MECCANICO (CA)
DI MANUTENZIONE DI
AUTOMOBILI VEICOLI LEGGERI

Soluzione 2014

Soluzioni

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

Data	Candidato N°.	Punti ottenuti	
Esperto 1			
Esperto 2	Tempo **60 min.**	Punti Max. **28**	**32**

Conoscenze professionali I - 2014

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

01. Il fusibile del motore del ventilatore protegge il circuito elettrico contro... (2)

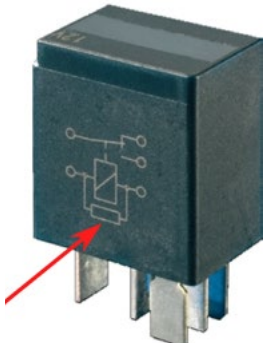
- ☐ una sovratensione.
- ☐ il surriscaldamento del motore.
- ☒ una intensità eccessiva.
- ☐ una caduta di tensione.

02. Devi sostituire una lampadina 230 V / 60 W che é difettosa.
Per evitare il rischio di elettrocuzione cita una precauzione che prenderesti: (1)

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

03. a) Qual é il nome tecnico di questo tipo di relais? (1)

Relais di commutazione



b) Qual é la funzione del rettangolo indicato dalla freccia? (2)

Diminuzione dell'auto-induzione, l'esperto decide

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

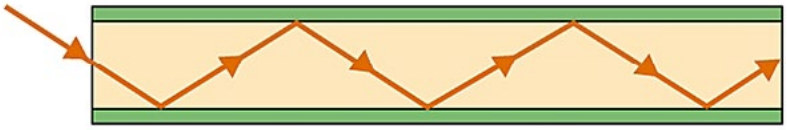
07. Citare il tipo di sensore che corrisponde alla definizione seguente:

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



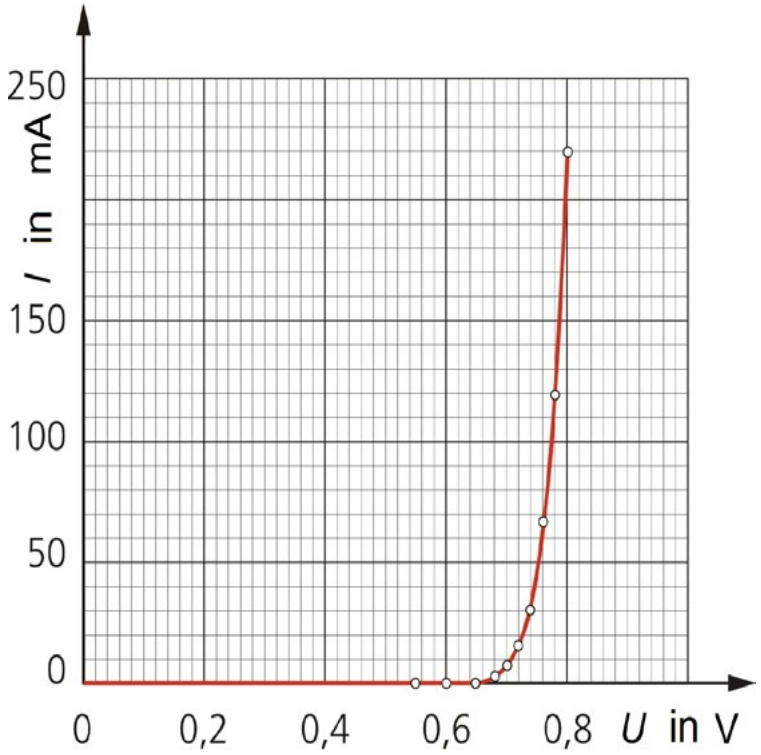
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

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

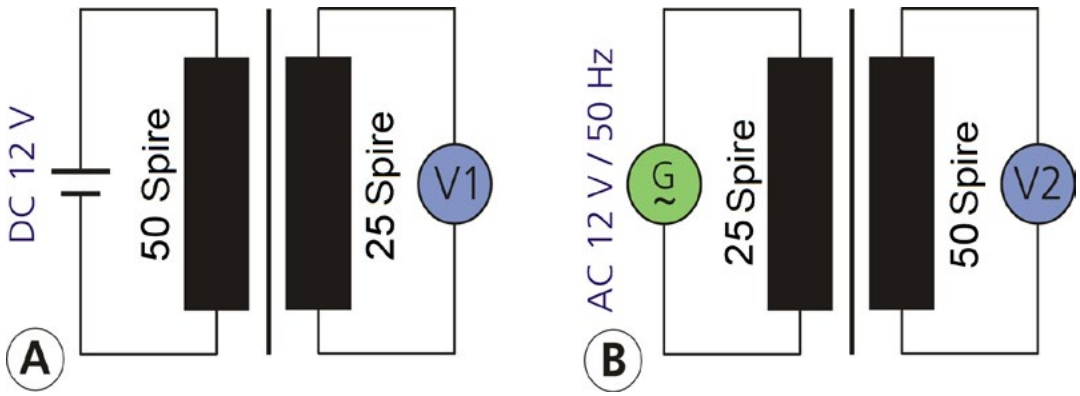
- ☐ Se il motore batte in testa, il punto d'accensione viene anticipato.
- ☐ Quando il battito appare, il sensore battito genera una tensione continua.
- ☐ Il battito si manifesta se la corrente primaria viene inserita troppo presto.
- ☒ La regolazione battito in testa permette di regolare il punto d'accensione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

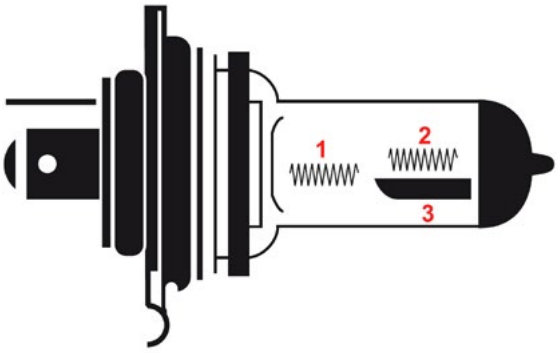
F Il filamento N°1 permette di originare le luci di posizione.

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

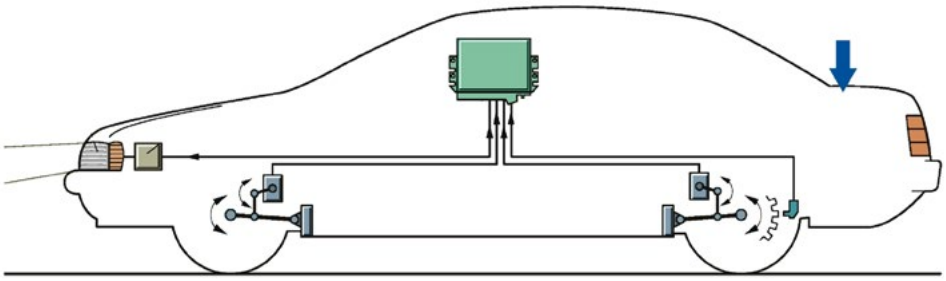
F Il pezzo N°3 permette di migliorare il rendimento della lampadina, grazie alla concentrazione dei raggi.

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

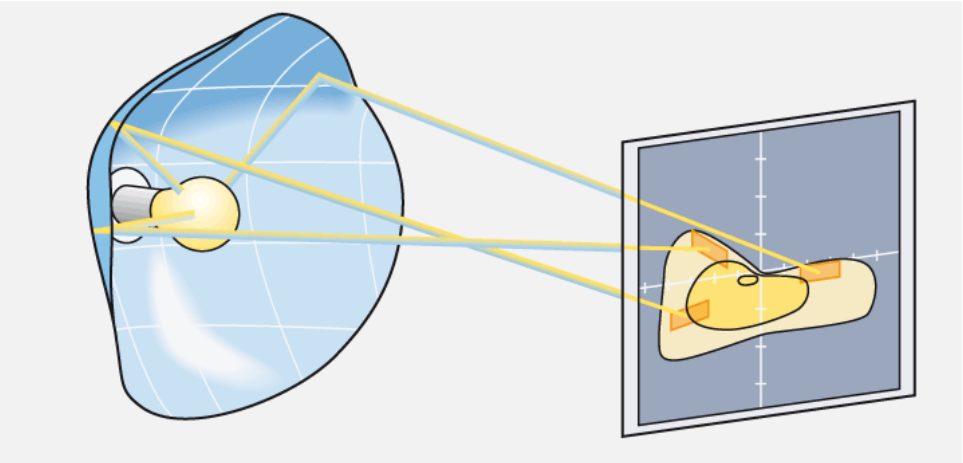
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

	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

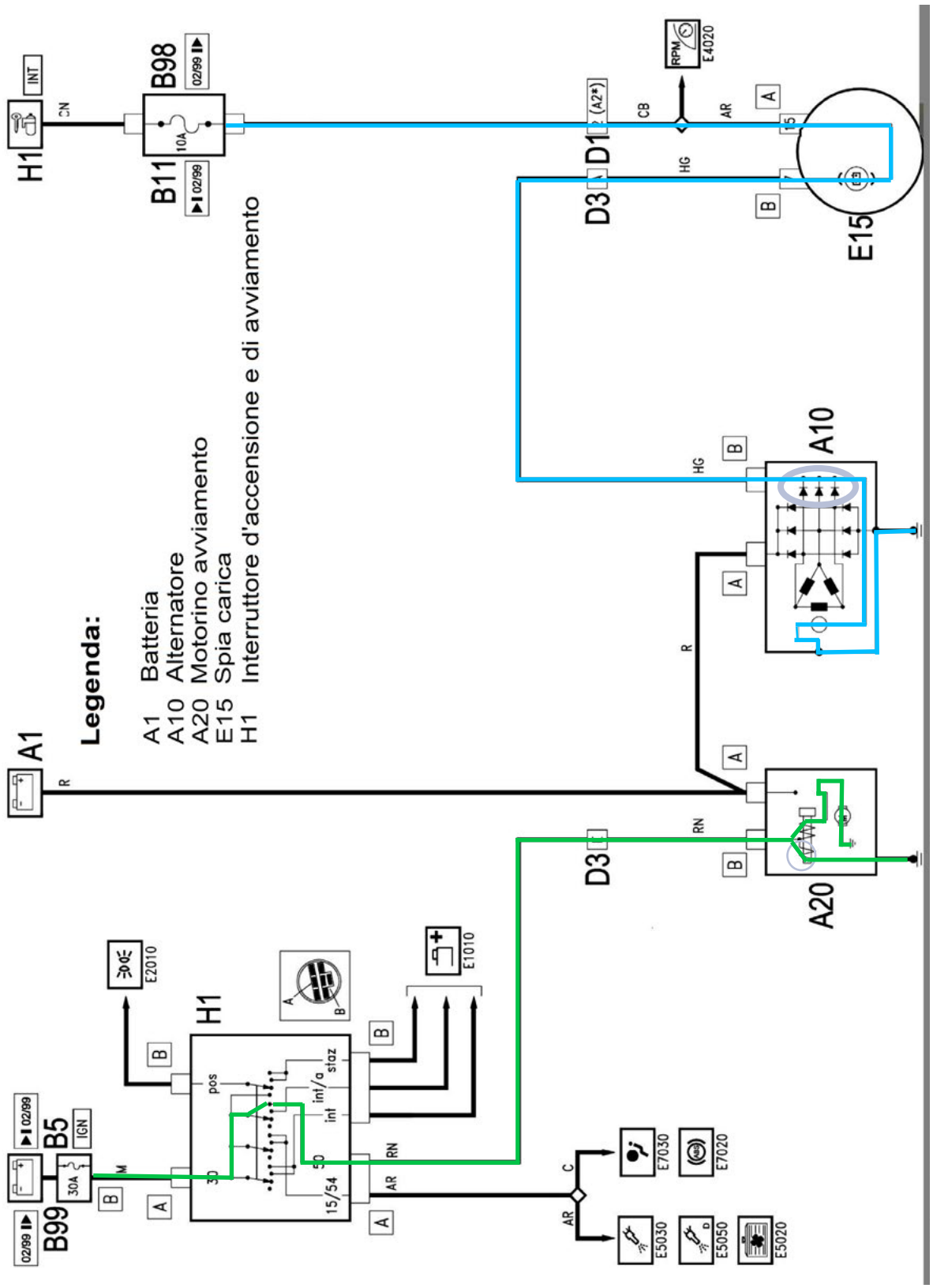
2

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

21. Schema alternatore motorino d'avviamento.

Cand. N°: _____

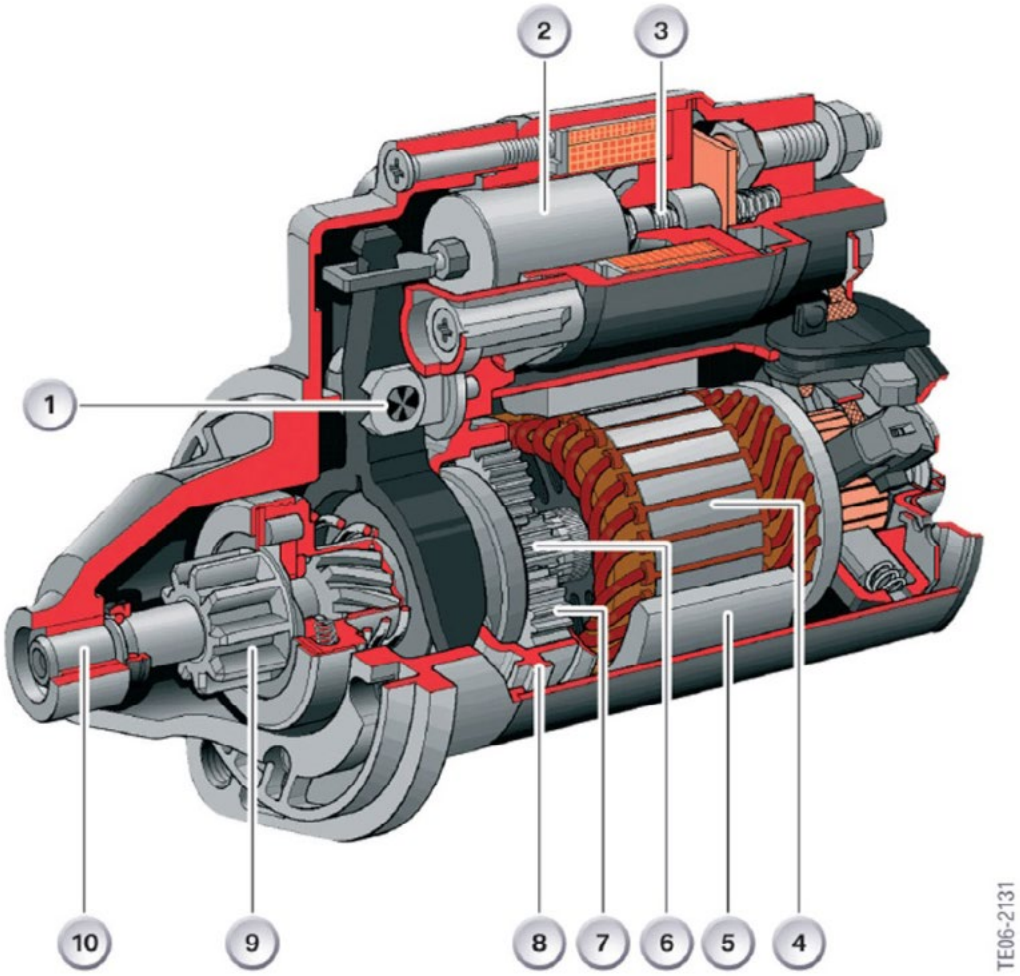
F	TA
Punti max.// Realizzati	Punti max.// Realizzati



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

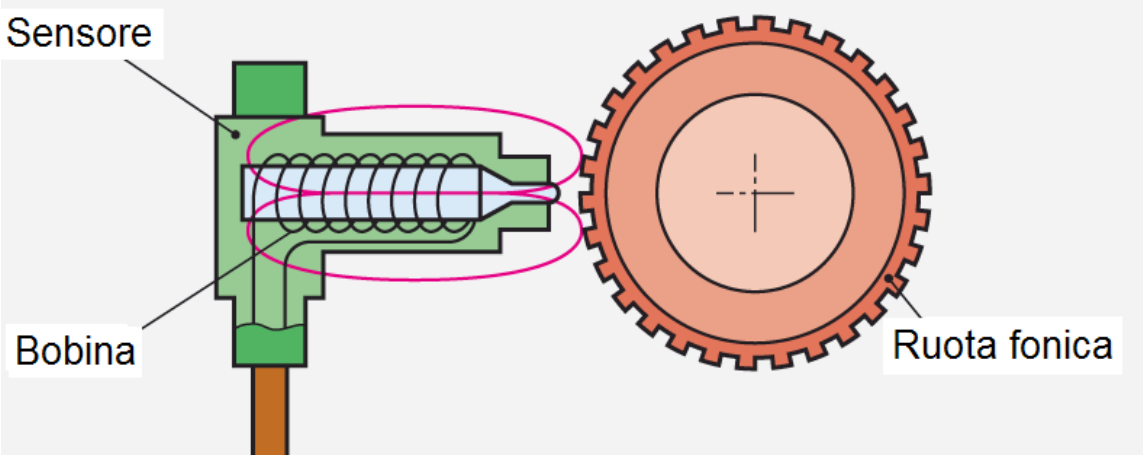
c) Indicare i due ruoli del nucleo mobile N°2:

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

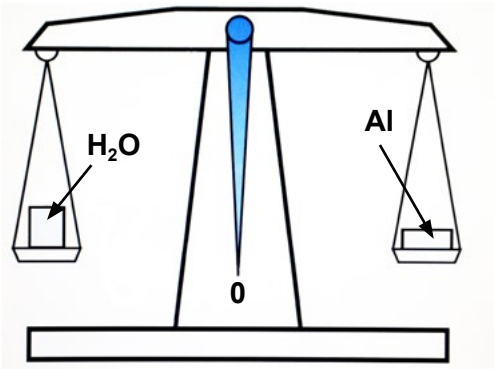
In un motore Diesel ...

- ☐ 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

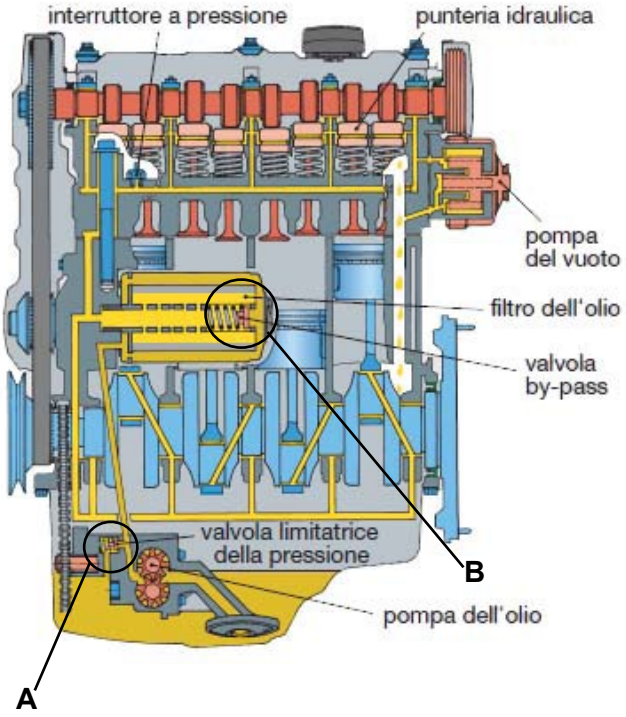
05. Qual é l'affermazione corretta?

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.

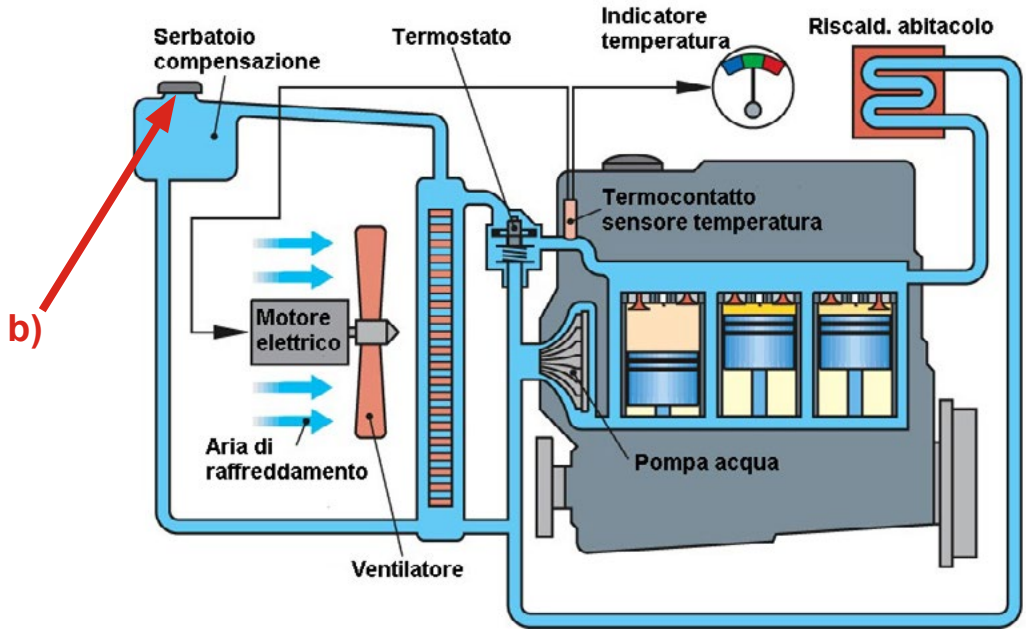
2

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

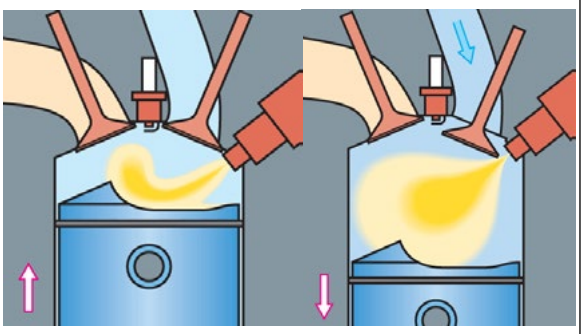
	F	TA
	Punti max./ Realizzati	Punti max./ Realizzati

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. Concernente un sistema a iniezione diretta benzina, rispondere con V (vero) o con F (falso) alle affermazioni seguenti: 2

A B

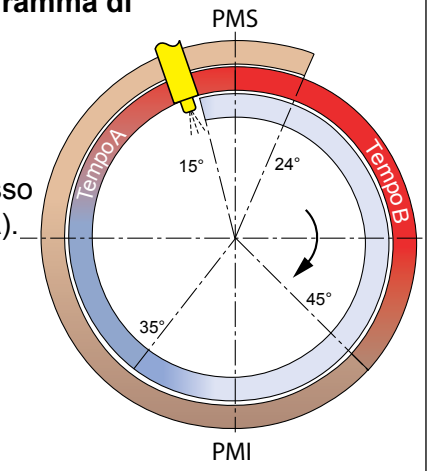


- F La modalità d'iniezione A é utlizzata quando si vuole una grande coppia.
- V La modalità d'iniezione B é una fase in cui la miscela é omogenea.
- F Durante la modalità d'iniezione A, il rapporto é stechiometrico.
- V La modalità d'iniezione B é utilizzata a pieno carico e regime elevato.

14. Qual é la velocità media di un pistone a 6000 ^{1}/min se la corsa é di 75 mm e l'alesaggio di 80 mm? 2

- ☐ 7,5 m/s
- ☐ 8 m/s
- ☒ 15 m/s
- ☐ 16 m/s

15. Qual é l'affermazione corretta, concernente 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'aria viene compressa durante il tempo « A».
- ☐ La fase attiva termina 35° dopo il PMI.

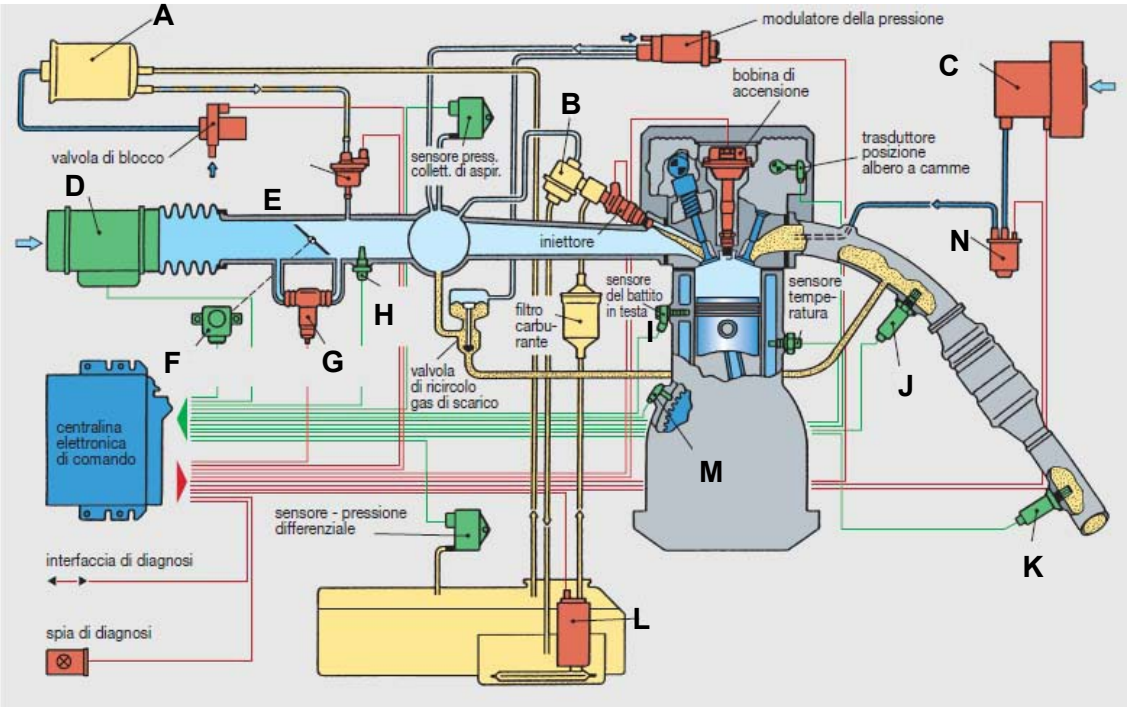
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

F Punti max./ Realizzati

TA Punti max./ Realizzati

16. Iniezione di benzina



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

F L'elemento «F» misura la quantità d'aria aspirata.

V La pressione della benzina varia in funzione della pressione nel condotto d'aspirazione. 4

V L'elemento «I» genera una tensione alternata.

V Il regime del minimo é regolato dall'elemento «G».

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

V Il funzionamento della pompa ad'aria «C» e dell'elettrovalvola «N» permette una riduzione del CO e degli HC dopo una partenza a freddo.

V La sonda «J» reagisce in funzione del tasso di ossigeno nello scarico. 4

F La valvola «E» é aperta quando il motore é spento.

F La percentuale del riciclaggio dei gas di scarico da parte del sistema EGR é maggiore a pieno carico.

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

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

17. 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

18. 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

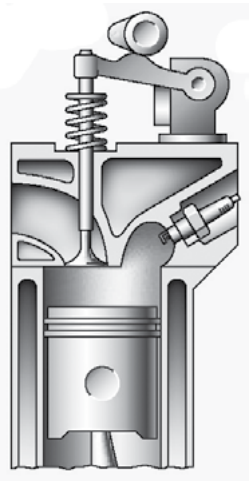
☐ Il ventilatore permette di ritardare l'apertura del termostato.

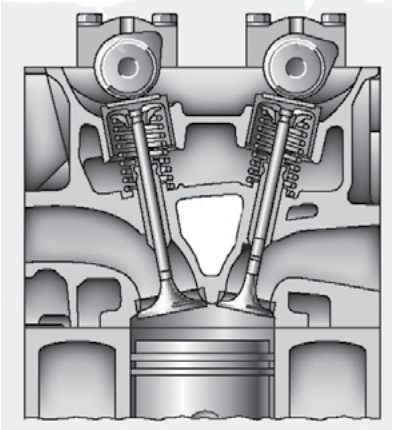
☐ In inverno il liquido di raffreddamento deve essere composto al 90% d'antigelo puro.

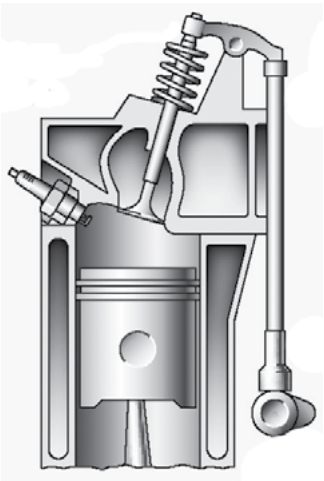
19. Le figure qui sotto rappresentano differenti tipi di comando della valvole, iscrivere le abbreviazioni corrispondenti:

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

-1 pt per errore







20. 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

21. Un motore 3 cilindri possiede le caratteristiche seguenti:
Alesaggio: 75 mm
Corsa: 90,5 mm
Rapporto compressione: 11 : 1

Calcolare il volume della camera di combustione in cm³.

Alésage : 75mm = 7,5cm Course :90,5mm = 9,05cm

$$Va = \frac{\pi \bullet d^2}{4} \bullet s = \frac{\pi \bullet 7{,}5^2}{4} \bullet 9{,}05 = 399{,}81 cm^3$$

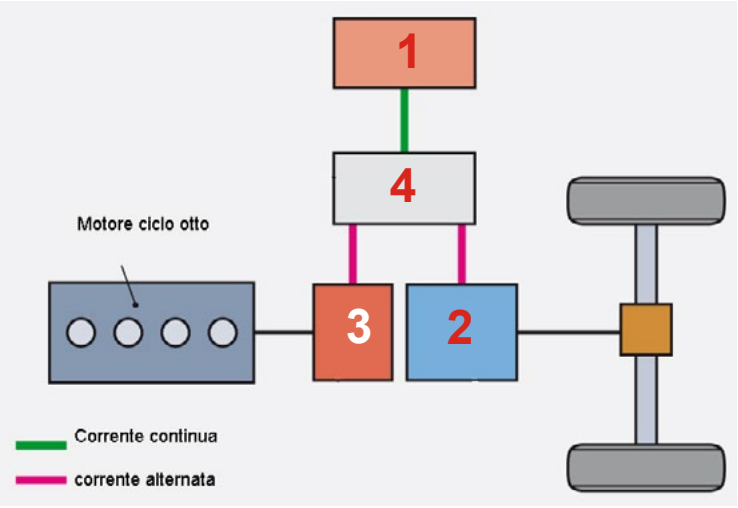
$$Vc = \frac{Va}{\varepsilon - 1} = \frac{399{,}81}{11-1} = 39{,}981 cm^3$$

4

22. Questo schema rappresenta un sistema ibrido in serie.
Notare sullo schema il numero degli elementi mancanti:

1 Batteria
2 Motore elettrico
3 Generatore
4 Convertitore

-1 pt per errore

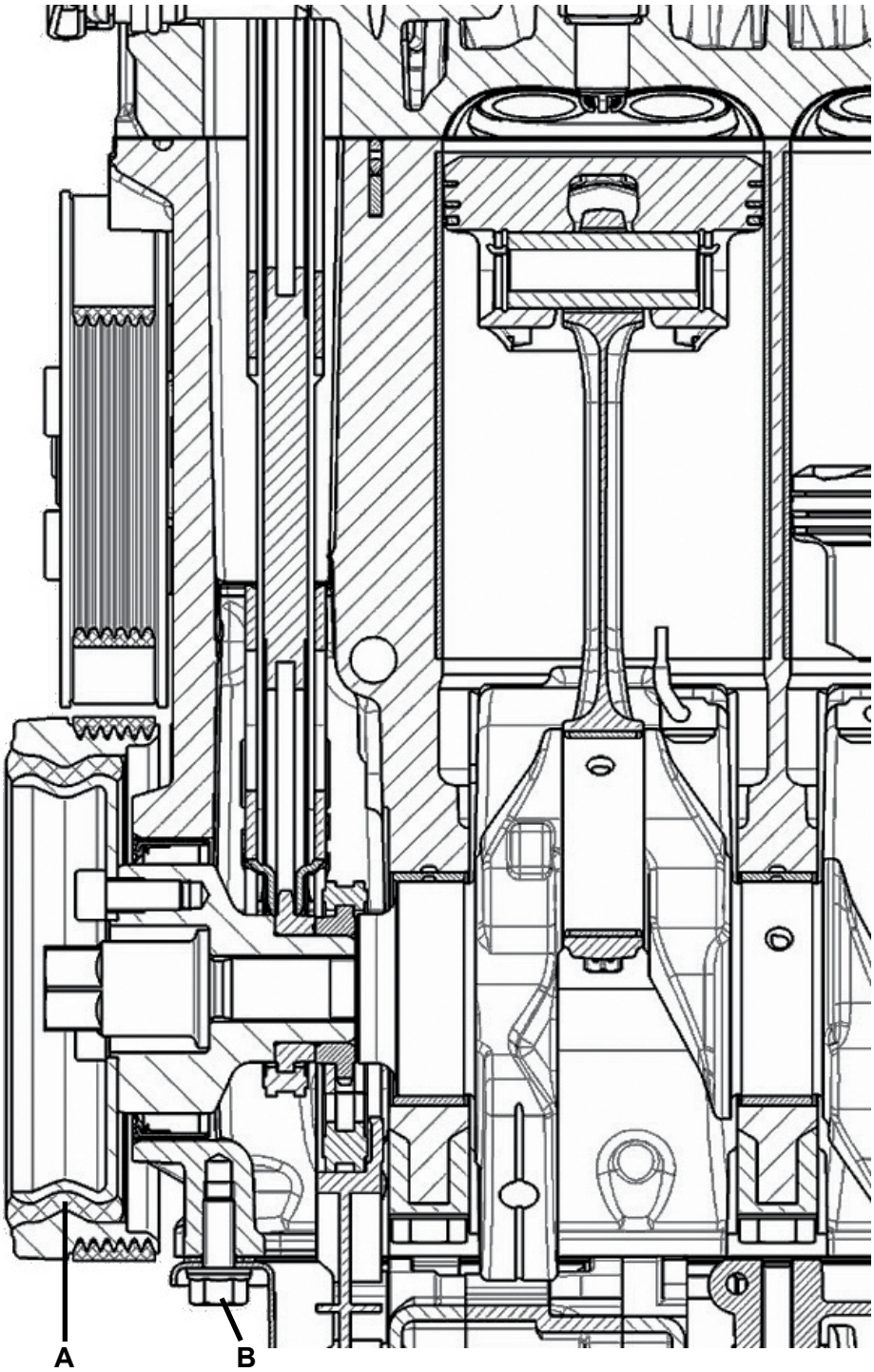


2

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

Punti ottenuti

23. 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

23. La domanda 23 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?

In sezione (sezione totale) — 1

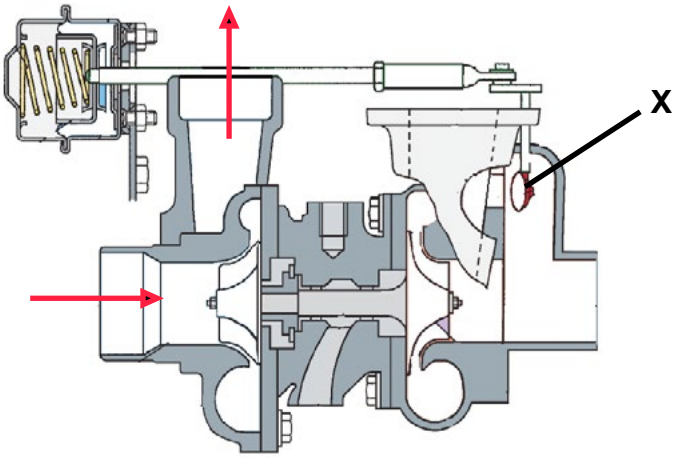
c) Indicare le dimensioni normalizzate della vite in posizione B.

M8 x 20 — 1

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

Elastomero, caucciú — 1

24. 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?

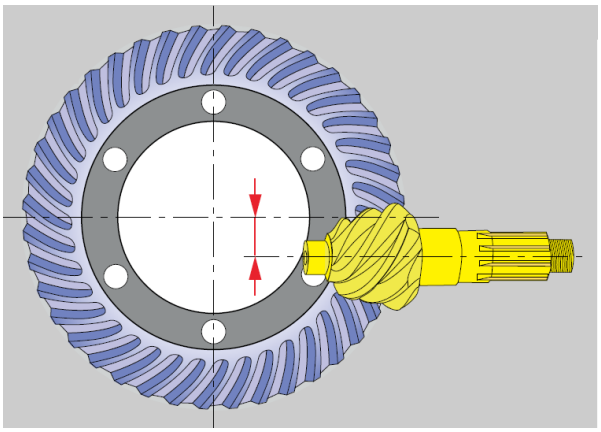
- ☐ La sua apertura permette un aumento momentaneo della pressione di sovralimentazione (overboost).
- ☐ Evita di frenare la turbina durante la chiusura brutale della farfalla gas.
- ☒ Permette di deviare una parte del flusso dei gas di scarico se necessario.
- ☐ E disegnato in posizione di riposo, motore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

2

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

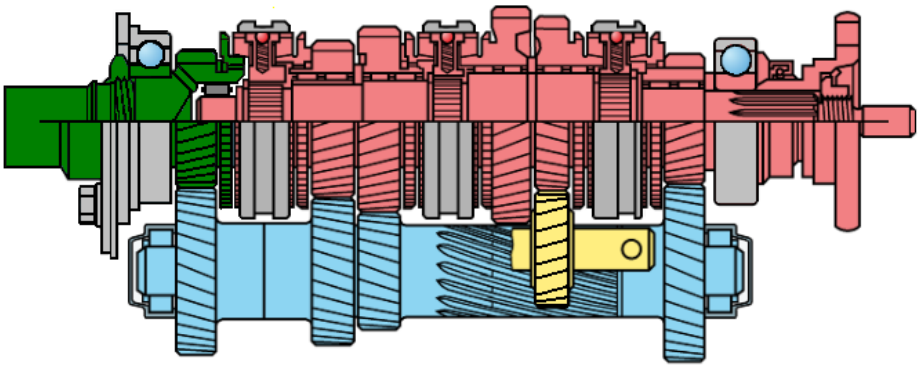
Conoscenze professionali III a - 2014

01. Indicare la definizione tecnica della coppia conica rappresentata.



Hypoide o con asse disassato o pignone disassato. 2

02. Quale affermazione è corretta?



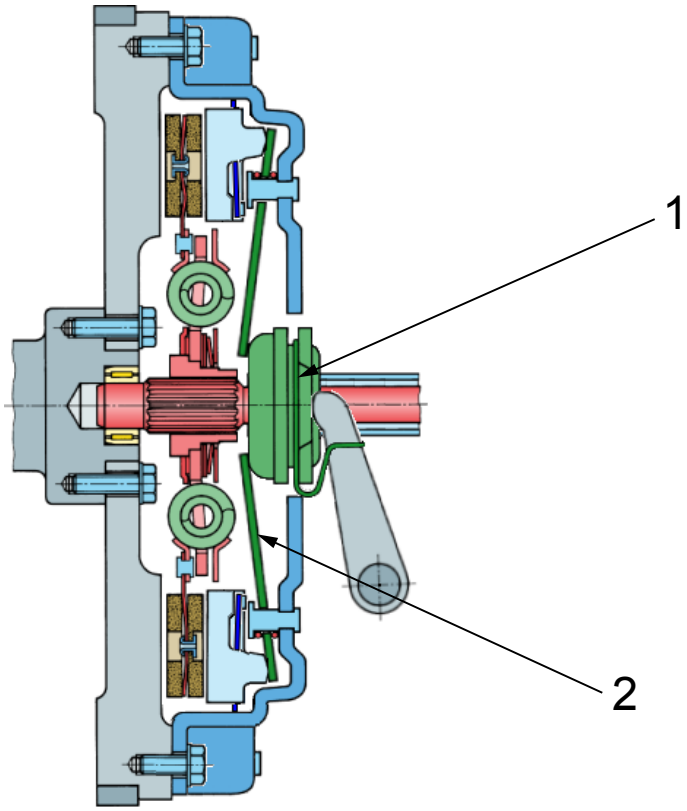
La scatola del cambio rappresentata possiede …

- ☐ 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	TA
	Punti max.// Realizzati	Punti max. // Realizzati

03. 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

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

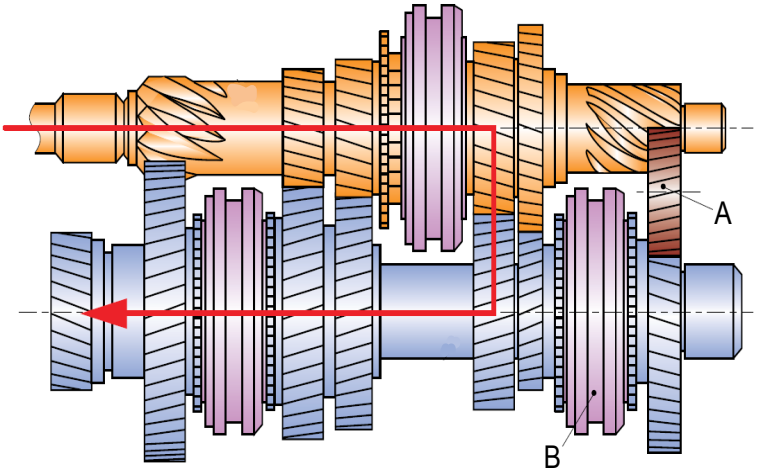
La frizione ...

V protegge gli organi della 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 Punti max. // Realizzati	TA Punti max. // Realizzati

05. Scatola del cambio



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

La 4ª marcia — 2

b) Quale è il ruolo dell'elemento «A»?

Invertire il senzo di rotazione — 1

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

Manicotto d'innesto, manicotto scorrevole — 1

d) Il 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 — 2

(Risultato senza sviluppo matematico)

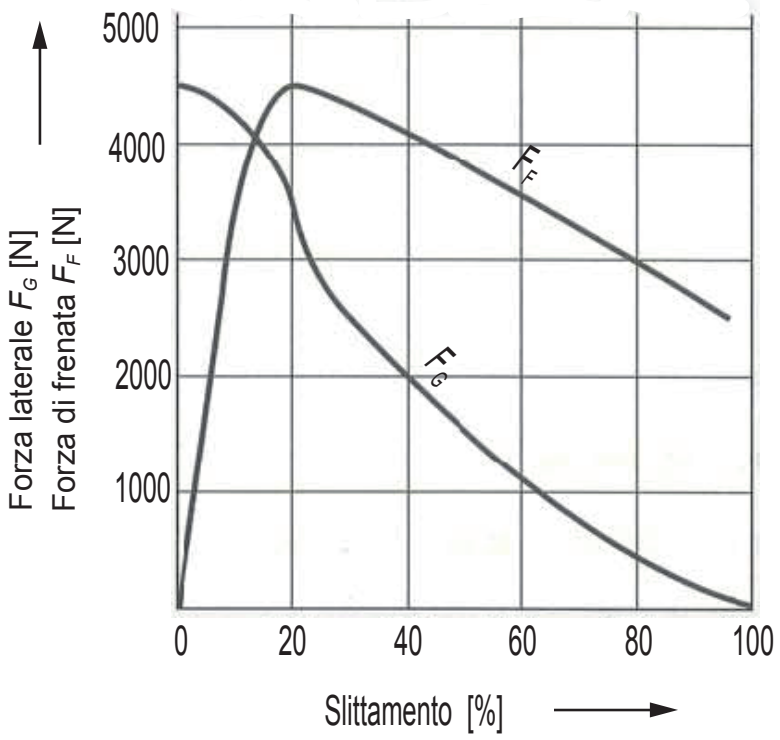
06. Concernente l'olio per trasmissioni, quale affermazione è corretta?

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

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

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

07. Schema di funzionamento ABS



a) Quando la forza laterale 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 laterale è di 500 N?

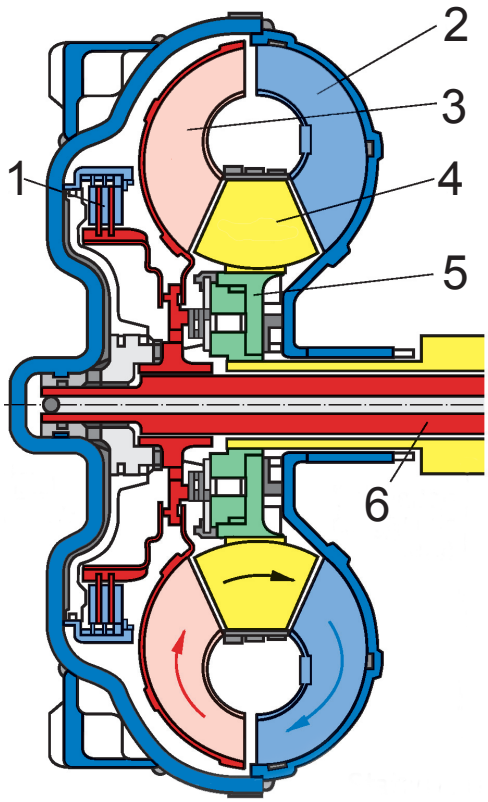
3100 +/- 100 N — 2

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



3 : Turbina 1

4 : Statore 1

09. 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

10. 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. 2

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

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

11. Quale affermazione è corretta?

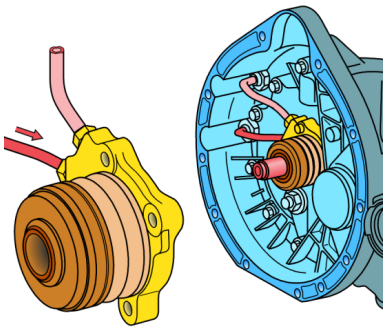
La coppia conica …

- ☒ permette di deviare il flusso della potenza.
- ☐ trasmette la coppia motore dall'albero della ruota alla frizione.
- ☐ aumenta la frequenza di rotazione delle ruote.
- ☐ diminuisce la coppia proveniente dalla scatola del cambio.

TA: 2

12. Il reggispinta frizione rappresentato …

- ☐ forma un insieme con il cilindro emettore.
- ☐ è un reggispinta meccanico a comando elettroidraulico.
- ☐ puo essere facilmente sostituito senza smontare la scatola del cambio.
- ☒ è un reggispinta idraulico a guida centrale.



TA: 2

13. Classificare i seguenti materiali secondo le loro caratteristiche.

Rame - Alluminio - Ghisa - Magnesio - Piombo - Acciaio

1 punto in meno per errore

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

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).

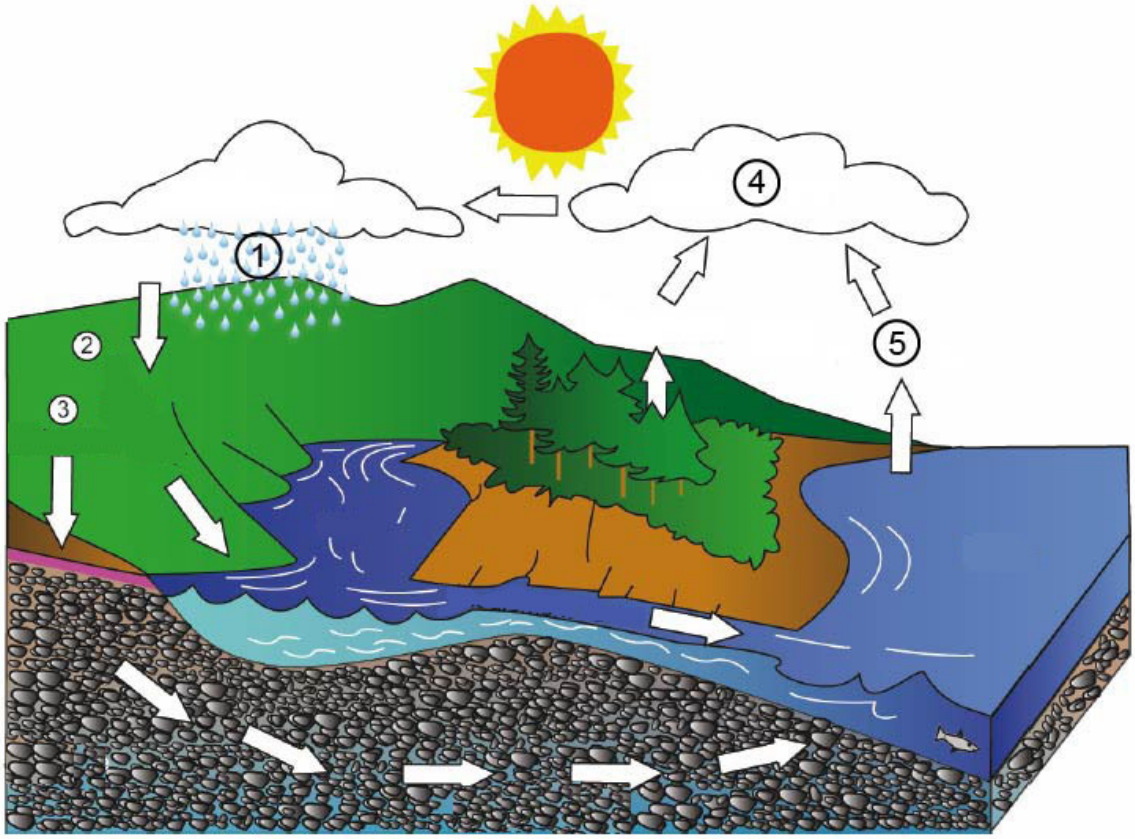
Le termoplastiche

F: 2

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

	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

Soluzioni

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

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? — TA: 2

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

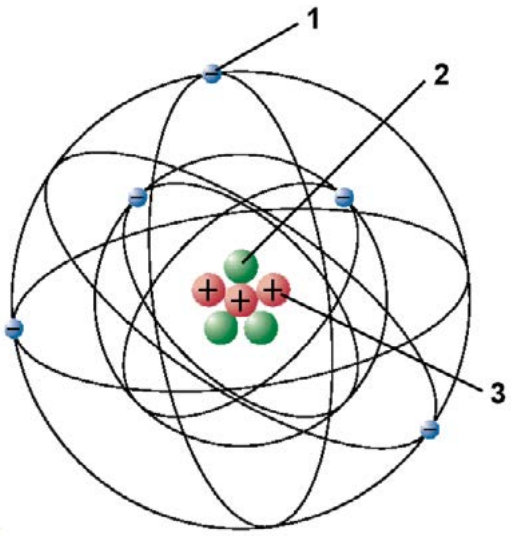
02. Concernente una carrozzeria di sicurezza, quale affermazione è corretta? — TA: 2

- ☐ 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 tecnica degli elementi 1 e 3.

1 : **Elettrone** — F: 1

3 : **Protone** — F: 1



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

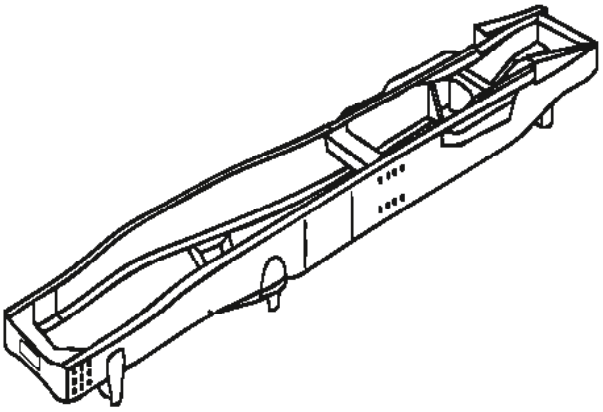
	F	TA
	Punti max.// Realizzati	Punti max. // Realizzati

04. Concernente le dimensioni di un pneumatico 195/60 R15 88 H, quale affermazione è corretta? 2

- ☐ La larghezza è di 195 mm e l'altezza del fianco è di 60 mm.
- ☐ L'indice di carico è H e l'indice della velocità 88.
- ☐ Il diametro esterno è di 15 pollici e la sua larghezza è di 195 mm.
- ☒ La carcassa è del tipo radiale e l'altezza del fianco corrisponde al 60 % della larghezza.

05. Nominare questo tipo di telaio. 1

Telaio a scala o a traverse



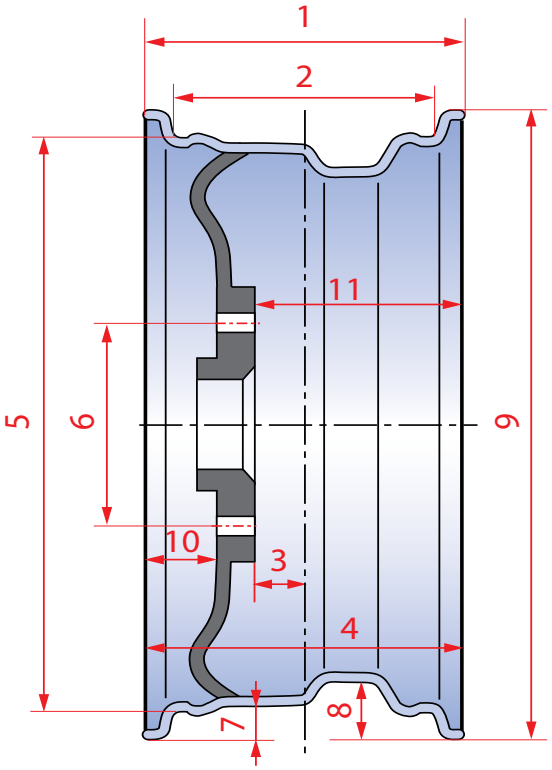
06. Rispondere con V (vero) o con F (falso) alle seguenti affermazioni: 2

F 1 = larghezza normalizzata del cerchio

F 10 = disassamento del cerchio

V 5 = diametro normalizzato del cerchio

F 7 = altezza del rilievo hump



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

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

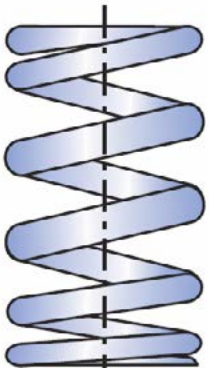
07. Concernente una sospensione a barre di torsione, quale affermazione è corretta?

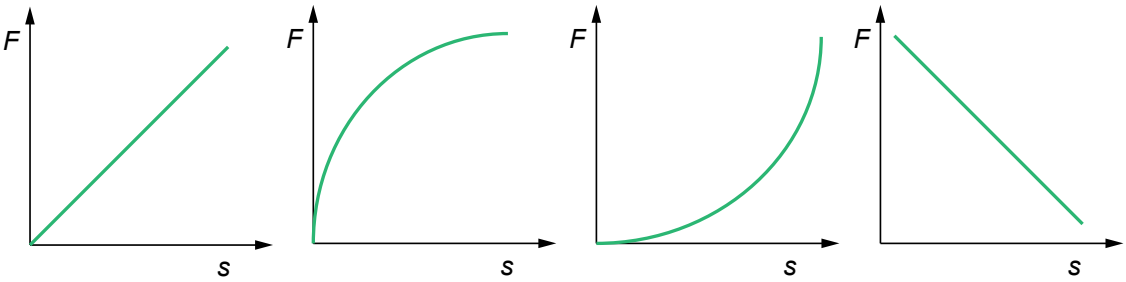
La barra di torsione …

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

2

08. Qual è la curva caratteristica di questa molla?





☐ ☐ ☒ ☐

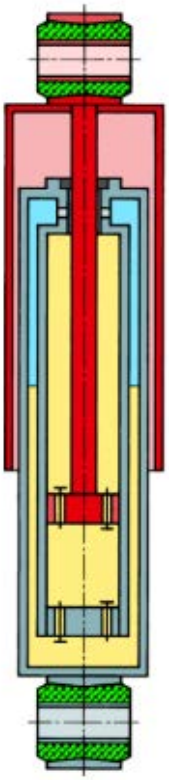
2

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

Cand. N°: _____

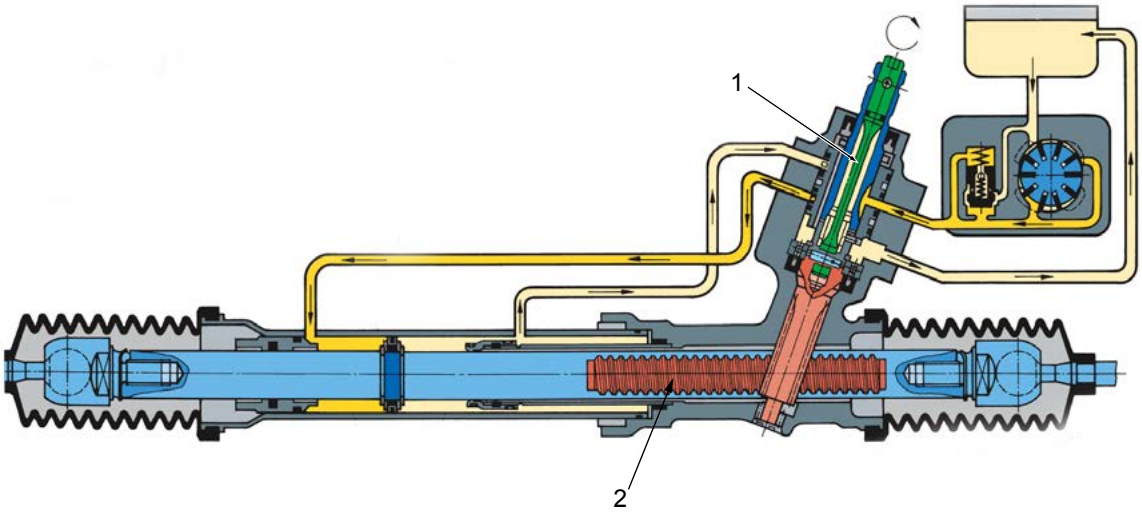
F	TA
Punti max.// Realizzati	Punti max. // Realizzati

09. 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. — 2
- ☐ Assorbe le irregolarità della strada.

10. Indicare la denominazione tecnica dei seguenti elementi di questo sterzo:



1 : Barra di torsione — 1

2 : Cremagliera — 1

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

11. In una scatola sterzo con fuso a snodo, qual è il ruolo del trapezio di direzione?

Permette un angolo di sterzata differente (l'esperto decide) — 2

12. Concernente il liquido freni, quale affermazione è corretta?

Il liquido freni …

- ☐ DOT 5.1 ha un punto di ebollizione più basso del DOT 4.
- ☐ DOT 5.1 non può essere miscelato con il DOT 4. — 2
- ☐ ha il punto d'ebollizione che aumenta durante il suo invecchiamento.
- ☒ è igroscopico.

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

Il sistema antibloccaggio dei freni …

- **V** diminuisce la pressione di frenata in caso di bloccaggio della ruota.
- **F** è un dispositivo comandato elettronicamente che provoca l'assistenza massima del servofreno pneumatico, durante una frenata d'emergenza. — 2
- **V** garantisce una buona manovrabilità del veicolo in caso di frenata d'emergenza.
- **F** serve solo a diminuire fortemente la distanza di frenata del veicolo, in tutte le situazioni.

14. Il servofreno pneumatico …

- ☐ amplifica idraulicamente la forza.
- ☒ presenta, a riposo, una pressione identica nelle 2 camere. — 2
- ☐ non viene più utilizzato sui veicoli attuali.
- ☐ funziona, durante la frenata, con una differenza di pressione di circa 2 bar.

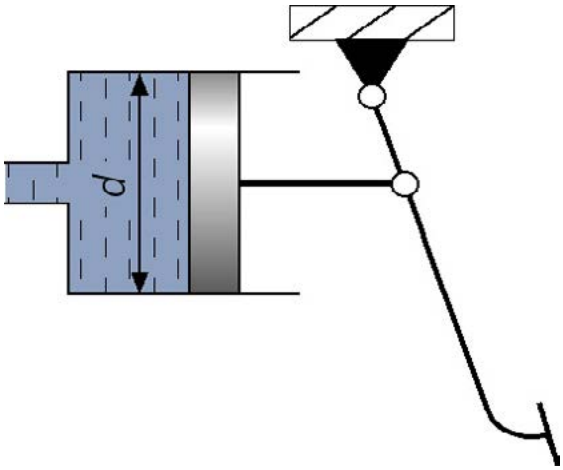
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

Cand. N°: _____

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

15. 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

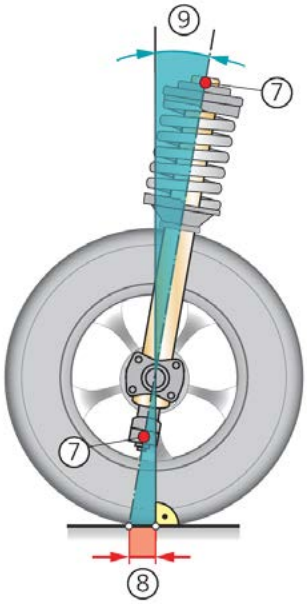
Queste prove d'esame devono essere trattate in modo confidenziale
© AGVS Postfach 5232, 3001 Bern

 Punti ottenuti

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

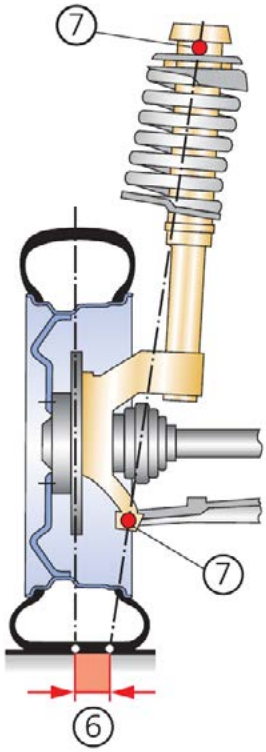
16. Quale angolo della geometria è rappresentato con la quota N°9?

Incidenza _____ 1



17. La quota N°6 rappresenta un … 2

- ☐ disassamento negativo del cerchio.
- ☐ disassamento positivo del cerchio
- ☐ braccio a terra del fusello negativo.
- ☒ braccio a terra del fusello positivo.



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

Cand. N°: _____

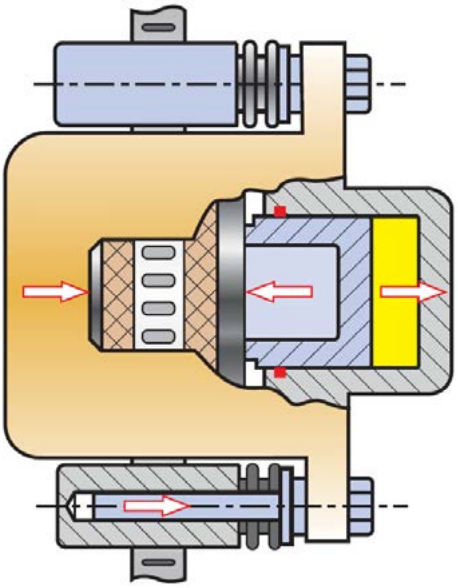
F	TA
Punti max.// Realizzati	Punti max. // Realizzati

18. Gli ammortizzatori monotubo delle sospensioni … 2

- ☐ contribuiscono alla guida dell'assale.
- ☐ contengono una camera di riserva d'olio e una camera di gas sotto pressione.
- ☐ sostengono le masse non sospese del veicolo.
- ☒ contengono una camera di gas sotto pressione.

19. Nominare il tipo di pinza freni rappresentata sotto:

Risposta: **Pinza flottante** 1



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