III a - 2014

01. Indicare la definizione tecnica della coppia conica rappresentata.



Hypoide o con asse disassato o pignone disassato. 2

02. Quale affermazione è corretta?



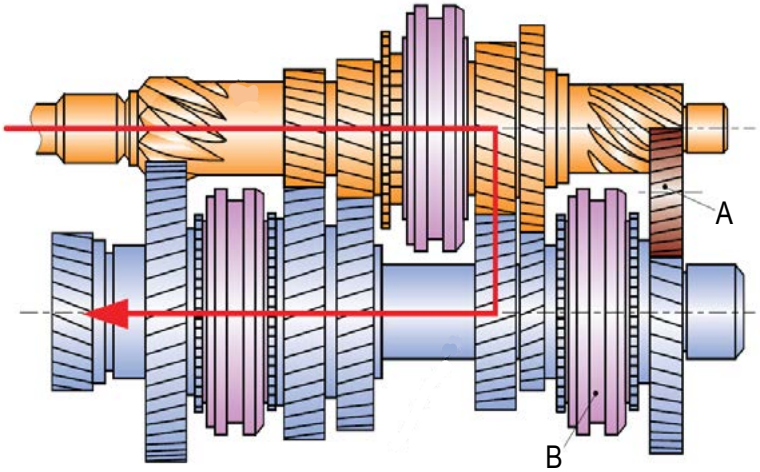
La scatola del cambio rappresentata possiede …

- ☐ 4 rapporti avanti e una retromarcia.
- ☒ l'albero d'entrata e l'albero d'uscita sullo stesso asse. 2
- ☐ degli ingranaggi a dentatura diritta.
- ☐ l'albero d'entrata e l'albero d'uscita su due diversi assi.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

03. Scatola del cambio



a) Quale rapporto viene evidenziato nello schema della scatola del cambio sopra raffigurata?

La 4ª marcia — 2

b) Qual è il ruolo dell'elemento «A»?

Invertire il senso di rotazione — 1

c) Qual è la denominazione tecnica dell'elemento «B»?

Manicotto d'innesto, manicotto scorrevole — 1

d) I pignone dell'albero primario ha 23 denti, il pignone dell'albero secondario ha 35 denti e gira a 1250 ^{1}/min.

Calcolare il regime motore.

1902 ^{1}/min — F: 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

04. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle seguenti affermazioni concernenti la frizione:

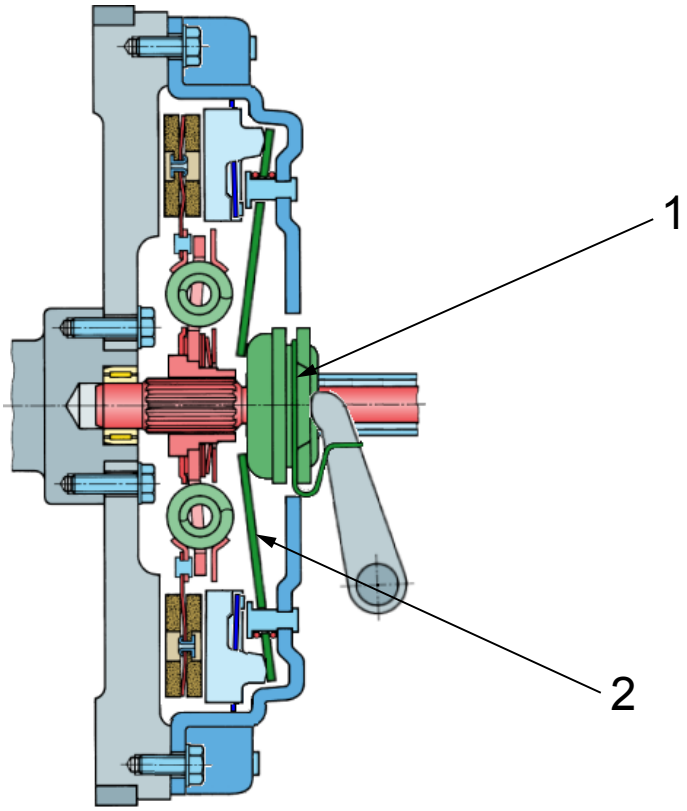
La frizione ...

V protegge gli organi di trasmissione da sovraccarichi.
F trasmette la coppia dal cambio all'albero di trasmissione. — 2
V permette una partenza progressiva senza strappi.
F aumenta la coppia alla partenza.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

05. Frizione



a) Qual è la denominazione tecnica dell`elemento N° 1?

Cuscinetto reggispinta _____ 1

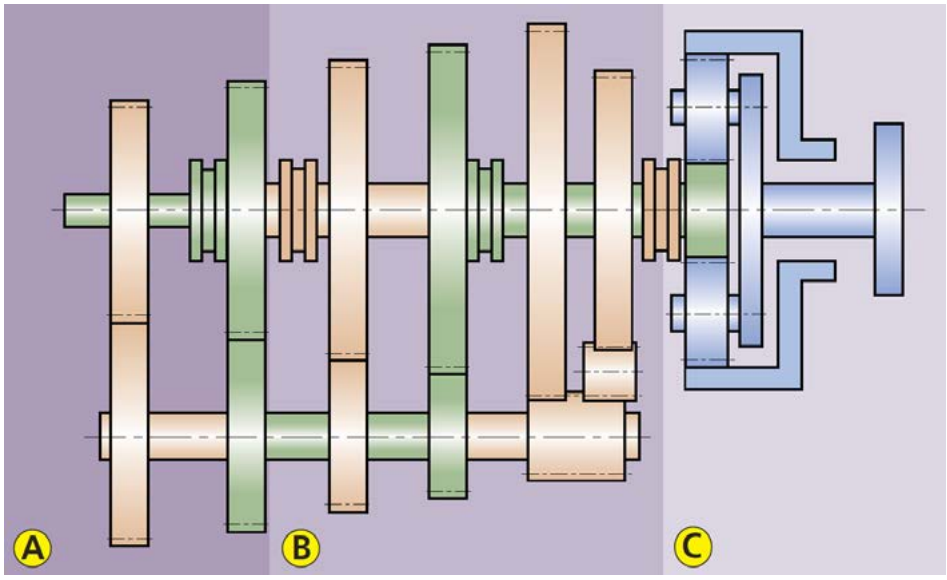
b) Qual è la denominazione tecnica dell`elemento N° 2?

Diaframma _____ 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

06. Indicare la denominazione tecnica dei gruppi A e C di questo cambio di trasmissione per veicoli utilitari.



A : **Gruppo mezze marce, doppiatore di gamma a monte, (splitter)** 1

C : **Gruppo cambio posteriore (moltiplicatore), doppiatore di gamma a valle** 1

07. Concernente l'olio per trasmissioni, quale affermazione è corretta?

- ☐ API GL4 è una classe di viscosità.
- ☐ SAE 80W-90 è una norma di qualità. 2
- ☒ SAE 80W-90 è una classe di viscosità.
- ☐ L'olio SAE 80W-90 è utilizzato per scatole di cambi automatici.

08. Uno dei ruoli di un gruppo epicicloidale è modificare il regime. Citare due altri ruoli possibili.

Modificare la coppia 1

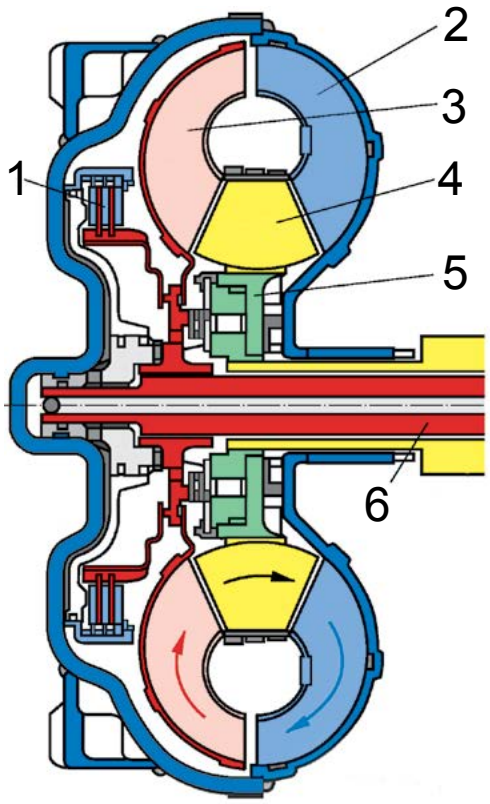
Invertire il senso di rotazione 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

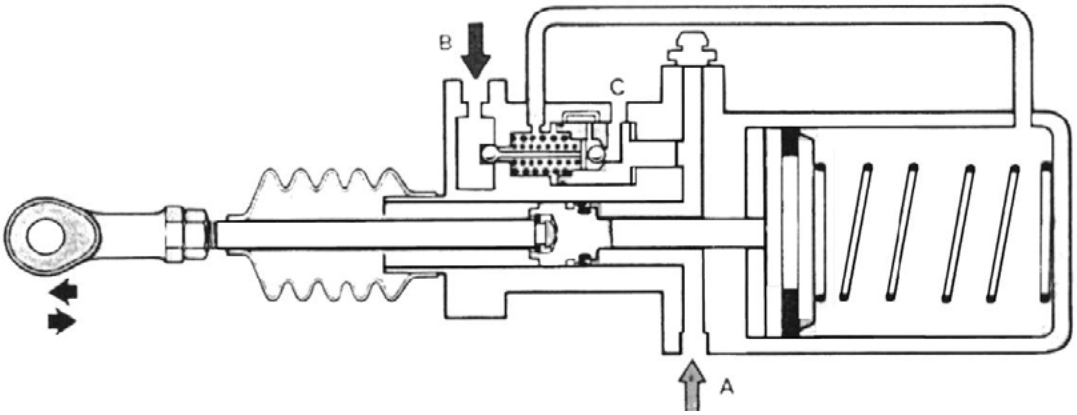
09. Indicare la denominazione tecnica degli elementi 3 e 4 di questo convertitore di coppia.



3 : Turbina 1

4 : Statore 1

10. In questo comando della frizione per veicoli utilitari, il disinnesto della frizione avviene mediante …

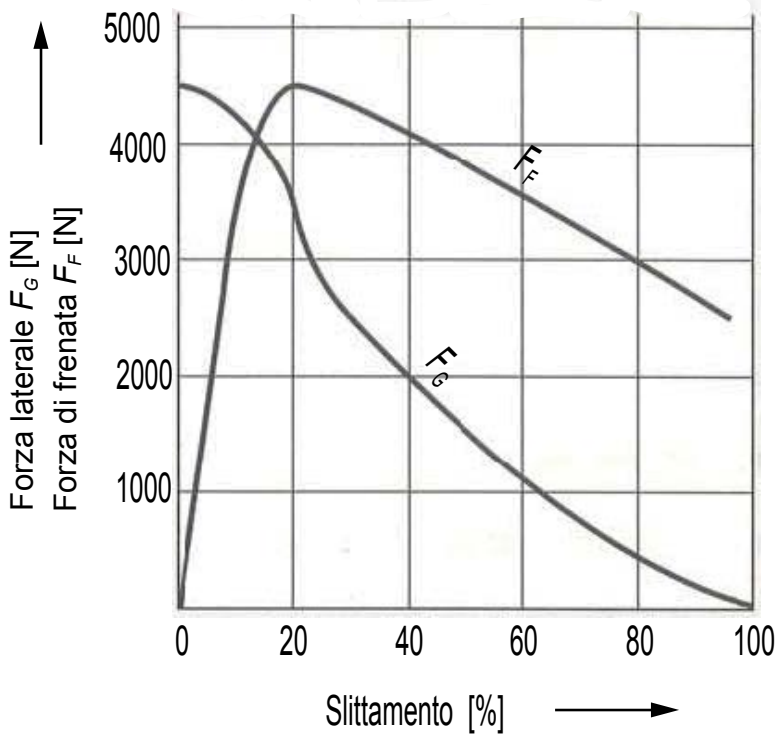


- ☐ aria compressa.
- ☐ il liquido sotto pressione. 2
- ☐ la forza meccanica del conducente.
- ☒ il liquido sotto pressione e aria compressa.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

11. Schema di funzionamento ABS



a) Quando la forza del conducente è di 2000 N, quanto è lo slittamento?

40 +/- 2 % — 1

b) Qual è la forza di frenata con uno slittamento del 60 %?

3600 +/- 50 N — 1

c) Qual è la forza di frenata quando la forza del conducente è di 500 N?

3100 +/- 100 N — 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

12. Quale affermazione è corretta?

Il bloccaggio del differenziale permette …

- ☐ di aumentare la coppia sulla ruota con la peggiore aderenza al suolo.
- ☐ di diminuire la coppia sulla ruota con la migliore aderenza al suolo.
- ☐ di diminuire la potenza sulla ruota con la peggiore aderenza al suolo.
- ☒ di aumentare la coppia sulla ruota con la migliore aderenza al suolo.

TA: 2

13. Classificare i seguenti materiali secondo le loro caratteristiche.

Rame - Alluminio - Ghisa - Magnesio - Piombo - Acciaio

1 punto in meno per errore

Metalli ferrosi	Metalli non ferrosi leggeri	Metalli non ferrosi pesanti
Ghisa	Magnesio	Rame
Acciaio		Piombo
	Alluminio	

F: 2

14. Nominare il tipo di materie plastiche con le seguenti caratteristiche:

A temperatura ambiente sono dure e poco elastiche, ad ogni riscaldamento diventano molli, possono essere lavorate senza asportazione di truccioli (fusione, piegatura, saldatura).

Le termoplastiche

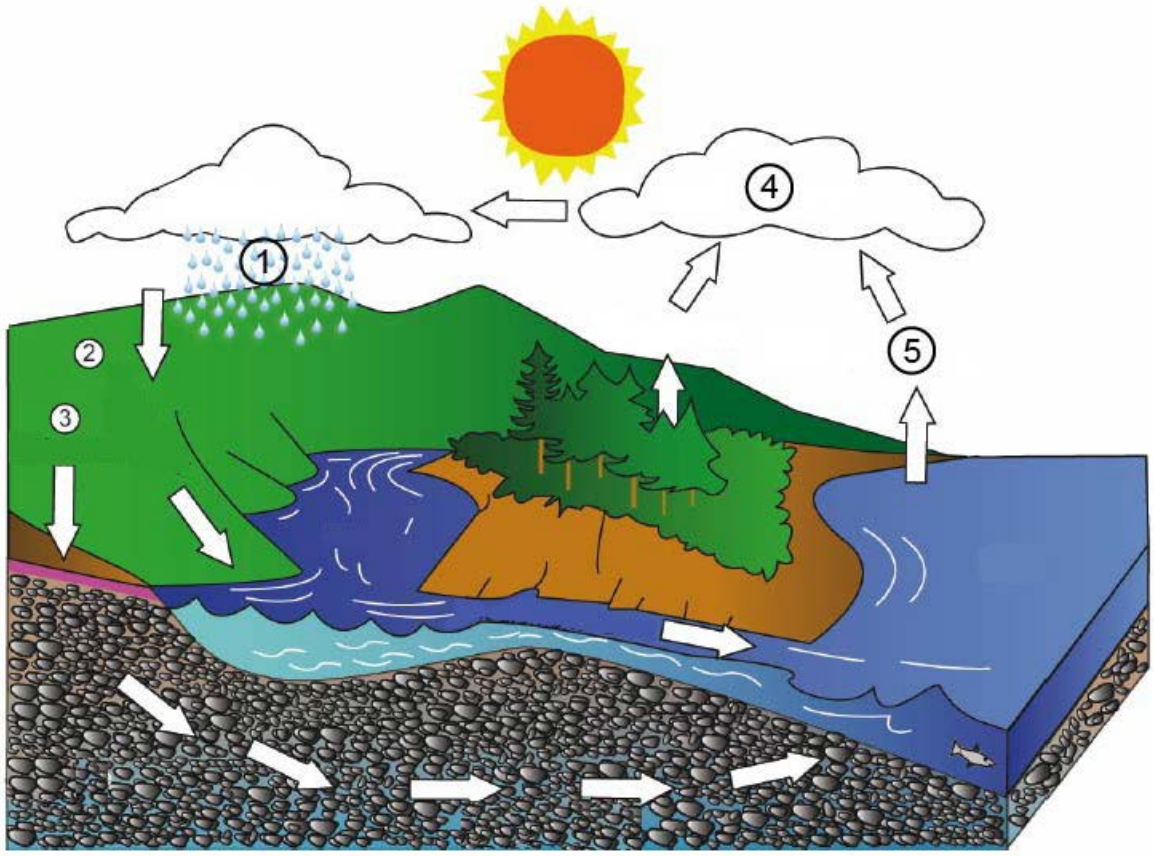
F: 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

15. Nominare i punti 1 e 5 del ciclo dell'acqua di questo schema.



1 : Precipitazioni, pioggia, condensazione _____ 1

5 : Evaporazione _____ 1

16. Un motore sviluppa una potenza di 150 kW.
Calcolare la potenza alle ruote se il rendimento del cambio di trasmissione è del 92 % e quello della coppia conica è 0,93.

128,34 _____ **kW** 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

Soluzioni

Procedura di qualificazione
MECCANICO (CA) DI MANUTENZIONE D'AUTOMOBILI VEICOLI UTILITARI

Data	Candidato N°.	Punti ottenuti	
Esperto 1			
Esperto 2	Tempo **37 min.**	Punti Max.	
		6	**31**

Conoscenze professionali III b - 2014

F: Punti max.// Realizzati — TA: Punti max.// Realizzati

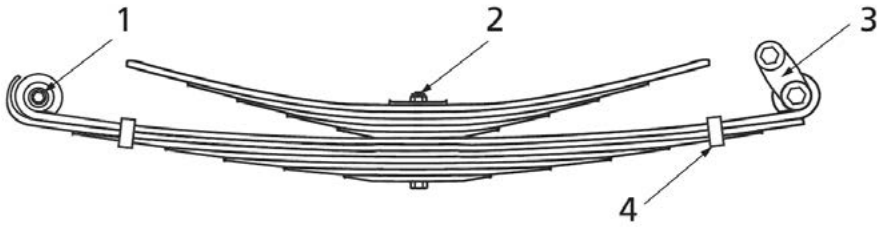
01. Quale sistema partecipa alla sicurezza passiva? — 2

- ☐ La climatizzazione.
- ☒ L'airbag.
- ☐ La regolazione dinamica di guida (ESP).
- ☐ L'illuminazione.

02. Concernente una carrozzeria di sicurezza, quale affermazione è corretta? — 2

- ☐ La carrozzeria è rinforzata al fine di evitare tutte le deformazioni.
- ☐ Essa possiede lateralmente ampie zone deformabili.
- ☒ In caso d'urto, l'energia cinetica è assorbita dalle zone deformabili.
- ☐ Essa possiede un abitacolo che deve deformarsi in caso d'incidente.

03. Indicare la denominazione dei seguenti elementi della molla a balestra:



3 : Biscottino o staffa — 1

4 : Brida — 1

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

04. Pneumatici di veicoli pesanti

a) Cosa significa la scritta regroovable?

Riscolpibile _____ 1

b) La cifra 156 rappresenta il carico massimo di un pneumatico …

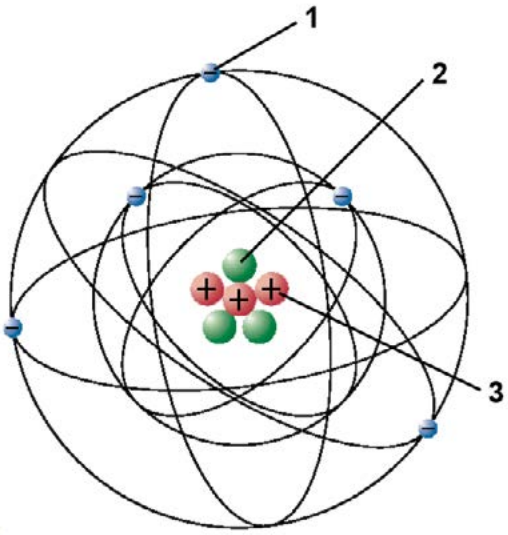
- ☐ gemellato per veicoli che raggiungono una velocità di 130 km/h.
- ☐ singolo per veicoli che raggiungono una velocità di 130 km/h.
- ☐ gemellato per veicoli che raggiungono una velocità di 120 km/h.
- ☒ singolo per veicoli che raggiungono una velocità di 120 km/h.

2

05. Indicare la denominazione tecnica degli elementi 1 e 3.

1 : Elettrone _____ 1

3 : Protone _____ 1



Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

06. L'impiego di un pneumatico extra-largo al posto di ruote gemelle … 2

- ☐ aumenta la resistenza al rotolamento.
- ☒ permette un guadagno di peso dunque un aumento del carico utile del veicolo.
- ☐ si può fare sull'asse anteriore.
- ☐ provoca il surriscaldamento degli pneumatici sulla superficie a contatto con il fondo stradale.

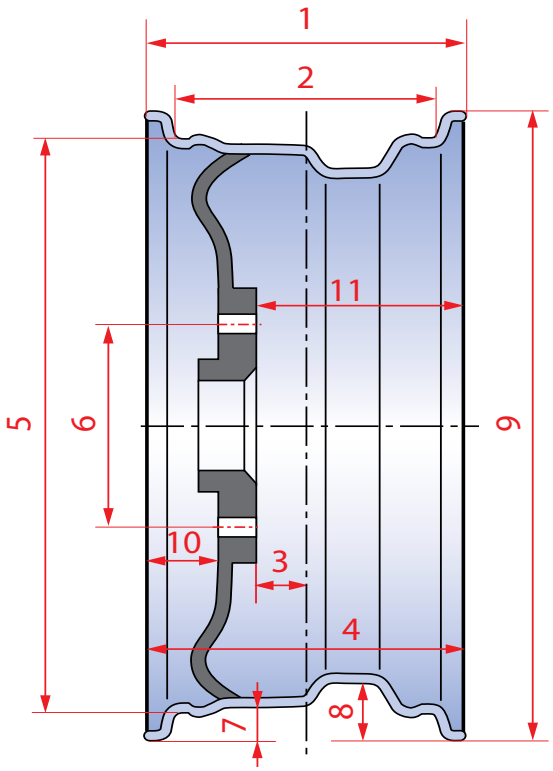
07. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle seguenti affermazioni: 2

F 1 = larghezza normalizzata del cerchio

F 10 = disassamento del cerchio

V 5 = diametro normalizzato del cerchio

F 7 = altezza del rilievo hump



08. Concernente una sospensione a barre di torsione, quale affermazione è corretta? 2

La barra di torsione …

- ☐ può essere sollecitata alla flessione.
- ☐ viene fabbricata in ghisa.
- ☐ limita l'inclinazione del veicolo in curva.
- ☒ permette generalmente una regolazione dell'assetto del veicolo.

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

09. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti concernente lo sterzo a ralla:

Quando si sterza ...

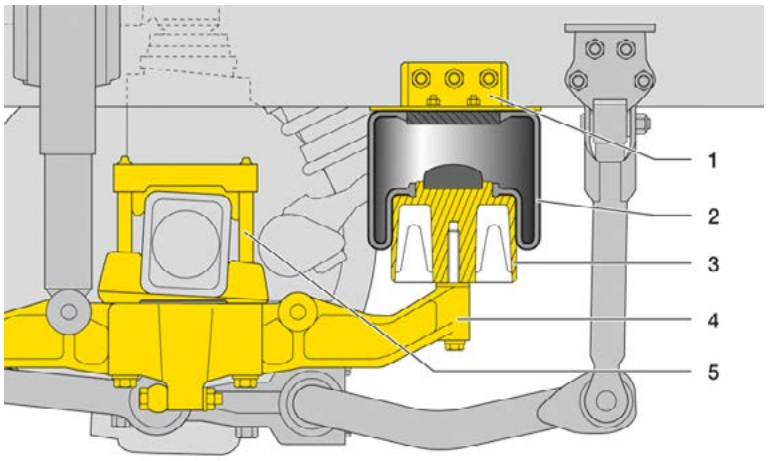
F la ruota sul lato interno gira più avanti rispetto la ruota esterna.

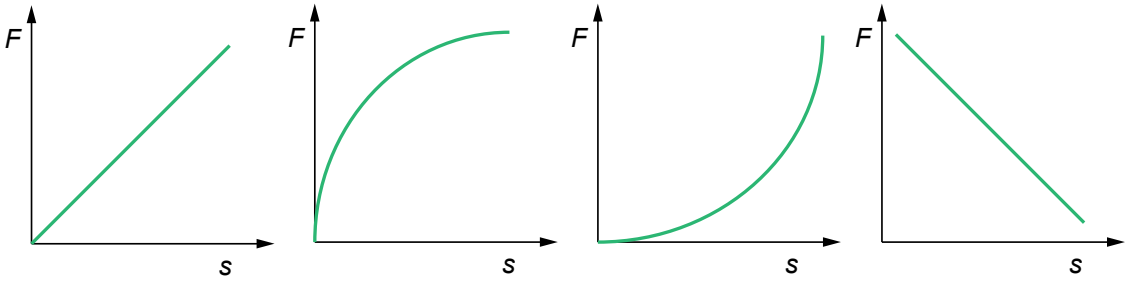
V le ruote girano attorno ad un solo punto di rotazione. 2

V il rischio di ribaltamento aumenta.

F il trapezio di direzione determina gli angoli delle ruote.

10. Qual è la curva caratteristica di questa molla?





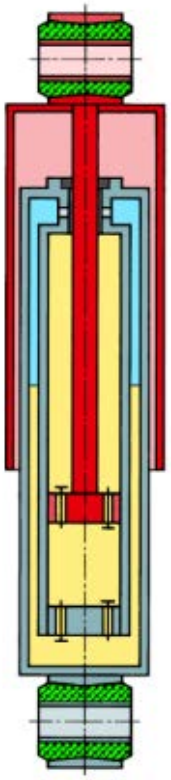
☐ ☐ ☒ ☐ 2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

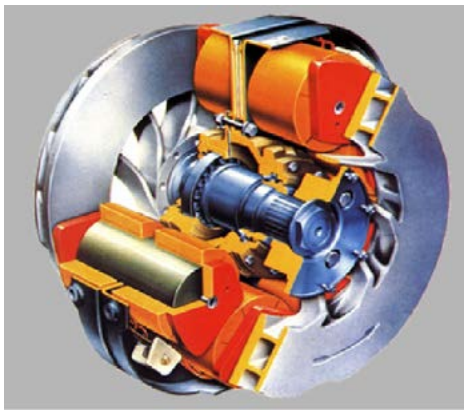
11. Concernente questo ammortizzatore, quale affermazione è corretta?



- ☐ È un ammortizzatore monotubo a gas.
- ☐ Può essere montato in posizione orizzontale.
- ☒ Durante il funzionamento, l'energia cinetica è trasformata in calore.
- ☐ Assorbe le irregolarità della strada.

2

12. Quale affermazione è corretta?



Il rallentatore rappresentato …

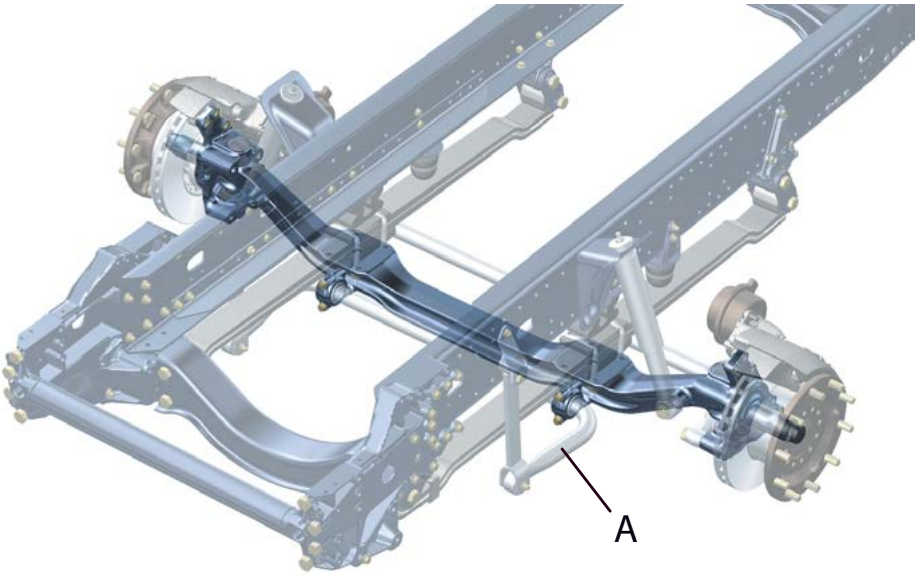
- ☒ funziona grazie alle correnti di Foucault.
- ☐ sviluppa del calore che viene evacuato dal circuito di raffreddamento del motore.
- ☐ è chiamato freno idrodinamico.
- ☐ è un freno motore.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

13. Concernente l'elemento nella posizione A, qual è l'affermazione corretta?



L'elemento nella posizione A ...

- ☒ riduce l'inclinazione del veicolo in curva.
- ☐ permette la guida laterale dell'assale.
- ☐ trasmette le forze di accelerazione e di frenata.
- ☐ permette di sterzare le ruote.

2

14. Concernente il sistema di frenata elettropneumatico EBS, quale affermazione è corretta?

In caso di difetto del sistema di frenata elettronico …

- ☐ i freni di servizio sono fuori uso ed il conducente aziona il freno di stazionamento per arrestare il veicolo.
- ☐ il rallentatore e il freno di stazionamento permettono di bloccare il veicolo in attesa dei soccorsi.
- ☒ i freni di servizio funzionano con un comando pneumatico ed il veicolo può viaggiare sino al garage.
- ☐ il comando manuale dei freni di servizio può rimpiazzare il sistema EBS.

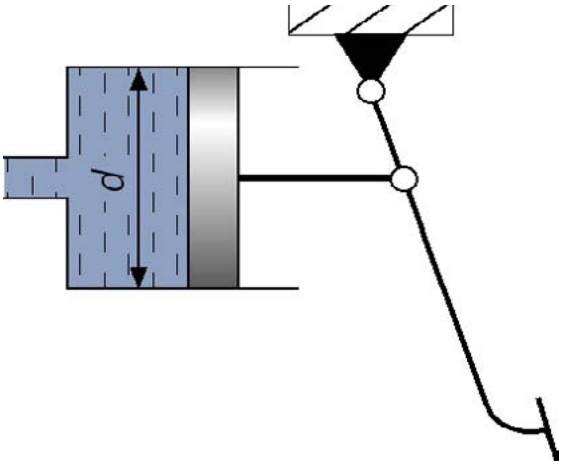
2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

15. Calcolare la pressione idraulica in bar nel cilindro maestro con i seguenti dati:

La forza sul pedale è di 180 N, il rapporto delle leve è di 0,25 e il diametro del pistone è di 18 mm.



(Risultato con sviluppo matematico completo)

$$F_2 = \frac{F_1}{i} = \frac{180}{0{,}25} = 720\ \text{N} = 72\ \text{daN}$$

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 1{,}8^2}{4} = 2{,}54\ \text{cm}^2$$

$$p = \frac{F}{A} = \frac{72}{2{,}54} = \underline{\underline{28{,}3\ \text{bar}}}$$

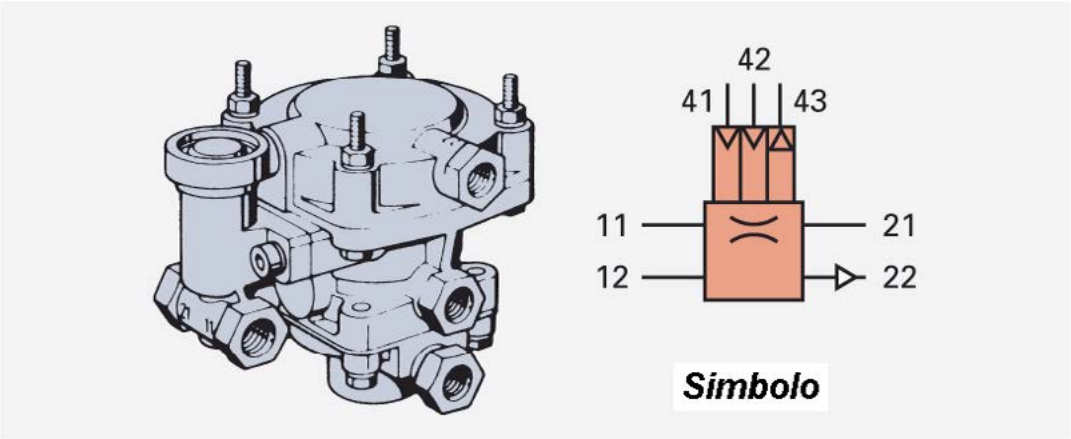
4

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

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

16. Quale affermazione è corretta?



La valvola di comando del rimorchio rappresentata …

- ☐ è azionata in caso d'aumento di pressione sul raccordo 43.
- ☐ è montata sul rimorchio.
- ☐ aziona il freno di stazionamento del rimorchio.
- ☒ è azionata in caso di caduta di pressione sul raccordo 43.

2

17. Concernente i freni pneumatici, quale affermazione è corretta?

La valvola di protezione contro il sovraccarico (somma delle forze) …

- ☒ evita che la forza della molla e la pressione dei freni di servizio agiscano simultaneamente nel cilindro combinato.
- ☐ evita che la forza della molla e la pressione dei freni di stazionamento agiscano simultaneamente nel cilindro combinato.
- ☐ impedisce l'azionamento del freno di servizio quando il freno di stazionamento è inserito.
- ☐ disinserisce il freno di stazionamento quando si aziona il rallentatore.

2

Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern