



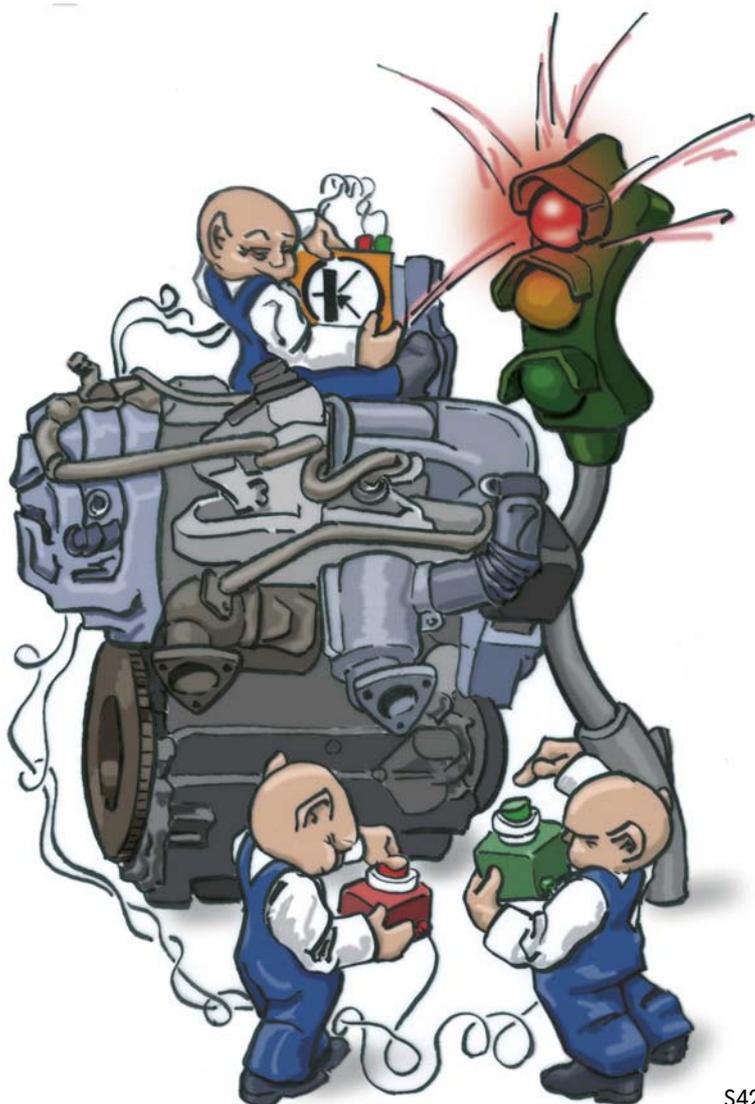
Programma autodidattico 426

L'impianto Start/Stop 2009

Struttura e funzionamento



Il continuo aumento dei prezzi dell'energia e l'inasprimento delle normative sulle emissioni rendono indispensabile la ricerca di possibilità per risparmiare energia ed abbattere le emissioni nocive. A questo fine abbiamo sviluppato un impianto Start/Stop che fa spegnere automaticamente il motore quando il veicolo si ferma (per via di un passaggio a livello chiuso, un semaforo rosso eccetera) e altrettanto automaticamente lo fa riaccendere, senza che sia necessario girare la chiave di accensione, quando il conducente segnala di voler riprendere la marcia.



L'impianto Start/Stop 2009 descritto nel presente programma autodidattico è concepito per i motori classici dotati di starter ed alternatore nonché di cambio meccanico o a doppia frizione. Fa il suo debutto sulla Passat BlueMotion.

I programmi autodidattici illustrano la struttura e il funzionamento di novità tecniche. Dopo la pubblicazione, i contenuti non vengono più aggiornati.

Per gli aggiornamenti riguardanti i controlli, le regolazioni e le riparazioni, si consulti la relativa documentazione tecnica.



**Attenzione
Avvertenza**



Introduzione	4	
Funzionamento e comandi	9	
I comandi	9	
Impianto Start/Stop per i veicoli con cambio manuale	10	
Impianto Start/Stop per i veicoli con cambio a doppia frizione	12	
Panoramica del sistema	14	
Struttura dell'impianto Start/Stop	14	
Comunicazione del sistema	16	
Condizioni richieste dal sistema	18	
L'arresto: spegnimento del motore	18	
Il proseguimento della marcia: riaccensione del motore	19	
Requisiti del veicolo: riaccensione del motore	20	
Condizioni per l'interruzione del funzionamento	21	
Componenti elettrici	22	
Sensori e attuatori	22	
Indicatori	24	
Componenti e sistemi adattati	26	
Questionario di verifica	30	

Introduzione



Nel quadro degli sforzi in atto per mitigare i cambiamenti climatici del nostro pianeta, il gruppo Volkswagen ha sviluppato già da tempo una propria strategia di riduzione delle emissioni di CO₂ denominata BlueMotion e giunta ormai alla seconda generazione di veicoli.

La prima generazione di veicoli con emissioni di CO₂ particolarmente ridotte (BlueMotion I) aveva visto la luce nel 2006.

L'obiettivo principale perseguito in quell'ambito era stato quello di ottenere una riduzione dei consumi di carburante, e di conseguenza delle emissioni nocive, mediante una serie di modifiche meccaniche.

Per l'esattezza, le modifiche eseguite nel quadro del BlueMotion I sono state le seguenti:

- Aerodinamica migliorata, specialmente quella del sottoscocca
- Riduzione della resistenza al rotolamento
- Diminuzione del regime di giri
- Riduzione dei consumi di 0,6/0,7 (Variant) litri/100 km a fronte di un incremento minimo dei costi
- Riduzione delle emissioni nocive
- Abbassamento della carrozzeria, davanti di circa 15 mm, dietro di circa 8 mm
- Indicatore multifunzioni "Plus" con marcia consigliata
- Rapporti modificati delle singole marce rispetto alla produzione in serie
- Modifiche della scalarità dei rapporti
- Cerchi in acciaio 6½ J x 16 con copricerchi Trendline
- Miglioramento delle proprietà di rotolamento dei pneumatici (gomme energy Best-in-Class: 205/55 R 16 Conti Premium Contact 91H)
- Aumento della pressione dei pneumatici di 0,3 bar



S426_095

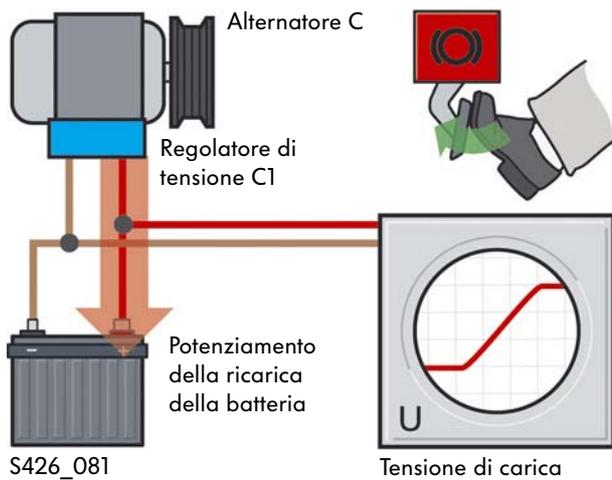


Nel 2008 ha visto la luce il BlueMotion II, che si basa sul BlueMotion I riprendendone le soluzioni e ampliandolo con altre innovazioni che saranno introdotte nel corso di quest'anno e degli anni successivi e che riguardano:

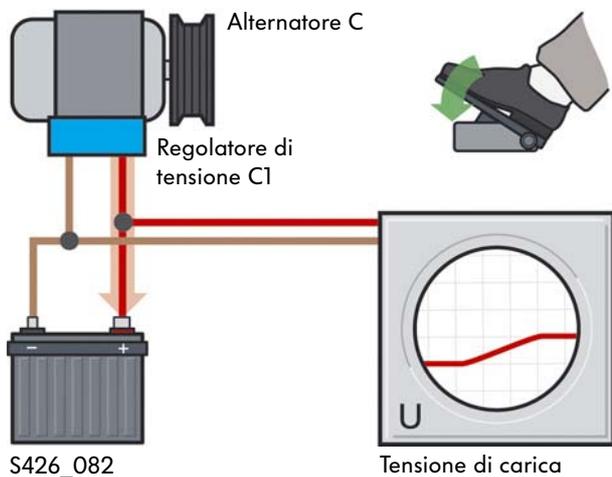
- Recupero dell'energia in fase di frenata
- Semiassi/alberi a snodo a scarso attrito
- Pneumatici con bassa resistenza al rotolamento (Super Rowi)
- Cerchi in acciaio Flow Forming
- Marcia concepita per il risparmio energetico
- Impianto Start/Stop

Qui di seguito illustriamo brevemente questi temi.

Aumento della tensione dell'alternatore nelle fasi di frenata



Diminuzione della tensione dell'alternatore nelle fasi di accelerazione



Recupero

Del pacchetto BlueMotion II entrerà a far parte in un secondo tempo un'ulteriore funzione, vale a dire la funzione di recupero dell'energia di frenata. Si tratta di una funzione che consente di recuperare energia che viene accumulata dalla batteria. In questo modo si riducono i consumi.

Più precisamente questa funzione prevede che nelle fasi di decelerazione e di frenata la tensione dell'alternatore aumenti. In questo modo la batteria usufruisce di una ricarica supplementare, che aiuta fra l'altro la decelerazione del veicolo.

Quando il veicolo è in fase di accelerazione, il carico di lavoro che grava sull'alternatore si riduce. Ciò comporta un minor carico del motore e quindi una riduzione del consumo di carburante.

Introduzione



Semiassi/alberi a snodo a scarso attrito

Delle speciali modifiche ai materiali hanno permesso di diminuire l'attrito dei cuscinetti degli alberi a snodo.

Minore attrito significa minore perdita di energia e, di conseguenza, minore consumo di carburante.

Cerchi in acciaio Flow Forming

Il Flow Forming è un metodo di lavorazione che consiste nella forgiatura ad alta pressione, per mezzo di speciali lamine rotanti, di una flangia fusa, la quale viene trasformata in un cerchio estremamente compatto.

Il concorso di pressione, velocità di rotazione delle lamine e temperatura del materiale è un fattore decisivo per la resistenza e le proprietà funzionali dei cerchi. La maggiore densità che si ottiene con questo procedimento in fase di fusione fa sì che i cerchi così prodotti siano più leggeri e meno rumorosi rispetto a quelli realizzati con i metodi tradizionali, a tutto vantaggio dei consumi.

Pneumatici Super Rowi

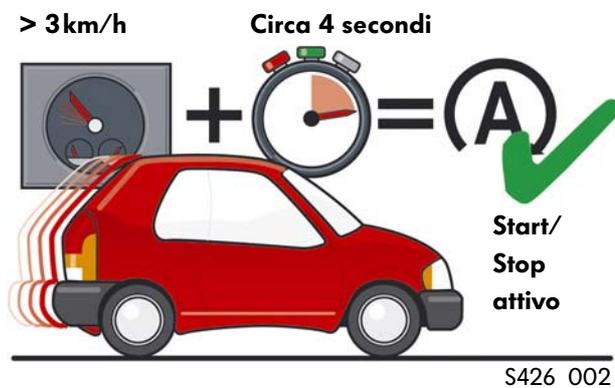
Migliorando le proprietà dei materiali utilizzati per i pneumatici, ne è stata ulteriormente abbassata la resistenza al rotolamento (che in tedesco è chiamata "Rollwiderstand", da cui l'abbreviazione Rowi).

La spinta propulsiva del veicolo incontra così una minore resistenza da parte dei pneumatici. Ciò contribuisce a risparmiare carburante.

Marcia concepita per il risparmio energetico

Il rapporto di trasmissione dell'ultima marcia dei cambi BlueMotion è allungato rispetto a quello della marcia corrispondente dei cambi normali, per cui i regimi raggiunti dal motore sono mediamente inferiori.

La diminuzione del numero di giri del numero ha come conseguenza la diminuzione delle emissioni di CO₂ e dei consumi di carburante.



Impianto Start/Stop

Anche l'impianto Start/Stop è incluso nel pacchetto BlueMotion II. La sua funzione è quella di ridurre il consumo di carburante mediante lo spegnimento automatico del motore quando il veicolo si ferma. Il motore si riaccende poi, sempre in modo automatico, quando il conducente impartisce i comandi necessari a rimettere in movimento il veicolo. La funzione Start/Stop si attiva automaticamente non appena il veicolo, dopo la partenza, procede per circa quattro secondi ad una velocità di almeno 3km/h.

La funzione Start/Stop, che è integrata nel software della centralina del motore, è comandata dall'impianto di gestione del motore. L'impianto Start/Stop è previsto in abbinamento ai seguenti motori:

- TDI CR di 2,0 litri da 81 e 103 kW
- TDI CR di 1,6 litri da 77 kW
- TSI di 1,4 litri da 90 e 110 kW

Ai fini di un corretto funzionamento dell'impianto Start/Stop, è importante che lo stato di carica della batteria sia sufficiente a consentire la riaccensione del motore. Tale informazione è fornita dal processo denominato "predizione della tensione di avviamento". Esso consiste in un'analisi di tutte le caratteristiche e dei valori del motore in relazione alla sua successiva messa in moto.

Pertanto si ha un confronto continuo tra lo stato della batteria e il diagramma caratteristico del motore.

La predizione della tensione di avviamento è decisiva per il funzionamento dell'impianto Start/Stop.

È in base ad essa che, per evitare l'aumento del fabbisogno di corrente, quando necessario determinati dispositivi elettrici, quali attualmente il riscaldamento dei sedili, lo sbrinatori del lunotto, lo sbrinatori degli specchietti esterni, il riscaldamento del volante e il riscaldamento supplementare, vengono disattivati prima della riaccensione del motore, restando disattivati, per motivi precauzionali, per tutto il tempo necessario al propulsore a mettersi in moto.



Introduzione



Per realizzare l'impianto Start/Stop 2009 sono stati necessari solo pochi componenti nuovi, tra cui la centralina di controllo della batteria J367 ed il tasto F416 ("tasto della funzione Start/Stop").

Però si è dovuto modificare alcuni componenti, come ad esempio lo starter e l'alternatore, adattandoli di modo che potessero svolgere le loro funzioni anche per l'impianto Start/Stop.

Per una panoramica dei principali componenti e sistemi appositamente adattati per la versione BlueMotion, si veda la tabella riassuntiva che segue.

Componente/sistema	Modifiche effettuate
Centraline (in generale)	<ul style="list-style-type: none">- Aggiunta al codice di programmazione delle centraline di un bit informativo per l'impianto Start/Stop (riguarda solo le centraline che hanno influsso sull'impianto Start/Stop o che da esso sono influenzate).
Alternatore	<ul style="list-style-type: none">- Connessione tramite LIN all'interfaccia di diagnosi del bus dati
Batteria	<ul style="list-style-type: none">- Batteria VRLA per una maggiore resistenza ai cicli di scarica
Starter	<ul style="list-style-type: none">- Maggiore resistenza all'usura
Rete di bordo	<ul style="list-style-type: none">- Controllo della batteria mediante apposito sensore situato sul polo negativo della batteria VRLA- Nuovo cablaggio della batteria- Centralina di controllo della batteria connessa tramite bus dati LIN all'interfaccia di diagnosi
Cambio meccanico	<p>Sensore di rilevamento marcia inserita G604</p> <ul style="list-style-type: none">- Attualmente: con uscita del segnale analogica- Dalla settimana 22 del 2009 (previsione) con uscita a segnali modulati (PWM)



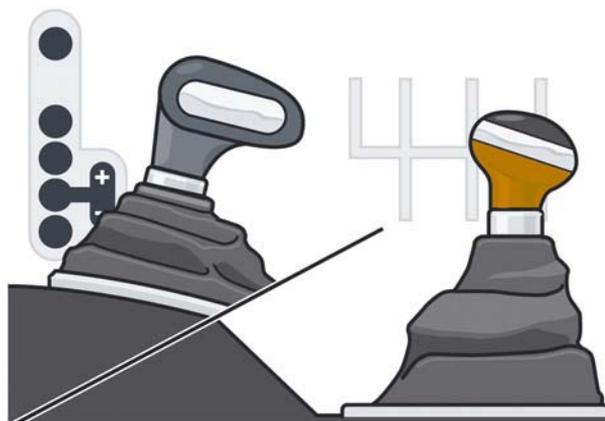
Per ulteriori informazioni sugli impianti Start/Stop Volkswagen si rimanda ai programmi autodidattici: n° 58 ("Sistema automatico Stop/Start"), n° 218 ("Lupo 3L TDI", pagg. 30 e 31) e n° 371 ("Motori 2.5 TDI del Crafter", pagg. 55-57).



Attenzione: prima di ordinare dei ricambi, controllare bene i codici nel catalogo ricambi aggiornato.

I comandi

L'impianto Start/Stop è disponibile sia per i motori abbinati al cambio meccanico manuale, sia per i motori operanti in combinazione con il cambio a doppia frizione. I due tipi di cambio presentano comandi diversi fra loro. Pertanto, a seconda del tipo di cambio montato sul veicolo, si hanno dei processi di comando e di funzionamento differenti dell'impianto Start/Stop.



S426_003

Disattivazione dell'impianto Start/Stop

Se il conducente non desidera utilizzare l'impianto Start/Stop, lo può disattivare mediante l'apposito tasto.

Allora l'indicatore che segnala la disponibilità dell'impianto Start/Stop, situato sul display del quadro strumenti, si spegne.

Per riattivare l'impianto è poi sufficiente premere di nuovo il tasto.

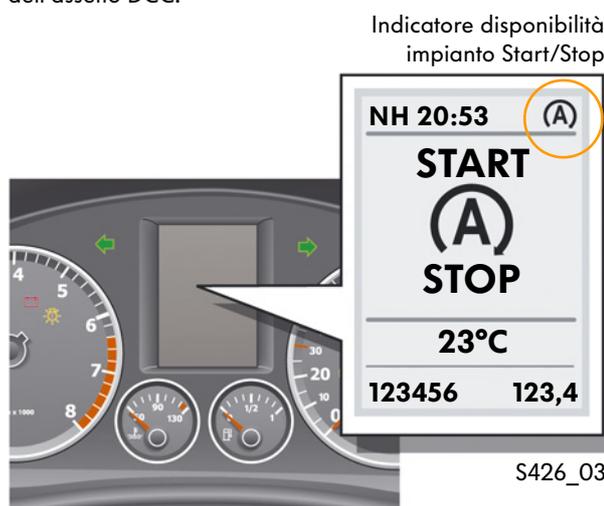
Se si estrae la chiave di accensione dal quadro e poi la si reinsertisce, la funzione Start/Stop si riattiva automaticamente. Quando la velocità del veicolo supera i 3km/h, l'impianto Start/Stop torna ad operare.

Il tasto di comando è situato sulla console centrale, davanti alla leva del cambio.



Il tasto della funzione Start/Stop F416 è installato al posto della manopola di comando della regolazione adattiva dell'assetto DCC.

S426_031



Indicatore disponibilità impianto Start/Stop

Display del quadro strumenti, qui nella versione Highline

S426_035



La tipologia dell'indicazione sul display del quadro strumenti varia a seconda delle dotazioni comfort di cui dispone il veicolo. Si veda al proposito il capitolo "Indicatori" a pag. 24 del presente programma autodidattico.

Funzionamento e comandi

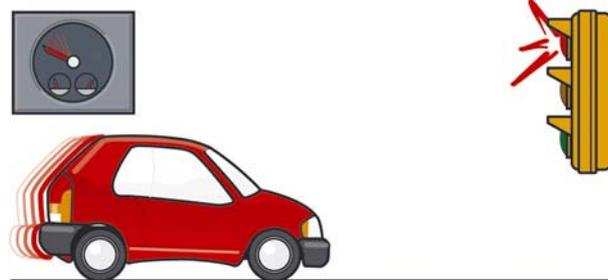
Impianto Start/Stop per i veicoli con cambio manuale

Qui di seguito è descritto il funzionamento dell'impianto sulla base di un esempio.



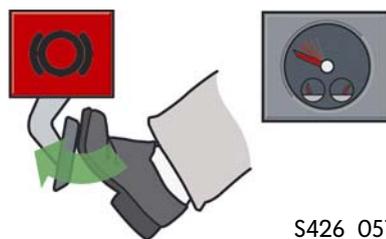
Il veicolo si approssima alla velocità di 50 km/h ad un semaforo rosso.

Fase di spegnimento del motore



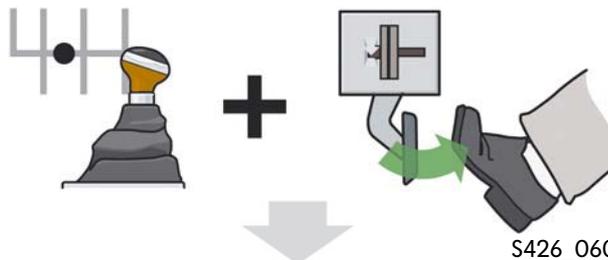
S426_050

Il conducente scala la marcia e frena fino a fermare completamente il veicolo.



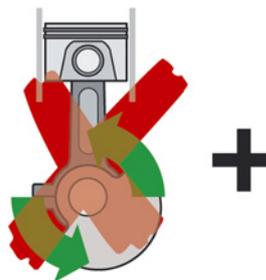
S426_051

Successivamente inserisce la folle e cessa di premere il pedale della frizione.

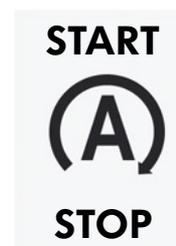


S426_060

L'impianto Start/Stop fa allora spegnere il motore. Sul display del quadro strumenti, un apposito indicatore segnala che l'impianto Start/Stop è pronto a far riaccendere il motore.



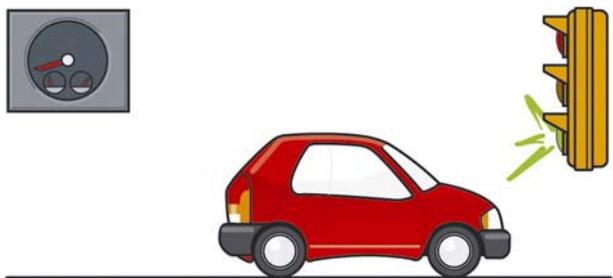
Motore spento.



S426_052

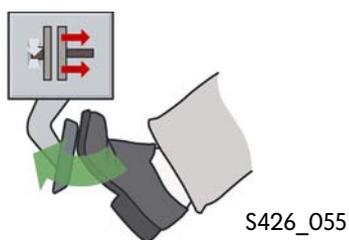


Fase di riaccensione del motore



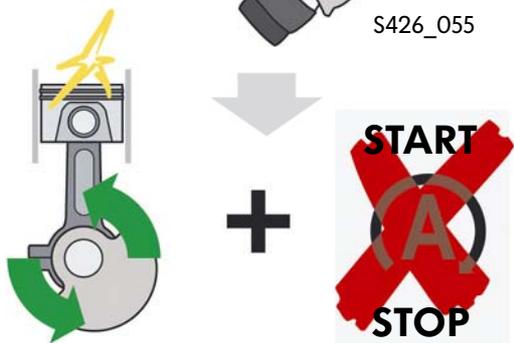
S426_054

Il semaforo diventa verde.



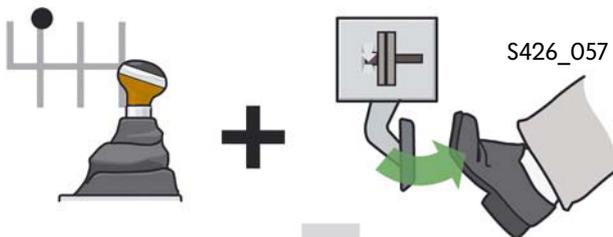
S426_055

Il conducente preme il pedale della frizione.



S426_056

L'impianto Start/Stop fa riaccendere automaticamente il motore. L'indicatore Start/Stop posto sul display del quadro strumenti si spegne.



S426_057

Il conducente inserisce una marcia, accelera e il veicolo riparte.



S426_058

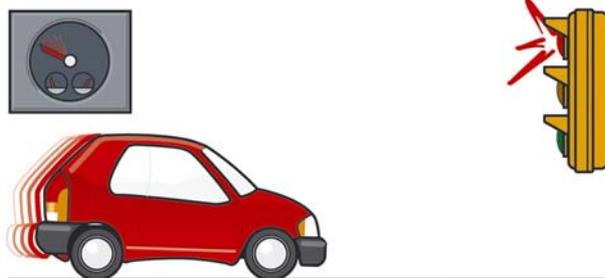
Funzionamento e comandi

Impianto Start/Stop per i veicoli con cambio a doppia frizione

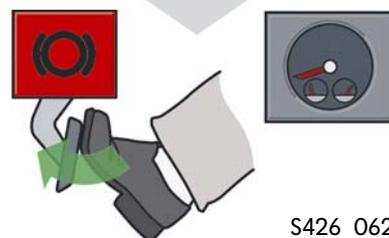
Qui di seguito è descritto il funzionamento dell'impianto sulla base di un esempio.

Il veicolo si approssima alla velocità di 50 km/h ad un semaforo rosso. Il conducente frena fino a far fermare completamente il veicolo.

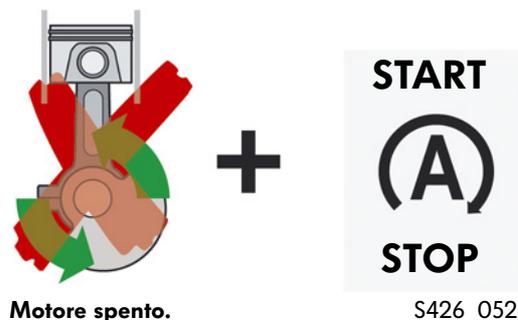
Fase di spegnimento del motore



Il conducente resta con il piede sul pedale del freno.



L'impianto Start/Stop fa spegnere il motore. Sul display del quadro strumenti, un apposito indicatore segnala che l'impianto Start/Stop è pronto a far riaccendere il motore.

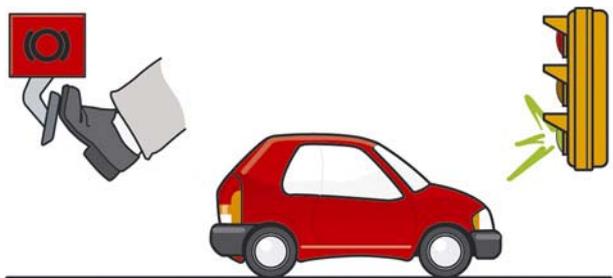


Il conducente continua a tenere il piede sul pedale del freno finché il semaforo non diventa verde.



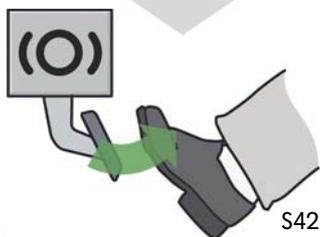


Fase di riaccensione del motore



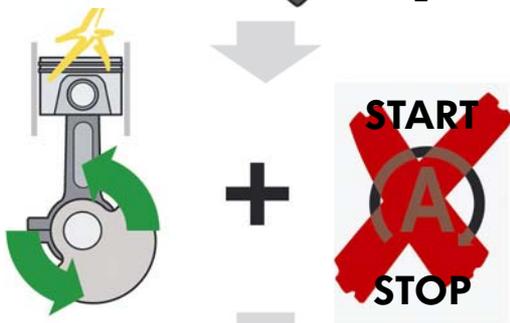
S426_064

Il semaforo diventa verde.



S426_065

Il conducente smette di tenere premuto il pedale del freno.



S426_056

L'impianto Start/Stop fa riaccendere automaticamente il motore. L'indicatore Start/Stop posto sul display del quadro strumenti si spegne.



S426_066

Il conducente preme sull'acceleratore e il veicolo riparte.



S426_067



L'impianto Start/Stop utilizza molteplici segnali per verificare i presupposti per l'accensione e lo spegnimento del motore onde poter svolgere la sua funzione. Per maggiori informazioni su questo argomento si rimanda al capitolo "Comunicazione del sistema", che si trova a pagina 16 del presente programma autodidattico.

Panoramica del sistema

Struttura dell'impianto Start/Stop

La funzione Start/Stop è integrata nel software della centralina del motore, al cui interno il sistema ha la possibilità di accedere a molteplici componenti e sottosistemi.

I componenti del veicolo interessati dalla funzione Start/Stop, alcuni dei quali modificati appositamente per la versione BlueMotion, sono indicati nello schema qui a fianco.

Tuttavia, come si vedrà più avanti, questa funzione richiede anche una serie di informazioni ulteriori per coordinarsi con gli altri sistemi del veicolo e per verificare la presenza delle condizioni indispensabili al suo corretto funzionamento.

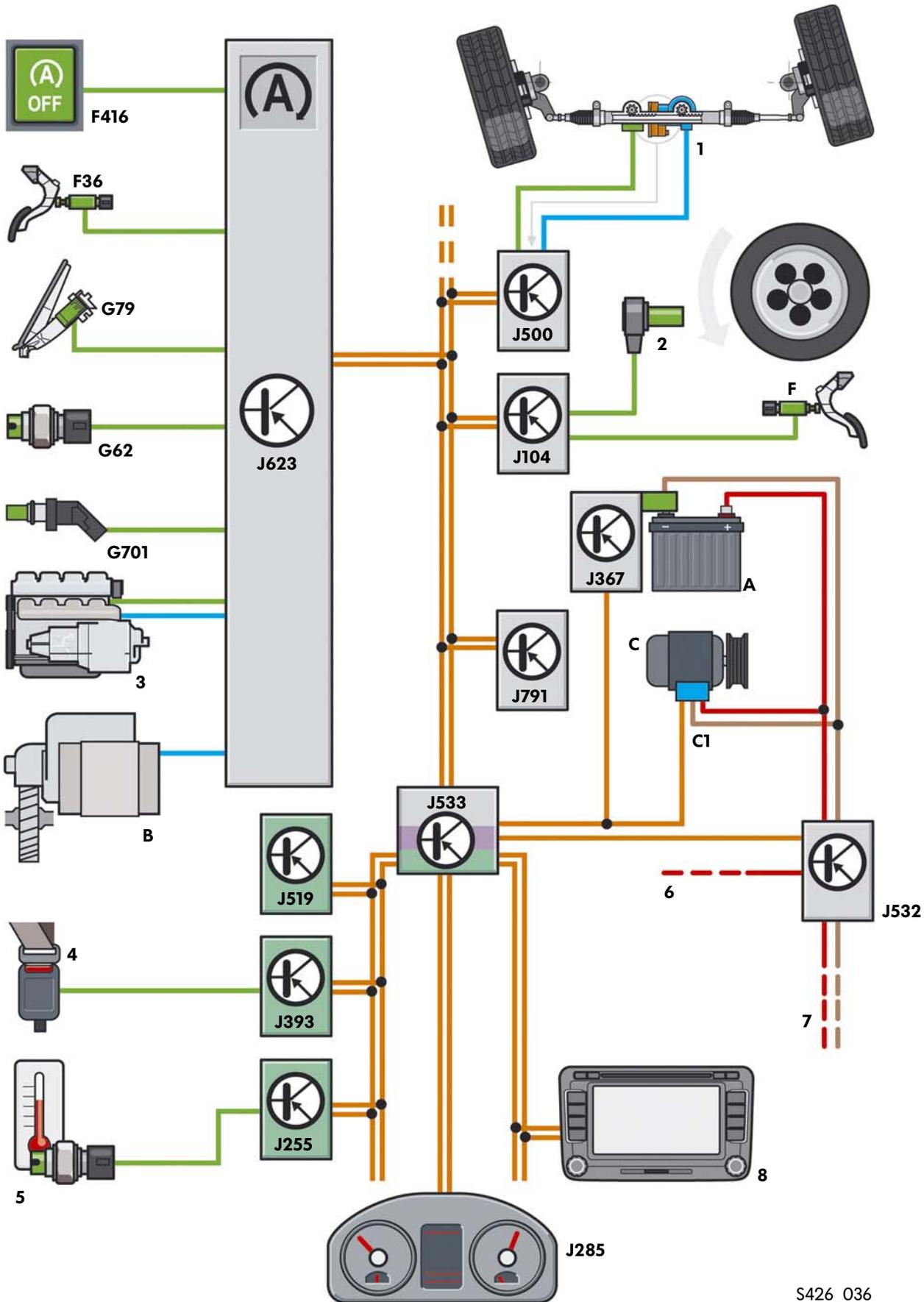


Legenda

Struttura del sistema, esempio cambio meccanico

A	Batteria	1	Servosterzo elettromeccanico
C	Alternatore	2	Segnale della velocità, rilevamento percorso
C1	Regolatore di tensione	3	Sistemi di gestione del motore (accensione, alimentazione, carburazione, ricircolo dei gas di scarico, aria secondaria, depurazione dei gas di scarico ecc.)
B	Motorino di avviamento	4	Rilevamento cinture
F	Interruttore luci freno	5	Regolazione riscaldamento, ventola, climatizzazione
F36	Interruttore pedale frizione	6	Morsetto 50R
F416	Tasto della funzione Start/Stop	7	Morsetto 30
G62	Sensore temperatura liq. raffr.	8	Radio, impianto radio-navigatore
G79	Sensore pedale acceleratore		
G701	Sensore posizione di folle del cambio (solo cambio meccanico)		
J104	Centralina dell'ABS		
J255	Centralina del Climatronic		
J285	Centralina nel quadro strumenti		
J367	Centralina di controllo della batteria con sensore		
J393	Centralina principale sistema comfort		
J500	Centralina del servosterzo		
J519	Centralina della rete di bordo		
J532	Stabilizzatore di tensione		
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati		
J623	Centralina del motore		
J791	Centralina dell'assistente di parcheggio		

	Linea bus dati CAN
	Linea bus dati LIN
	Cavo positivo
	Cavo di massa
	Sensore, segnale in ingresso
	Attuatore, segnale in uscita
	Bus dati CAN propulsione/trasmissione
	Bus dati CAN comfort
	Bus dati CAN infotainment



S426_036

Panoramica del sistema

Comunicazione del sistema

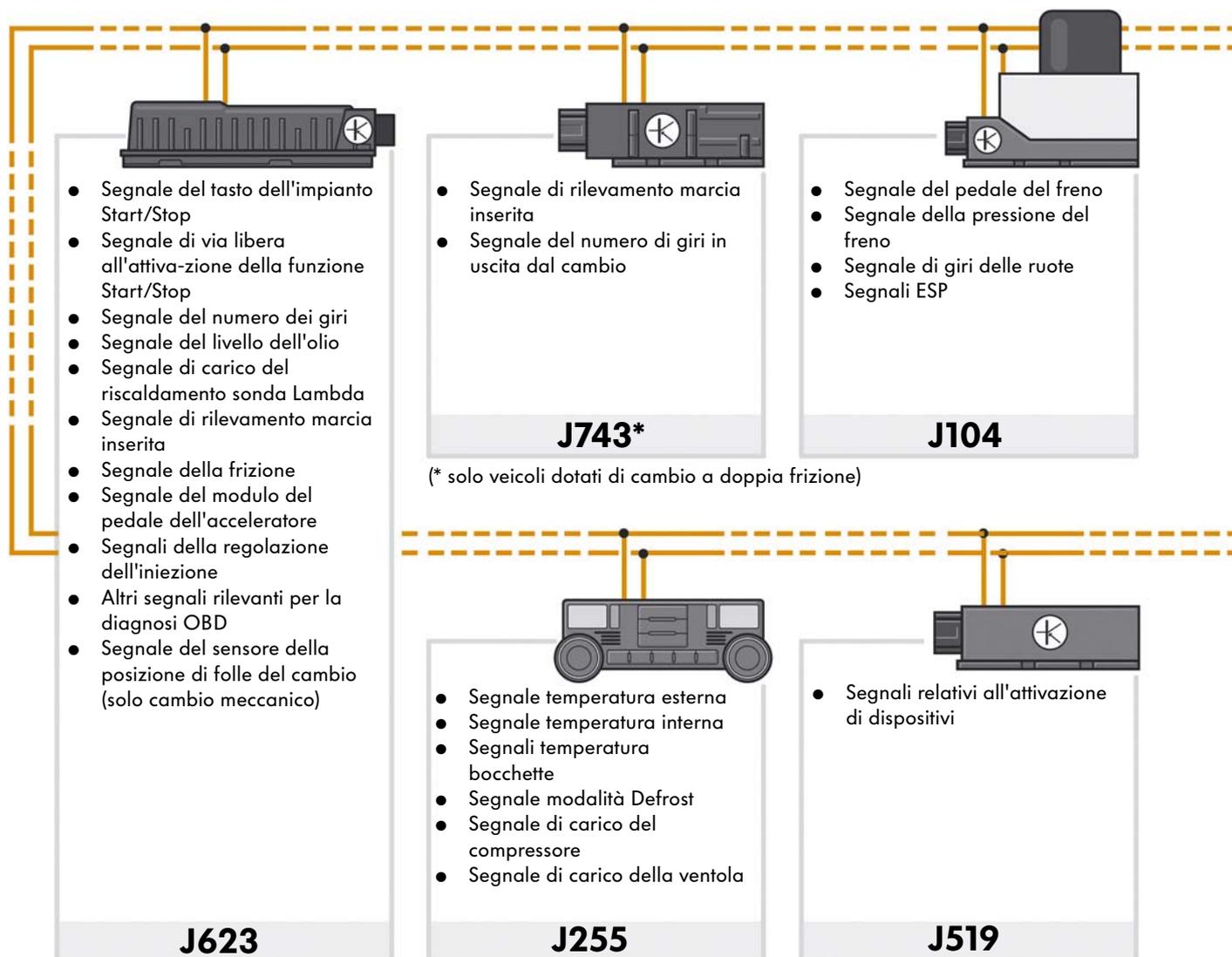
Come si è detto nel capitolo precedente, la centralina del motore elabora per l'impianto Start/Stop molte più informazioni che non i soli segnali del pedale dell'acceleratore e di quello del freno.

Per la logica del processo è necessaria, subito dopo l'accensione del quadro, la verifica delle condizioni pregiudiziali per l'attivazione della funzione Start/Stop. La centralina del motore deve coordinare la funzione Start/Stop con gli altri sistemi del veicolo.

Dato che nei veicoli dotati di impianto Start/Stop il motore viene acceso molto più spesso che non in quelli che non dispongono di tale funzione, è necessaria una verifica della tensione della batteria e dello stato di carica dell'alternatore. Durante la riaccensione del motore, uno stabilizzatore di tensione mantiene la tensione di alimentazione della radio, dell'impianto radio-navigatore, della ventola interna e del quadro strumenti a circa 12 Volt, così che tali apparecchiature possano funzionare regolarmente (il comfort di chi si trova all'interno del veicolo non deve essere penalizzato).



Comunicazione bus dati CAN

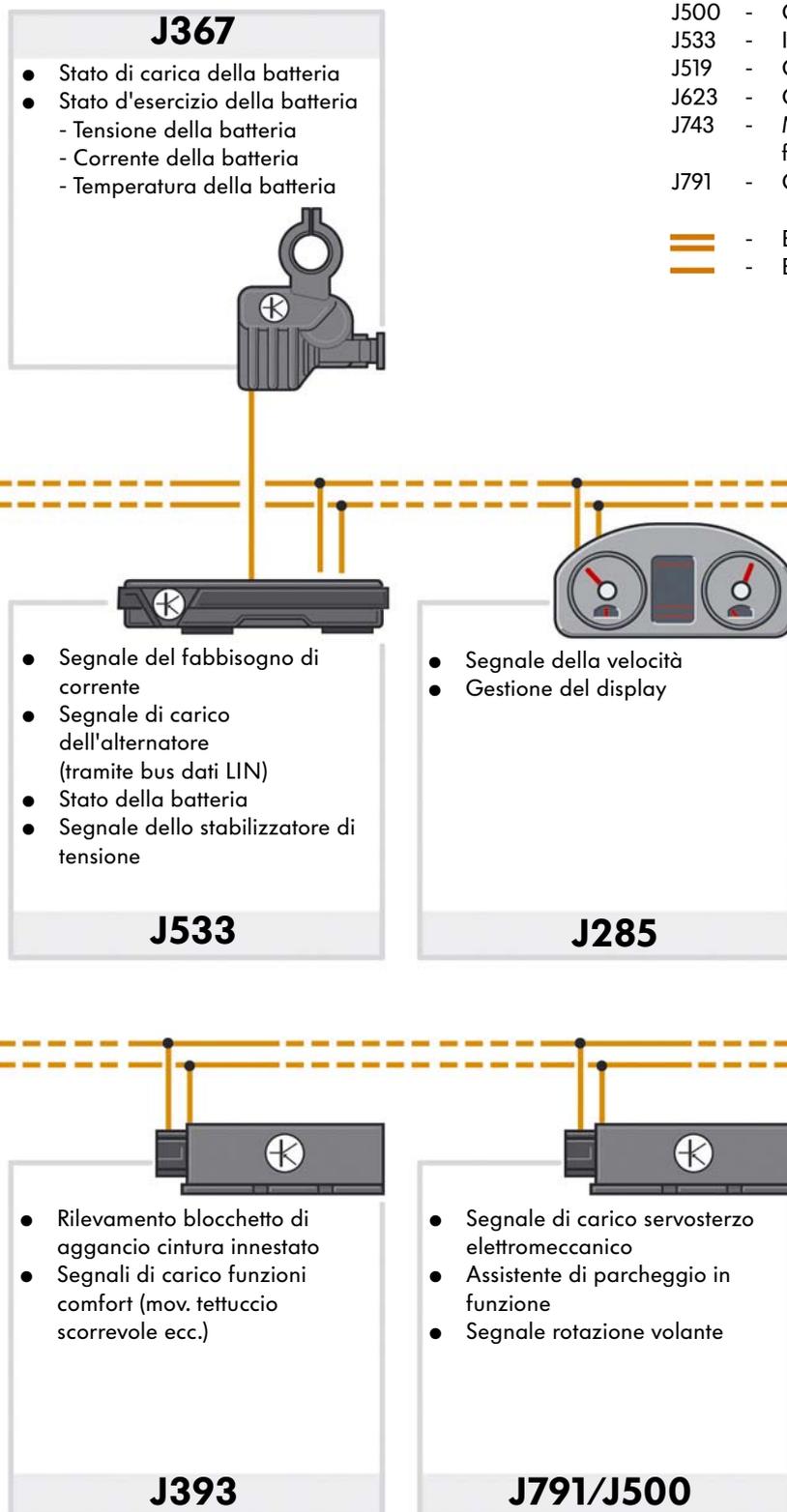




Legenda

- J104 - Centralina dell'ABS
- J285 - Centralina nel quadro strumenti
- J255 - Centralina del Climatronic
- J367 - Centralina di controllo della batteria con sensore
- J393 - Centralina principale del sistema comfort
- J500 - Centralina del servosterzo
- J533 - Interfaccia di diagnosi del bus dati
- J519 - Centralina della rete di bordo
- J623 - Centralina del motore
- J743 - Modulo meccatronico del cambio a doppia frizione (solo DSG)
- J791 - Centralina dell'assistente di parcheggio

-  - Bus dati CAN
-  - Bus dati LIN



Attenzione

Anche questo schema non comprende che una parte delle informazioni scambiate fra le centraline per supportare la funzione Start/Stop.

S426_037

Condizioni richieste dal sistema

L'arresto: spegnimento del motore

Affinché l'impianto Start/Stop faccia spegnere il motore non basta che il conducente esegua le dovute operazioni su frizione, cambio e freno. È necessario anche che vi siano i presupposti di sistema indispensabili.

Condizioni pregiudiziali per lo spegnimento del motore



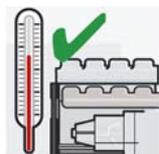
Il veicolo è fermo (velocità = 0 km/h).

E



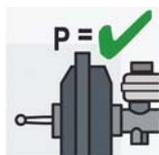
Il numero di giri del motore è inferiore a 1200.

E



La temperatura del liquido di raffreddamento è compresa fra 25°C e 100°C.

E



La depressione del freno è superiore a 550 mbar.

E



La batteria è in grado di fornire la quantità di energia necessaria alla riaccensione del motore (che è stata calcolata prima con la "predizione della tensione di avviamento").
La temperatura della batteria è maggiore o uguale a -1 °C e minore di 55 °C.

E



La richiesta di climatizzazione dell'abitacolo da parte degli occupanti non è troppo elevata e la differenza tra la temperatura nominale e quella effettiva dell'aria in uscita dalle bocchette è inferiore a 8°C.

E



Il filtro antiparticolato non si trova in fase di rigenerazione (riguarda solo i motori diesel).

S426_005, _047, _007, _009, _010, _032, _013

Il proseguimento della marcia: riaccensione del motore

Anche per la riaccensione automatica del motore da parte dell'impianto devono essere soddisfatte determinate condizioni.

Condizioni pregiudiziali per la riaccensione del motore



La cintura di sicurezza del conducente è allacciata (blocchetto di aggancio innestato).

E



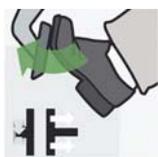
Il cofano del vano motore è chiuso.

E



La porta del conducente è chiusa
(questa condizione sarà integrata nell'impianto solo in un secondo tempo).

E, per i veicoli dotati di cambio meccanico:



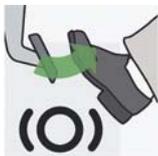
Il conducente preme il pedale della frizione.

E



La leva del cambio si trova nella posizione di folle.

OPPURE, per i veicoli dotati di cambio a doppia frizione:



Il conducente smette di tenere premuto il pedale del freno.

S426_018, _019, _072, _071, _017, _070



Condizioni richieste dal sistema

Requisiti del veicolo: riaccensione del motore

I seguenti fattori possono provocare la riaccensione del motore senza un intervento attivo da parte del conducente:

- Cambiamento dello stato del veicolo (per es. da fermo che era, il veicolo si mette in movimento dopo che il conducente ha tolto il piede dal pedale del freno)
- Attivazione di sistemi all'interno dell'abitacolo da parte degli occupanti il veicolo (per es. attivazione della funzione Defrost)
- Cambiamento delle condizioni ambientali rilevanti per i sistemi del veicolo (per es. la temperatura esterna)

In certi casi, che dipendono dall'equipaggiamento specifico del veicolo, possono influire sul sistema anche i seguenti fattori:

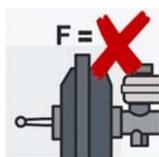


Il veicolo, inizialmente fermo su una strada scoscesa, prende a muoversi in discesa. È necessario l'ausilio del freno e del servosterzo.

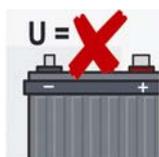
Se muovendosi in discesa il veicolo supera la velocità di 3 km/h, il motore si mette in moto automaticamente.



La temperatura del liquido di raffreddamento del motore non è più compresa tra 25°C e 100°C.



L'aiuto dato dal servofreno non è più sufficiente.



Lo stato di carica della batteria non è più sufficiente.

S426_021, _020, _073, _024, _011



Viene premuto il tasto del Defrost.

Il regime di giri della ventola viene aumentato di più di quattro livelli.

Viene aumentato il livello del riscaldamento o del climatizzatore (differenza temperatura prescritta - temperatura effettiva bocchette > 8°C).



Per assicurare il riavvio del motore a funzione Start/Stop attiva, determinati dispositivi elettrici supplementari o funzioni comfort, quali il riscaldamento dei sedili ecc., vengono disattivati dopo lo spegnimento del motore.

Condizioni per l'interruzione del funzionamento

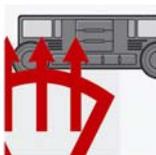
Oltre ai fattori già menzionati che influiscono sullo spegnimento del motore e sulla sua riaccensione automatica, vi sono anche delle condizioni che impediscono il funzionamento dell'impianto Start/Stop. Esse sono le seguenti:



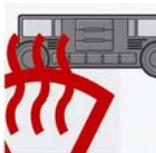
L'impianto Start/Stop è stato disattivato mediante l'apposito tasto.



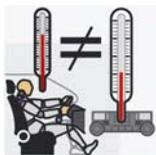
Lo stato di carica della batteria non consente la riaccensione del motore (predizione della tensione di avviamento).



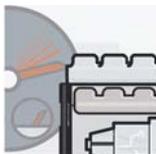
È attiva la funzione Defrost.



È attivo lo sbrinatori del parabrezza.



La temperatura impostata mediante i comandi del climatizzatore si discosta di oltre 8°C dalla temperatura effettiva all'interno dell'abitacolo.



Il numero di giri del motore è superiore a 1200.



L'alternatore è difettoso (per es. cinghia trapezoidale rotta).

S426_075, _028, _030, _074, _026, _029, _076



I valori qui indicati dipendono dal veicolo, dal suo equipaggiamento e dalla sua motorizzazione. Nell'ambito di sviluppi tecnici successivi, questi dati potranno subire delle modifiche. Pertanto i valori effettivi possono essere appresi solo consultando versioni aggiornate della documentazione tecnica e della documentazione riguardante le riparazioni.



Componenti elettrici

Sensori e attuatori

Sensori

Il tasto della funzione Start/Stop F416

Ubicazione

Nella Golf 2009, il tasto F416 fa parte della stringa di interruttori della console centrale posta davanti alla leva del cambio. Nella Passat, il tasto della funzione Start/Stop è inserito nella stringa di interruttori che si trova alla destra della leva del cambio.



Il tasto F416 nella Golf 2009

S426_033

Funzione

Agendo su questo tasto, il conducente attiva o disattiva l'impianto Start/Stop mentre sta viaggiando. In linea di principio l'impianto Start/Stop si attiva sempre automaticamente all'accensione del quadro ed agisce poi in presenza delle condizioni pregiudiziali menzionate in precedenza.

Conseguenze in caso di guasto

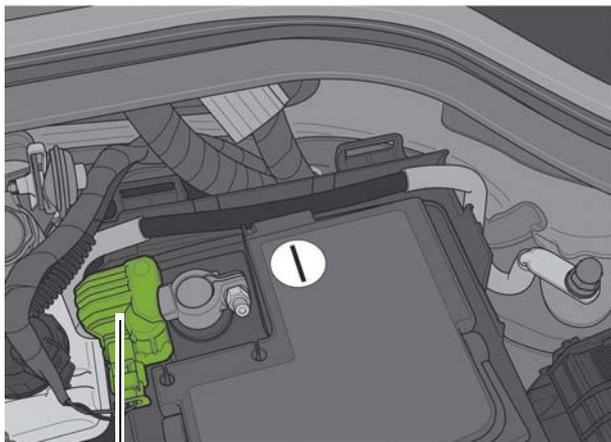
In caso di guasto del tasto della funzione Start/Stop, la centralina del motore disattiva l'impianto Start/Stop.

Il guasto viene registrato nella memoria guasti della centralina del motore.



Il tasto F416 nella Passat 2009

S426_086



S426_088

Il sensore della batteria, situato nella centralina di controllo della batteria all'altezza del morsetto negativo del cavo di massa

Il sensore della batteria situato nella centralina di controllo della batteria J367

La presenza nella batteria di una quantità di energia elettrica sufficiente alla riaccensione del motore è una condizione pregiudiziale per il funzionamento dell'impianto Start/Stop. Per questo i veicoli BlueMotion con impianto Start/Stop sono dotati di un nuovo cablaggio per il collegamento della batteria VRLA, comprensivo di un nuovo sensore della batteria integrato nella centralina di controllo della batteria, quest'ultima collocata direttamente sul morsetto negativo del cavo di massa e connessa tramite bus dati LIN all'interfaccia di diagnosi.

Conseguenze in caso di guasto

In caso di guasto del sensore della batteria, lo stato di funzionamento della batteria non viene più rilevato correttamente.

Il guasto viene registrato nella memoria guasti dell'interfaccia di diagnosi del bus dati.

L'impianto Start/Stop si disattiva automaticamente.

Utilizzo del segnale

Il sensore della batteria trasmette i seguenti dati:

- temperatura della batteria
- tensione della batteria
- corrente di carica

La temperatura della batteria viene determinata sulla scorta di un diagramma caratteristico e della temperatura ambiente.

Tale dato consente anche di trarre delle conclusioni sulla durata della sollecitazione della batteria.

Con l'ausilio dei dati così ottenuti è possibile adeguare la regolazione della carica e anche la tensione di carica allo stato di carica e di funzionamento della batteria. L'obiettivo è di aumentare la disponibilità dell'impianto Start/Stop mediante un'analisi dettagliata dei dati relativi alla batteria di avviamento.



Componenti elettrici

Indicatori

Le indicazioni ed i messaggi di sistema dell'impianto Start/Stop, che appaiono sul display del quadro strumenti comandato dalla centralina J285, variano in relazione al tipo di quadro strumenti di cui dispone la vettura.

Quadro strumenti Lowline

Nella versione Lowline, lo stato di funzionamento dell'impianto Start/Stop viene segnalato solo dopo che il motore si è spento in modo automatico. Per una riaccensione del motore in automatico è necessario che il sistema sia disponibile e pronto ad operare.

L'indicazione appare nella parte inferiore del display come testo scorrevole ("START/STOP ATTIVO").



S426_045

Se si rende necessario un avvio manuale del motore da parte del conducente, sullo schermo appaiono, alternate ad intervalli di due secondi, le scritte "MANUALE" e "AVVIO".



S426_039

Se nel sistema si verifica un errore che rende l'impianto Start/Stop non disponibile, sullo schermo appaiono in sequenza le parole "START", "STOP" e "ERRORE".

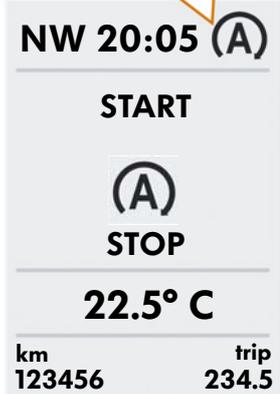


S426_039





Questo simbolo segnala che l'impianto Start/Stop è attivo.



S426_040

Quadro strumenti Highline

Nella versione Highline, lo stato di funzionamento dell'impianto Start/Stop è segnalato dalla lettera "A" all'interno di un semicerchio nel settore superiore destro del display. Quando il conducente disattiva la funzione Start/Stop o quando non sono presenti le condizioni necessarie per il suo funzionamento, il simbolo non è visibile.

Quando invece il motore è stato spento dall'impianto Start/Stop e quest'ultimo è disponibile per la sua riaccensione, al centro del display si vede il simbolo Start/Stop sovradimensionato.

Il simbolo si spegne non appena l'impianto Start/Stop ha fatto rimettere in moto il motore.



S426_041

Se si rende necessario un riavvio manuale del motore da parte del conducente, al centro del display compare un messaggio ("Accendere il motore manualmente") sopra il quale è visibile il simbolo Start/Stop in piccolo.



S426_042



S426_041

Se si verifica un errore di sistema, sul display appare il relativo messaggio di segnalazione.

Il messaggio di errore appare ad ogni partenza effettuata ad impianto Start/Stop guasto dopo l'accensione del motore e scompare quando appare l'avviso che invita il conducente ad accendere manualmente il motore.

Componenti elettrici

Componenti e sistemi adattati

I seguenti componenti hanno subito degli adattamenti tecnici specifici per l'impianto Start/Stop:

- batteria VRLA
- alternatore
- starter
- cambio meccanico (riconoscimento della marcia inserita)
- stabilizzatore di tensione

A questi componenti è dedicata la sezione finale del presente programma autodidattico.



In caso di riparazioni, prima di ordinare dei ricambi occorre controllare bene i codici nel catalogo ricambi.

I componenti adattati per la versione BlueMotion non sono contrassegnati in modo particolare, per cui esternamente si distinguono appena o per nulla dai componenti non adattati.

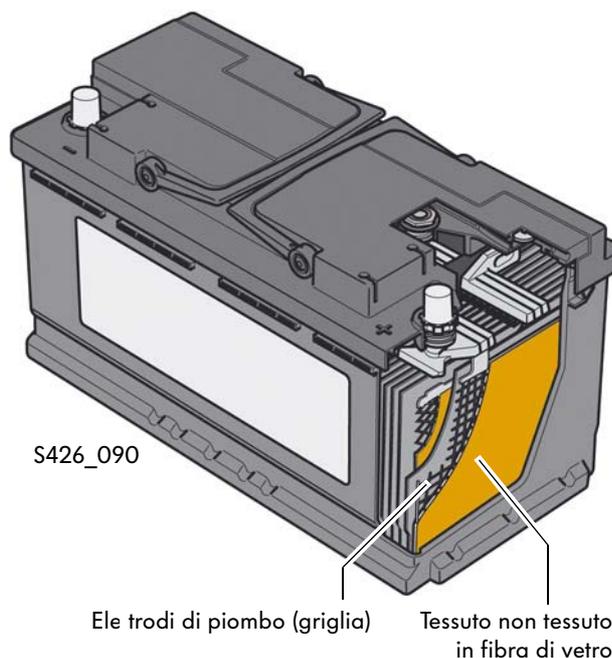
Batteria VRLA

Al posto dei comuni accumulatori al piombo, per i veicoli BlueMotion vengono utilizzate esclusivamente batterie VRLA, poiché meno sensibili ai cicli di scarica rispetto alle tradizionali batterie di avviamento.

Insieme agli accumulatori al gel, le batterie VRLA rappresentano una delle tecnologie più moderne ed efficienti. La differenza essenziale rispetto alle batterie al piombo consiste nel fatto che l'acido è assorbito completamente nel separatore in tessuto non-tessuto di fibra di vetro che divide gli elettrodi di piombo.

Ulteriori vantaggi sono:

- migliori prestazioni all'avviamento a freddo
- maggiore resistenza alle scariche profonde
- maggiore solidità funzionale
- assenza di perdite e fuoriuscite anche in caso di rottura della scatola di alloggiamento della batteria
- minori depositi di acido rispetto alle batterie comuni
- assenza di manutenzione

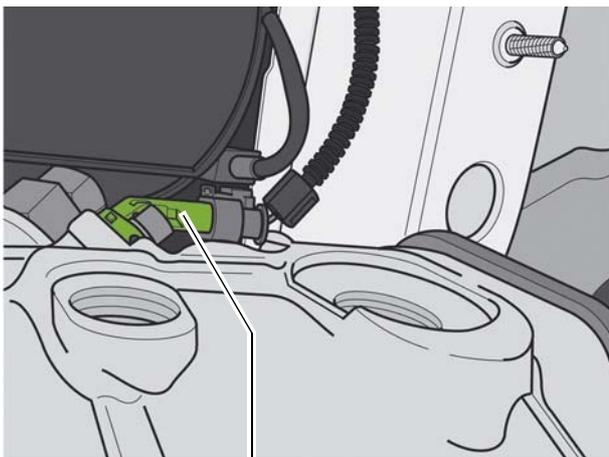




In caso di ricarica della batteria o di avviamento d'emergenza con i cavi, operare come segue.
Connettere prima le estremità del cavo ai poli positivi, quindi collegare la massa della carrozzeria.
In questo modo il sensore della batteria non viene bypassato.

Un caricamento diretto della batteria tramite il polo negativo, invece, esclude il sensore della batteria.
Pertanto il sensore non sarà in grado di monitorare i dati della batteria nel corso del caricamento.
I dati memorizzati nell'interfaccia di diagnosi del bus dati non coincideranno allora più con quelli effettivi della batteria.

Per maggiori informazioni sui tipi di batteria utilizzati per i veicoli Volkswagen, si consulti il programma autodidattico n° 234 ("Batterie per automobili").



Sensore della posizione di folle del cambio G701 S426_087

Alternatore

In passato l'alternatore e il regolatore di tensione erano collegati alla centralina del motore ed alla centralina della rete di bordo mediante cavi propri. Nell'ambito della tecnologia BlueMotion, la trasmissione delle informazioni è invece affidata ad un bus dati LIN collegato all'interfaccia di diagnosi. L'interfaccia rende disponibili le informazioni ad altre centraline, come quella del motore, mediante il bus dati CAN.

Cambio meccanico

Per permettere l'integrazione dell'impianto Start/Stop, il cambio meccanico dei veicoli BlueMotion è stato dotato di un sensore che consente al sistema di riconoscere la posizione di folle della leva del cambio.

Si tratta del sensore della posizione di folle del cambio G701. Fissato dall'alto mediante viti alla scatola del cambio, questo sensore rileva senza contatto la posizione dell'albero di innesto.



Starter

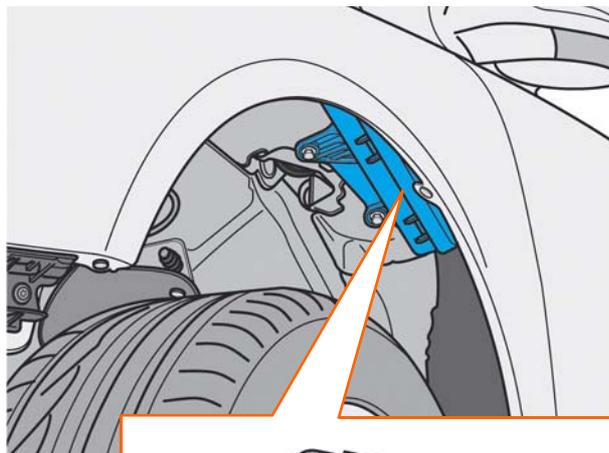
Dati i maggiori requisiti posti al motorino di avviamento quando l'impianto Start/Stop è attivo, per es. nel traffico urbano, la sua resistenza ai cicli di scarica è stata aumentata e la corona dentata rinforzata. Un ciclo corrisponde ad un azionamento del motorino di avviamento, indipendentemente dal fatto che il motore si accenda o meno. Una maggiore resistenza ai cicli di scarica significa quindi che il motorino di avviamento può essere utilizzato con maggiore frequenza e che è meno sensibile all'usura.

Componenti elettrici

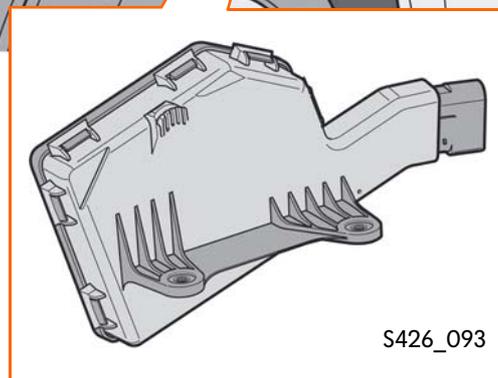
Stabilizzatore di tensione J532

Lo stabilizzatore di tensione è un convertitore di tensione DC/DC.

DC/DC (DC = Direct Current) significa che si tratta di un convertitore corrente continua - corrente continua. Situato sul passaruota anteriore sinistro, lo stabilizzatore di tensione, che ha una potenza di 180 Watt, è pilotato elettricamente mediante il bus LIN e la rete di bordo (morsetto 50R; la R sta per "risposta").



S426_092



S426_093

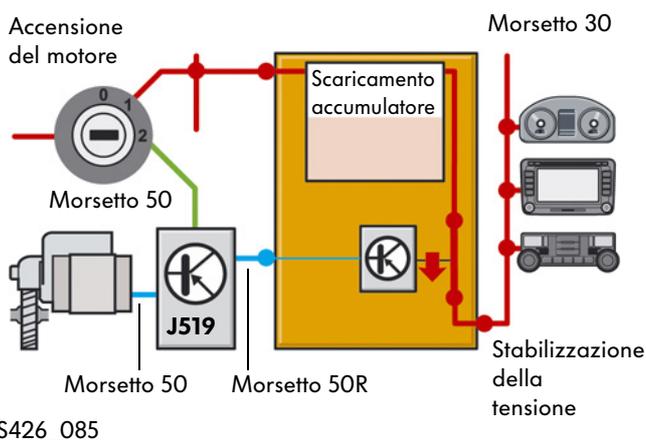
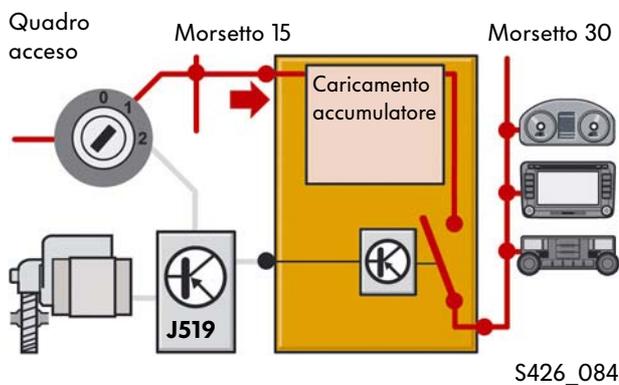
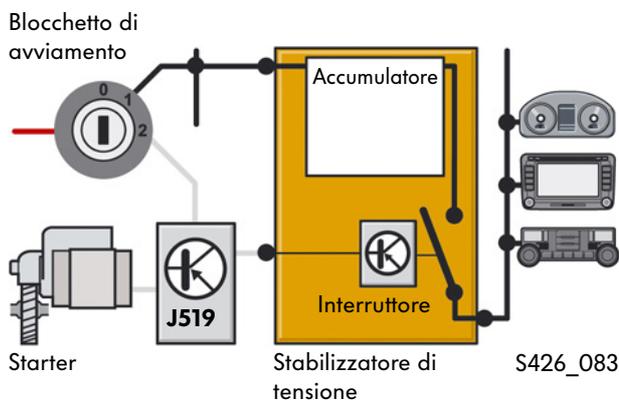
Compito

Come suggerisce il nome stesso, il compito dello stabilizzatore di tensione è di stabilizzare (a circa 12 Volt) la tensione di rete di 12 Volt del veicolo (morsetto 30) in determinate situazioni, ad esempio quando è in funzione l'impianto Start/Stop. Ciò è necessario dal momento che, a funzione Start/Stop attiva, l'elevata corrente del motorino di avviamento potrebbe causare forti oscillazioni della tensione di alimentazione degli altri dispositivi elettrici di cui dispone il veicolo.

Senza lo stabilizzatore di tensione, alcuni dispositivi elettrici potrebbero essere resettati e le relative centraline potrebbero memorizzare dei guasti (ad esempio segnale della tensione di bordo troppo debole). Lo stabilizzatore di tensione consente invece di evitare tali inconvenienti.

Conseguenze in caso di guasto

In caso di guasto allo stabilizzatore di tensione, apparecchiature quali la radio, l'impianto radio-navigatore, il quadro strumenti e il telefono vengono resettate ogni qual volta che la tensione di avviamento è troppo bassa. Se dovesse succedere che ogni volta che il motore si riaccende in modalità Start/Stop tali dispositivi elettrici si resettano, è probabile che ci si trovi di fronte ad un guasto dello stabilizzatore di tensione. Al momento per i guasti allo stabilizzatore di tensione non esiste ancora alcuna segnalazione diretta, né nella memoria guasti dell'interfaccia di diagnosi né in quella della centralina della rete di bordo.



Funzionamento

Lo stabilizzatore di tensione è un convertitore di tensione DC/DC il cui fulcro è costituito da un accumulatore elettronico in grado di immagazzinare energia per un determinato periodo di tempo. Dispone anche di un interruttore interno (transistor), che controlla il rilascio dell'energia elettrica dall'accumulatore.

Quando il quadro è acceso, il morsetto 15 riceve corrente e lo stabilizzatore di tensione è attivo. L'accumulatore viene caricato, di modo che lo stabilizzatore di tensione disponga di tutti i suoi 180 Watt di potenza per poter compensare un eventuale calo di tensione. L'interruttore interno che controlla il rilascio dell'energia elettrica da parte dell'accumulatore è aperto. Lo stabilizzatore di tensione è a quel punto pronto ad operare.

Il segnale di attivazione dello starter (corrente al morsetto 50) genera un segnale Trigger che giunge allo stabilizzatore di tensione mediante il morsetto 50R ("R" sta per "risposta"). Tale segnale fa chiudere l'interruttore. L'energia immagazzinata viene liberata dall'accumulatore andando a compensare le oscillazioni di tensione. Successivamente l'interruttore si riapre e l'accumulatore torna a caricarsi.



Questionario di verifica

Quale fra le seguenti risposte è corretta?

Le risposte corrette possono essere una o anche più di una.

1. Qual'è la funzione dell'impianto Start/Stop?

- a) Fa fermare il veicolo davanti a un semaforo rosso, fa spegnere il motore ed infine, quando il semaforo è diventato verde, fa riaccendere il motore e ripartire in modo automatico il veicolo.
- b) Aiuta a risparmiare carburante e a ridurre le emissioni.

2. Nel caso di un veicolo dotato di cambio meccanico, cosa è necessario che faccia il conducente, fermandosi davanti ad un semaforo rosso, affinché l'impianto Start/Stop faccia spegnere il motore in modo automatico? Aggiungere il testo mancante.

Il conducente devefino a far.....il veicolo,

quindi deve mettere la leva del cambio in e togliere il piede dal pedale

3. Quali altri fattori hanno un influsso diretto sulla funzione Start/Stop?

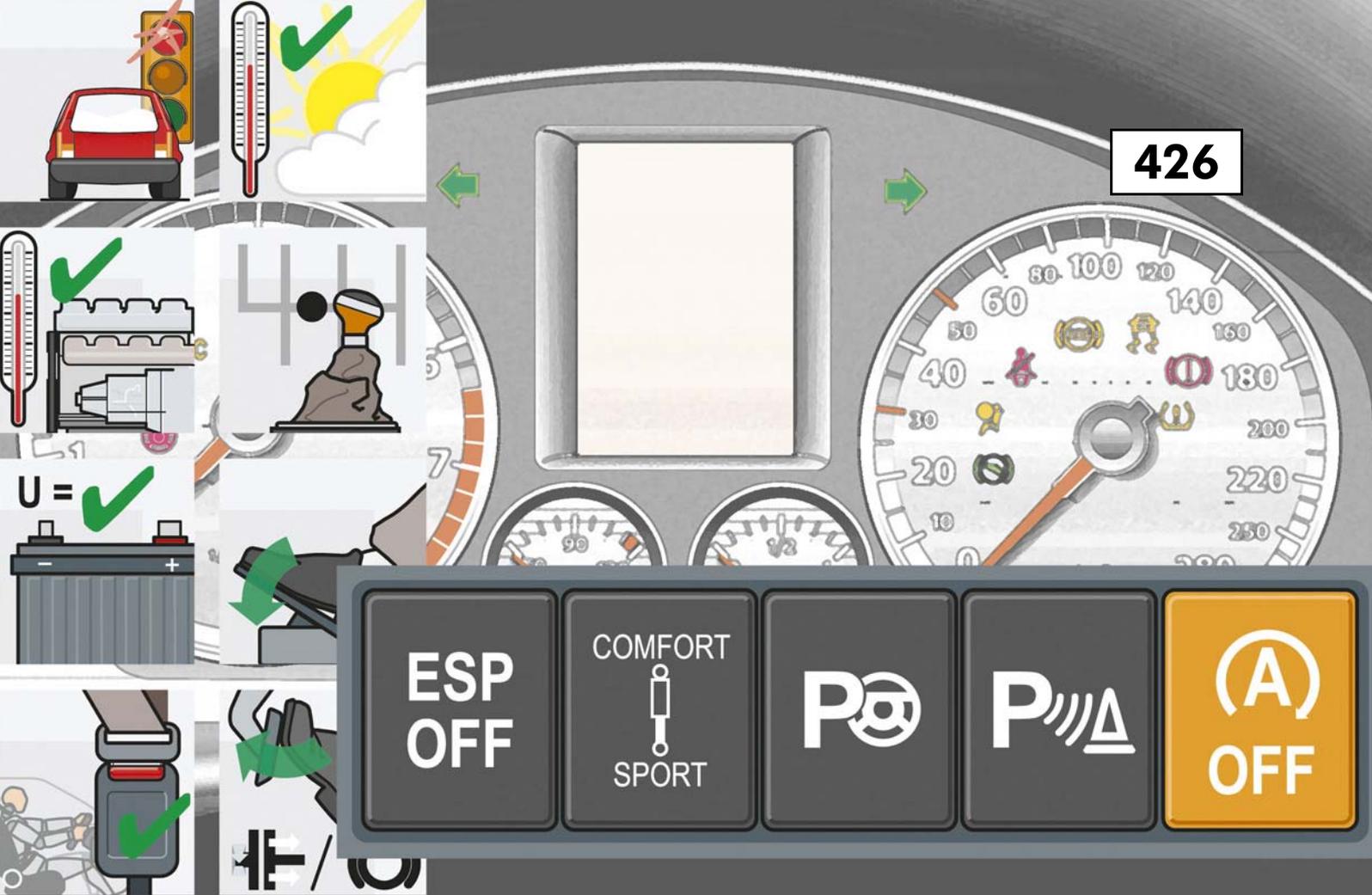
- a) Temperatura del liquido di raffreddamento
- b) Temperatura esterna
- c) Pressione dell'impianto freni
- d) Pressione dei pneumatici
- e) Determinate modifiche alle impostazioni della climatizzazione (selezione temperatura, funzione Defrost ecc.)
- f) Tensione della batteria
- g) Peso dei bagagli e delle persone
- h) Numero di giri del motore
- i) Depurazione dei gas di scarico per i motori a benzina (ad es. valore Lambda >1)

4. Quali fra le seguenti affermazioni sono esatte?

- a) La funzione Start/Stop è disponibile solamente per i veicoli dotati di cambio meccanico, in quanto inadatta al cambio automatico e, soprattutto, a quello a doppia frizione.
- b) Per l'impiego nei veicoli BlueMotion è stato necessario adattare alcuni componenti in maniera mirata per l'impianto Start/Stop. Fra di essi l'alternatore e la batteria di avviamento.
- c) Perché l'impianto Start/Stop faccia spegnere automaticamente il motore di un veicolo dotato di cambio a doppia frizione, occorre che il conducente tenga premuto il pedale del freno anche dopo che il veicolo si è fermato.
- d) La funzione Start/Stop si attiva esclusivamente in modo manuale per mezzo dell'apposito tasto.
- e) Un eventuale guasto all'impianto Start/Stop è segnalato solamente dall'accensione della spia dell'impianto.



Soluzioni!
1. b);
2. Il conducente deve frenare fino a far fermare il veicolo, quindi deve mettere la leva del cambio in folle e togliere il piede dal pedale della frizione.
3. a), b), c), e), f), h);
4. b), c)



© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Tutti i diritti riservati. Con riserva di modifiche tecniche.

000.2812.20.50 Ultimo aggiornamento tecnico: novembre 2008

Volkswagen AG

Aggiornamento professionale After Sales

Service Training VSQ-1

Brieffach 1995

38436 Wolfsburg

♻️ Carta prodotta con cellulosa sbiancata senza cloro.