

Service.



**Programma autodidattico 311**

# **Il Transporter 2004 Impianto elettrico**

Costruzione e funzionamento



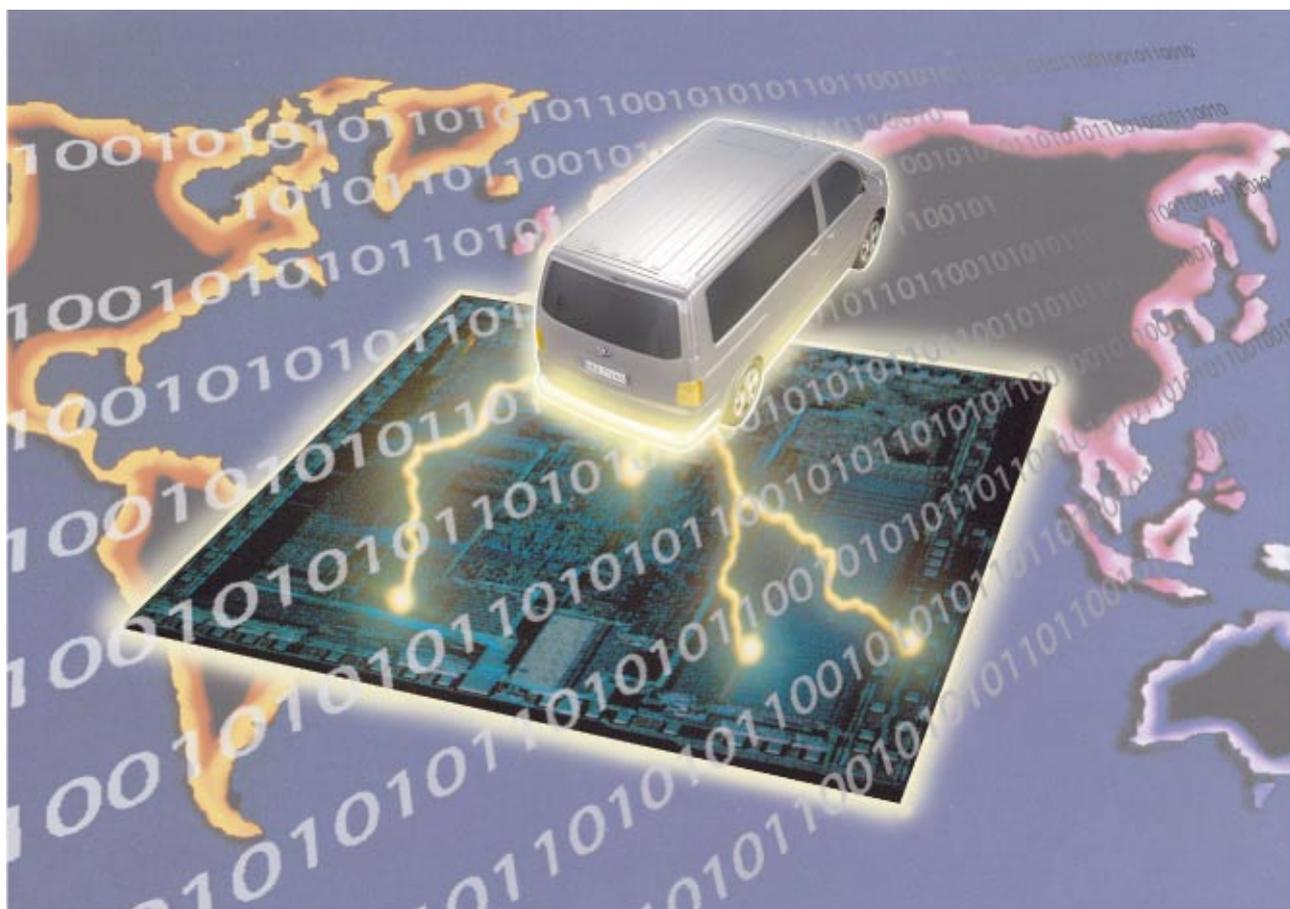
Il Transporter 2004 è provvisto di una estesa rete di collegamento per centraline elettroniche.

Alle funzioni che nel modello precedente venivano eseguite da interruttori e relè, sovrintendono ora i sistemi di bus dati CAN digitali trasmissione e comfort.

L'apertura della portiera scorrevole, finora meccanica, viene attivata elettricamente. Sono inoltre cambiate molte altre funzioni rispetto al modello precedente.

Il presente programma autodidattico vi illustrerà più da vicino le innovazioni apportate all'impianto elettrico del Transporter 2004.

In questo modo sarete sempre in grado di soddisfare le esigenze dei vostri clienti grazie alla vostra competenza.



S311\_121

**NUOVO**



**Attenzione  
Avvertenza**

**Il programma autodidattico spiega la costruzione e il funzionamento di dispositivi di nuovo sviluppo! I contenuti non vengono aggiornati.**

Per le vigenti istruzioni per la prova, la regolazione e la riparazione consultare l'apposita letteratura.



<b>Introduzione</b> .....	<b>4</b>
Il bus dati CAN .....	4
<b>Rete di bordo</b> .....	<b>8</b>
I punti di montaggio dei componenti elettrici.....	8
La centralina della rete di bordo.....	16
La centralina con unità di visualizzazione nel quadro .....	40
Il registratore dei dati di marcia elettrico .....	43
<b>Elettronica di comfort e di sicurezza</b> .....	<b>44</b>
La centralina centrale del sistema comfort.....	44
L'impianto antifurto .....	50
La portiera scorrevole elettrica .....	54
Il volante multifunzionale .....	60
L'impianto di regolazione della velocità (GRA) .....	64
<b>Radio - telefono - sistema di navigazione</b> .....	<b>66</b>
I sistemi radio.....	66
L'impianto vivavoce DVE.....	72
Gli amplificatori.....	76
Le antenne .....	88
<b>Impianto per l'aria condizionata</b> .....	<b>82</b>
<b>Assistenza</b> .....	<b>84</b>
<b>Verificate le vostre conoscenze</b> .....	<b>86</b>



# Introduzione

## Il bus dati CAN

### Rete dei bus dati

Le centraline del Transporter Volkswagen sono collegate mediante il bus dati CAN.

Questo collegamento a rete consente lo scambio di dati tra le singole centraline.

Invece che attraverso collegamenti via cavo tradizionali (discreti) i dati vengono trasmessi in forma digitale dal bus dati CAN.

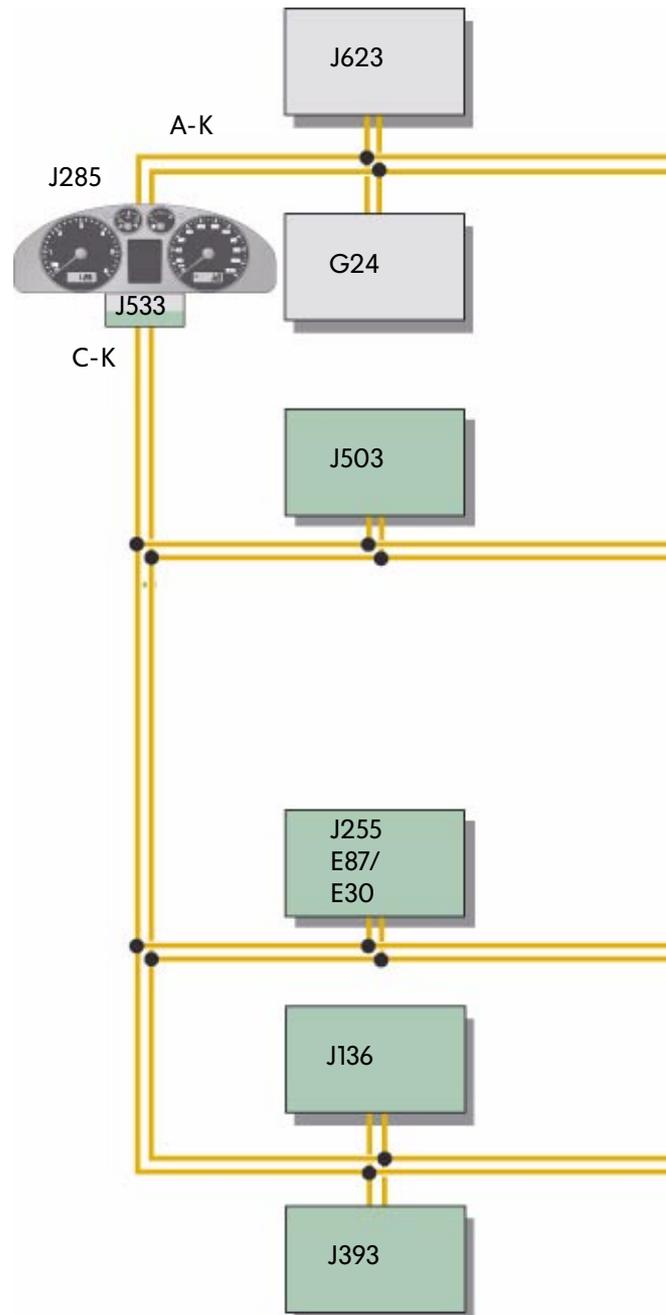
In questo modo è possibile rendere disponibili i dati a varie centraline.

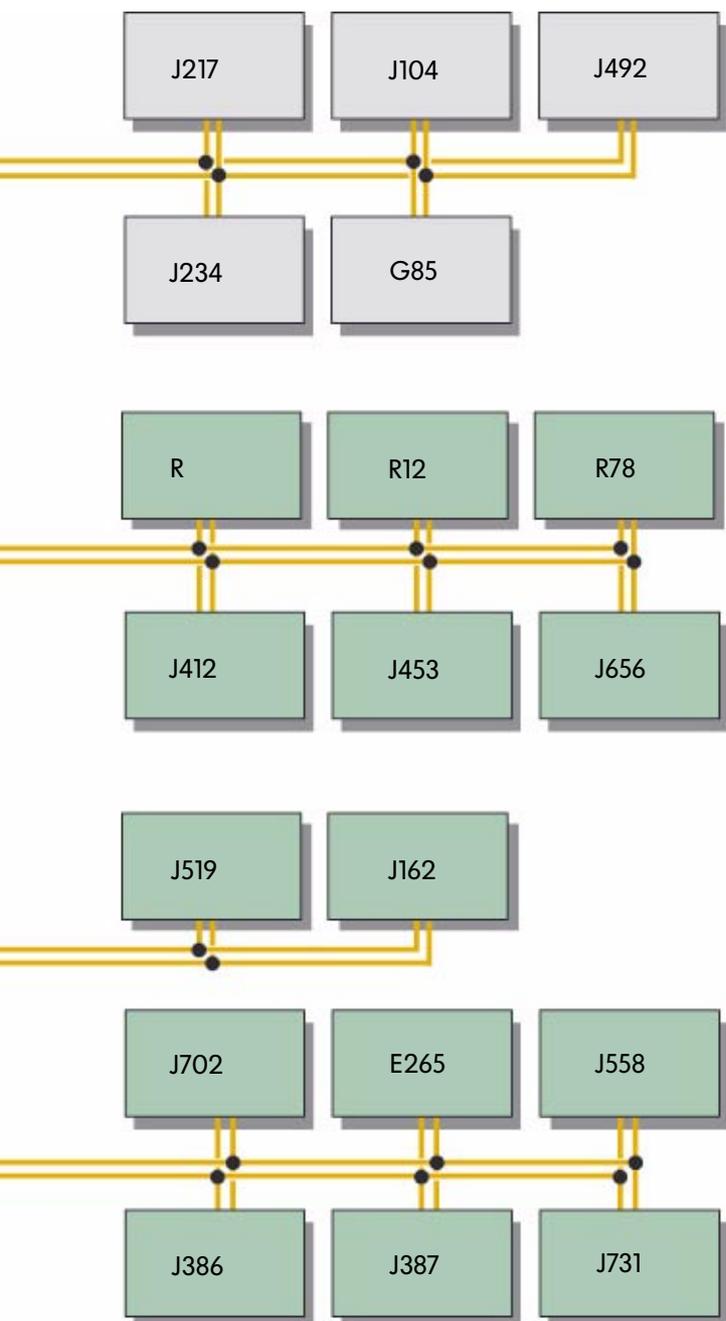
Il bus dati CAN è suddiviso in due sistemi, il bus dati CAN trasmissione e il bus dati CAN comfort.

I due sistemi bus sono collegati l'uno all'altro attraverso l'interfaccia di diagnosi per bus dati (Gateway) J533 nel quadro e possono in tal modo scambiare informazioni.



S311\_113





### Didascalia

- G24 Registratore dati di marcia
- G85 Sensore angolo di sterzata
- E30 Interruttore impianto aria condizionata
- E87 Unità di comando e visualizzazione Climatronic
- E265 Unità di comando e visualizzazione Climatronic parte posteriore
- J104 Centralina ABS con EDS
- J136 Centralina regolazione sedili con funzione memory
- J162 Centralina riscaldamento
- J217 Centralina cambio automatico
- J234 Centralina airbag
- J255 Centralina Climatronic
- J285 Centralina con unità di visualizzazione nel quadro
- J386 Centralina porta, lato conducente
- J387 Centralina porta, lato passeggero anteriore
- J393 Centralina centrale per sistema comfort
- J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare
- J453 Centralina volante multifunzionale
- J492 Centralina trazione integrale
- J503 Centralina con display per radio e sistema di navigazione
- J519 Centralina rete di bordo
- J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati
- J558 Centralina portiera scorrevole
- J623 Centralina motore
- J656 Centralina vivavoce
- J702 Display tetto
- J731 Centralina portiera scorrevole destra
- R Radio:  
(solo radio delta, non in veicoli commerciali)
- R12 Amplificatore
- R78 Sintonizzatore TV

S311\_001

# Introduzione

## Il bus dati CAN trasmissione (C-A)

Il bus dati CAN trasmissione collega tutte le centraline associate alla trasmissione.

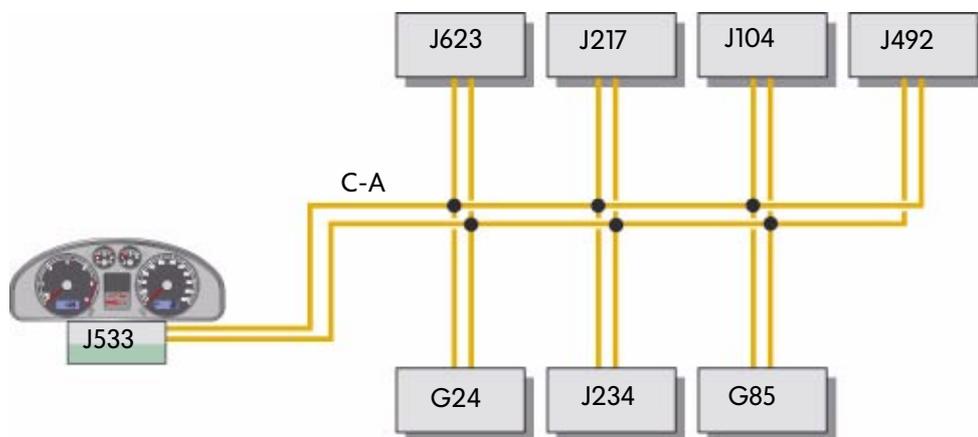
La velocità di trasmissione dei dati è pari a 500 kbit/s, i dati vengono trasmessi attraverso le linee CAN-High e CAN-Low.

Il bus dati CAN trasmissione è operativo solo se entrambe le linee dati sono intatte.

In caso di guasto di una delle linee dati, interruzione o cortocircuito, i dati non vengono trasmessi.

Nelle centraline interessate viene memorizzato un errore nella memoria errori.

Il colore delle linee bus dati CAN è arancio/nero per la linea CAN-High e arancio/marrone per la linea CAN-Low. I cavi sono torti insieme.



S311\_102



Per ulteriori informazioni sul bus CAN consultare i programmi autodidattici 186 Il bus dati CAN e 238 Scambio dati sul bus CAN.

### Didascalia

- G24 Registratore dei dati di marcia
- G85 Sensore angolo di sterzata
- J104 Centralina ABS con EDS
- J217 Centralina cambio automatico
- J234 Centralina airbag
- J492 Centralina trazione integrale
- J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati
- J623 Centralina motore

## Il bus dati CAN comfort (C-K)

Il bus dati CAN comfort collega tutte le centraline non associate alla trasmissione

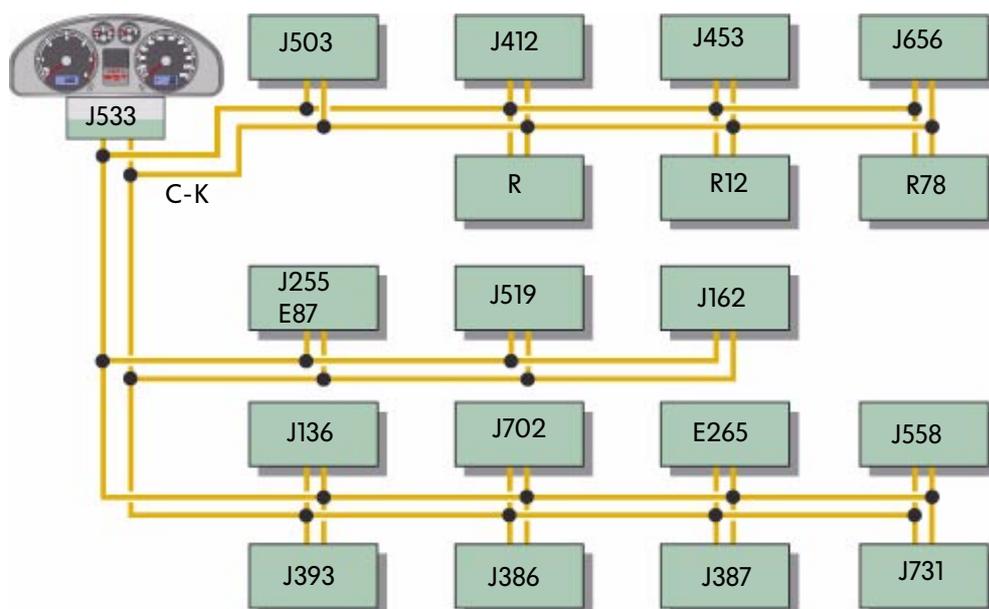
La velocità di trasmissione dei dati è pari a 100 kbit/s, i dati vengono trasmessi attraverso le linee CAN-High e CAN-Low.

Il bus dati CAN comfort è operativo anche se una delle linee dati non è intatta.

In caso di guasto di una delle linee dati, interruzione o cortocircuito, i dati continuano a essere trasmessi sulla linea funzionante (funzionamento a una linea).

In caso di cortocircuito, nelle centraline interessate viene memorizzato un errore nella memoria errori.

La linea CAN-High è arancio/verde, la linea CAN-Low è arancio/marrone. I cavi sono torti insieme.



S311\_103

### Didascalia

E87	Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic	J503	Centralina con unità di visualizzazione per radio e sistema di navigazione
E265	Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore	J519	Centralina rete di bordo
J162	Centralina riscaldamento supplementare	J533	Interfaccia di diagnosi per bus dati
J136	Centralina regolazione sedili con funzione memory (non per introduzione sul mercato)	J558	Centralina portiera scorrevole
J255	Centralina Climatronic	J656	Centralina vivavoce
J386	Centralina porta, lato conducente	J702	Display tetto
J387	Centralina porta, lato passeggero anteriore	J731	Centralina portiera scorrevole destra
J393	Centralina centrale sistema comfort	R	Radio delta
J412	Centralina per elettronica di comando, cellulare	R12	Amplificatore
J453	Centralina volante multifunzionale	R78	Sintonizzatore TV

# Rete di bordo

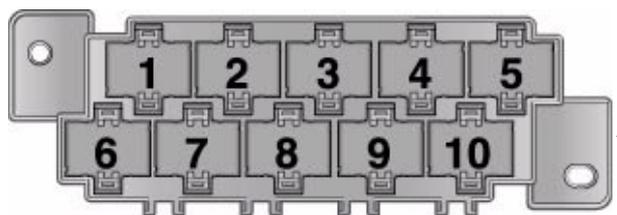
## I punti di montaggio dei componenti elettrici

### Panoramica dei punti di montaggio nella rete di bordo

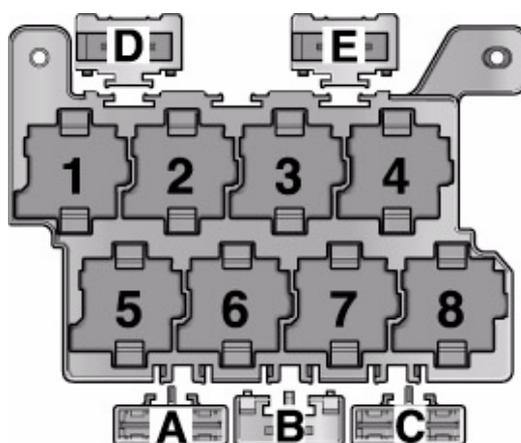
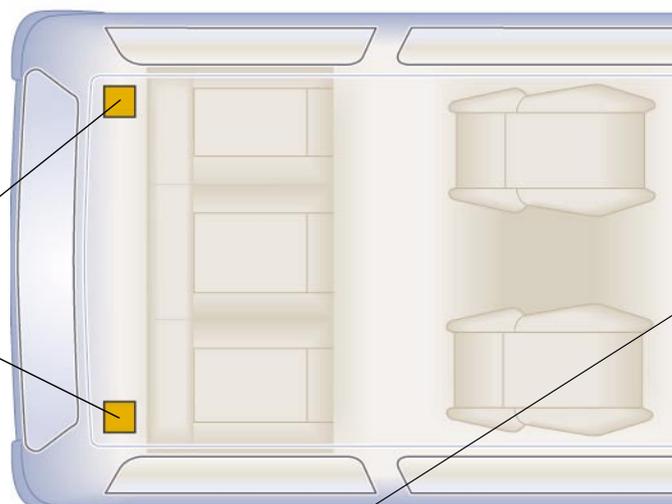
I supporti di sicurezza, le sedi dei relè e le prese di allacciamento si trovano in vari punti di montaggio nel veicolo.

#### Prese a 10 attacchi

La presa si trova:  
sulla colonna D sinistra  
sulla colonna D destra



S311\_068



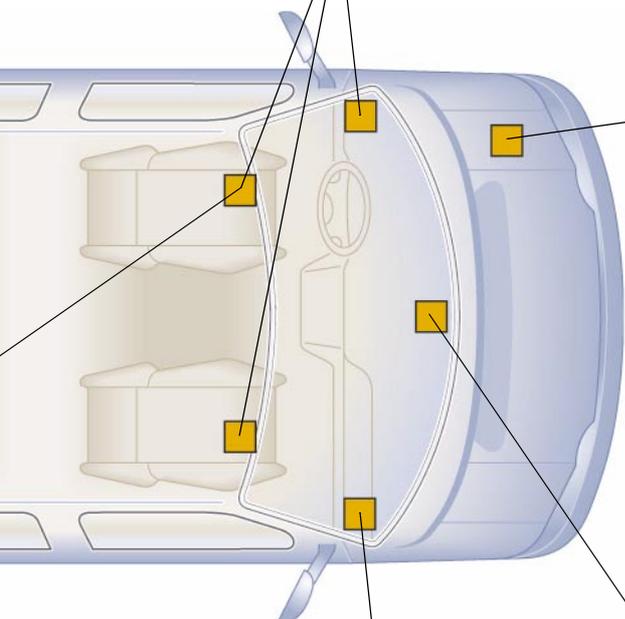
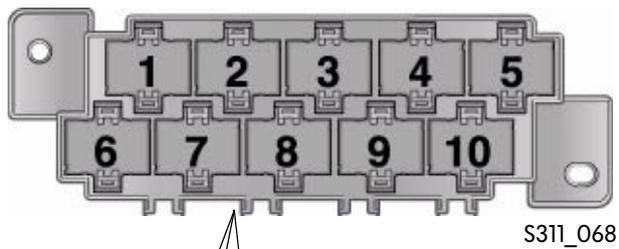
S311\_065

#### Porta-relè a 8 attacchi

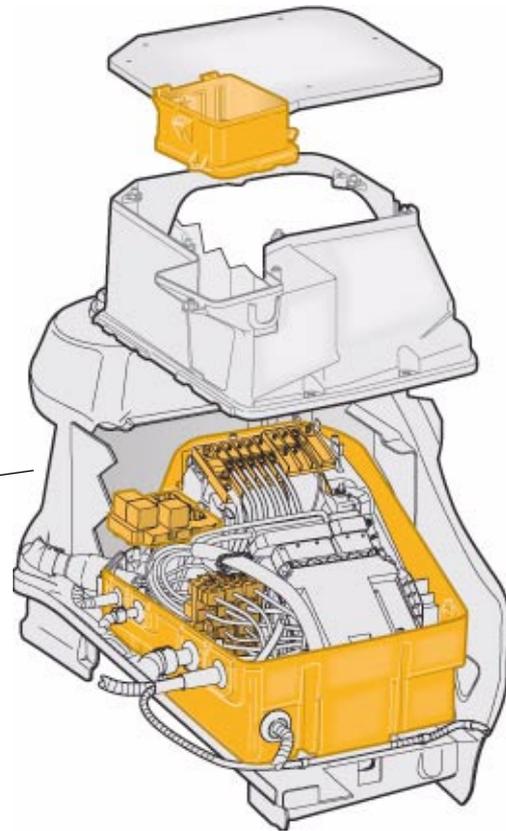
Il porta-relè si trova nella base del sedile a sinistra.

### Prese a 10 attacchi

Le prese si trovano:  
nella colonna A  
nella base del sedile a sinistra  
nella base del sedile a destra

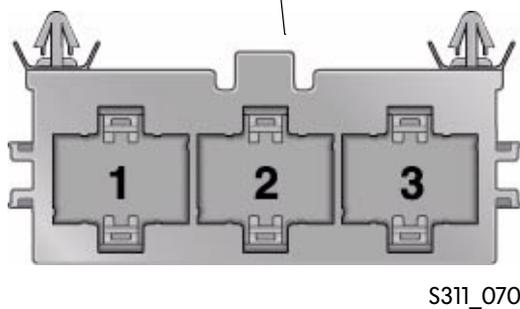


### E-Box



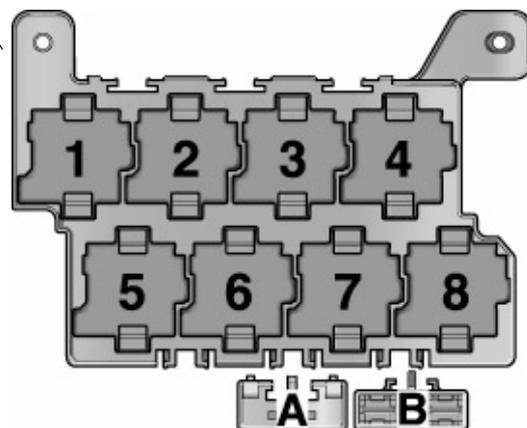
### Porta-relè a 8 attacchi (1 e 2)

I porta-relè si trovano sotto il cruscotto al centro



### Presse a 3 attacchi

La presa si trova nella colonna A sulla destra

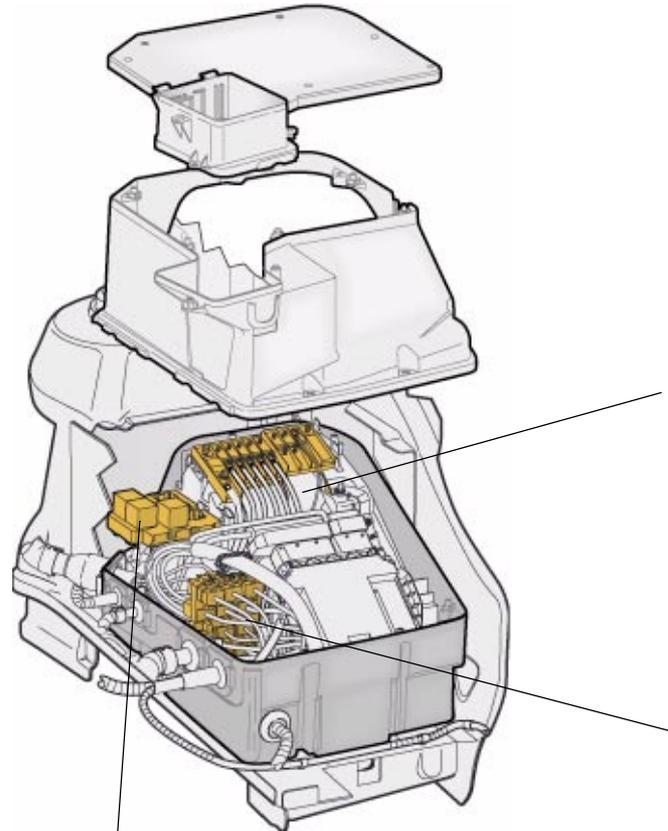


S311\_066

# Rete di bordo

## E-Box

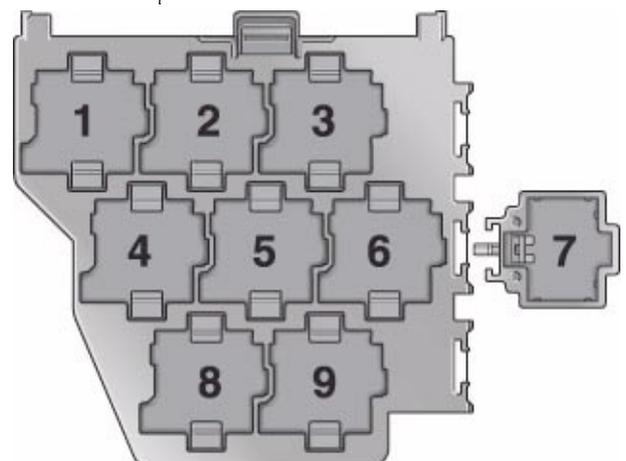
La E-Box si trova nel vano motore, sulla sinistra in direzione di marcia. Ospita i fusibili per il vano motore, la centralina motore J623 e la centralina per il cambio automatico J217. E' costituita da un alloggiamento a tenuta stagna e consente un montaggio facile delle centraline.



S311\_104

## Porta-relè a 9 attacchi

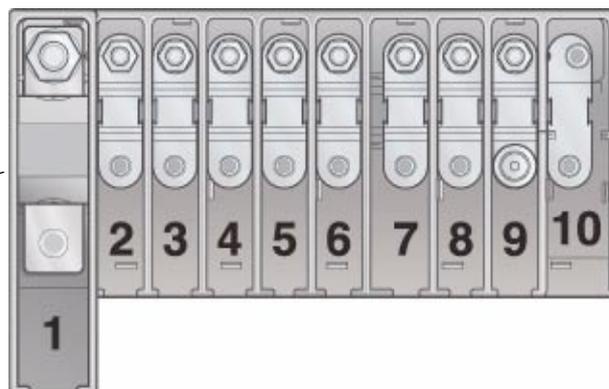
Il porta-relè si trova nel vano motore nella E-Box.



S311\_051

### Porta-fusibili principale

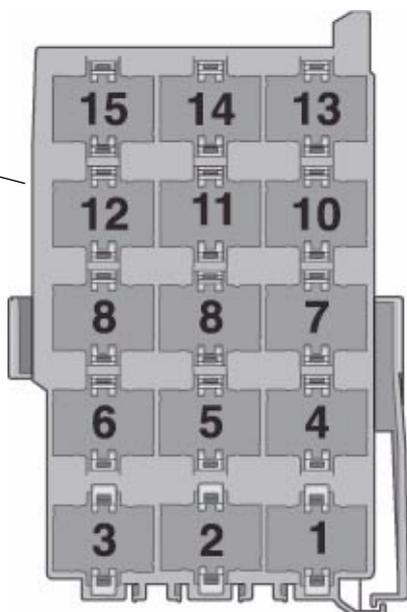
Il porta-fusibili principale si trova nel vano motore nella E-Box.



S311\_049

### Pres a 15 attacchi

La presa si trova nel vano motore nella E-Box.

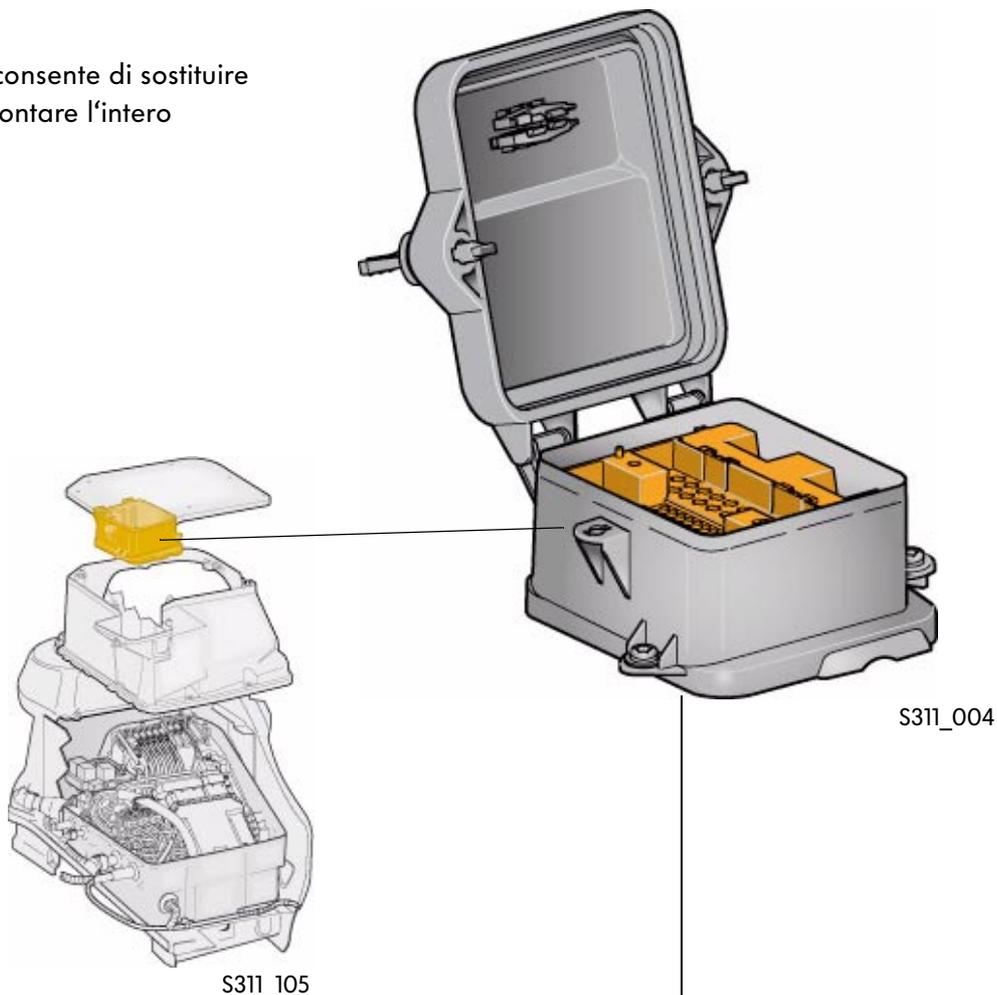


S311\_052

# Rete di bordo

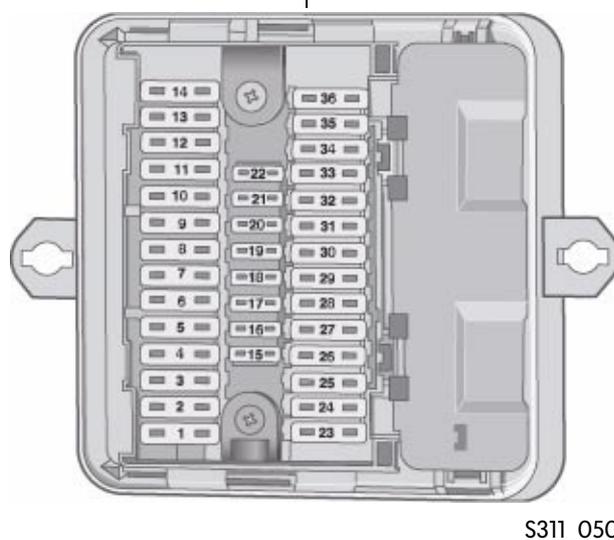
## Apertura di servizio

Un'apertura di servizio consente di sostituire i fusibili senza dover smontare l'intero alloggiamento.



## Porta-fusibili per fusibili SD

Anche il porta-fusibili si trova nel vano motore nella E-Box. E' accessibile attraverso l'apertura di servizio.

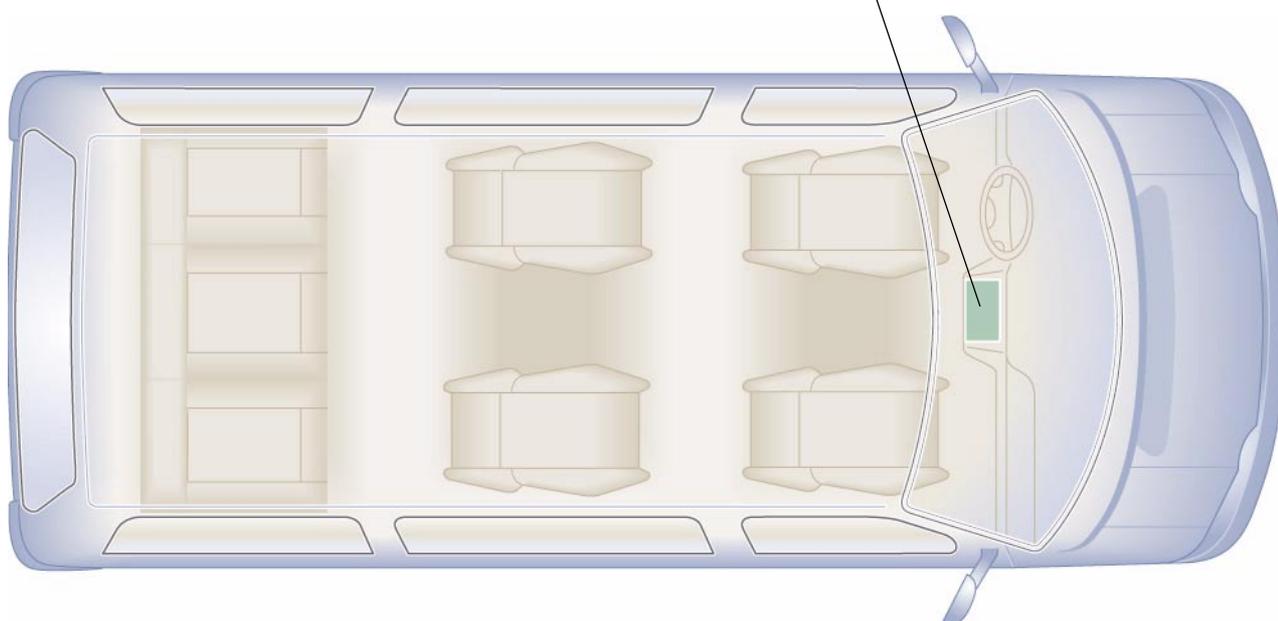


### Porta-fusibili per fusibili SC

Il porta-fusibili si trova al centro sotto il cruscotto ed è coperto da un pannello.



S311\_053



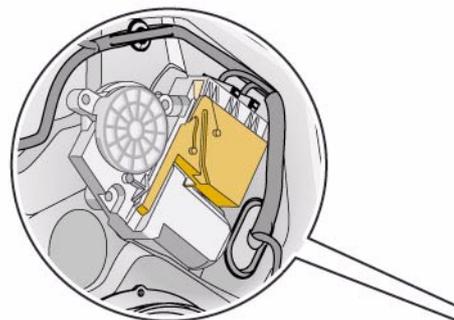
S311\_056

# Rete di bordo

## I punti di montaggio delle centraline

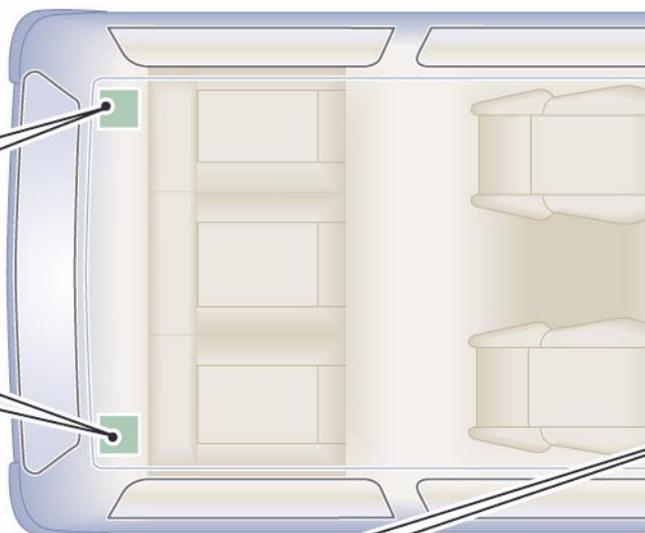
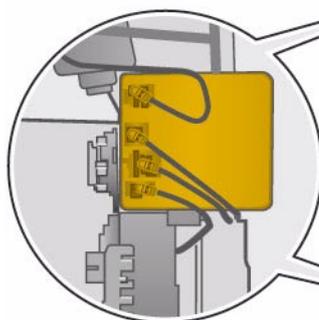
Le centraline si trovano in vari punti di montaggio nel veicolo.

Centralina porta, lato conducente J386  
nella porta sinistra

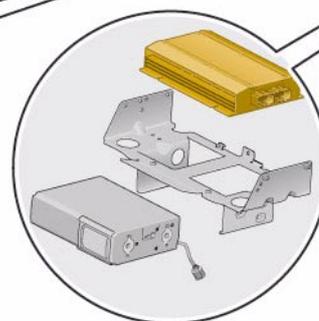
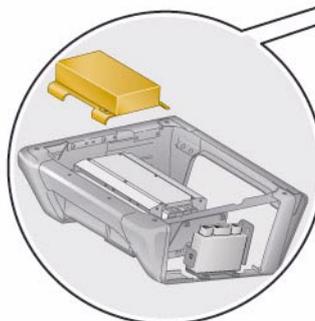


Centraline per portiera scorrevole  
J558  
sulla colonna D sinistra

Centraline per portiera scorrevole  
destra  
J731  
sulla colonna D destra



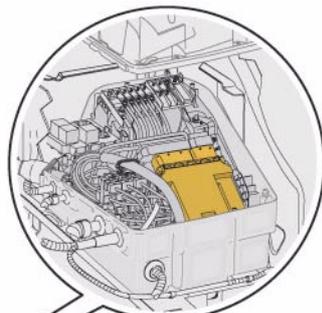
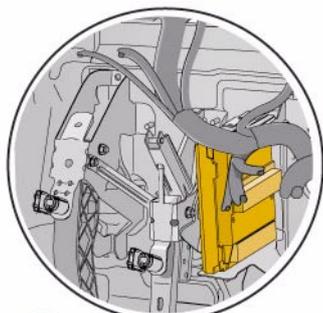
Centraline per vivavoce J656  
nella base del sedile destro



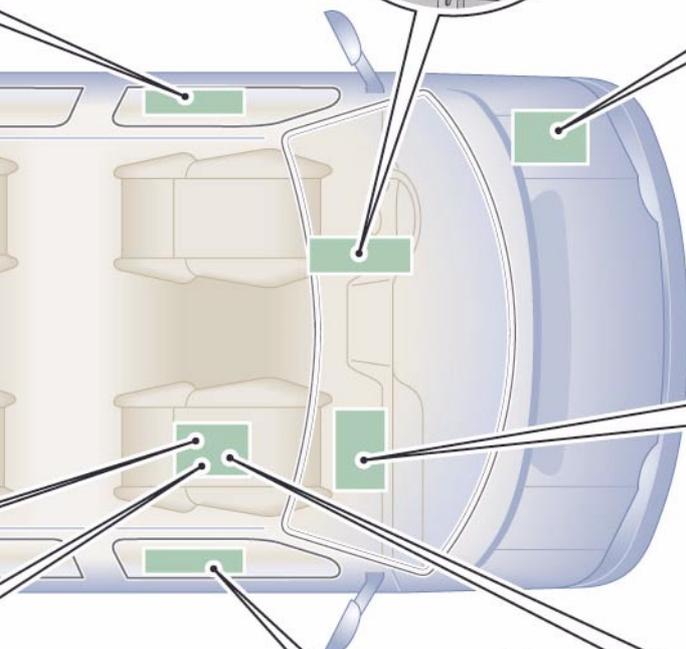
Centraline per vivavoce J656  
nella base del sedile destro

Centralina per rete di bordo J519  
sotto il cruscotto sinistra

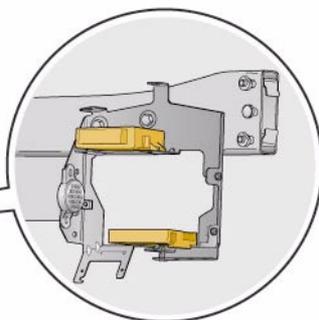
Centralina motore J623  
nella E-Box nel vano motore



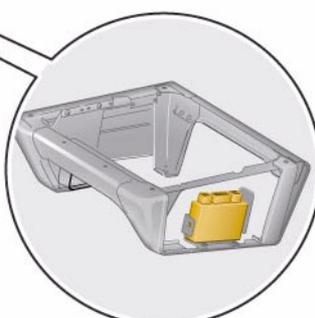
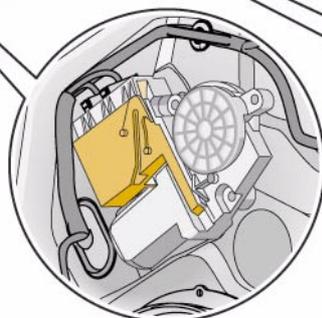
Centralina per cambio automatico J217  
nella E-Box nel vano motore



Centralina per guida al parcheggio J446  
sotto il cruscotto destra



Ricevitore riscaldamento R84  
sotto il cruscotto destra



Centralina centrale per il sistema comfort J393  
nella base del sedile destro  
(sotto il sedile del  
passeggero anteriore in dire-  
zione di marcia sul lato sini-  
stro)

Centralina porta, lato passeggero  
anteriore J387  
nella porta destra

S311\_002

# Rete di bordo

## La centralina della rete di bordo

### J519

Nella centralina della rete di bordo vengono riunite le funzioni di relè/centraline finora eseguite da relè/centraline poste in punti diversi del veicolo.

Ne risultano i seguenti vantaggi:

- Semplificazione del montaggio
- Riduzione dei cavi elettrici richiesti
- Riduzione delle prese
- Riduzione dei costi
- Rapida ricerca degli errori mediante diagnosi

Attraverso il bus dati CAN comfort la centralina della rete di bordo è in grado di scambiare dati con le altre centraline del veicolo.

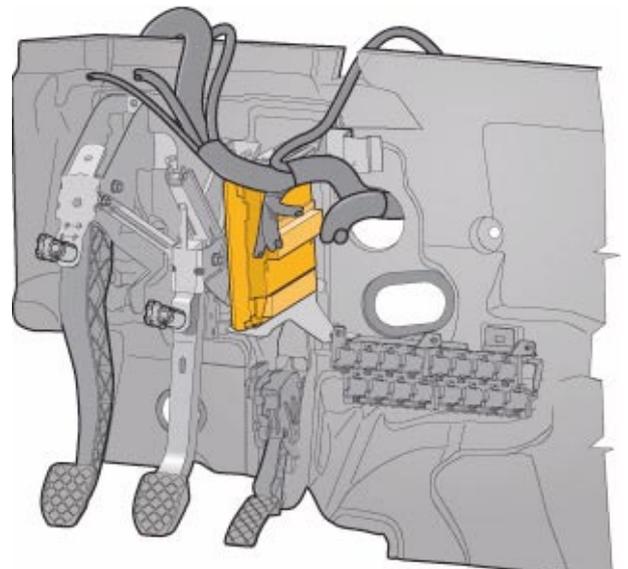
### Posizione di montaggio

La centralina della rete di bordo si trova sotto il cruscotto a sinistra.

### Varianti

La centralina della rete di bordo è disponibile nelle seguenti varianti:

- Basis Low
- Basis
- Medium/Midline
- Highend/Highline



S311\_008



Le seguenti descrizioni di funzionamento hanno lo scopo di fornire una panoramica sui segnali di entrata e di uscita nonché sui canali di trasmissione dei segnali. Non sostituiscono in alcun modo lo schema elettrico valido. Per la ricerca degli errori e la riparazione utilizzare assolutamente lo Strumento per diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051 e il Sistema elettronico di informazione e assistenza (ELSA).

## Funzioni

Da centralina della rete di bordo attiva e comanda le seguenti funzioni:

- Comando dei lampeggiatori
- Comando tergicristallo parabrezza
- Comando del lunotto termico
- Comando della pre-eccitazione del generatore mediante il morsetto "L"
- Comando dell'illuminazione interna
- Comando degli specchietti termici esterni
- Comando per l'abilitazione del tettuccio scorrevole e gli alzacristallo
- Comando del relè di separazione della batteria
- Comando dell'immobilizer
- Comando dei proiettori di retromarcia
- Regolazione dell'illuminazione di interruttori e strumenti
- Comando della mandata della pompa del carburante elettrica
- Comando della gestione elettrica del carico
- Rilevamento delle posizioni degli interruttori dell'impianto di regolazione della velocità
- Comando della funzione Shift-Lock in veicoli dotati di cambio automatico. Un livello di marcia può essere inserito solo con il pedale del freno attivato.
- Rilevamento delle posizioni dell'interruttore per la chiusura centralizzata di tutte le porte e dell'interruttore di contatto del cofano F266 ed emissione sul bus dati CAN.
- Rilevamento degli stati dei morsetti S, 15, X e 50 ed emissione sul bus dati CAN
- Comando del parabrezza termico
- Comando del clacson a due frequenze  
Il segnale di azionamento del clacson H viene letto dalla centralina della rete di bordo e da lì viene attivato direttamente il clacson a due frequenze.



Per tutti i seguenti schemi di funzionamento vale la medesima didascalia.

- Uscita segnale
- Massa
- Entrata segnale
- Positivo
- Linea bus dati CAN

# Rete di bordo

## Il comando dei lampeggiatori

### Funzionamento

Il funzionamento dei lampeggiatori viene comandato dalla centralina della rete di bordo. Le luci dei lampeggiatori vengono attivate dall'interruttore dei lampeggiatori in base ai segnali in entrata. La frequenza dei lampeggiatori viene comandata dalla centralina della rete di bordo. Il funzionamento dei lampeggiatori inizia fondamentalmente con una fase luminosa.

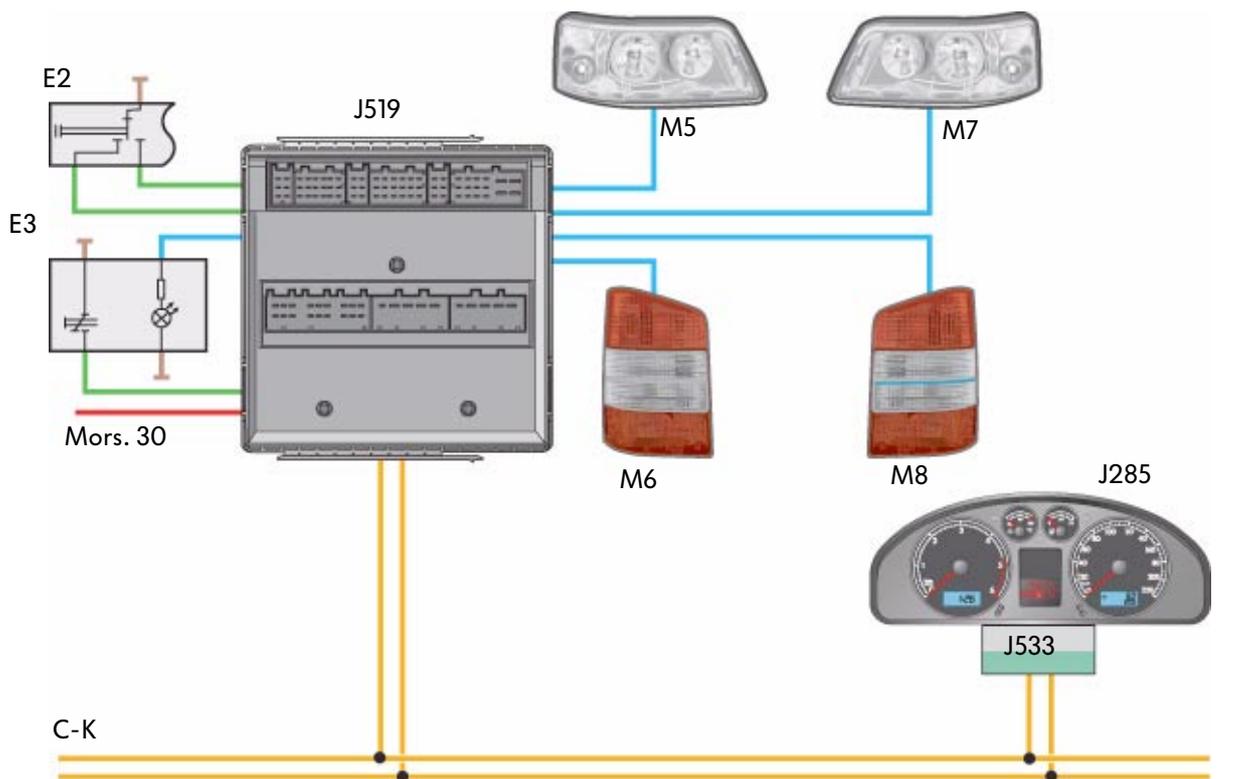
### Spie dei lampeggiatori

Le spie del lampeggiatore sinistro K65 e destro K94 nella centralina con unità di visualizzazione nel quadro vengono attivate mediante il bus dati CAN comfort.

Le spie lampeggiano allo stesso ritmo dei lampeggiatori.

### Lampeggio di emergenza (autostrada)

Se l'interruttore del lampeggiatore viene attivato brevemente, i lampeggiatori vengono attivati per tre cicli di lampeggio.



S311\_009

### Didascalia

E2 Interruttore lampeggiante  
E3 Interruttore luci di segnalazione  
J285 Centralina con unità di visualizzazione nel quadro  
J519 Centralina rete di bordo  
J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati

M5 Lampada lampeggiatore anteriore sinistra  
M6 Lampada lampeggiatore posteriore sinistra  
M7 Lampada lampeggiatore anteriore destra  
M8 Lampada lampeggiatore posteriore destra  
C-K Bus dati CAN comfort

### **Descrizione funzionamento lampeggio di segnalazione**

La funzione del lampeggio di segnalazione viene eseguita nella centralina della rete di bordo. I lampeggianti vengono attivati in base ai segnali di entrata dell'interruttore delle luci di segnalazione E3. La frequenza dei lampeggianti viene comandata dalla centralina della rete di bordo.

Il lampeggio di segnalazione inizia fondamentalmente con una fase luminosa.

### **Spie di controllo impianto di lampeggio di segnalazione**

Vengono attivate la spia per l'impianto di lampeggio di segnalazione K6, le spie dei lampeggianti sinistro K65 e destro K94. Vengono attivate direttamente dalla centralina della rete di bordo mediante un segnale ad ampiezza di impulsi modulata.

L'attivazione comprende due funzioni:

- Attivazione in base al livello di attenuazione, per l'illuminazione dell'interruttore.
- L'attivazione come spia di controllo se è attiva la funzione di segnalazione. Il lampeggio viene prodotto mediante la commutazione tra luminosità minima e massima.



Per garantire un funzionamento perfetto delle spie di controllo dei lampeggianti, deve essere codificato il funzionamento con rimorchio nella centralina della rete di bordo. Per eseguire la codifica usare il Sistema di diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051 e il Sistema elettronico di informazioni ed assistenza (ELSA).

### **Lampeggio per la segnalazione di incidenti**

La funzione lampeggio segnalazione di incidente, cioè l'attivazione delle luci di segnalazione in caso di incidente, viene inviata dalla centralina per airbag attraverso il bus dati CAN trasmissione, l'interfaccia di diagnosi per bus dati nel quadro e il bus dati CAN comfort e attivata dalla centralina della rete di bordo. Per disattivarla è necessario spegnere una volta il quadro (morsetto 15) e attivare l'interruttore delle luci di segnalazione.

### **Funzione lampeggio con impianto antifurto**

La funzione "Lampeggio all'attivazione dell'impianto antifurto" viene attivata dalla centralina centrale del sistema comfort J393 attraverso il bus dati CAN comfort.

La funzione non viene attivata se l'impianto delle luci di segnalazione o i lampeggianti sono attivati.

### **Rilevamento guasto lampeggianti**

In caso di guasto della luce di un lampeggiatore, la frequenza di lampeggio della spia di controllo viene raddoppiata, i lampeggianti continuano a lampeggiare con frequenza normale. Nel caso di un lampeggio di segnalazione il guasto di una lampada non viene segnalato.

# Rete di bordo

## Comandi tergicristallo del parabrezza

### Funzionamento

I segnali dei tergicristallo vengono elaborati direttamente dalla centralina della rete di bordo. La funzione selezionata per l'attivazione del motore dei tergicristallo avviene attraverso la centralina della rete di bordo.

### Funzionamento intermittente

Con la funzione "Funzionamento intermittente" viene alimentato il morsetto 53 (livello 1) del motore dei tergicristallo. Una volta disattivata la funzione, i tergicristallo continuano a funzionare finché non hanno raggiunto la posizione di riposo.

### Tergicristallo livello 1

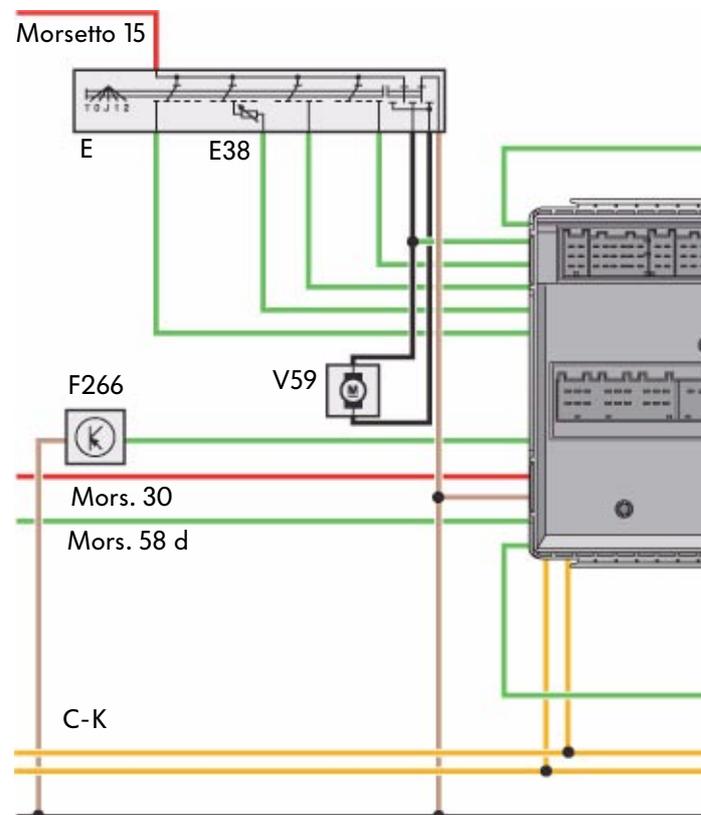
Con la funzione "Tergicristallo livello 1" viene alimentato il morsetto 53 (livello 1) del motore dei tergicristallo. Se il veicolo viene spento, il livello 1 viene mantenuto. Una volta disattivata la funzione, i tergicristallo continuano a funzionare finché non hanno raggiunto la posizione di riposo.

### Tergicristallo livello 2

Con la funzione "Tergicristallo livello 2" viene alimentato il morsetto 53b (livello 2) del motore dei tergicristallo.

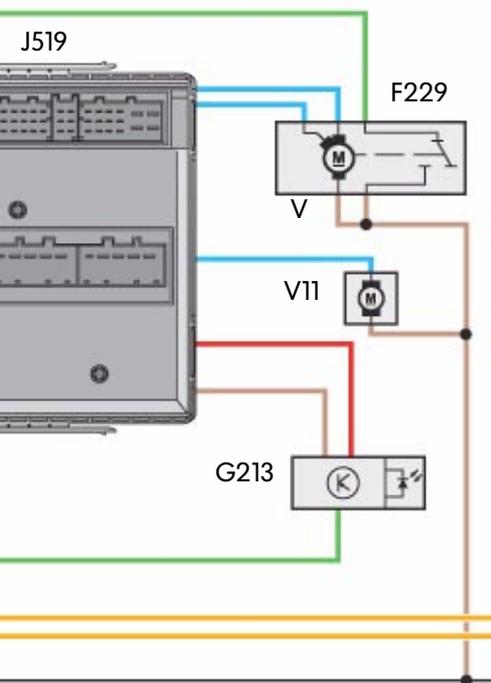
A veicolo spento, il livello 2 viene mantenuto. Una volta disattivata la funzione, i tergicristallo continuano a funzionare finché non hanno raggiunto la posizione di riposo.

### Schema funzionamento comando tergicristallo parabrezza



#### Didascalia

- E Interruttore tergicristallo
- E38 Regolatore comando intervalli tergicristallo
- F229 Interruttore fine corsa tergicristallo
- F266 Interruttore di contatto per cofano
- G213 Sensore pioggia



S311\_010

- J519 Centralina rete di bordo
- V Motore tergicristallo
- V11 Pompa impianto lavaggio fari
- V59 Pompa lavaggio parabrezza e lunotto
- C-K Bus dati CAN comfort

### Funzione “Lavacristallo”

Con la funzione “Lavacristallo” la pompa di lavaggio per parabrezza e lunotto V59 viene attivata direttamente dall’interruttore dei tergicristallo e fornisce subito l’acqua di lavaggio per il parabrezza.

Dopo ca. 200 ms i tergicristallo si mettono in funzione, il motore dei tergicristallo viene comandato sul morsetto 53 dalla centralina della rete di bordo.

In base al tempo di attivazione dell’interruttore dei tergicristallo e al tempo di pausa tra due procedure di lavaggio, viene eseguito un numero prestabilito di passate dei tergicristallo

Tempo attivaz. interruttore ( $t$ )	Passate tergicris.
$t < 0,5$ s	2
$t > 0,5$ s	3

Tempo di pausa ( $t_p$ )	Passate tergicris.
$t < 200$ ms	3

### Rilevamento blocco

Se durante il funzionamento del motore dei tergicristallo per 40 s non viene rilevata nessuna variazione di segnale sull’interruttore di fine corsa (morsetto 31b), la centralina della rete di bordo passa all’attivazione diretta mediante l’interruttore dei tergicristallo.

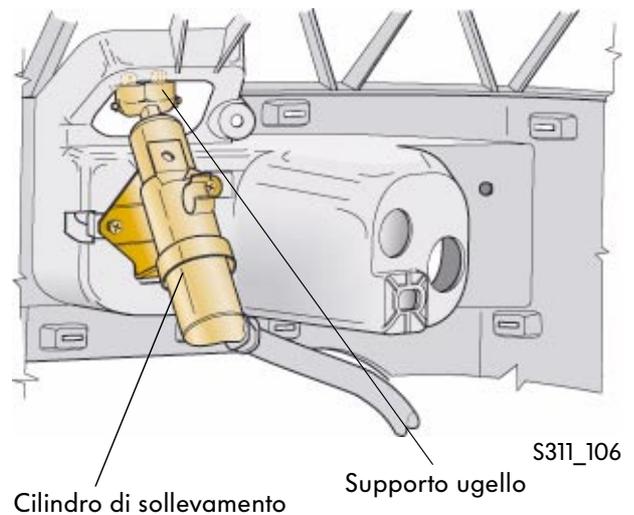
Il motore dei tergicristallo può essere spento in qualsiasi posizione.

# Rete di bordo

## Impianto lavaggio fari

A fari accesi, nella funzione "Lavacrystallo", oltre alla pompa per il lavaggio del parabrezza e del lunotto, viene attivata anche la pompa dell'impianto di lavaggio dei fari V11.

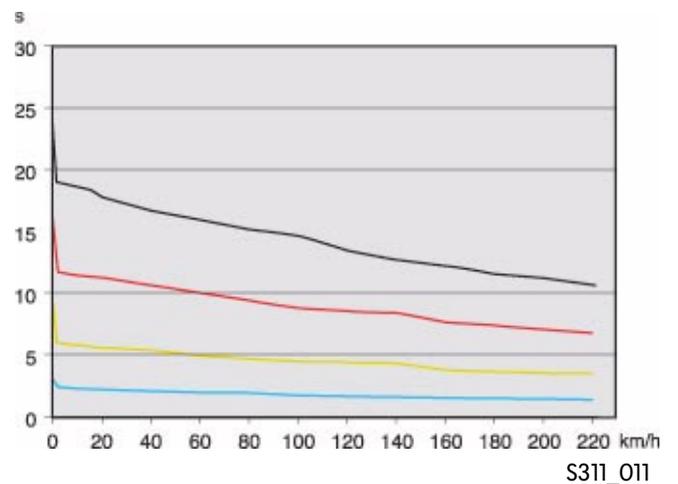
La pompa dell'impianto di lavaggio fari viene attivata ca. 1500 ms dopo l'attivazione della pompa per il lavaggio del parabrezza e del lunotto. Il tempo di lavaggio è di ca. 700 ms.



## Livelli di intervallo in base alla velocità

Se nel veicolo non è presente il sensore della pioggia, la regolazione dei tempi di pausa nel funzionamento a intervalli avviene in base alla velocità del veicolo e all'impostazione sul regolatore per il funzionamento a intervalli dei tergicristallo E38.

Se si passa a un livello di sensibilità maggiore, si attivano subito i tergicristallo, se si passa a un livello di sensibilità minore, i tergicristallo non si attivano.



- Livello 1
- Livello 2
- Livello 3
- Livello 4

## Funzionamento a intervalli dei tergicristallo in base al sensore pioggia

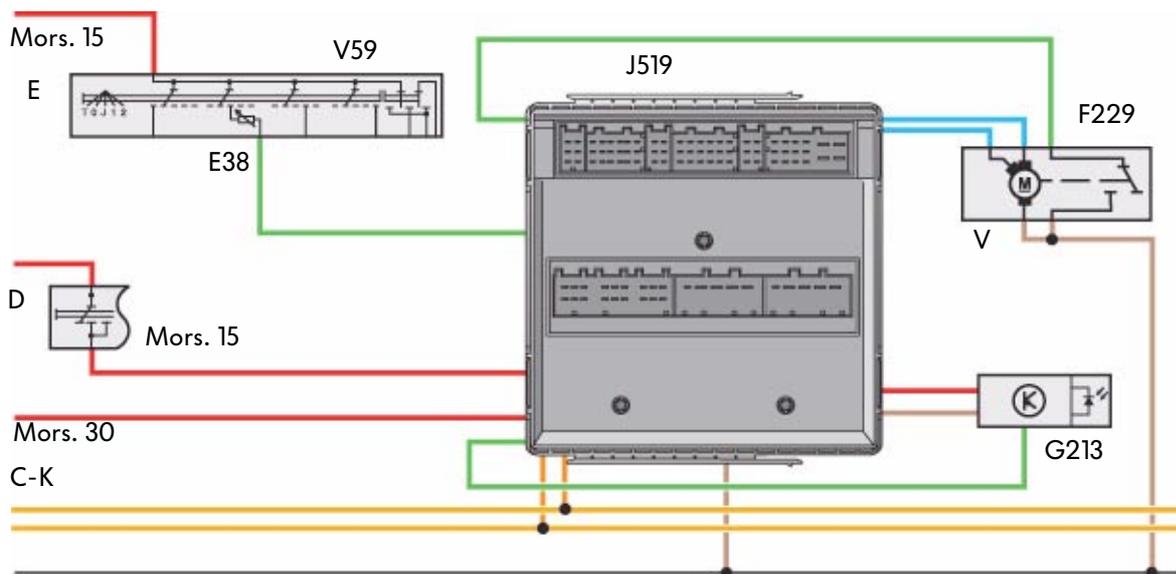
Il Transporter Volkswagen può opzionalmente essere provvisto di un sensore della pioggia. Il sensore pioggia è montato sul parabrezza, i suoi segnali vengono analizzati dalla centralina della rete di bordo.

L'attivazione si ha sul morsetto 15 (quadro acceso) e con il livello "Intervallo" attivo sull'interruttore dei tergicristallo. Se il livello "Intervallo" è già attivo all'accensione del quadro, è necessario spegnere e riaccendere il quadro per attivare il sensore pioggia.

Il sensore pioggia invia un segnale luminoso attraverso un diodo luminoso. A seconda dello stato del parabrezza, asciutto o bagnato, questo segnale luminoso viene riflesso in maniera più o meno intensa.

Un fotodiodo riceve questo segnale riflesso, la centralina del sensore pioggia lo trasforma in un segnale di tensione e lo invia alla centralina della rete di bordo che lo elabora e comanda di conseguenza le pause dell'intervallo.

In caso di guasto del sensore pioggia, le pause dell'intervallo vengono regolate in base alla velocità.



S311\_012

### Didascalia

D Interruttore accensione  
 E Interruttore tergicristallo  
 E38 Regolatore tergicristallo  
 E229 Interruttore finecorsa tergicristallo

G213 Sensore pioggia  
 J519 Centralina rete di bordo  
 V Motore tergicristallo  
 C-K Bus dati CAN comfort

# Rete di bordo

## Comandi del lunotto termico

### Funzionamento

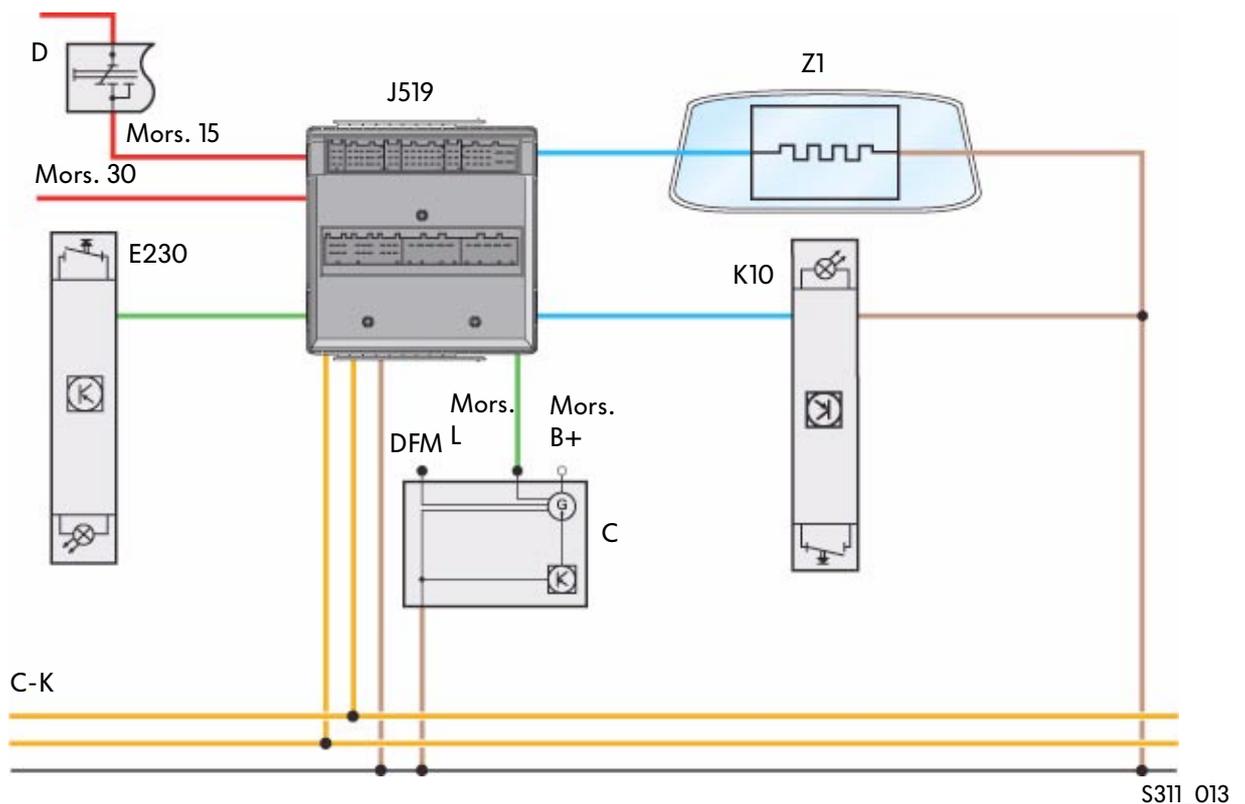
La centralina della rete di bordo legge il segnale dal tasto del lunotto termico E230 e attiva direttamente il lunotto.

### Condizioni per l'attivazione

- il generatore sta caricando e
- il tasto del lunotto termico è attivato

### Condizioni per la disattivazione

- il generatore non sta più caricando o
- il tasto del lunotto termico è stato nuovamente attivato o
- disattivazione automatica dopo durata di accensione max. di quattro minuti
- disattivazione mediante la gestione elettrica del carico.



### Didascalia

C Generatore corrente trifase  
D Interruttore accensione  
E230 Tasto lunotto termico

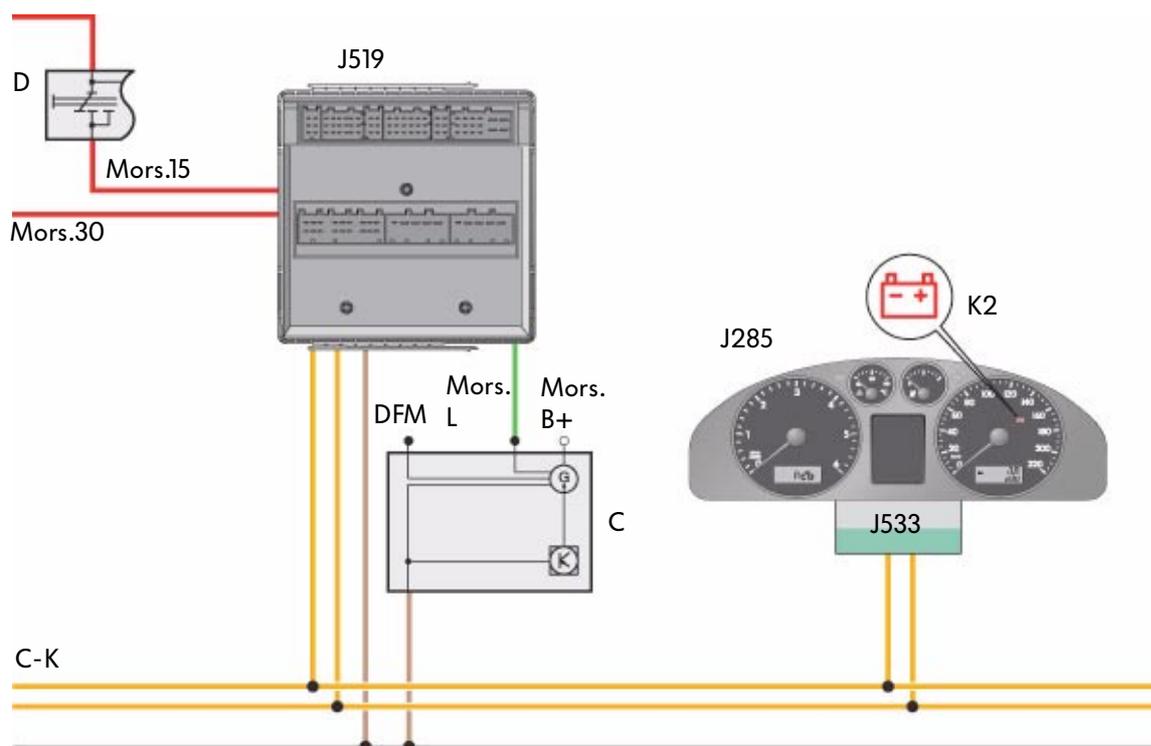
J519 Centralina rete di bordo  
K10 Spia di controllo lunotto termico  
Z1 Lunotto termico  
C-K Bus dati CAN comfort

## Il comando per la preccitazione del generatore mediante il morsetto “L”

### Funzionamento

Affinché un generatore all’inizio della sua messa in funzione sia in grado di fornire la potenza richiesta, è necessario preccitarlo dopo l’attivazione del morsetto 15.

La preccitazione viene comandata dalla centralina della rete di bordo. Mediante il morsetto L viene alimentata la corrente che deve eccitare l’avvolgimento del generatore, in questo modo viene creato un campo magnetico. Questo campo magnetico viene impiegato direttamente dopo l’avvio del motore per la creazione di corrente in modo da assicurare una potenza sufficiente del generatore.



S311\_014

### Didascalia

C Generatore corrente trifase

D Interruttore accensione

J285 Centralina con unità di visualizzazione nel quadro

519 Centralina rete di bordo

J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati nel quadro

K2 Spia di controllo per generatore

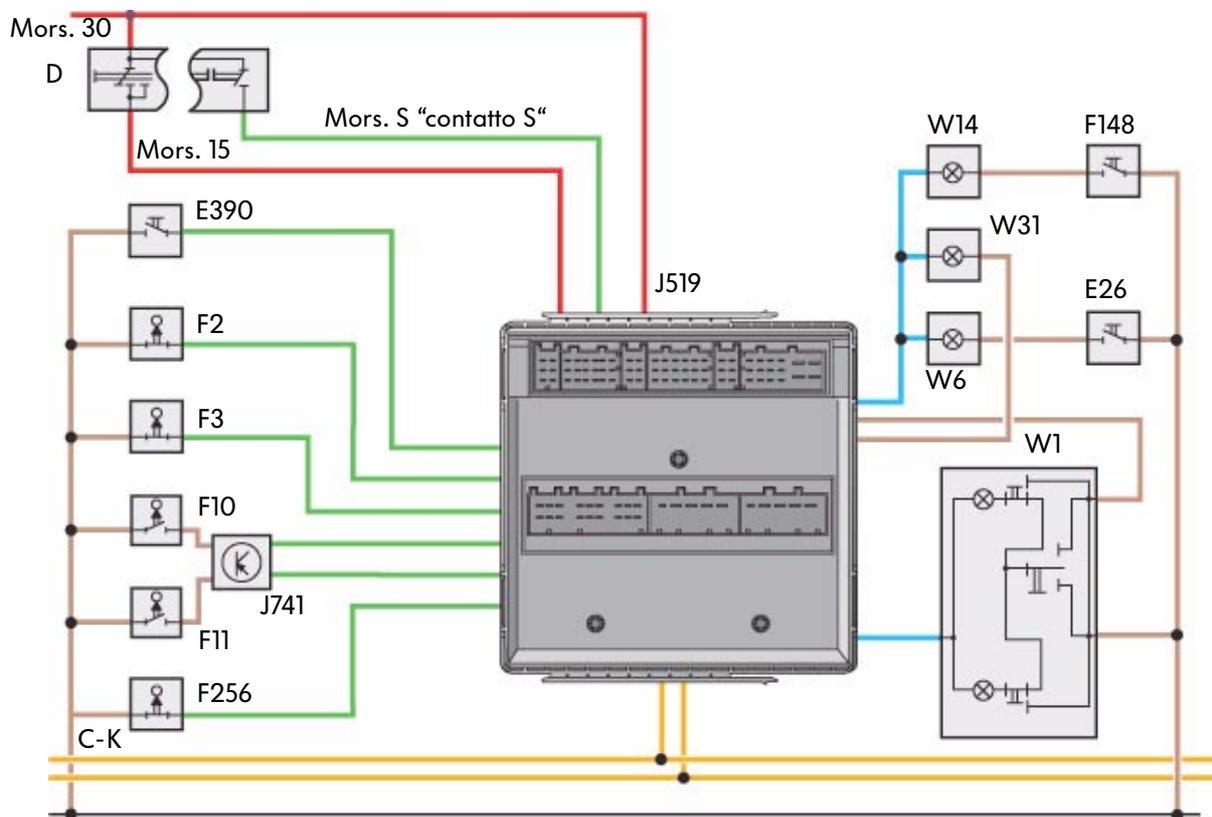
C-K Bus dati CAN comfort

# Rete di bordo

## Comando dell'illuminazione interna, morsetto 30G

### Funzionamento

Il morsetto 30G viene attivato mediante la centralina della rete di bordo e alimenta le luci interne con la tensione richiesta. Dopo ca. 30 minuti (T30G ritardato) viene disattivato in maniera ritardata per impedire che la batteria della rete di bordo si scarichi a causa delle luci interne sempre accese.



S311\_015

### Didascalia

D	Interruttore accensione	F256	Unità di chiusura sportello posteriore
E26	Interruttore luce scomparto portaoggetti	J519	Centralina rete di bordo
E390	Tasto per disattivazione centrale luce interna	J741	Relè per invertitore doppio
F2	Interruttore contatto porta lato conducente	W1	Luce interna lato anteriore
F3	Interruttore contatto porta lato passeggero anteriore	W6	Luce scomparto portaoggetti
F10	Interruttore contatto porta lato posteriore sinistra	W14	Specchietto di cortesia illuminato lato passeggero anteriore
F11	Interruttore contatto porta lato posteriore destra	W31	Luce lato salita anteriore sinistra
F148	Interruttore di contatto specchietto di cortesia lato passeggero anteriore	C-K	Bus dati CAN comfort

### **Condizioni per l'attivazione**

- Attivazione di un interruttore per luci interne
- Attivazione del morsetto 15 (quadro acceso)
- Attivazione di un interruttore contatto porta
- Attivazione dell'interruttore di contatto del cofano

### **Ritardo disattivazione**

La durata di accensione delle luci interne nel caso in cui una o varie porte siano aperte e il quadro sia spento è limitata a 10 minuti. Se, con varie porte aperte, ne viene chiusa una, le luci interne vengono nuovamente accese per 10 minuti. Nel caso in cui solo una porta fosse aperta e questa venga chiusa, il ritardo della disattivazione è di 30 secondi.

Si ha un'attivazione e una disattivazione con un ritardo di disattivazione di ca. 30 secondi

- se le porte sono state aperte con la chiave di accensione o con il telecomando.
- se una porta è stata aperta e infine chiusa.
- se la chiave di accensione è stata tolta dall'interruttore dell'accensione.

### **Disattivazione immediata**

Le luci interne vengono disattivate subito

- se dopo l'apertura e la chiusura di una porta si attiva il morsetto 15 (accensione).
- se il veicolo viene chiuso e nessuna porta è aperta.
- se con il morsetto 15 attivato viene chiusa l'ultima porta.

### **Comportamento in caso di impatto**

Nel caso di un impatto la centralina per airbag J234 invia un segnale di impatto sul bus dati CAN trasmissione. Attraverso l'interfaccia di diagnosi per bus dati J533 nel quadro questo segnale viene trasmesso sul bus dati CAN comfort e può essere letto dalla centralina della rete di bordo J519.

Se viene rilevato un segnale di impatto, la centralina della rete di bordo attiva le luci interne fino a che il morsetto 15 non è stato riattivato e nuovamente disattivato.

La funzione "comando luci interne" è attiva solo dopo la riattivazione del morsetto 15.

# Rete di bordo

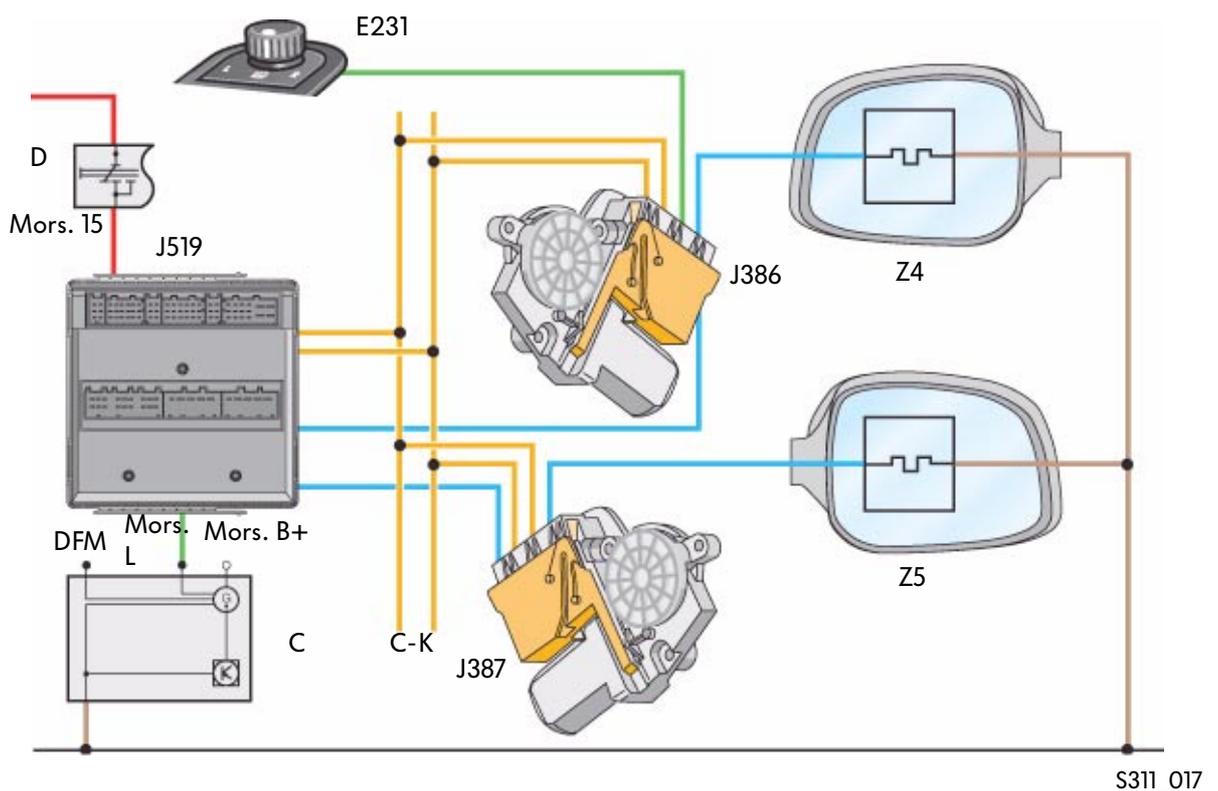
## Le specchietti esterni termici

### Riscaldamento specchietti esterni mediante centralina porta, lato conducente J386

Gli specchietti sul lato conducente e sul lato passeggero anteriore vengono attivati quando il morsetto L è attivo se il tasto per riscaldamento specchietti E231 disposto nella portiera sul lato conducente si trova nella posizione "riscaldamento".

La centralina porta, porta lato conducente J386, legge la richiesta di riscaldamento e la invia attraverso il bus dati CAN comfort alla centralina della rete di bordo J519.

La centralina della rete di bordo attiva a questo punto il riscaldamento degli specchietti. I segnali passano attraverso le centraline porte.

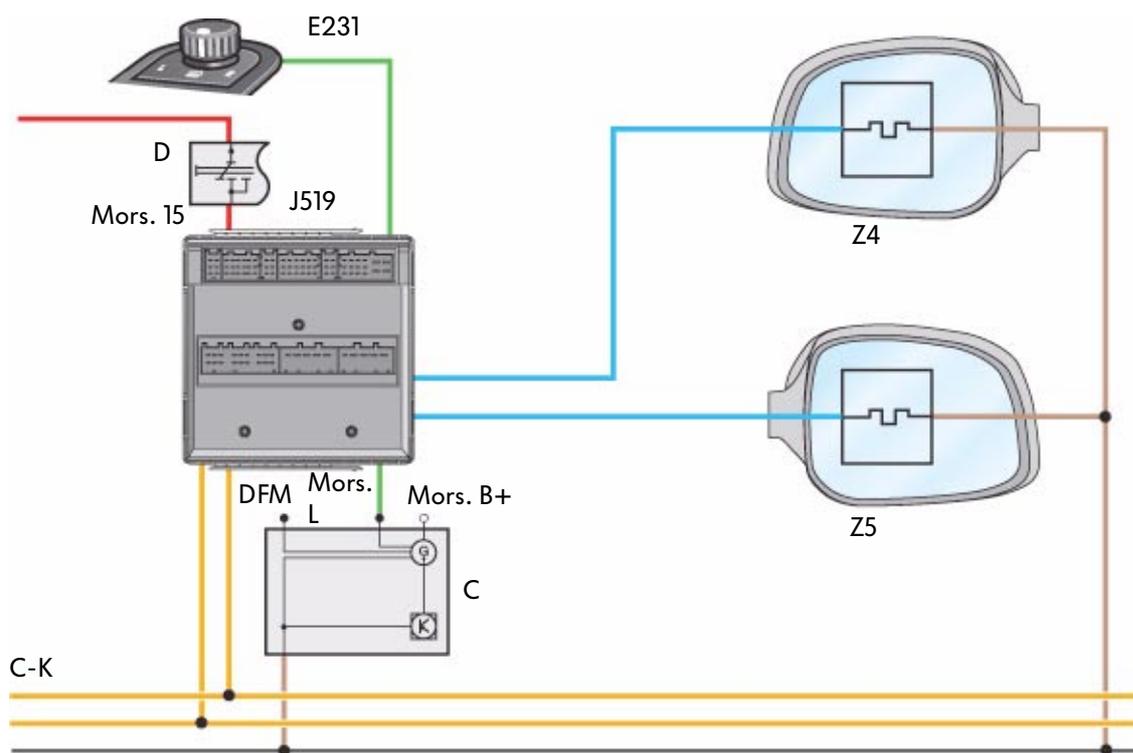


Il riscaldamento degli specchietti esterni è disponibile solo con specchietti regolabili elettricamente. Durante il riscaldamento non è possibile regolare gli specchietti.

## Riscaldamento specchietti esterni senza centraline porta

Gli specchietti sul lato conducente e sul lato passeggero anteriore vengono riscaldati quando il morsetto L è attivo se viene azionato il tasto per il riscaldamento dello specchietto esterno E231.

La centralina della rete di bordo J519 riceve la richiesta di riscaldamento direttamente dall'interruttore e attiva il riscaldamento degli specchietti.



S311\_018

### Didascalia

C Generatore corrente trifase

D Interruttore accensione

E231 Tasto riscaldamento specchietti esterni

J386 Centralina porta lato conducente

J387 Centralina porta lato passeggero anteriore

J519 Centralina rete di bordo

Z4 Specchietto esterno termico lato conducente

Z5 Specchietto esterno termico lato passeggero anteriore

C-K Bus dati CAN comfort

# Rete di bordo

## L'abilitazione della funzione per il tettuccio scorrevole e gli alzacristalli

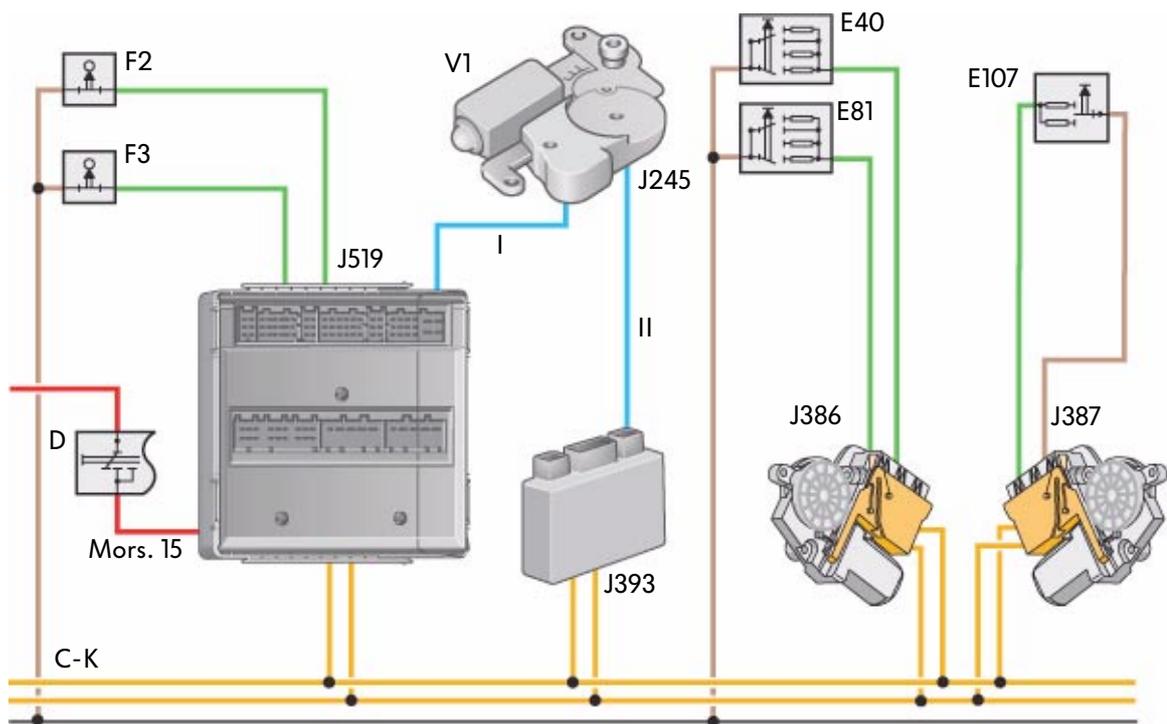
### Funzionamento

L'abilitazione della funzione per il tettuccio scorrevole e gli alzacristalli avviene mediante la centralina della rete di bordo J519. L'abilitazione viene impartita dopo l'accensione del quadro e rimane attiva dopo la disattivazione fino all'apertura di una delle porte anteriori per un massimo di 10 minuti dopo la disattivazione del morsetto 15.

L'abilitazione della funzione per gli alzacristalli avviene mediante il bus dati CAN comfort che invia il segnale alla centralina porta del lato conducente J386 e alla centralina porta del lato passeggero anteriore J387.

L'abilitazione radiocomandata per il tettuccio scorrevole avviene mediante la linea di segnale.

Le centraline porte e la centralina del tettuccio scorrevole controllano la forza applicata dai motori elettrici per la chiusura dei finestrini e del tettuccio scorrevole. Se viene superato un determinato valore, la procedura di chiusura viene invertita.



S311\_019

### Didascalia

D	Interruttore accensione	J387	Centralina porta lato passeggero anteriore
E40	Interruttore alzacristallo anteriore sin.	J393	Centralina centrale sistema comfort
E81	Interruttore alzacristallo anteriore dx., lato conducente	J519	Centralina rete di bordo
E107	Interruttore alzacristallo lato passeggero ant.	V1	Motore tettuccio scorrevole
F2	Interruttore contatto porta lato conducente	I	Segnale per abilitazione funzione
F3	Interruttore contatto porta lato passeggero ant.	II	Segnale per comandi comfort
J245	Centralina regolazione tettuccio scorrevole	C-K	Bus dati CAN comfort
J386	Centralina porta lato conducente		



# Rete di bordo

## La centralina dell'immobilizer

### Funzionamento

La centralina della rete di bordo J529 attiva il relè dell'immobilizer J207.

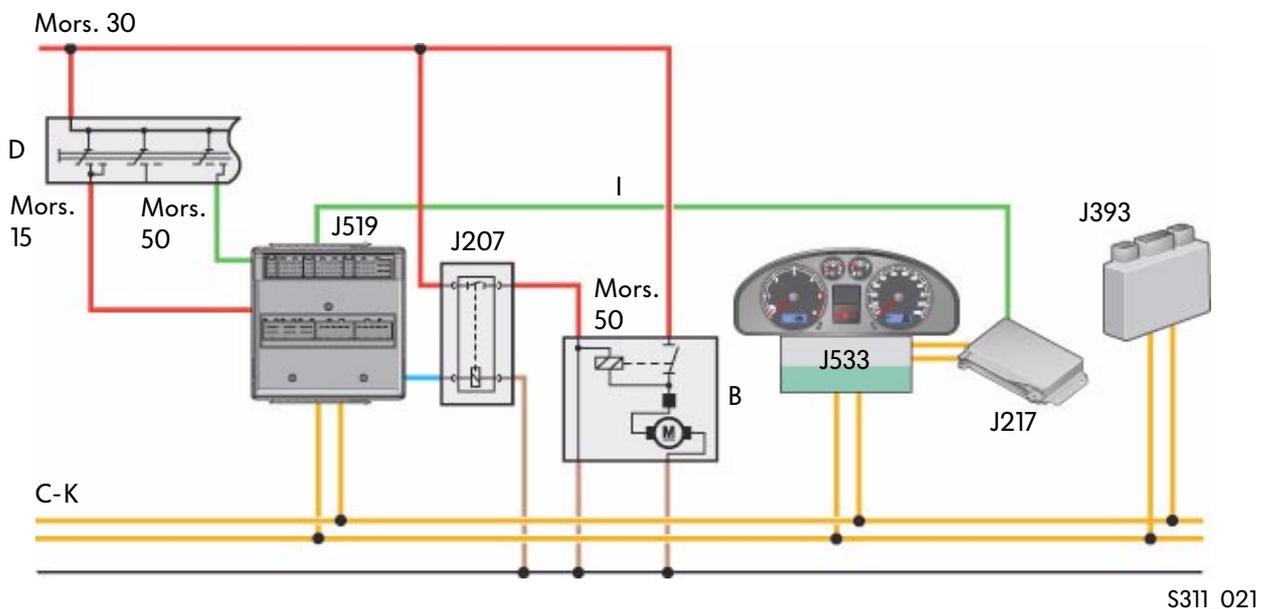
Condizioni necessarie sono i seguenti segnali di entrata:

- morsetto 15 attivo (quadro acceso)
- morsetto 50 attivo (interruttore accensione Start)
- Segnale abilitazione impianto antifurto
- Segnale abilitazione dalla centralina del cambio automatico J217

Il segnale di abilitazione per l'impianto antifurto viene inviato dalla centralina del sistema comfort J393 attraverso il bus dati CAN comfort.

Se il veicolo viene aperto da una persona non autorizzata e scatta l'impianto antifurto, l'attivazione dell'allarme viene inviata al bus dati CAN comfort e letta dalla centralina della rete di bordo.

A questo punto il relè dell'immobilizer J207 non viene attivato e il motore non può essere avviato.



### Didascalia

B Motorino di avviamento  
D Interruttore accensione  
J207 Relè immobilizer  
J217 Centralina cambio automatico  
J393 Centralina centrale sistema comfort

J519 Centralina rete di bordo  
J533 Interfaccia di diagnosi bus dati  
C-K Bus dati CAN comfort  
I Segnale di abilitazione mediante cablaggio tradizionale

S311\_021

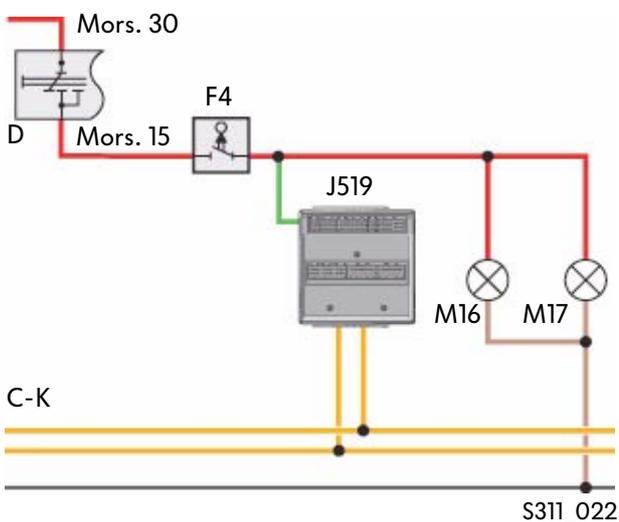
## L'attivazione dei proiettori di retromarcia

### Varianti

Il funzionamento prevede due varianti:

#### Veicoli con cambio manuale

Nei veicoli con cambio manuale i proiettori di retromarcia vengono attivati direttamente dall'interruttore dei proiettori di retromarcia F4. La centralina della rete di bordo legge questo segnale e lo invia al bus dati CAN comfort. Il bus dati CAN trasmissione riceve il segnale attraverso l'interfaccia di diagnosi del bus dati J533.



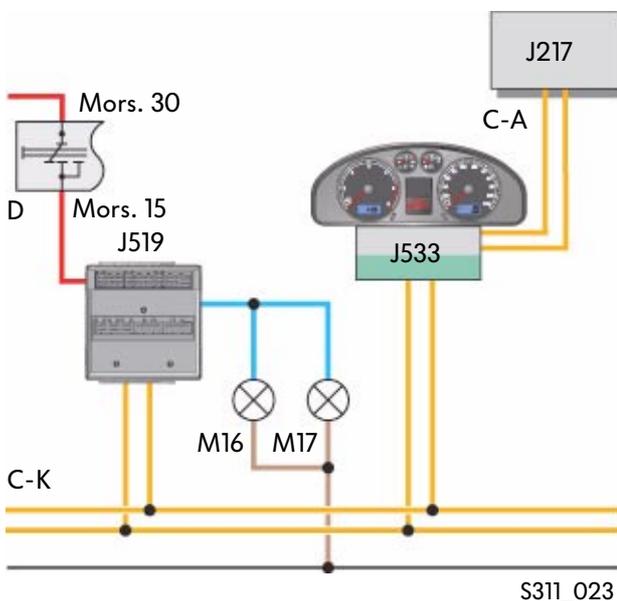
#### Didascalia

- D Interruttore accensione
- F4 Interruttore proiettori di retromarcia
- J217 Centralina cambio automatico
- J519 Centralina rete di bordo

#### Veicoli con cambio automatico

Nei veicoli con cambio automatico il livello della retromarcia viene rilevato attraverso la leva del cambio, letto dalla centralina del cambio automatico J217 e inviato al bus dati CAN trasmissione.

Attraverso l'interfaccia di diagnosi del bus dati nel quadro il segnale arriva al bus dati CAN comfort e viene letto dalla centralina della rete di bordo che alimenta i proiettori di retromarcia.



- J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati
- M16 Lampada proiettore di retromarcia sinistro
- M17 Lampada proiettore di retromarcia destro
- C-K Bus dati CAN comfort
- C-A Bus dati CAN trasmissione

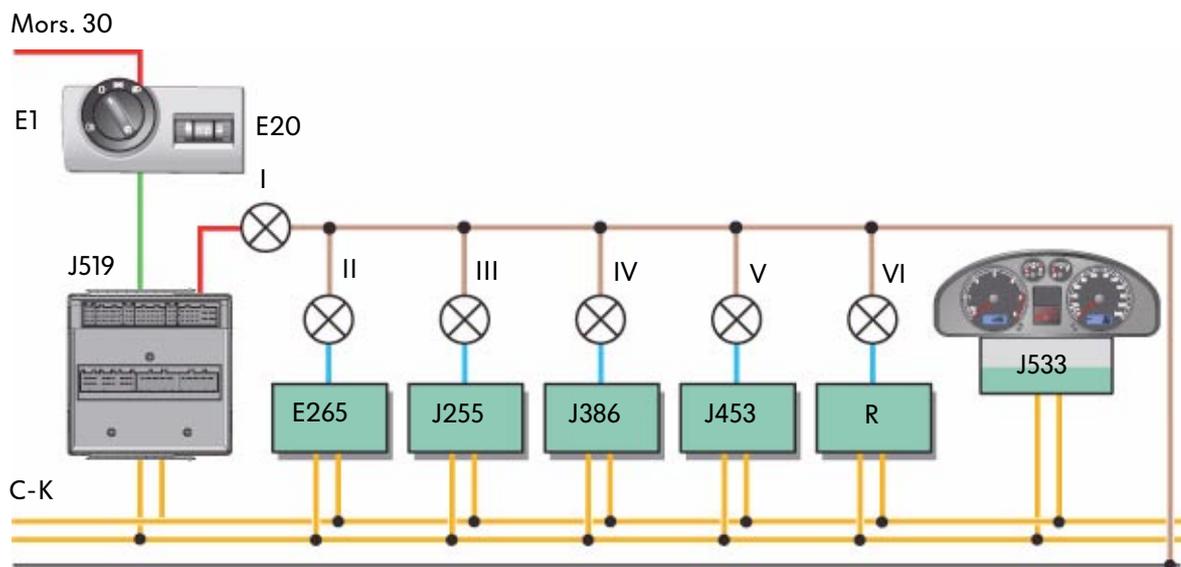
# Rete di bordo

## La regolazione per l'illuminazione degli interruttori e degli strumenti

### Funzionamento

Il regolatore per l'illuminazione degli interruttori e degli strumenti E20 crea un segnale ad ampiezza di impulsi modulata. Questo segnale viene inviato attraverso la centralina della rete di bordo al bus dati CAN comfort sotto forma di messaggio digitale. Le centraline collegate al bus dati CAN comfort ricevono questo messaggio e attivano l'illuminazione dei propri interruttori e strumenti di visualizzazione in base al segnale.

L'illuminazione dell'interruttore delle luci di segnalazione viene attivata direttamente dalla centralina della rete di bordo.



Le centraline rappresentate servono unicamente da esempio.

S311\_016

### Didascalia

E1	Interruttore luce	I	Illuminazione interruttore luci di segnalazione
E20	Regolatore per illuminazione - interruttori e strumenti	II	Illuminazione unità di comando e di visualizzazione Climatronic posteriore
E265	Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore	III	Illuminazione unità di comando e di visualizzazione Climatronic
J255	Centralina Climatronic	IV	Illuminazione unità di comando porta conducente
J386	Centralina porta lato conducente	V	Illuminazione tasti di comando volante multifunzionale
J453	Centralina volante multifunzionale	VI	Illuminazione radio
J519	Centralina rete di bordo	C-K	Bus dati CAN comfort
J533	Interfaccia di diagnosi per bus dati		
R	Radio		

## Il comando della mandata per la pompa del carburante elettrica

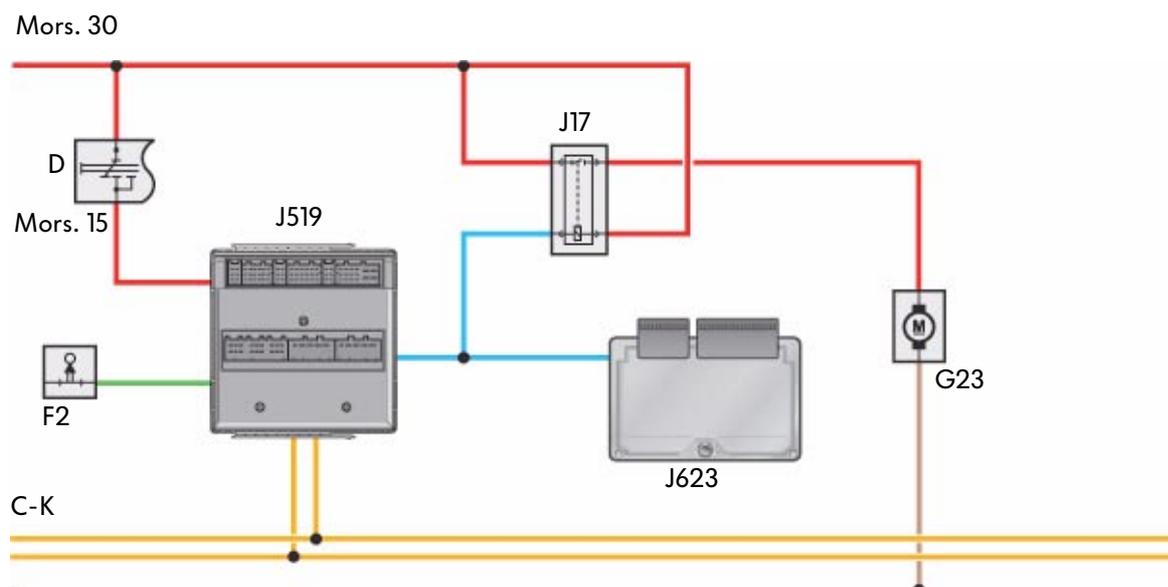
### Funzionamento

Quando viene aperta la portiera dal lato conducente e il morsetto 15 è inattivo, la centralina della rete di bordo attiva la pompa del carburante elettrica per ca. 0,1 secondi. Se la porta rimane aperta, dopo ca. 1 minuto la pompa del carburante viene nuovamente attivata per ca. 0,1 secondi. Dopo un altro minuto, la pompa viene attivata per l'ultima volta. Se durante la fase di mandata viene acceso il quadro, la mandata viene immediatamente interrotta.

Se il quadro viene spento senza che il motore sia stato avviato, la centralina della rete di bordo blocca la mandata per 1 minuto.

Una volta avviato il motore, il comando viene assunto dalla centralina del motore.

Se viene rilevato un impatto, la mandata della pompa del carburante elettrica viene disattivata. La mandata sarà nuovamente attiva dopo che il quadro è stato acceso e spento per tre volte.



S311\_024

### Didascalia

D Interruttore accensione  
F2 Interruttore contatto porta lato conducente  
G23 Pompa carburante  
J17 Relè pompa carburante

J519 Centralina rete di bordo  
J623 Centralina motore  
C-K Bus dati CAN comfort

# Rete di bordo

## Gestione elettrica del carico

### Descrizione generale

La gestione elettrica del carico fa sì che nella batteria sia sempre presente l'energia sufficiente per l'avvio.

A questo scopo le utenze comfort elettriche vengono disattivate.

La sicurezza tecnica viene mantenuta.

Per la disattivazione la centralina della rete di bordo valuta il numero di giri del motore, la tensione della batteria e il carico del generatore mediante il segnale DF (Dynamo Feld - campo dinamo).

Da queste informazioni e dalle informazioni relative a utenze di alta corrente attivate con durata di attivazione breve la centralina della rete di bordo effettua una valutazione del carico presente sulla rete di bordo.

In base a questa elaborazione la centralina della rete di bordo è in grado di richiedere l'incremento del numero di giri del motore dalla centralina del motore. Può inoltre indurre la disattivazione delle utenze di comfort.

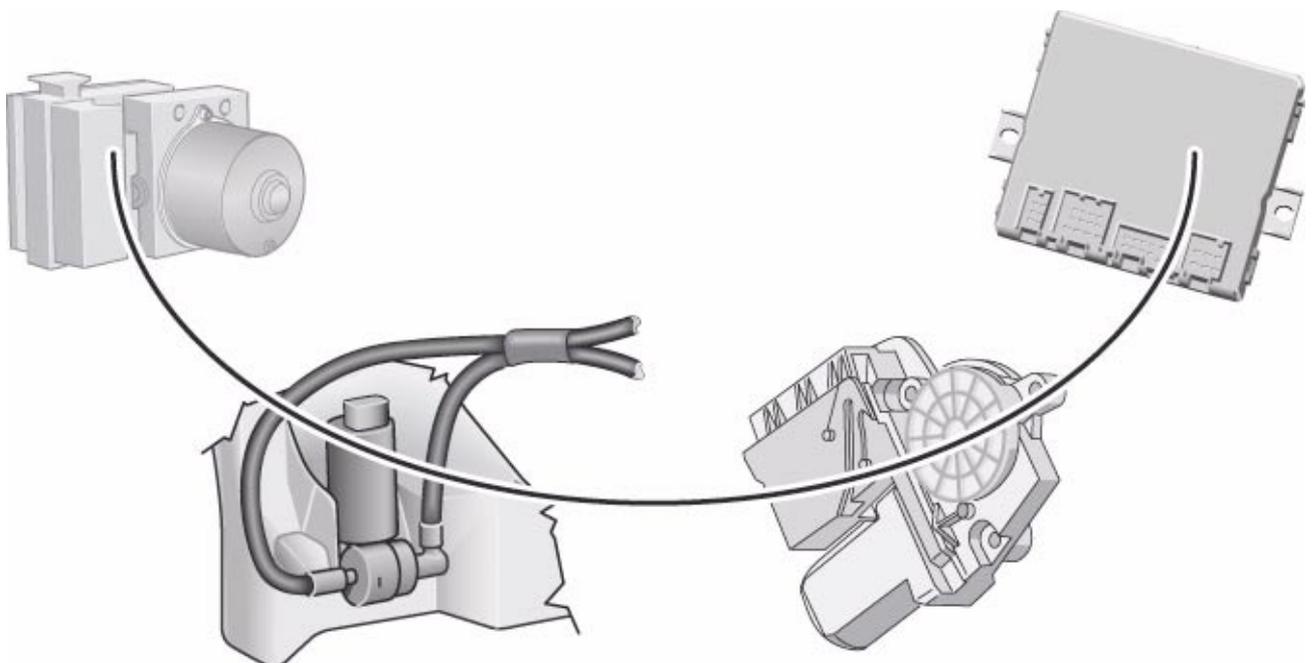
### Misure

La gestione del carico avvia nei seguenti casi delle misure atte a mantenere la tensione della rete di bordo.

- Funzionamento su distanze estremamente brevi
- Avvio motore
- Condizioni critiche della rete di bordo
- Limitazione di variazioni massicce della tensione a causa di utenze di alta corrente rilevanti per la sicurezza
- Impatto

Le utenze di alta corrente sono per es.:

- Pompa idraulica per ABS/ESP
- Elettrovalvole per ABS/ESP
- Pompa lavaggio duale
- Motore alzacristalli
- Motore per portiera scorrevole

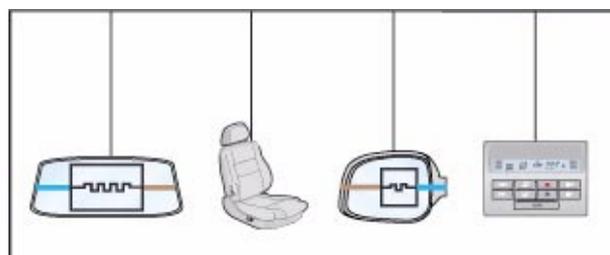


S311\_129

### Misure nel caso di funzionamento su distanze estremamente brevi

In base alla frequenza degli stati critici della rete di bordo la centralina della rete di bordo è in grado di riconoscere un funzionamento su distanze estremamente brevi.

In questo caso le utenze possono essere disattivate durante la fase di avvio per mantenere la carica della batteria.



Utenze disattivabili

S311\_130

### Misure all'avvio del motore

Per distribuire nel tempo le correnti di punta delle seguenti utenze comfort, dopo l'avvio del motore vengono abilitate a distanza di 2 secondi.

- Climatronic
- Specchietti esterni termici
- Riscaldamento sedili
- Lunotto termico



Sequenza dell'abilitazione

S311\_124

# Rete di bordo

## Misure in caso di condizioni critiche della rete di bordo

### Misura I

Lo stato della rete di bordo viene rilevato mediante la tensione della batteria.

Se la tensione della batteria è inferiore a 12,7 V, la centralina della rete di bordo richiede un incremento del funzionamento al minimo dalla centralina motore.

Questa richiesta può avvenire subito dopo l'avvio del motore.

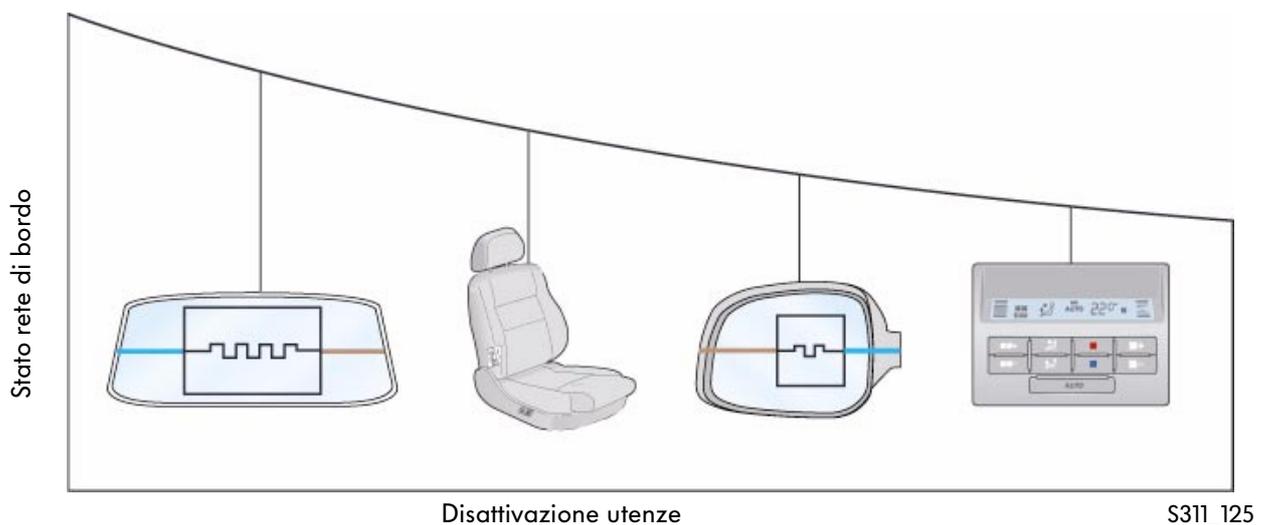
### Misura II

Se la tensione della batteria con generatore attivo nella fase di avvio (fino a ca. 4 minuti dopo l'attivazione del morsetto 50) è inferiore a 11,0 Volt o, durante l'esercizio, è inferiore a 12,2 Volt, le seguenti utenze comfort non vengono abilitate o vengono disattivate in una sequenza prestabilita.

Per la durata di quattro minuti al conducente vengono messe a disposizione possibilmente tutte le funzioni selezionate.

- Lunotto termico
  - Riscaldamento sedili
  - Specchietti esterni termici
  - Climatronic
  - Impianto per aria condizionata
  - Riscaldamento PTC al momento non montato
- Un'utenza comfort non attivata viene saltata.

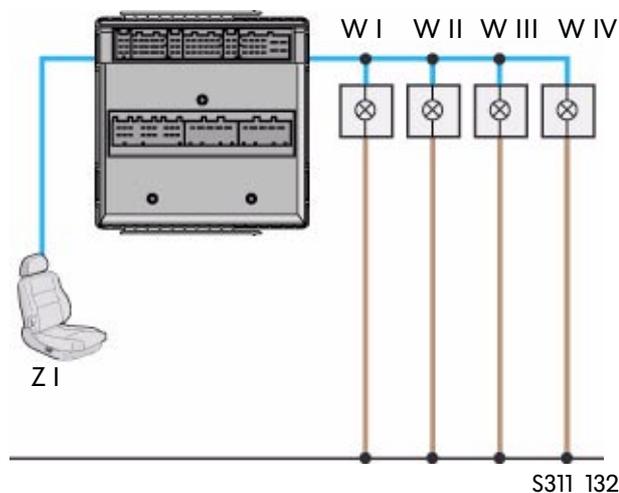
Sequenza della disattivazione



### Misura III

Se la tensione della batteria con generatore non attivo è inferiore a 11,5 Volt, vengono disattivate le seguenti utenze:

- |                               |       |           |
|-------------------------------|-------|-----------|
| ● Luci interne                | W I   | livello 1 |
| ● Luci leggicarte             | W II  | livello 1 |
| ● Luce scomparto portaoggetti | W III | livello 1 |
| ● Illuminazione portabagagli  | W IV  | livello 1 |
| ● Riscaldamento sedili        | Z I   | livello 1 |



### Misure per limitare variazioni massicce della tensione

Per impedire delle variazioni di tensione massicce alla messa in funzione di un'utenza di alta corrente rilevante per la sicurezza (per es. pompa idraulica per ABS/ESP), viene disattivata l'utenza comfort con la priorità più bassa.

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| ● Lunotto termico      | priorità 1 |
| ● Riscaldamento sedili | priorità 2 |

Una volta disattivata l'utenza di alta corrente, l'utenza comfort viene riattivata.

### Sospensione della disattivazione

La disattivazione viene sospesa non appena vengono meno le condizioni che hanno portato alla disattivazione.

### Misure in caso di impatto

In caso di incidente con un impatto minimo definito, vengono disattivate le seguenti utenze.

- Lunotto termico
- Riscaldamento sedili
- Specchietti esterni termici
- Climatronic
- Impianto per aria condizionata

# Rete di bordo

## La centralina con unità di visualizzazione nel quadro J285

### Varianti

Sono disponibili le seguenti varianti.

- Lowline
- Midline
- Highline

Tutte le varianti sono dotate di:

### Visualizzazioni analogiche con lancetta

- Contagiri G5
- Tachimetro G21
- Indicazione temperatura liquido refrigerante G3
- Indicazione livello carburante G1

### Indicazioni digitali

- Orologio digitale Y2
- Indicazione chilometraggio a due righe Y4

### Display centrale

- La variante Lowline è provvista di un'indicazione di selezione marce nel caso sia presente un cambio automatico
- La variante Midline è provvista di un'indicazione Mini-DOT-Matrix.
- La variante Highline è provvista di un'indicazione DOT-Matrix e inoltre nel Multivan di un'indicazione della temperatura dell'olio Y12 e di un'indicazione della tensione della rete di bordo Y11.

### Spie

- Spia per lampeggiatore sinistro K65
- Spia per lampeggiatore destro K94
- Spie nel display mediano
- Spie nel contagiri
- Spie nel tachimetro

### Variante Lowline



S311\_038

### Variante Midline



S311\_039

### Variante Highline

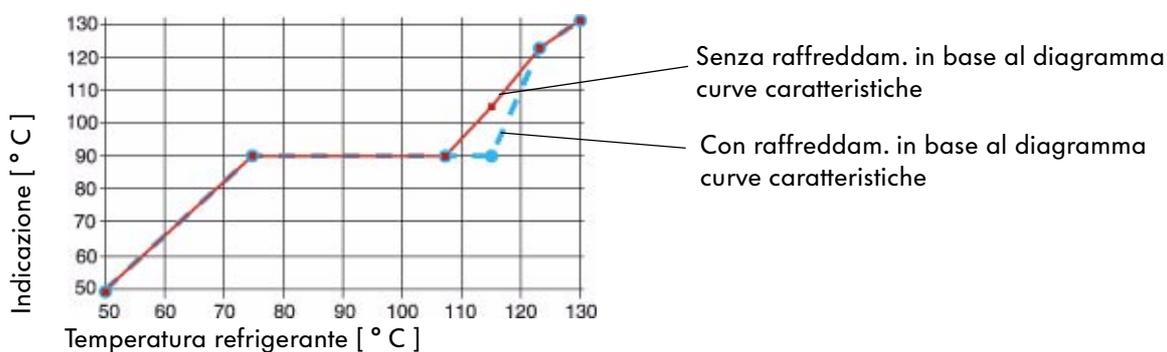


S311\_114

### Caratteristica delle indicazioni

Gli strumenti supplementari sono provvisti di un'attenuazione. In questo modo si evita una frequente variazione dell'indicazione. Nelle aree che indicano il funzionamento normale le lancette si trovano in una posizione costante. Al variare delle condizioni di esercizio e se è richiesto l'invio di un messaggio al conducente, la posizione delle lancette cambia.

**Indicazione temperatura refriger.**

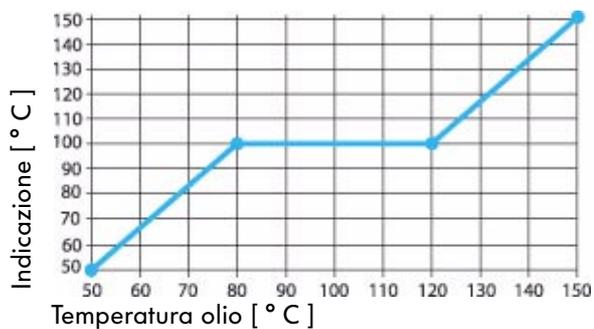


S311\_109



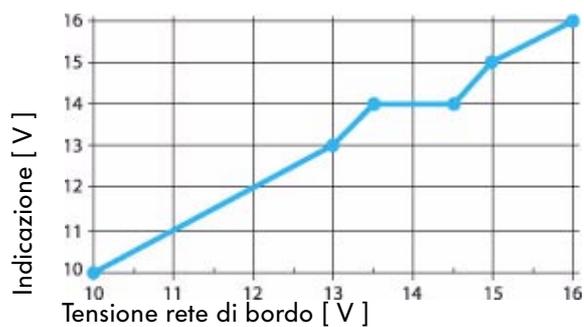
S311\_040

**Indicazione temperatura dell'olio**



S311\_110

**Indicazione tensione rete di bordo**



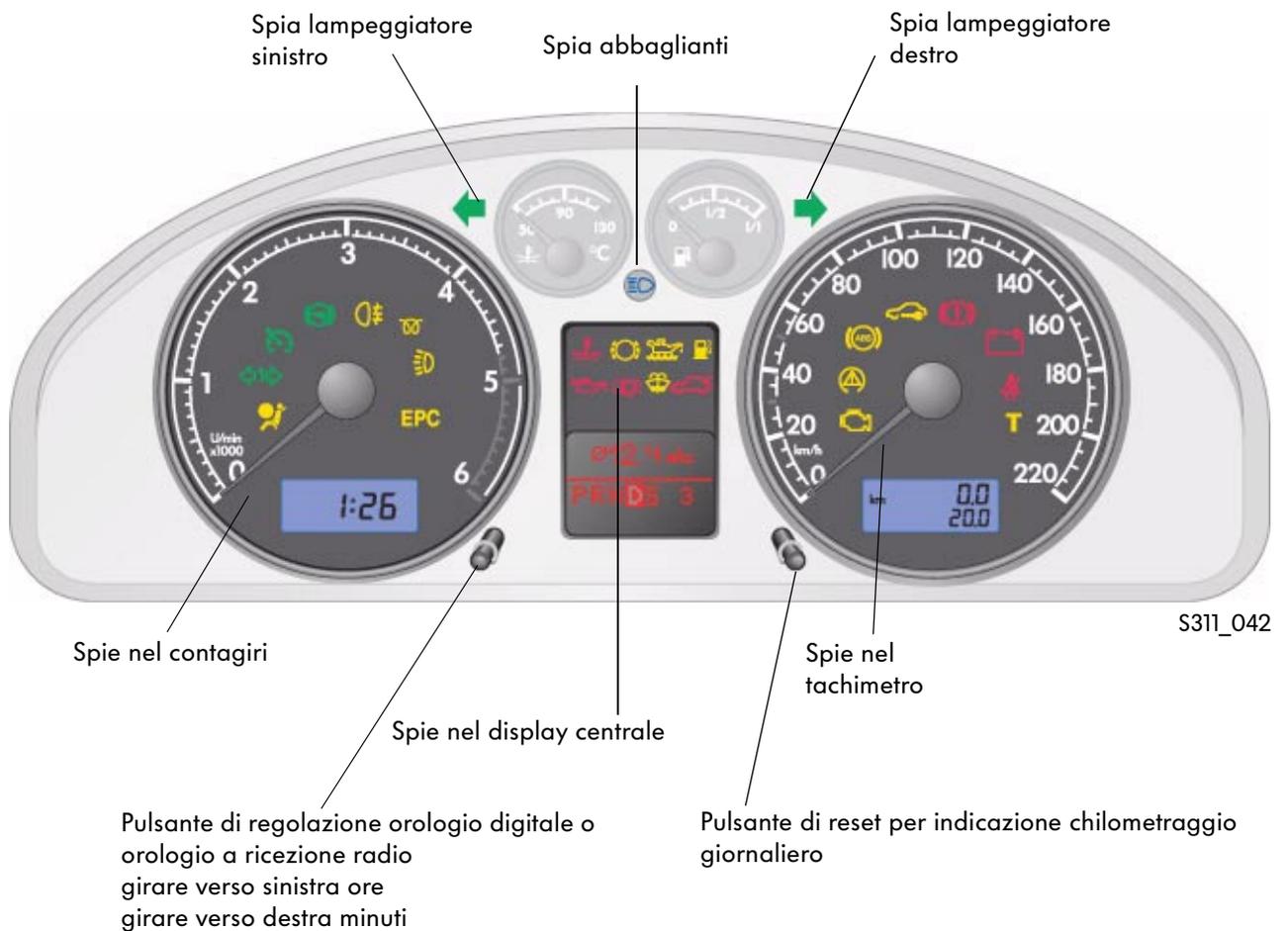
S311\_111

# Rete di bordo

## Controllo del funzionamento delle spie

Le spie che dopo l'accensione del quadro (morsetto 15 attivo) rimangono accese per ca. 3 secondi e poi si spengono, vengono controllate dalla centralina con unità di visualizzazione nel quadro. Vi rientra per es. la spia del generatore K2.

Le altre spie (per es. la spia per airbag K75) vengono attivate dalla propria centralina. Rimangono accese finché il test interno delle centraline non è concluso e non è stato rilevato nessun guasto.



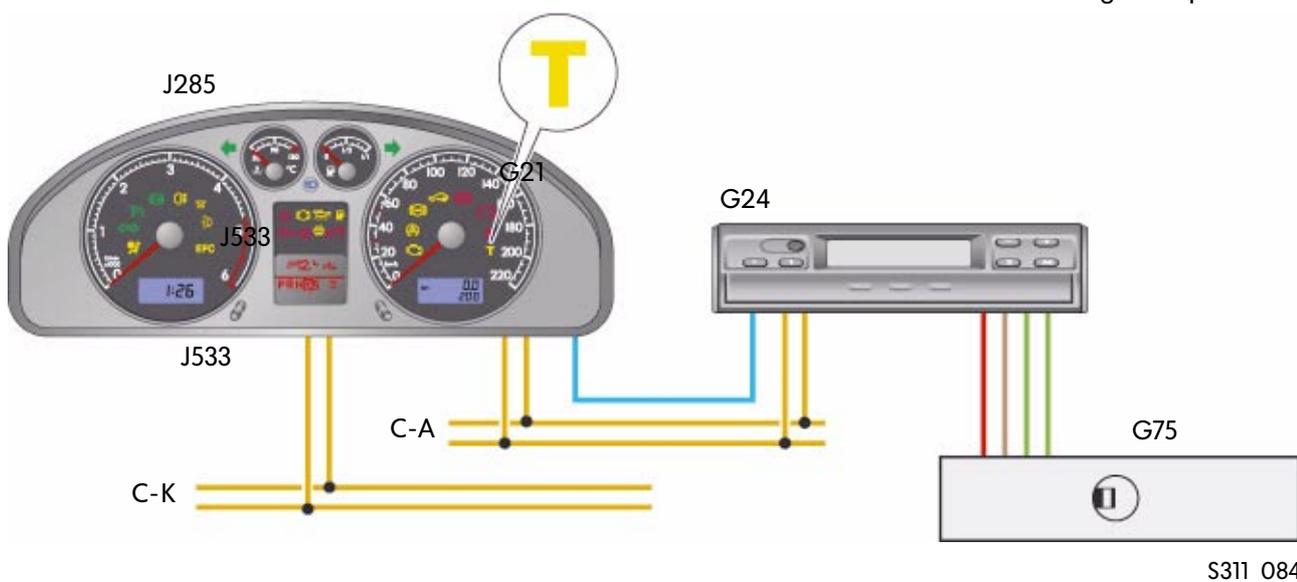
## Il registratore dei dati di marcia elettrico

### Registratore dei dati di marcia G24

Il registratore dei dati di marcia G24 è una centralina nel formato radio DIN. Nel display appaiono la data, l'ora, il chilometraggio, i componenti di lavoro impostati e i simboli per le schede di registrazione inserite.

In caso di errore del sistema, si ha una segnalazione mediante la spia "T".

### Panoramica sistema



### Didascalia

G24 Registratore dati di marcia  
 G75 Sensore registratore dati di marcia  
 J285 Centralina unità di visualizzazione nel quadro

### Indicazione dell'ora

L'ora viene indicata in formato digitale in ore e minuti. La fonte dell'indicazione dell'ora dipende dall'equipaggiamento del veicolo. Se sono presenti varie fonti nel veicolo, le informazioni dell'ora seguono le seguenti priorità:

Priorità massima	registratore dei dati di marcia
Priorità secondo livello	orologio a ricezione radio
Priorità terzo livello	orologio al quarzo

S311\_084



Gli interventi al sistema del registratore dei dati di marcia vanno eseguiti esclusivamente da personale esperto.

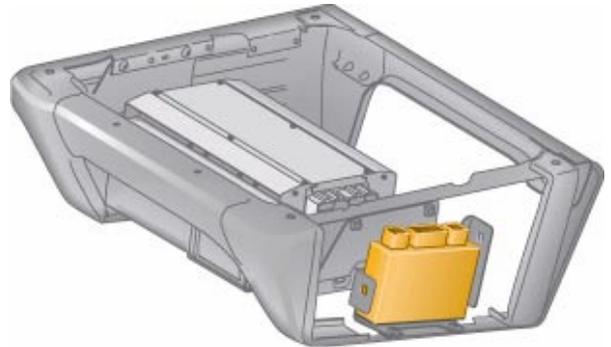
Chi esegue modifiche al registratore dei dati di marcia, alle linee di segnale e ai dispositivi di visualizzazione tali da influenzare le registrazioni può infrangere le leggi e le norme vigenti.

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## La centralina centrale per il sistema comfort J393

### Punto di montaggio

La centralina centrale per il sistema comfort si trova sulla parte sinistra della base del sedile del passeggero anteriore. Comanda e controlla le funzioni della chiusura centralizzata e dell'impianto antifurto.



S311\_043

### Funzionamento

Tutti i motori per la chiusura centralizzata vengono attivati direttamente dalla centralina centrale del sistema comfort. A seconda dell'equipaggiamento possono essere presenti fino a cinque motori.

### Punti di comando

La chiusura centralizzata può essere attivata dai seguenti punti di comando:

- L'interruttore di contatto nel cilindro di chiusura, lato conducente J241
- L'interruttore di contatto nel cilindro di chiusura, lato passeggero anteriore J242 (non con telecomando)
- Telecomando
- Interruttore per chiusura dall'interno, lato conducente E150
- Interruttore per chiusura dall'interno, lato passeggero anteriore E198 (solo area nordamericana)



S311\_119

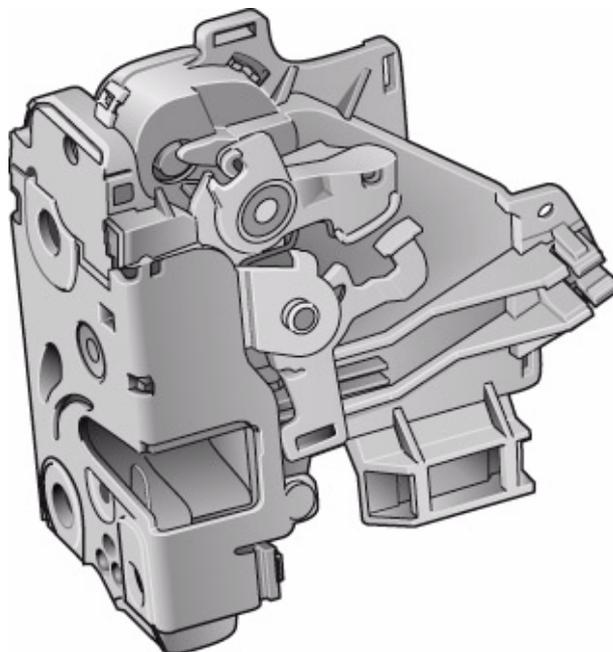
Punti di comando

## Serrature delle porte

Le serrature delle porte possono trovarsi in tre posizioni:

- Aperto La porta può essere aperta dall'interno e dall'esterno.
- Chiuso La porta può essere aperta solo dall'interno.
- Protetto (Safe) La porta non può essere aperta né dall'interno né dall'esterno

Nelle serrature delle porte di veicoli concepiti per l'area nordamericana la funzione "Safe" non è disponibile. Nella centralina centrale per il sistema comfort viene codificata la "Chiusura centralizzata senza Safe".



S311\_057

## Stato del veicolo

La spia per la chiusura centralizzata K133 presente nella porta sul lato conducente indica lo stato di chiusura del veicolo.

Con centraline centrali per sistema comfort con impianto antifurto la spia lampeggia se l'antifurto è attivato.

Con centraline centrali per sistema comfort senza impianto antifurto o con impianto antifurto disattivato, la spia lampeggia se tutte le serrature sono protette.

Se la chiusura centralizzata è codificata senza protezione, la spia lampeggia subito dopo la chiusura.



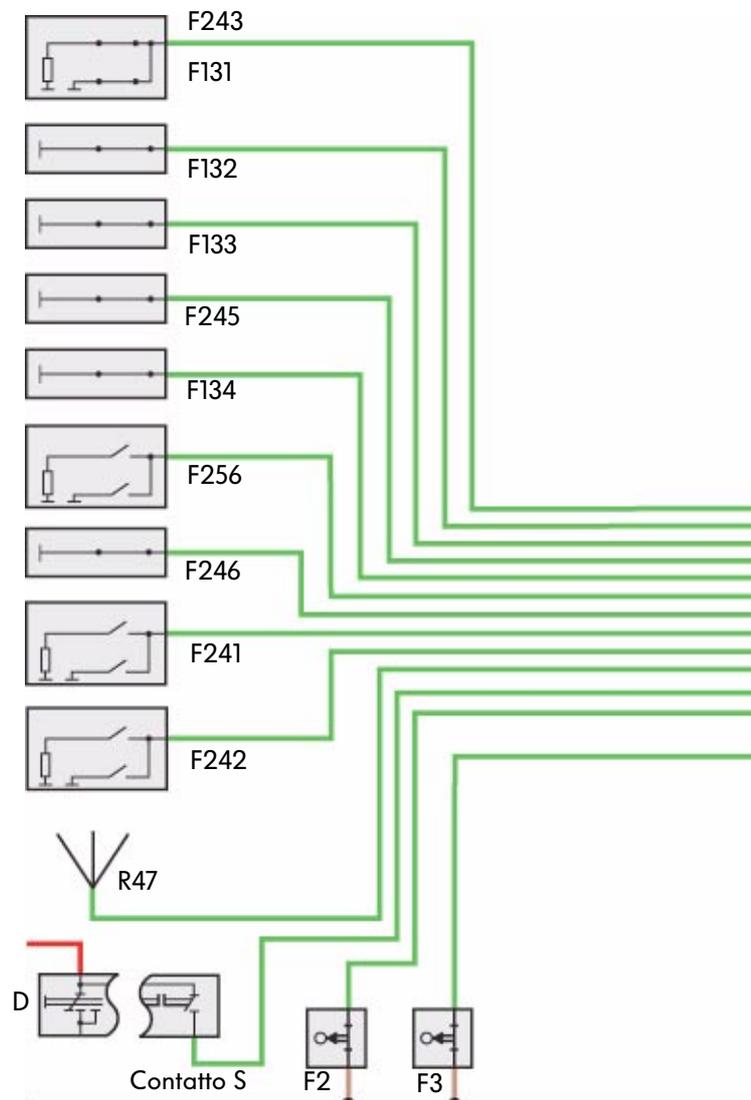
S311\_120

# Elettronica di comfort e di sicurezza

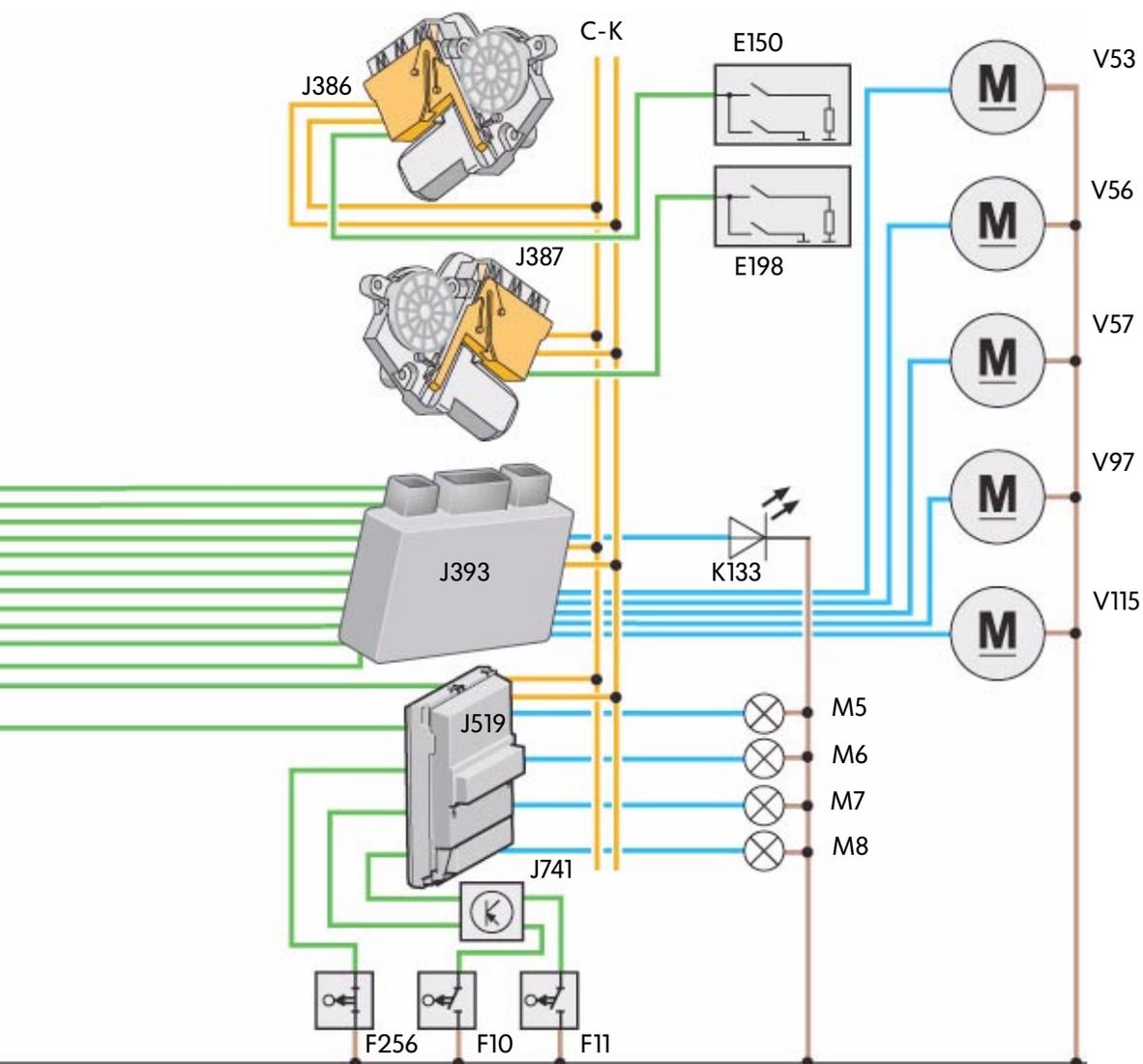
## Panoramica funzioni

### Didascalia

- D Interruttore accensione
- E150 Interruttore chiusura dall'interno, lato conducente
- E198 Interruttore chiusura dall'interno, lato pass. ant.
- F2 Interruttore contatto porta lato conducente
- F3 Interruttore contatto porta lato passeggero ant.
- F10 Interruttore contatto porta lato posteriore sinistra
- F11 Interruttore contatto porta lato posteriore destra
- F256 Unità di chiusura sportello posteriore
- F131 Elemento di regolazione chiusura centralizzata lato anteriore sinistra
- F132 Elemento di regolazione chiusura centralizzata lato posteriore sinistra
- F133 Elemento di regolazione chiusura centralizzata lato anteriore destra
- F134 Elemento di regolazione chiusura centralizzata lato posteriore
- F241 Interruttore di contatto nel cilindro di chiusura, lato conducente
- F242 Interruttore di contatto nel cilindro di chiusura, lato passeggero anteriore
- F243 Elemento di regolazione chiusura centralizzata (Safe) porta lato conducente
- F245 Elemento di regolazione chiusura centralizzata (Safe) porta posteriore destra
- F246 Elemento di regolazione chiusura centralizzata (Safe) porta posteriore sinistra
- F256 Unità di chiusura sportello posteriore
- J386 Centralina porta lato conducente
- J387 Centralina porta lato passeggero anteriore
- J393 Centralina centrale sistema comfort
- J519 Centralina rete di bordo
- J741 Relè invertitore doppio
- K133 Spia chiusura centralizzata - Safe-
- M5 Lampada lampeggiatore anteriore sinistra
- M6 Lampada lampeggiatore posteriore sinistra
- M7 Lampada lampeggiatore anteriore destra
- M8 Lampada lampeggiatore posteriore destra
- R47 Antenna chiusura centralizzata e impianto antifurto
- V53 Motore chiusura centralizzata sportello posteriore
- V56 Motore chiusura centralizzata porta lato conducente
- V57 Motore chiusura centralizzata porta lato passeggero anteriore
- V97 Motore chiusura centralizzata porta posteriore destra
- V115 Motore chiusura centralizzata porta posteriore sinistra
- C-K Bus dati CAN comfort



S311\_044



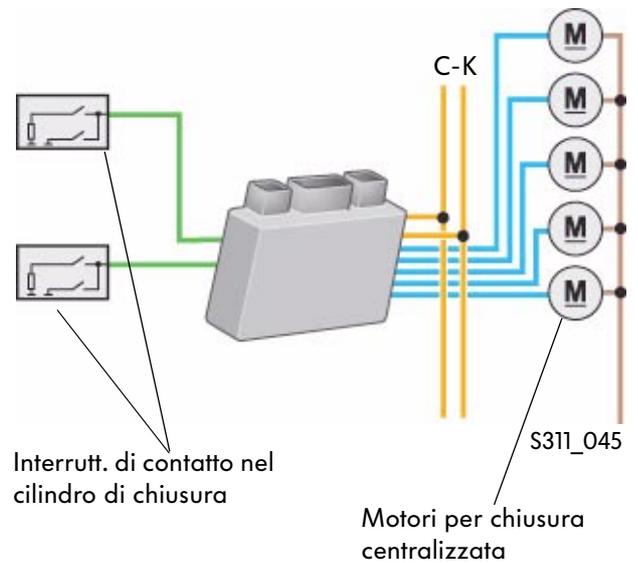
### Bloccaggio successivo portiera scorrevole

Se la portiera scorrevole è aperta non viene bloccata. Dopo la chiusura viene confrontato se lo stato nominale della portiera scorrevole corrisponde allo stato effettivo delle altre porte del veicolo. In caso contrario, la portiera scorrevole viene bloccata a posteriori.

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## Comando della chiusura centralizzata mediante l'interruttore di contatto nel cilindro di chiusura

Gli interruttori di contatto inviano il segnale di apertura o di chiusura alla centralina centrale del sistema comfort che attiva i motori per la chiusura centralizzata. E' possibile codificare l'apertura delle singole porte o di tutte le porte nella centralina centrale del sistema comfort. Nel caso in cui le porte vengano aperte singolarmente, il lampeggio di conferma dei lampeggiatori avviene solo all'apertura della prima porta.



## Richiusura dopo l'apertura con telecomando

Se le porte vengono aperte con il telecomando, dopo ca. 30 secondi vengono richiuse automaticamente.

La richiusura può essere impedita come segue:

- aprire una porta
- porta lato conducente aperta
- accensione del quadro
- modifica dello stato delle porte



S311\_046

## Apertura dopo l'estrazione della chiave

Se la chiave di accensione viene tolta dall'interruttore di accensione (contatto S aperto), la centralina della rete di bordo invia queste informazioni al bus dati CAN comfort.

La centralina centrale del sistema comfort trasmette a questo punto un comando di apertura ai motori per la chiusura centralizzata.



S311\_058

### Protezione contro il sovraccarico

Per proteggere i motori per la chiusura centralizzata da un sovraccarico termico, dopo ca. 50 attivazioni (chiusura e/o safe) viene impedito l'ulteriore funzionamento dei motori per ca. 30 secondi.

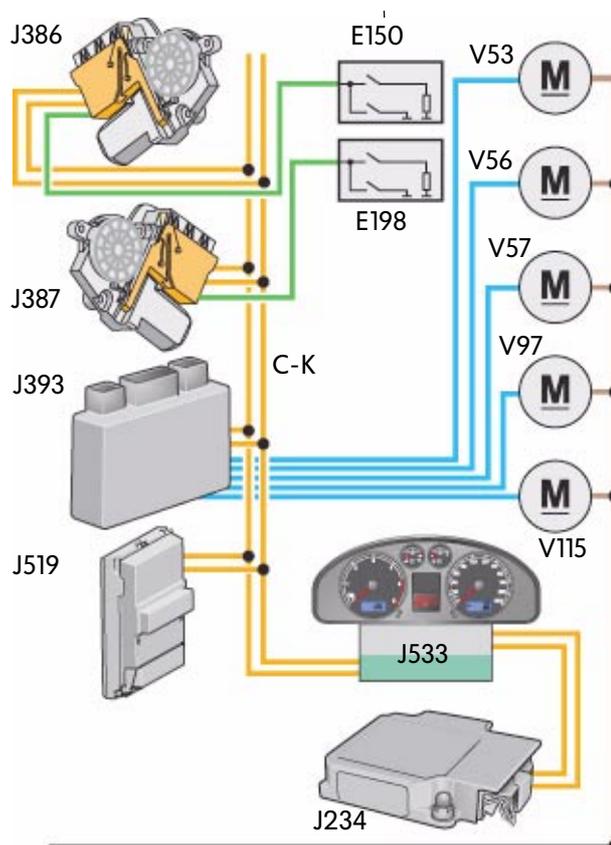
Le procedure di apertura vengono eseguite sempre che le condizioni delle serrature delle porte siano diverse per es. aperte e chiuse.



S311\_046

### Comportamento in caso di impatto

In caso di impatto la centralina per airbag invia un messaggio di crash al bus dati CAN. La centralina centrale del sistema comfort riceve questo messaggio attraverso l'interfaccia di diagnosi del bus dati e a quadro acceso sblocca tutte le porte chiuse. E' possibile richiudere le porte attraverso l'interruttore per la chiusura dall'interno solo dopo aver spento e riacceso il quadro. La chiusura mediante l'interruttore di contatto presente nelle serrature delle porte è bloccata. Per eliminare il blocco va dapprima acceso il quadro. Infine, dopo aver estratto la chiave di accensione (contatto S inattivo) o dopo aver riacceso il quadro, va aperta una porta.



S311\_047

### Didascalia

E150 Interruttore chiusura dall'interno, lato conducente

E198 Interruttore chiusura dall'interno, lato passeggero anteriore

J234 Centralina airbag

J386 Centralina porta lato conducente

J387 Centralina porta lato passeggero anteriore

J393 Centralina centrale sistema comfort

J519 Centralina rete di bordo

J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati

V53 Motore chiusura centralizz. sportello posteriore

V56 Motore chiusura centralizz. porta lato conducente

V57 Motore chiusura centralizz. porta passeggero ant.

V97 Motore chiusura centralizz. porta post. destra

V115 Motore chiusura centralizz. porta post. sinistra

C-K Bus dati CAN comfort

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## L'impianto antifurto

### Aree controllate

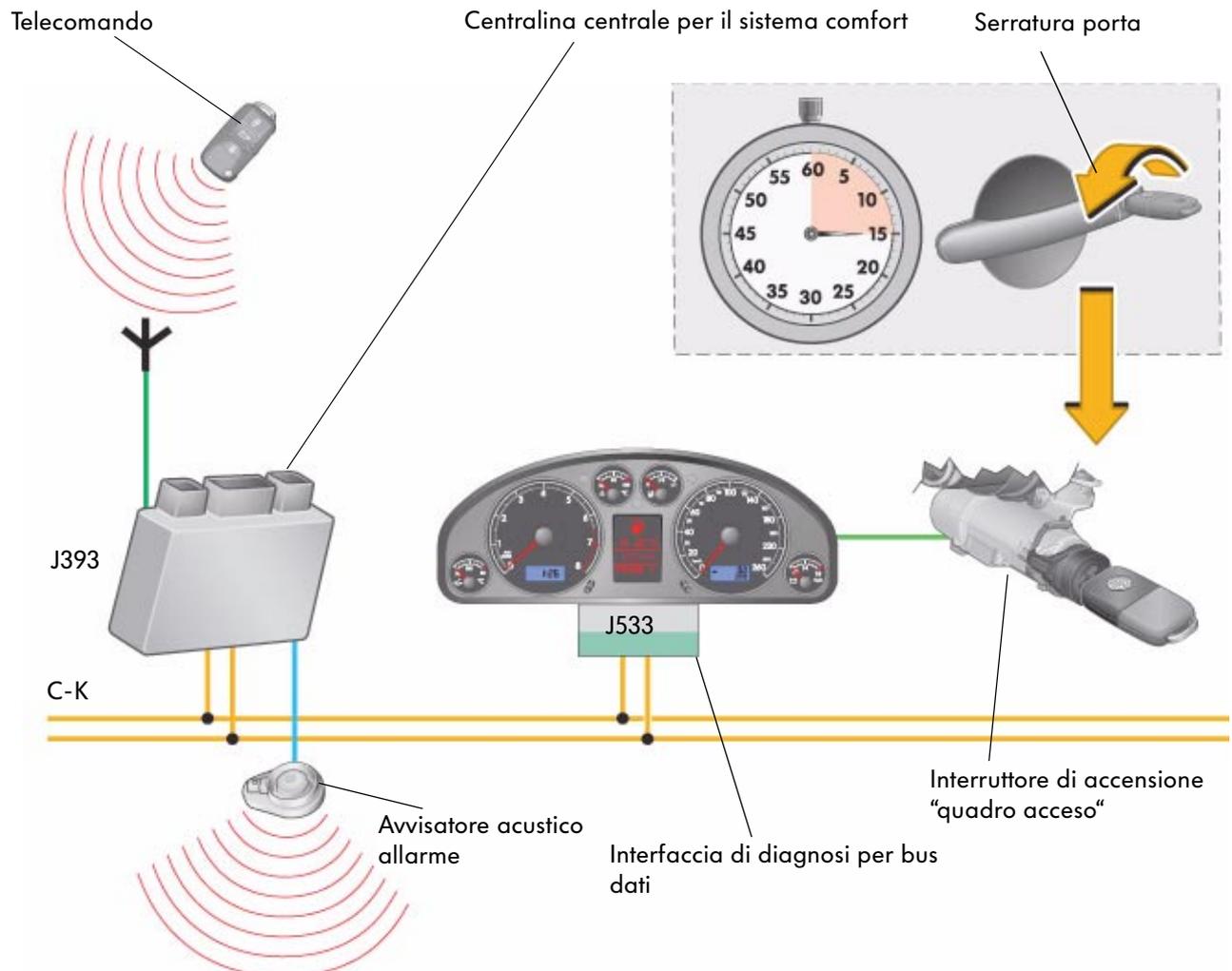
L'impianto antifurto controlla tutte e quattro le porte, lo sportello posteriore, il cofano nonché il segnale del morsetto 15.

### Attivazione

L'impianto antifurto viene attivato alla chiusura delle porte. A quadro acceso o con la porta del lato conducente aperta, non viene attivato. La spia per la chiusura centralizzata K133 segnala se l'impianto antifurto è attivato. L'indicazione è limitata a un massimo di 14 giorni, sempre che il bus dati CAN passi allo stato di riposo.

### Disattivazione

L'impianto antifurto viene disattivato mediante il telecomando. All'apertura delle porte del veicolo attraverso una serratura, il quadro va acceso al più tardi dopo 15 secondi, in caso contrario scatta l'allarme.



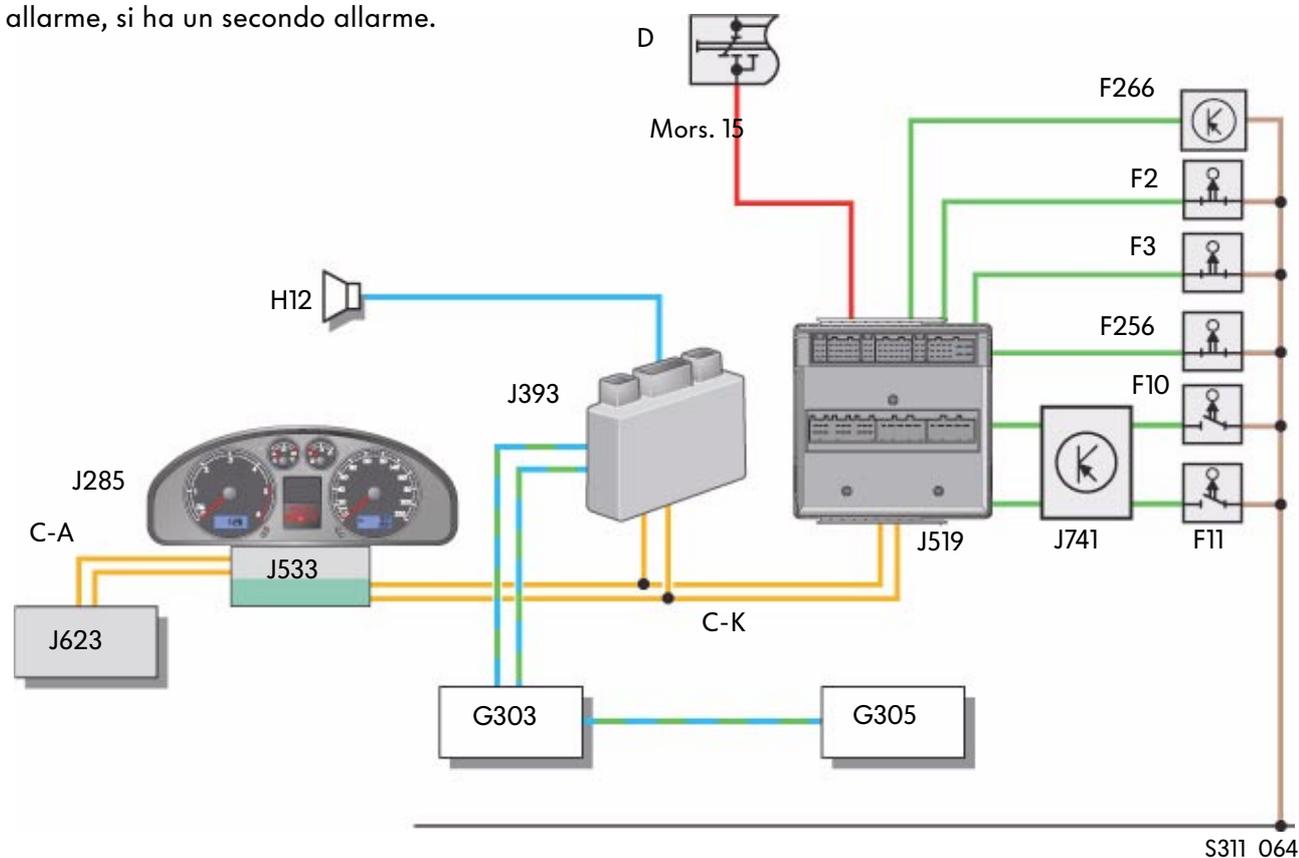
S311\_048

## Attivazione dell'allarme dall'impianto antifurto

Quando l'impianto antifurto è attivato, l'allarme scatta nel caso in cui si verifichi una variazione all'interno delle aree sorvegliate.

Se, una volta scattato l'allarme, l'impianto antifurto scatta una seconda volta, ciò non ha alcuna influenza sulla durata dell'allarme. Se invece l'impianto scatta al termine del primo allarme, si ha un secondo allarme.

Se nello stato di "safe" il "morsetto 15 attivo" fa scattare un allarme, le porte del veicolo vengono chiuse e la spia per la chiusura centralizzata non viene più attivata.



### Didascalia

D	Interruttore accensione	H12	Segnalatore acustico allarme
F2	Interruttore contatto porta lato conducente	J285	Centralina con unità di visualizzazione nel quadro (immobilizer)
F3	Interruttore contatto porta lato passeggero ant.	J393	Centralina centrale sistema comfort
F10	Interruttore contatto porta posteriore sinistra	J519	Centralina rete di bordo
F11	Interruttore contatto porta posteriore destra	J533	Interfaccia di diagnosi bus dati
F256	Unità di chiusura sportello posteriore	J623	Centralina motore
F266	Interruttore di contatto cofano	J741	Relè invertitore doppio
G303	Modulo di trasmissione/ricezione 1 per controllo ambiente interno	C-K	Bus dati CAN comfort
G305	Modulo di trasmissione/ricezione 2 per controllo ambiente interno	C-A	Bus dati CAN trasmissione

# Elettronica di comfort e di sicurezza

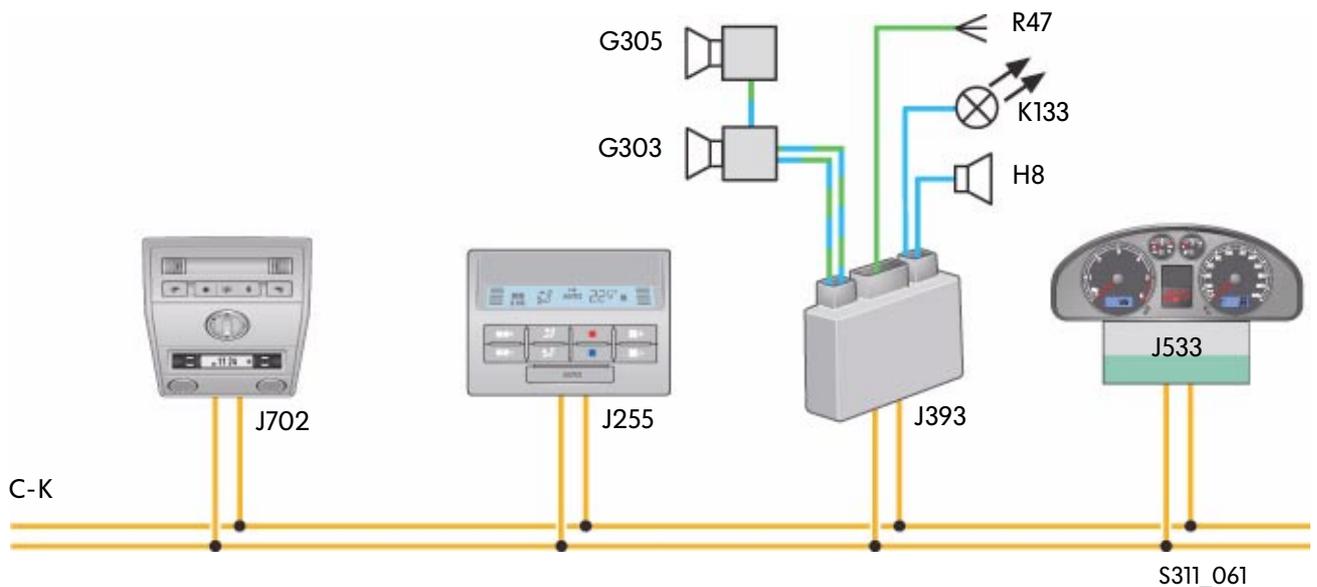
## Il controllo dell'ambiente interno

Il controllo ambiente interno è costituito da un modulo di trasmissione/ricezione 1 per il controllo dell'ambiente interno, master, e dal modulo di trasmissione/ricezione 2 per controllo ambiente interno, slave, entrambi i moduli funzionano secondo il principio degli ultrasuoni.

Il master controlla e regola la comunicazione tra i moduli di trasmissione/ricezione per il controllo ambiente interno, comunica inoltre attraverso un'interfaccia bidirezionale con la centralina centrale del sistema comfort che fa scattare l'allarme.

Quando l'impianto antifurto è attivo, i moduli di trasmissione/ricezione per il controllo dell'ambiente interno rilevano le condizioni per un allarme se viene rilevato un movimento all'interno del veicolo.

Se il riscaldamento supplementare o la funzione di riscaldamento residuo del Climatronic sono attivi, il comportamento di risposta del controllo dell'ambiente interno viene ridotto, in questo modo si impedisce che l'allarme scatti erroneamente in seguito alle correnti d'aria che si vengono a creare all'interno dell'abitacolo.



### Didascalia

G303 Modulo di trasmissione/ricezione 1 per controllo ambiente interno, master  
G305 Modulo di trasmissione/ricezione 2 per controllo ambiente interno, slave  
H8 Segnalatore acustico allarme  
J255 Centralina Climatronic  
J393 Centralina centrale sistema comfort

J533 Interfaccia di diagnosi bus dati  
J702 Display tetto  
K133 Spia chiusura centralizzata  
R47 Antenna chiusura centralizzata e impianto antifurto  
C-K Bus dati CAN comfort

### Protezione antirimorchio

Nel modulo di trasmissione/ricezione 1 per il controllo dell'ambiente interno master si trova il sensore per l'inclinazione del veicolo G384. Questo sensore rileva l'angolo di inclinazione del veicolo tra  $- 25^\circ$  e  $+ 25^\circ$  dell'inclinazione longitudinale e trasversale. All'attivazione dell'impianto antifurto viene memorizzato l'angolo di inclinazione del momento. Mediante un confronto costante e ciclico tra l'angolo di inclinazione memorizzato e quello attuale viene riconosciuta un'eventuale variazione che fa scattare l'allarme.

Per il funzionamento consultare il programma autodidattico 273 "La Phaeton Elettronica di comfort e di sicurezza"



S311\_031

### Disattivazione

Il controllo dell'ambiente interno e la protezione antirimorchio possono essere disattivati attraverso l'interruttore per controllo dell'ambiente interno E183. A questo scopo è necessario attivare l'interruttore E183 dopo lo spegnimento del quadro e prima dell'attivazione dell'impianto antifurto.

La disattivazione viene annullata se il quadro è stato acceso dopo l'attivazione dell'interruttore E183 o se è stato disattivato l'impianto antifurto.

### Autotest

Eventuali errori dei sensori per il controllo dell'ambiente interno vengono visualizzati dalla spia per la disattivazione del controllo ambiente interno. In caso di errore, la spia lampeggia per max. 60 secondi se l'impianto antifurto è disattivato e il quadro è acceso.



S311\_100

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## La portiera scorrevole elettrica

### Attivazione

Mediante la maniglia interna o esterna della portiera, il tasto per portiera scorrevole E442 o il tasto per portiera scorrevole destra E481 nel pannello di comando o premendo il relativo tasto sul telecomando è possibile aprire o chiudere la portiera scorrevole elettrica.

Tasto "Apertura/Chiusura" portiera scorrevole sinistra      Tasto "Apertura/Chiusura" portiera scorrevole destra



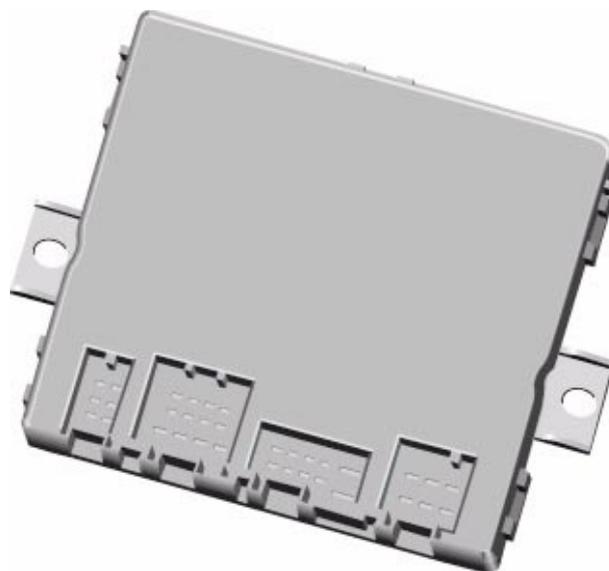
S311\_055

Tasto "Disattivazione" portiera scorrevole elettrica

### Centralina per portiera scorrevole

Una portiera scorrevole elettrica può essere montata opzionalmente sul lato sinistro e/o destro del veicolo.

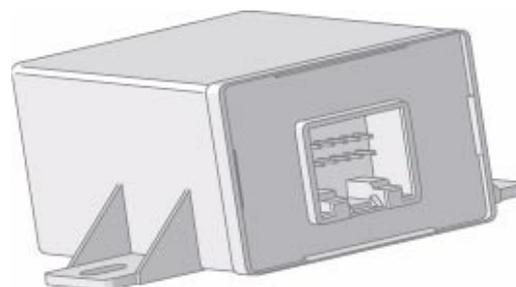
Ai comandi sovrintende la centralina per portiera scorrevole J558 e/o la centralina per portiera scorrevole destra J731.



S311\_027

### Unità di trasmissione per portiera scorrevole elettrica G477

L'unità di trasmissione della portiera scorrevole elettrica trasmette senza cavi alla centralina della portiera scorrevole i segnali di attivazione delle maniglie della portiera, gli stati delle serrature "chiuso e protetto", e lo stato di innesto delle serrature.



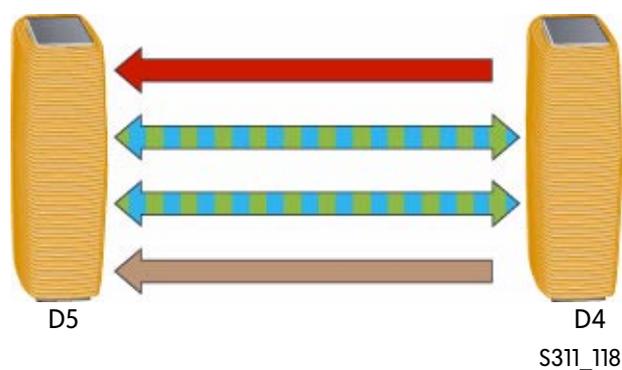
S311\_029

## Trasmissione dei dati

La trasmissione dei dati tra la centralina della portiera scorrevole J558/J731 e l'unità di trasmissione della portiera scorrevole elettrica G477 sinistra/destra avviene senza cavi.

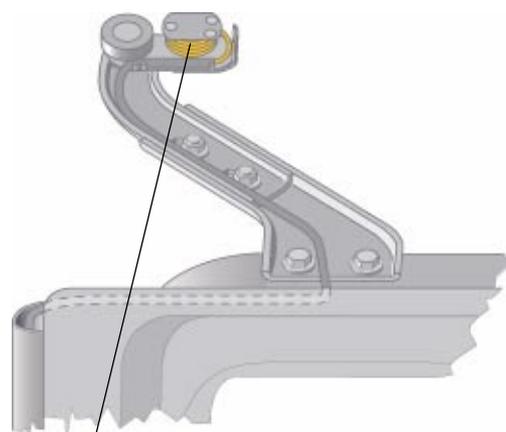
Questo sistema di trasmissione dei dati induttivo alimenta l'unità di trasmissione mediante un segnale di 125 kHz dalla centralina della portiera scorrevole.

Modulando questo segnale vengono scambiate le informazioni tra le due centraline.



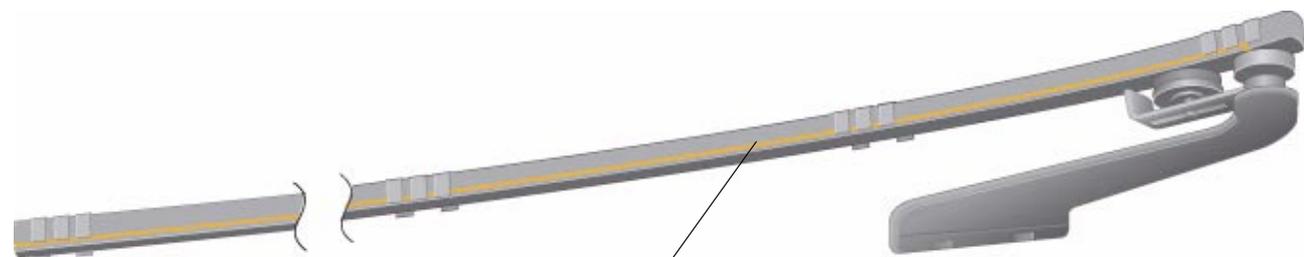
La trasmissione avviene mediante la bobina per la portiera scorrevole D5 presente sulla guida a rullo superiore e la bobina di lettura della portiera scorrevole D4 posta sulla guida superiore.

## Guida a rullo superiore



Bobina portiera scorrevole  
D5

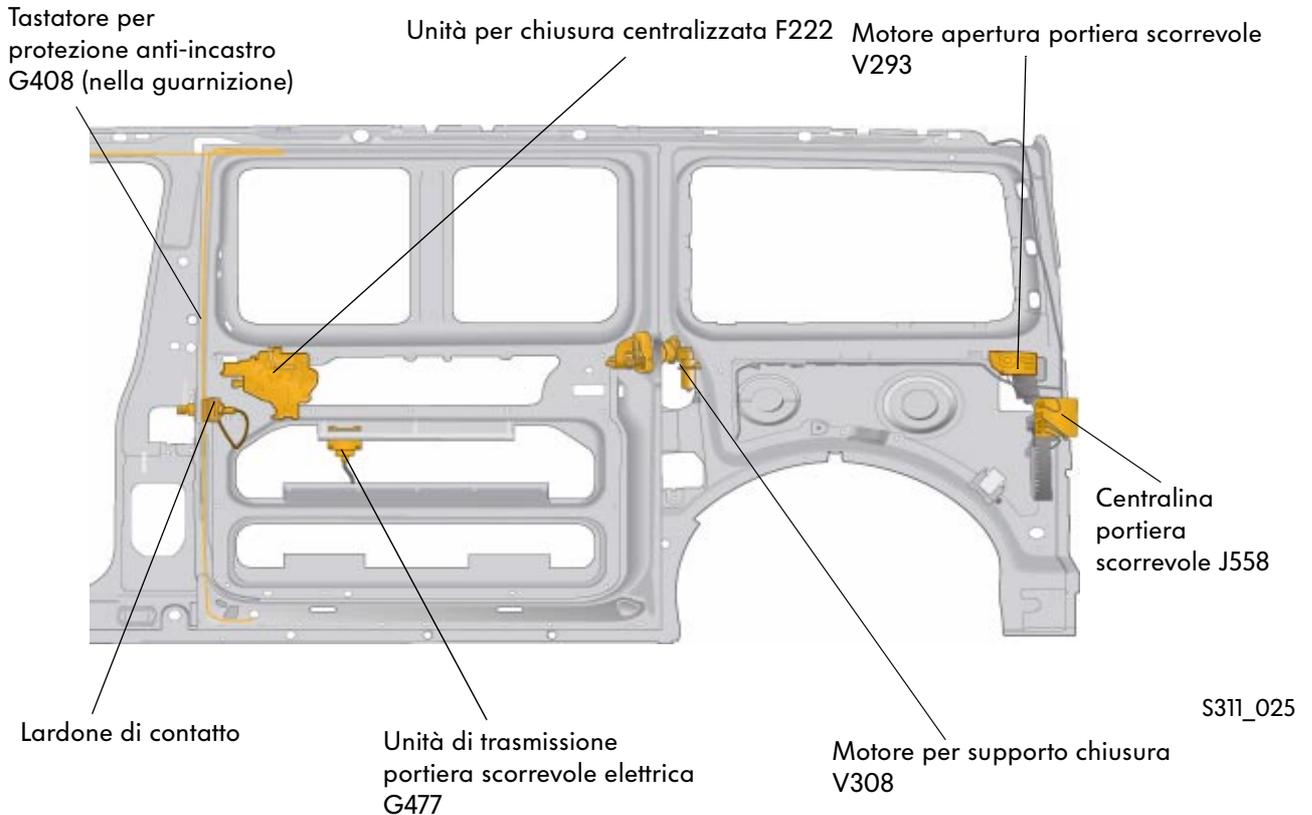
## Guida superiore



Bobina di lettura portiera scorrevole D4

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## Panoramica dei componenti



## Protezione anti-incastro

### Protezione anti-incastro passiva

Se il numero di giri del motore per l'apertura della portiera scorrevole si riduce notevolmente all'apertura o alla chiusura della portiera scorrevole e se tale riduzione non è indotta dalla centralina della portiera scorrevole, la portiera è probabilmente incastrata.

Durante la chiusura la portiera scorrevole ritorna fino allo stato di apertura massima, durante l'apertura la portiera scorrevole si arresta.

L'apertura e la chiusura della portiera scorrevole viene inoltre inibita a velocità superiori a 3 km/h.

### Protezione anti-incastro attiva

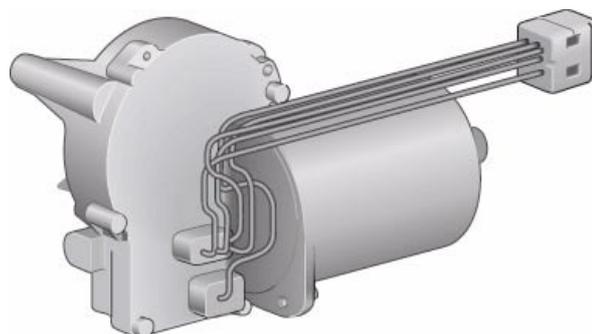
Nella guarnizione della portiera scorrevole si trova un lardone di protezione la cui resistenza ohmica varia se sottoposta a pressione. Durante la chiusura della portiera scorrevole la centralina della portiera scorrevole controlla costantemente il valore della resistenza. Se il valore preimpostato varia, la portiera è incastrata e viene quindi riaperta fino allo stato di apertura massima.

### Disattivazione della protezione anti-incastro

Se il tasto della portiera scorrevole viene attivato costantemente durante l'apertura o la chiusura della portiera, la protezione anti-incastro attiva e passiva è disattivata.

### **Motore per l'apertura della portiera scorrevole V293**

Il motore per l'apertura della portiera scorrevole viene attivato dalla centralina della portiera scorrevole. Attraverso un ingranaggio integrato, il motore aziona la fune per lo spostamento della portiera scorrevole.



S311\_054

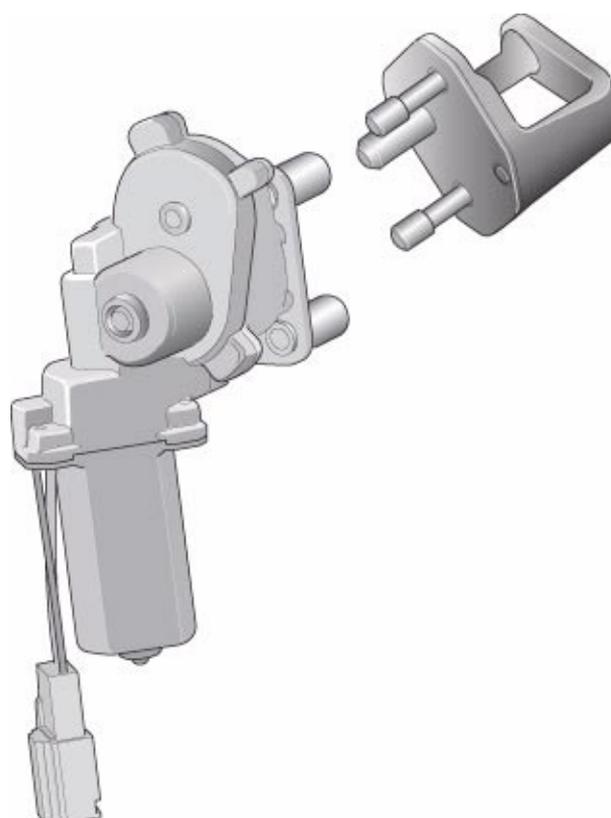
### **Motore per supporto chiusura V308**

Per supportare l'apertura e la chiusura, la portiera scorrevole elettrica è dotata di un supporto per la chiusura.

Ai comandi sovrintende la centralina della portiera scorrevole. L'apertura o la chiusura della serratura della portiera viene riconosciuta dall'interruttore di contatto porta e viene a questo punto attivato il motore per il supporto chiusura fino a che l'interruttore di contatto per il supporto chiusura non segnala la fine della procedura di chiusura.

Per sicurezza la procedura di supporto chiusura viene limitata temporalmente.

Se non è montata una portiera scorrevole elettrica, la funzione del supporto chiusura viene attivata da una centralina a parte.



S311\_031



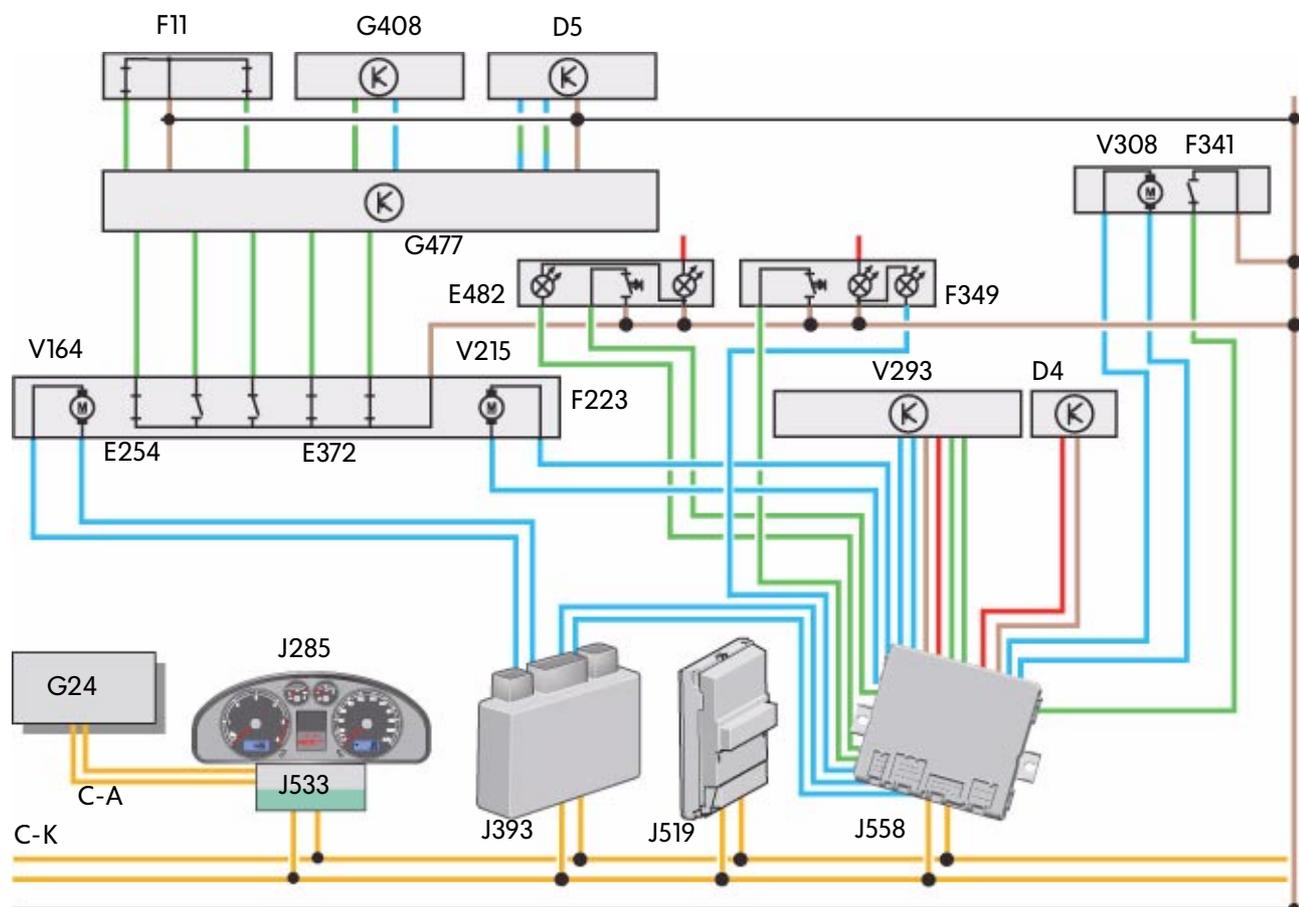
Per il funzionamento meccanico consultare il programma autodidattico 310 "Il Transporter 2004".

# Elettronica di comfort e di sicurezza

Tabella funzioni

Funzione	Elementi di comando	Condiz. per l'attivazione	Condizioni per la disattivaz
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apertura portiera scorrevole elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maniglia interna</li> <li>● Maniglia esterna</li> <li>● Tasto Apertura/Chiusura dellaportiera scorrevole elettrica</li> <li>● Telecomando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Portiera sbloccata e</li> <li>● Funzionamento elettrico della portiera scorrevole non disattivato mediante l'interruttore di disattivazione e</li> <li>● Maniglia interna attivata per l'apertura o</li> <li>● Maniglia esterna attivata per l'apertura o</li> <li>● Tasto Apertura/Chiusura portiera scorrevole elettrica attivato per l'apertura o</li> <li>● Telecomando attivato per l'apertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Raggiungimento dello stato di apertura max. o</li> <li>● Protezione anti-incastro risponde o</li> <li>● Velocità di marcia superiore a 3 km/h</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Chiusura portiera scorrevole elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maniglia interna</li> <li>● Maniglia esterna</li> <li>● Tasto Apertura/Chiusura della portiera scorrevole elettrica</li> <li>● Telecomando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funzionamento della portiera scorrevole elettrica non disattivata mediante l'interruttore di disattivazione e</li> <li>● Maniglia interna attivata per la chiusura o</li> <li>● Maniglia esterna attivata per la chiusura o</li> <li>● Tasto Apertura/Chiusura portiera scorrevole elettrica attivato per la chiusura o</li> <li>● Telecomando attivato per la chiusura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Portiera scorrevole chiusa o</li> <li>● Protezione anti-incastro risponde Apertura della portiera fino all'apertura max. o</li> <li>● Velocità di marcia superiore a 3 km/h</li> </ul>

## Schema funzioni



S311\_077

### Didascalia

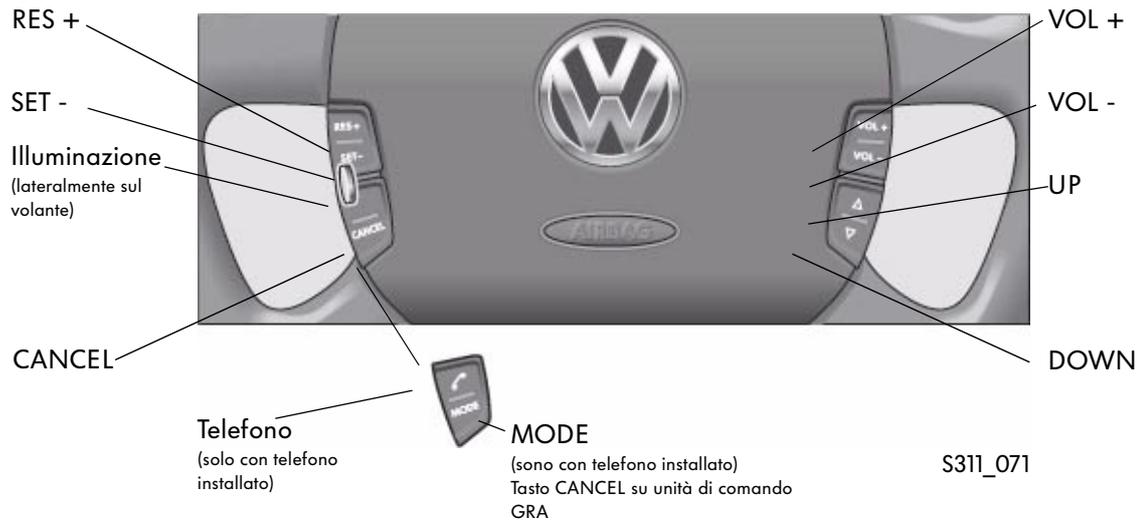
D4	Bobina di lettura portiera scorrevole	G24	Registratore dei dati di marcia
D5	Bobina portiera scorrevole	J285	Centralina con unità di visualizzazione nel quadro
E254	Interruttore per protezione bambini	J393	Centralina centrale sistema comfort
E372	Tasto chiusura centralizzata, maniglia portiera esterna posteriore destra	J519	Centralina rete di bordo
E482	Tasto portiera scorrevole destra	J533	Interfaccia di diagnosi bus dati
F11	Interruttore di contatto porta posteriore destra	J558	Centralina portiera scorrevole
F341	Interruttore di contatto supporto chiusura, posteriore destra	V164	Motore chiusura centralizzata (Safe) porta posteriore destra
F349	Tasto disattivazione portiera scorrevole	V215	Motore chiusura centralizzata (Lock), porta posteriore destra
F223	Unità di chiusura per chiusura centralizzata, posteriore destra	V293	Motore apertura portiera scorrevole
G408	Tastatore per protezione anti-incastro	V308	Motore supporto chiusura, posteriore destra
G477	Unità di trasmissione per portiera scorrevole elettrica	C-K	Bus dati CAN comfort
		C-A	Bus dati CAN trasmissione

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## Il volante multifunzionale

### Elementi di comando

Mediante i tasti sul volante multifunzionale è possibile azionare l'impianto di regolazione della velocità (GRA - Geschwindigkeitsregelanlage), il sistema audio e, a seconda del modello, anche il telefono.



### Comando del sistema audio, dell'impianto di regolazione della velocità (GRA) e del telefono

Mediante il tasto RES+ è possibile modificare e ripristinare la velocità nominale.

Mediante il tasto SET - è possibile memorizzare e ridurre la velocità nominale.

Con il tasto CANCEL è possibile disattivare temporaneamente l'impianto di regolazione della velocità.

Per i tasti "UP", "Down" e "Mode" è necessaria una segnalazione ottica mediante l'indicazione multifunzionale nella centralina con unità di visualizzazione nel quadro. Se in base a un'indicazione con una priorità maggiore non è possibile eseguire una segnalazione ottica, non si ha alcuna segnalazione. La funzione viene comunque eseguita.

I tasti "VOL +" e "VOL-" modificano il volume se il sistema audio è attivato o la conversazione telefonica in qualsiasi momento senza alcuna segnalazione ottica.

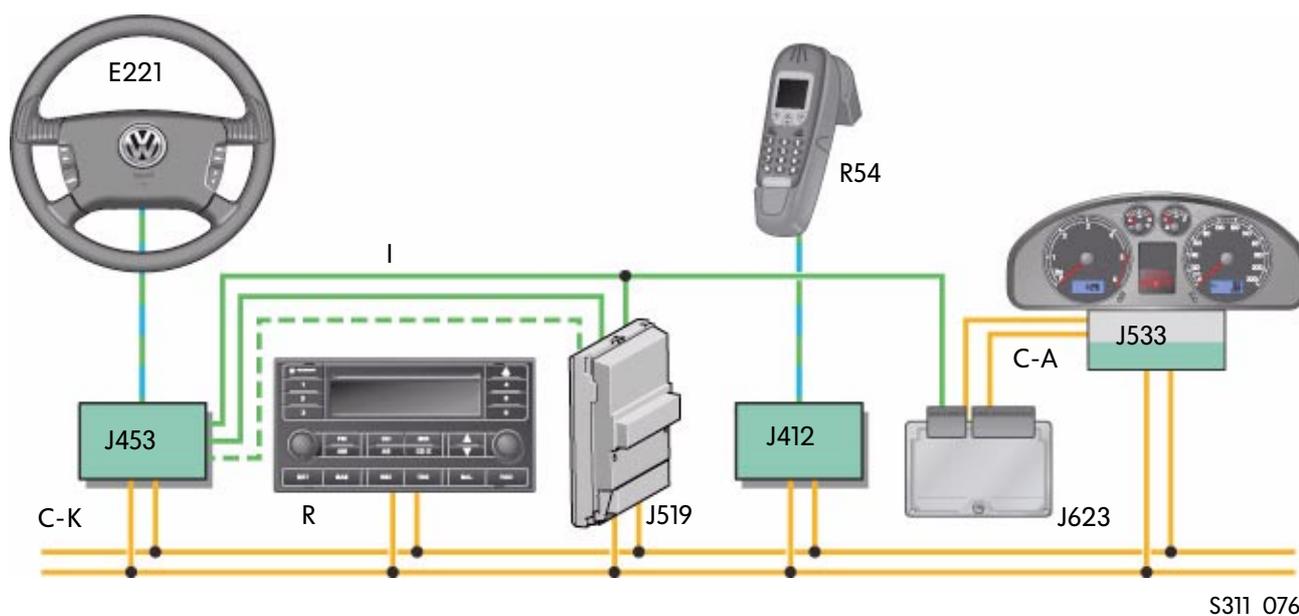
Quando il tasto "Mode" viene attivato per la prima volta, nella visualizzazione delle funzioni compare l'attribuzione delle funzioni dei tasti "UP" e "DOWN". Attivando nuovamente il tasto entro 5 secondi, si cambia funzione. La nuova funzione viene visualizzata per ca. 5 secondi.

Con il tasto "telefono" è possibile ricevere, fare o chiudere una chiamata.

## Trasmissione dei segnali

I segnali dei tasti di comando vengono trasmessi dal modulo dei tasti del volante alla centralina del volante multifunzionale J453. La centralina del volante multifunzionale trasforma i segnali in messaggi bus dati CAN e invia questi ultimi al bus dati CAN comfort. La centralina con l'unità di visualizzazione nel quadro, la radio e la centralina per telefono/telematica sono in grado di leggere questi messaggi e di eseguire il comando.

I segnali per la gestione dell'impianto di regolazione della velocità vengono trasmessi attraverso cablaggi tradizionali (discreti).



### Didascalia

E221 Unità di comando sul volante  
J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare  
J453 Centralina volante multifunzionale  
J519 Centralina rete di bordo  
J533 Interfaccia di diagnosi bus dati  
J623 Centralina motore

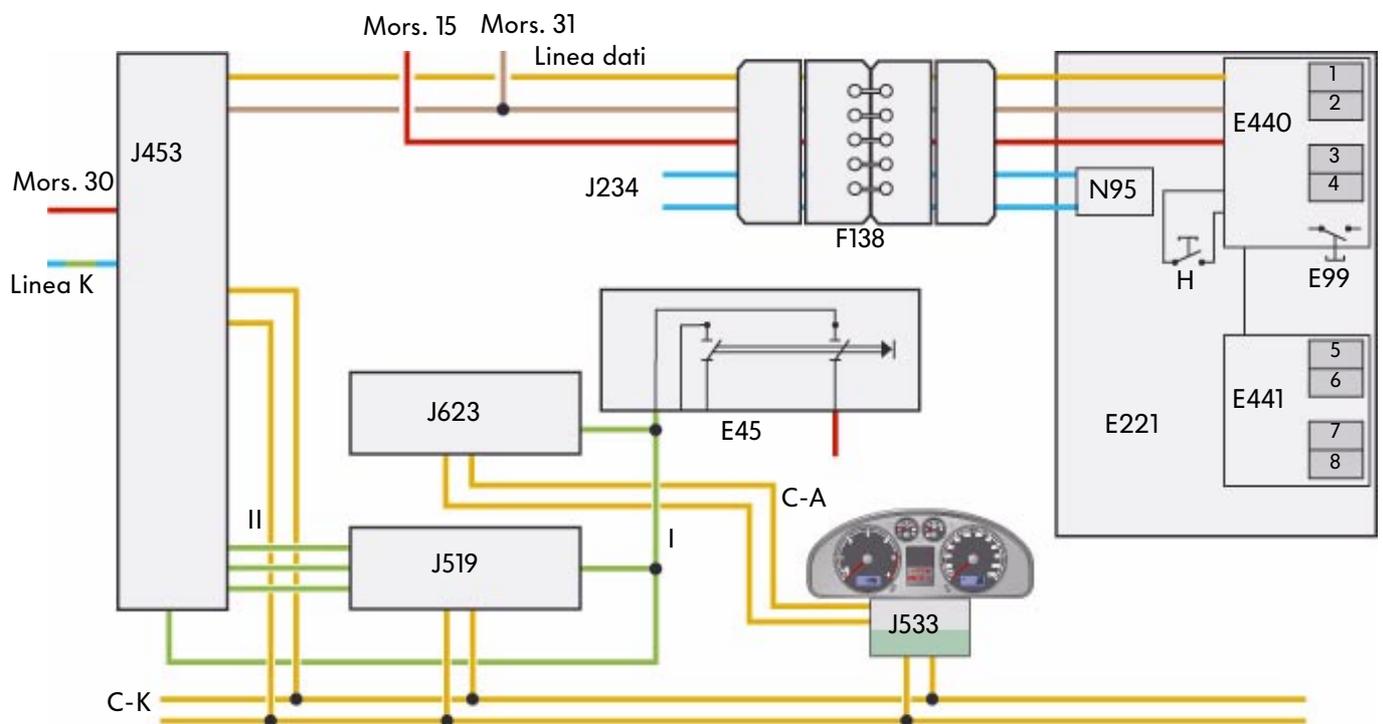
R Radio  
R54 Telefono cellulare  
C-K Bus dati CAN comfort  
C-A Bus dati CAN trasmissione  
I Messaggi discreti  
(linea tratteggiata non con telefono installato)

# Elettronica di comfort e di sicurezza

## Volante multifunzionale per comando audio e impianto di regolazione della velocità

I segnali dei tasti di comando vengono ricevuti dall'unità di comando presente nel volante e trasmessi mediante un collegamento bus monocavo alla centralina del volante multifunzionale. La centralina del volante multifunzionale invia questi segnali al bus dati CAN comfort. I segnali per l'impianto di regolazione della velocità vengono inoltrati mediante tre linee distinte alla centralina della rete di bordo.

I segnali On/Off dell'interruttore dell'impianto di regolazione della velocità arrivano alla centralina della rete di bordo, alla centralina del volante multifunzionale e alla centralina del motore attraverso un cablaggio tradizionale.



S311\_107

### Didascalia

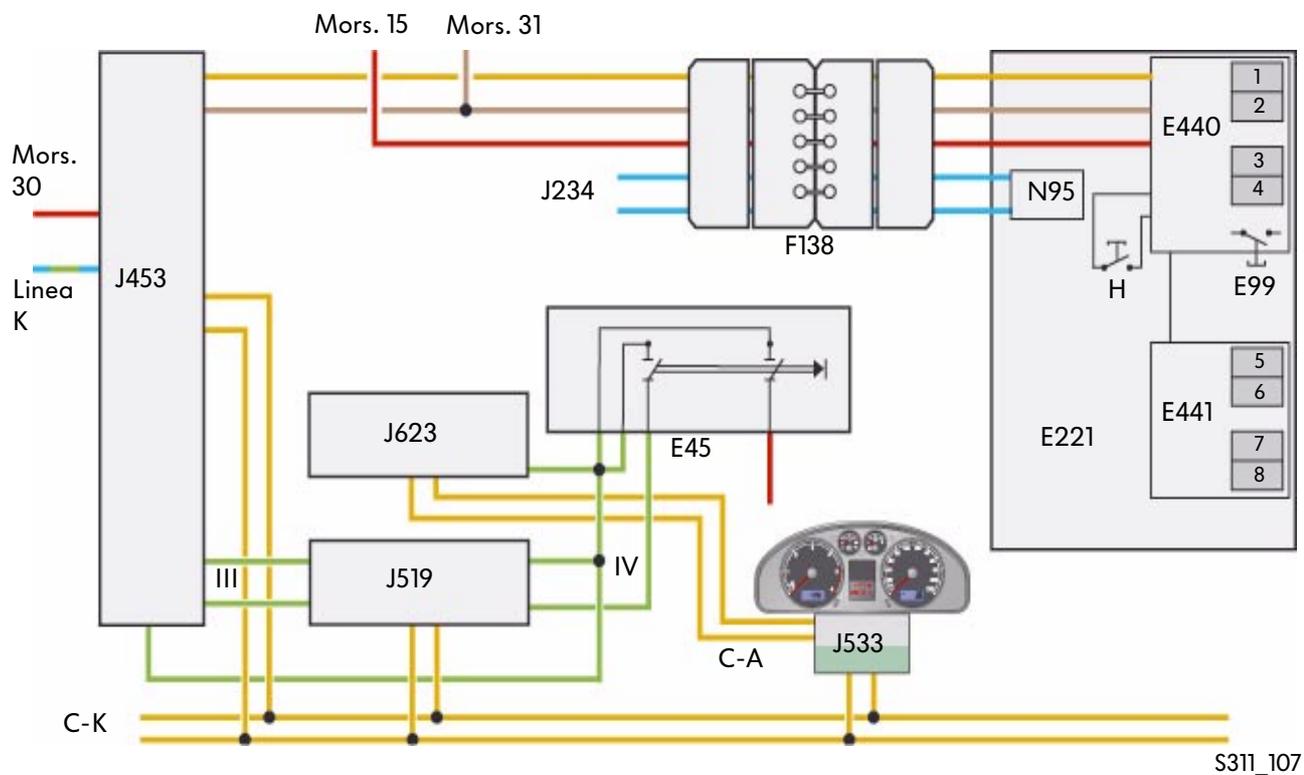
E45 Interruttore impianto regolazione velocità  
 E99 Interruttore illuminazione tasti multifunzionali  
 E221 Unità di comando nel volante  
 E440 Tasti multifunzionali nel volante a sinistra

E441 Tasti multifunzionali nel volante a destra  
 F138 Molla avvolgimento airbag  
 H Attivazione clacson  
 J234 Centralina airbag

## Volante multifunzionale per comando audio, impianto di regolazione della velocità e telefono

I segnali dei tasti di comando vengono trasmessi come nel volante multifunzionale per audio e GRA. I segnali per l'impianto di regolazione della velocità vengono però inoltrati attraverso due linee distinte alla centralina della rete di bordo.

I segnali On/Off e "CANCEL" dell'interruttore per l'impianto di regolazione della velocità vengono trasmessi alla centralina della rete di bordo, alla centralina del volante multifunzionale e alla centralina del motore attraverso un cablaggio tradizionale, in questa variante il tasto "CANCEL" si trova sull'interruttore per l'impianto della regolazione della velocità.



- J453 Centralina volante multifunzionale per audio
- J519 Centralina rete di bordo
- J533 Interfaccia di diagnosi bus dati
- J623 Centralina motore

- N95 Dispositivo attivazione airbag lato conducente
- C-K Bus dati CAN comfort
- C-A Bus dati CAN trasmissione

### Segnali tasti discreti

I	II	III	IV
On/Off	Cancel	On/Off	SET-RES+
	SET-RES+	Cancel	

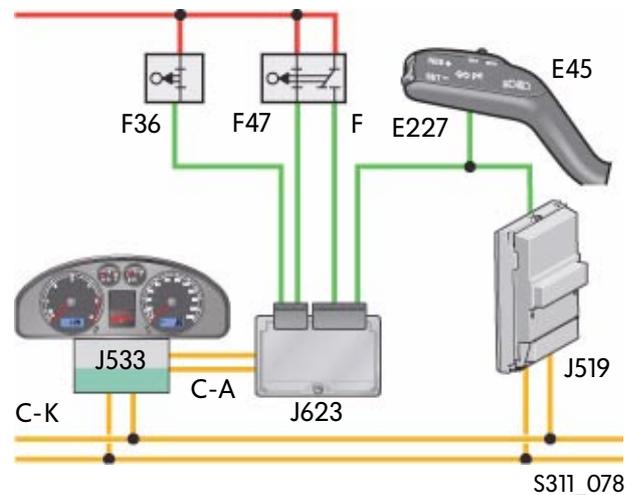
# Elettronica di comfort e di sicurezza

## L'impianto di regolazione della velocità (GRA)

### Impianto di regolazione della velocità senza volante multifunzionale

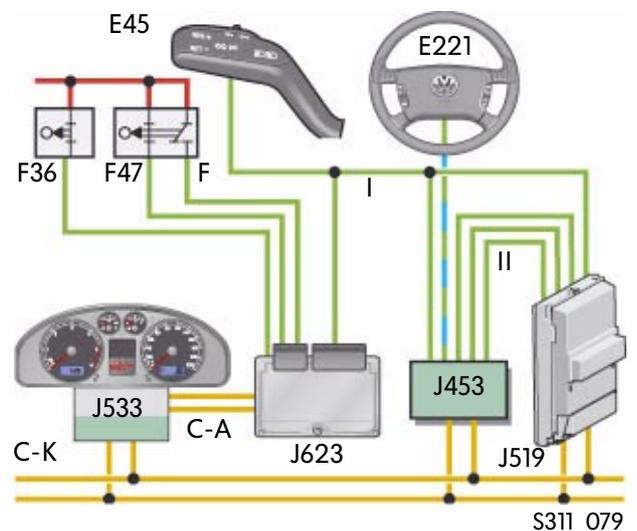
Nei veicoli che non dispongono del volante multifunzionale l'impianto di regolazione della velocità viene comandato esclusivamente mediante l'interruttore per GRA E45 e il tasto per GRA E227.

Gli interruttori sono collegati alla centralina della rete di bordo e alla centralina del motore.



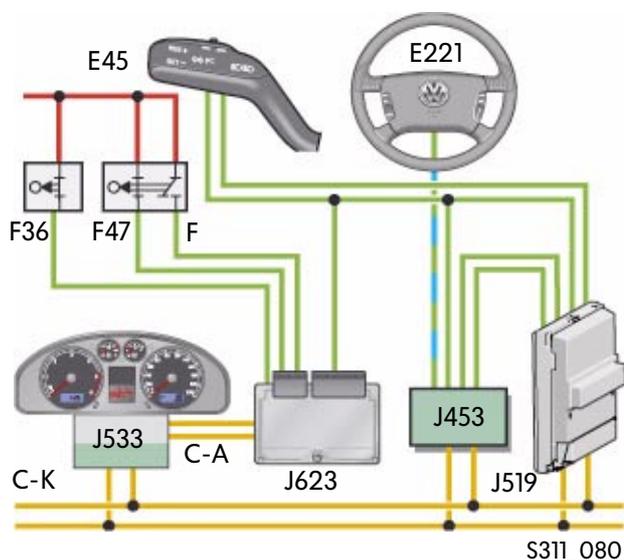
### Impianto di regolazione della velocità con volante multifunzionale (GRA/Audio)

I veicoli provvisti di un volante multifunzionale per il comando dell'impianto di regolazione della velocità e l'impianto audio, dispongono sull'interruttore dei lampeggiatori solo dell'interruttore per GRA che è collegato direttamente alla centralina della rete di bordo, alla centralina del volante multifunzionale per impianto audio e alla centralina del motore. I segnali SET -, RES+ e CANCEL dell'unità di comando nel volante vengono trasmessi alla centralina della rete di bordo mediante un cablaggio tradizionale e da lì, attraverso il bus dati CAN comfort e l'interfaccia di diagnosi del bus dati, alla centralina del motore.



#### Didascalia

- E45 Interruttore per GRA
- E221 Tasti di comando nel volante
- E227 Tasto per GRA
- F Interruttore luci di arresto
- F36 Interruttore pedale frizione
- F47 Interruttore pedale freno per GRA



### Impianto di regolazione della velocità con volante multifunzionale (GRA/Audio/telefono)

Se è montato volante multifunzionale per il comando dell'impianto di regolazione della velocità, dell'impianto audio e del telefono, sull'interruttore dei lampeggiatori si trovano l'interruttore per GRA e il tasto Cancel.

L'interruttore On/Off è collegato alla centralina della rete di bordo, alla centralina del volante multifunzionale per impianto audio e alla centralina del motore. Il tasto Cancel è collegato solo alla centralina della rete di bordo.

I segnali SET - e RES+ dell'unità di comando nel volante vengono trasmessi attraverso un cablaggio tradizionale alla centralina della rete di bordo e da lì alla centralina motore attraverso il bus dati CAN comfort e l'interfaccia di diagnosi del bus dati.

- J453 Centralina volante multifunzionale per audio
- J519 Centralina rete di bordo
- J533 Interfaccia di diagnosi bus dati
- J623 Centralina motore
- C-K Bus dati CAN comfort
- C-A Bus dati CAN trasmissione



Il volante multifunzionale è disponibile solo in collegamento con sistemi radio in grado di comunicare attraverso il bus dati CAN, con il sistema di navigazione e nel Multivan.

# Radio - telefono - sistema di navigazione

## I sistemi radio

### Radio alfa

La radio alfa dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore per cassette, viene montata solo in veicoli commerciali.

Sui due canali di uscita è collegato un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti.

Il segnale audio viene elaborato dall'amplificatore interno, non è possibile collegare un amplificatore esterno. La radio alfa consente di collegare la centralina dell'elettronica di comando per cellulare J412 o un telefono.



S311\_115

### Didascalia

- R Radio
- R2 Altoparlante anteriore sinistra
- R3 Altoparlante anteriore destra

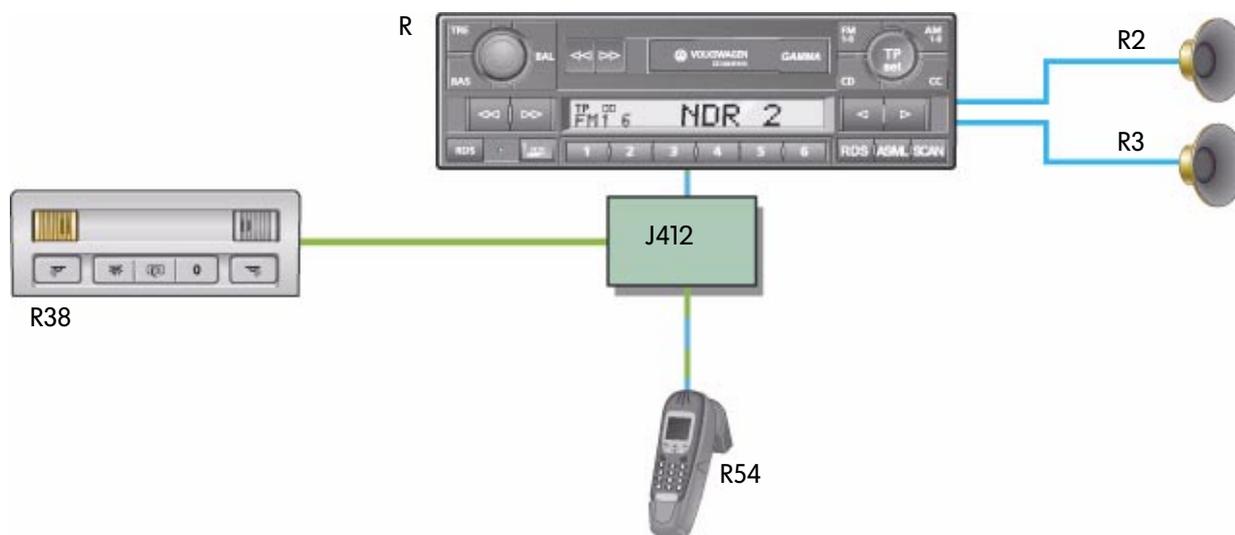
## Radio beta

La radio beta dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore per cassette, viene montata, come la radio alfa, solo in veicoli commerciali.

Sui due canali di uscita vengono collegati un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti.

Il segnale audio viene elaborato dall'amplificatore interno, non è possibile collegare un amplificatore esterno.

La radio beta consente di collegare un telefono o la centralina dell'elettronica di comando per cellulare e inoltre un cambia-CD esterno.



S311\_087

### Didascalia

J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare  
R Radio  
R2 Altoparlante anteriore sinistra

R3 Altoparlante anteriore destra  
R54 Telefono cellulare  
R38 Microfono per telefono

# Radio - telefono - sistema di navigazione

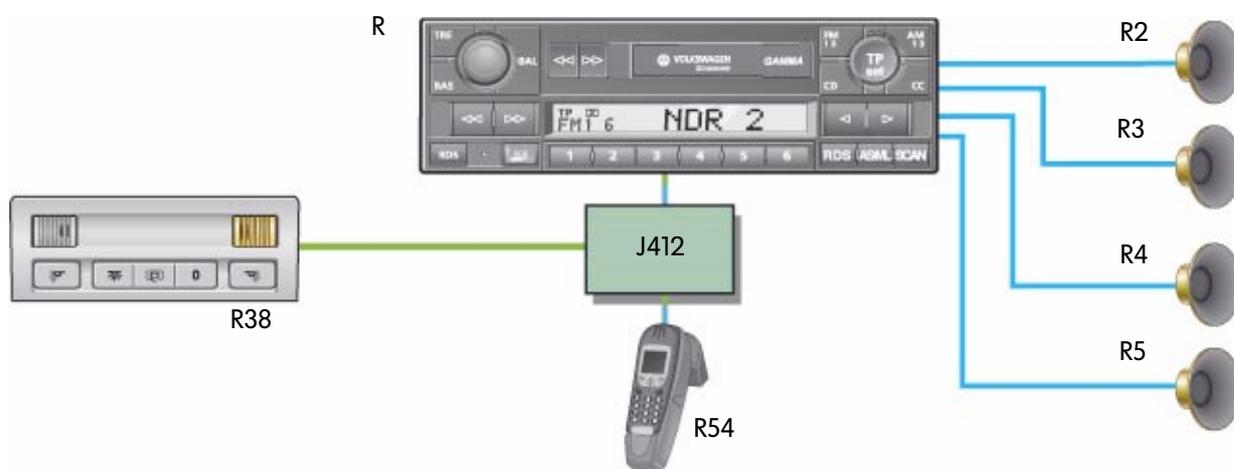
## Radio gamma

La radio gamma dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore per cassette, è possibile montare un lettore CD esterno o collegare un cambia-CD, viene montata solo in veicoli con guida a destra distribuiti in Europa.

Il segnale audio viene preparato dall'amplificatore interno, non è possibile collegare un amplificatore esterno.

La radio gamma consente di collegare la centralina dell'elettronica di comando per cellulare o un telefono.

Su ciascuno dei canali di uscita anteriori e posteriori vengono collegati mediante un separatore di frequenze un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti.



S311\_089

## Didascalia

J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare

R Radio

R2 Altoparlante anteriore sinistra

R3 Altoparlante anteriore destra

R4 Altoparlante posteriore sinistra

R5 Altoparlante posteriore destra

R38 Microfono per telefono

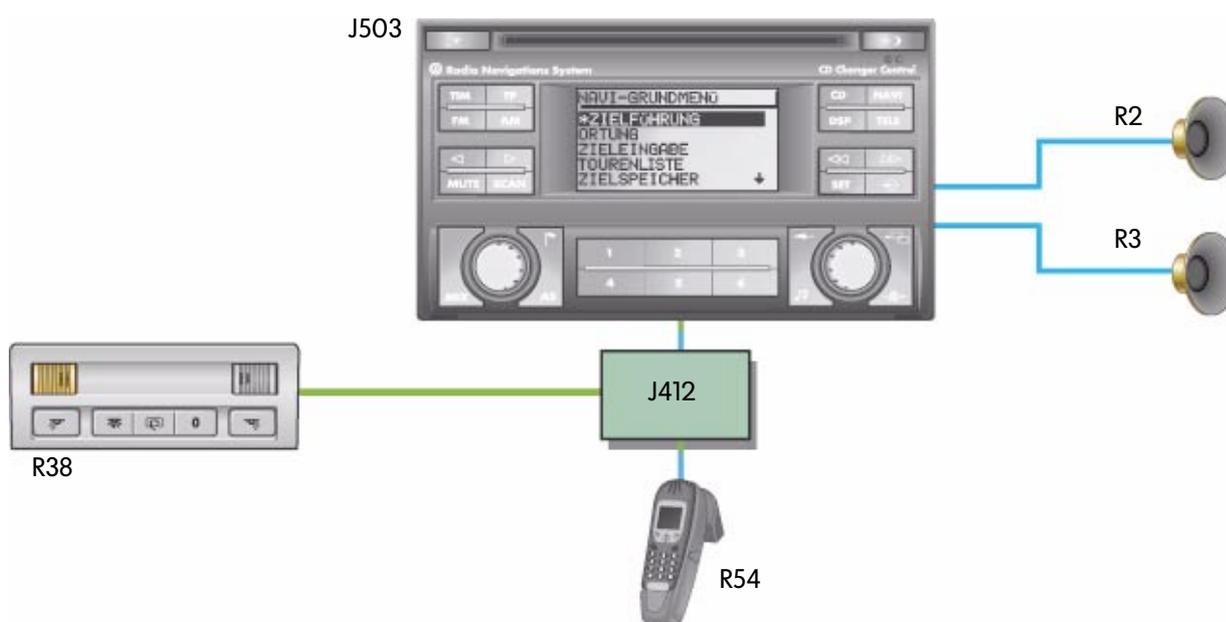
R54 Telefono cellulare

## Il sistema di radionavigazione MCD (Mono Chrom Display)

Il sistema radio/navigazione MCD dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore CD, viene montato solo in veicoli commerciali.

Il sistema radio/navigazione MCD consente inoltre di collegare un cambia CD esterno, un telefono o la centralina dell'elettronica di comando per cellulare.

Sui due canali di uscita vengono collegati un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti, non è possibile collegare un amplificatore esterno.



S311\_116

### Didascalia

J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare  
J503 Centralina con display per radio e navigazione  
R2 Altoparlante anteriore sinistra

R3 Altoparlante anteriore destra  
R38 Microfono per telefono  
R54 Telefono cellulare

# Radio - telefono - sistema di navigazione

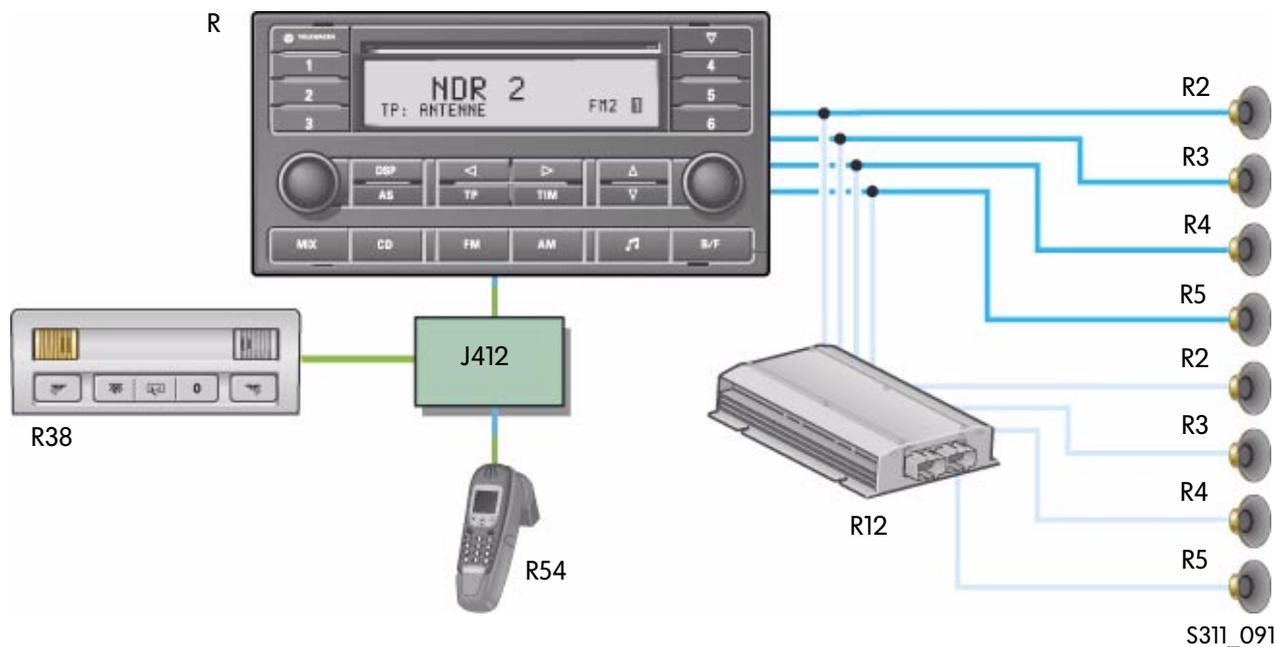
## Radio delta

La radio delta dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore CD, è possibile collegare un cambia CD esterno.

Il segnale audio viene elaborato dall'amplificatore interno. In base alla codifica della radio è possibile collegare gli altoparlanti direttamente o attraverso un amplificatore analogico a 8 canali.

In caso di collegamento diretto, a ciascuno dei canali di uscita anteriori e posteriori viene collegato un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti.

La radio delta non viene montata nei veicoli commerciali.



## Didascalia

J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare

R Radio

R2 Altoparlante anteriore sinistra

R3 Altoparlante anteriore destra

R4 Altoparlante posteriore sinistra

R5 Altoparlante posteriore destra

R12 Amplificatore

R38 Microfono per telefono

R54 Telefono cellulare

Collegamento azzurro o blu scuro agli altoparlanti in base all'equipaggiamento

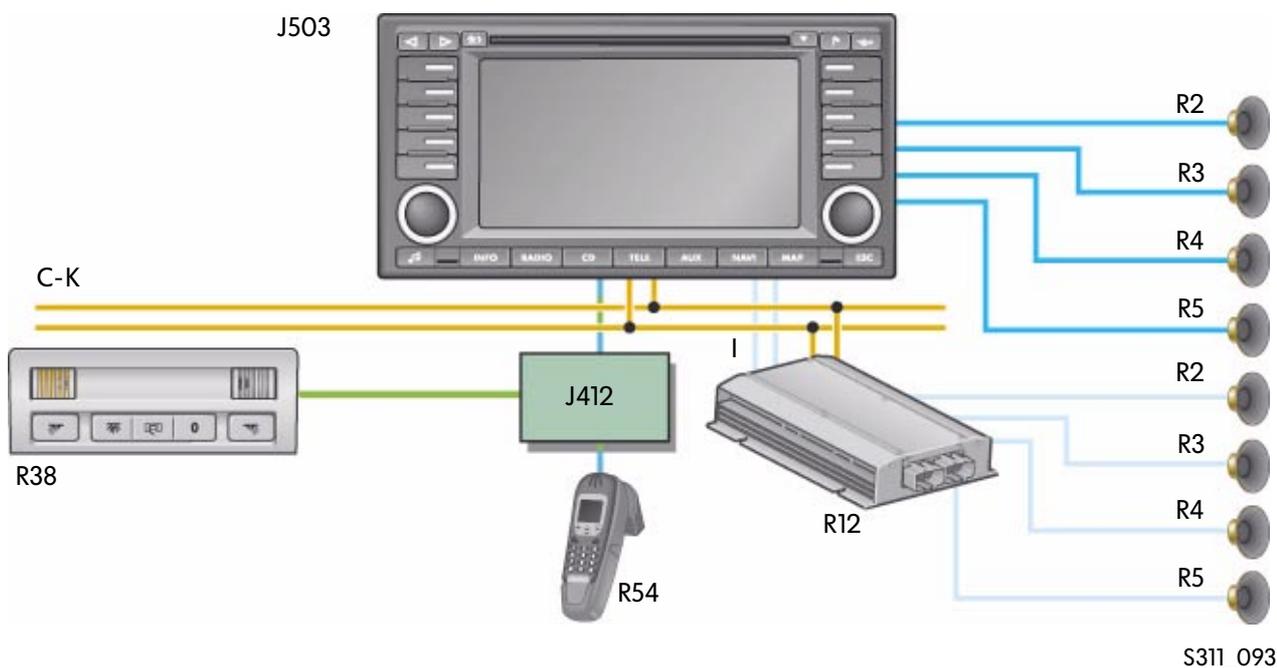
## Sistema radio/navigazione 2

Il sistema radio/navigazione 2 dispone come fonte audio di un sintonizzatore, di un amplificatore interno e di un lettore CD, è possibile collegare un cambia CD esterno, non viene montato in veicoli commerciali.

Il segnale audio viene elaborato dall'amplificatore interno. In base alla codifica della radio è possibile collegare gli altoparlanti direttamente o attraverso un amplificatore digitale a 12 canali.

In caso di collegamento diretto, a ciascuno dei canali di uscita anteriori e posteriori viene collegato un altoparlante per toni bassi e un altoparlante per toni medi/alti.

Le impostazioni di comando per volume, suono, balance e fading vengono trasmesse dal telecomando agli amplificatori mediante il bus dati CAN comfort.



S311\_093

### Didascalia

- J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare
- J503 Centralina con display per radio e navigazione
- R2 Altoparlante anteriore sinistra
- R3 Altoparlante anteriore destra
- R4 Altoparlante posteriore sinistra
- R5 Altoparlante posteriore destra

- R12 Amplificatore
- R38 Microfono per telefono
- R54 Telefono cellulare
- C-K Bus dati CAN comfort
- I Line- Out

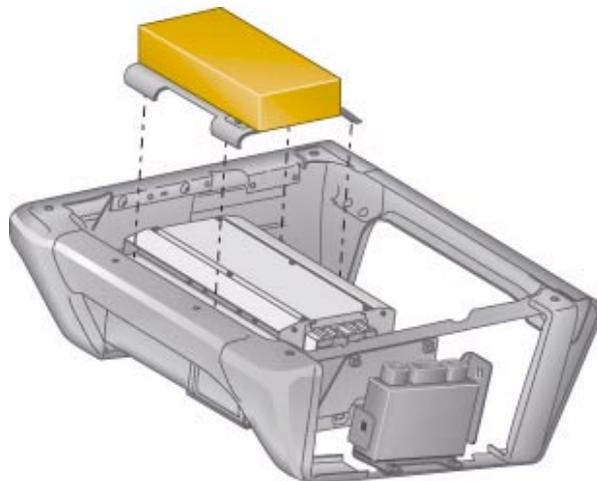
I collegamenti rappresentati in colore chiaro dipendono dall'equipaggiamento

# Radio - telefono - sistema di navigazione

## L'impianto vivavoce (Digital Voice Enhancement DVE)

### Punto di montaggio

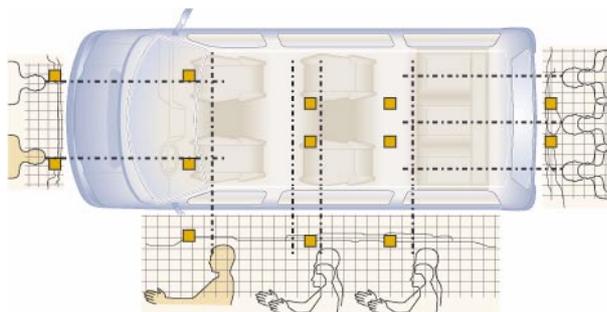
La centralina per vivavoce J656 si trova sotto il sedile del passeggero anteriore.



S311\_095

### Microfoni R140 - R145

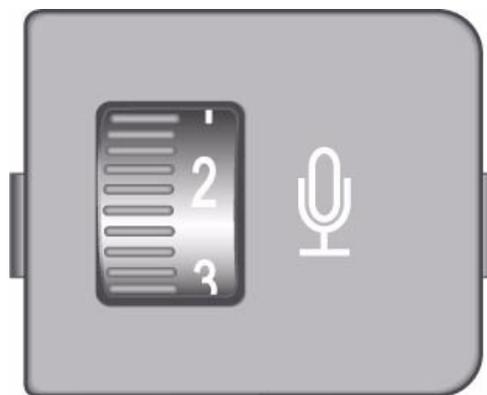
Per la ricezione della voce dei passeggeri da parte della centralina per vivavoce, nel tetto del veicolo sono presenti sei microfoni.



S311\_096

### Regolatore di attenuazione R6

Il regolatore di attenuazione si trova sul pannello dei comandi. Consente di attivare e disattivare nonché di regolare l'emissione della voce sul segnale emesso dall'altoparlante.



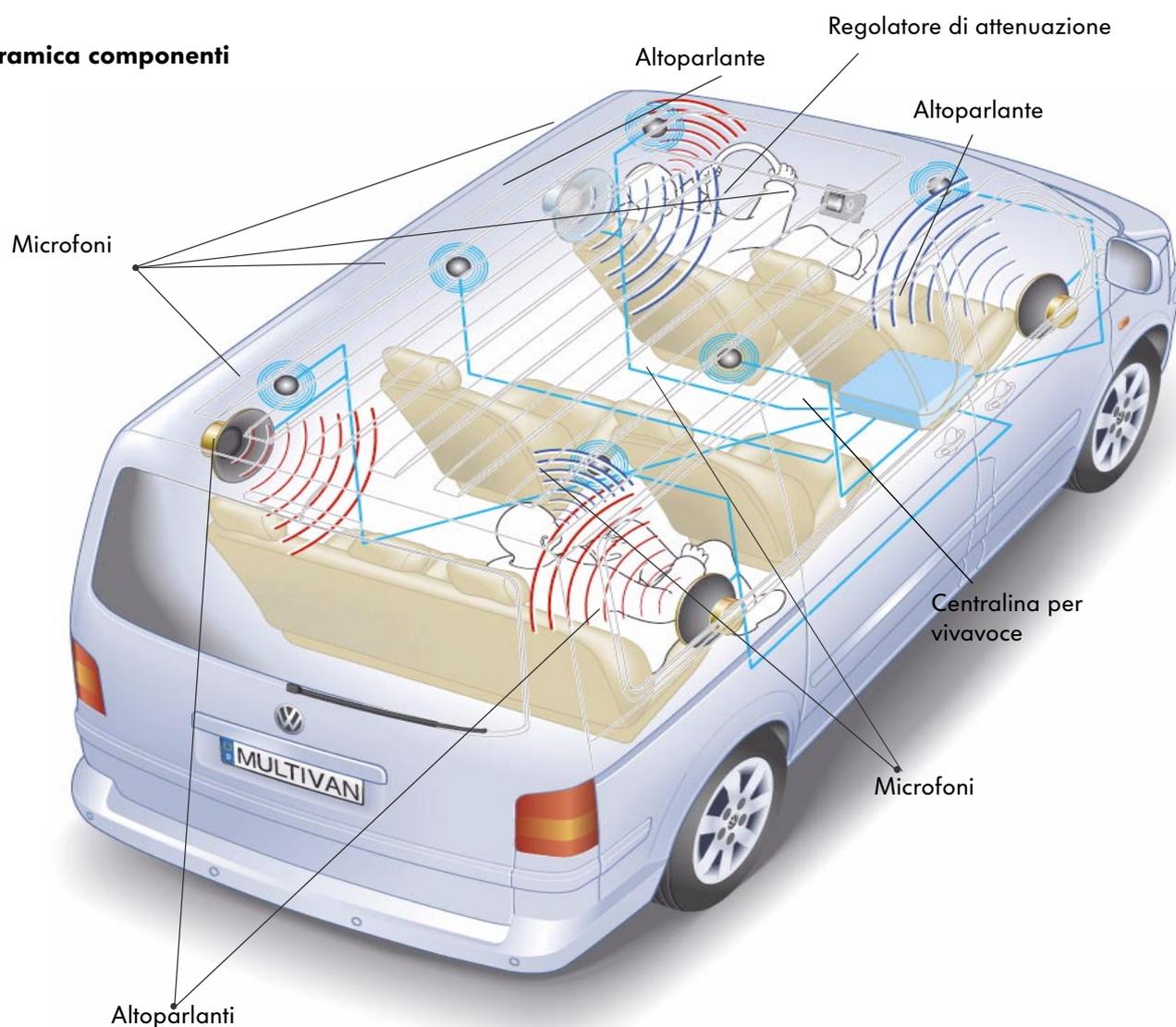
S311\_097

## Altoparlanti

La voce viene diffusa mediante gli altoparlanti del sistema audio.

Per evitare effetti di retroazione, le voci dei passeggeri anteriori vengono amplificate solo verso la parte posteriore, mentre le voci dei passeggeri posteriori vengono amplificate solo verso la parte anteriore. Le voci dei passeggeri presenti al centro del veicolo vengono amplificate sia verso la parte posteriore che quella anteriore.

## Panoramica componenti



S311\_060

# Radio - telefono - sistema di navigazione

## Vivavoce attivato

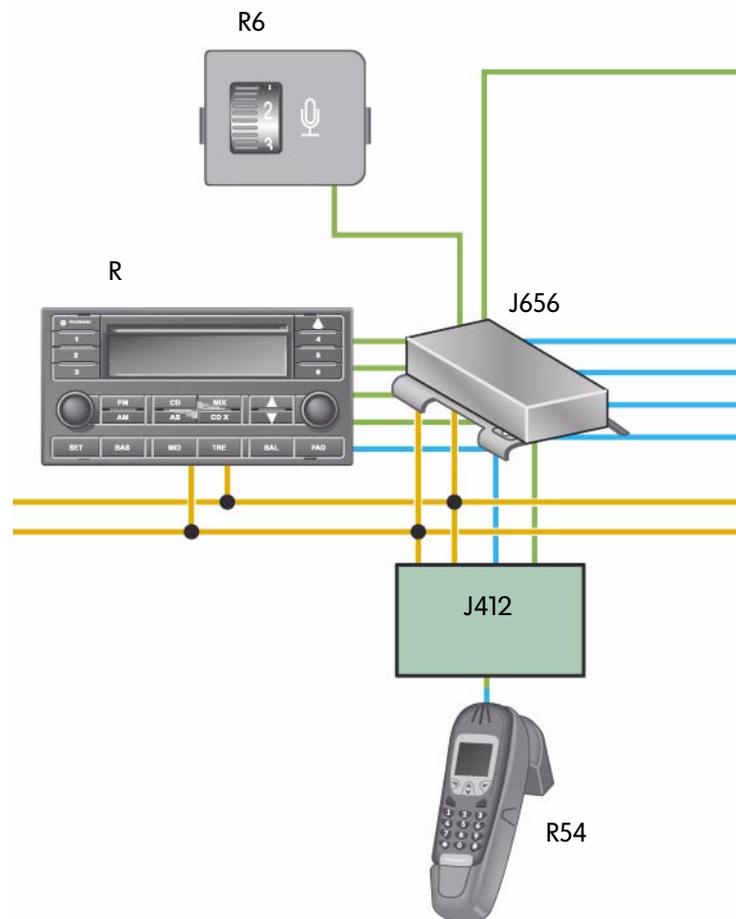
L'impianto vivavoce serve per facilitare la comunicazione tra i passeggeri e, nel caso in cui sia montato un telefono, come sistema vivavoce per ciascun passeggero.

A questo scopo nel veicolo sono installati sei microfoni che rilevano i segnali vocali. Viene riprodotta la voce del passeggero più udibile. La voce viene diffusa dagli altoparlanti del sistema audio insieme al segnale radio oppure all'emissione vocale del sistema di navigazione.

I rumori di marcia registrati dai microfoni vengono filtrati dalla centralina per vivavoce.

La centralina per vivavoce si trova sul percorso di segnali tra la radio e gli amplificatori. La centralina dell'elettronica di comando del cellulare è collegata alla centralina per vivavoce.

Durante una conversazione telefonica il segnale del microfono in quel momento attivo viene trasmesso alla centralina dell'elettronica di comando del cellulare, la trasmissione vocale all'interno del veicolo continua a rimanere attiva.



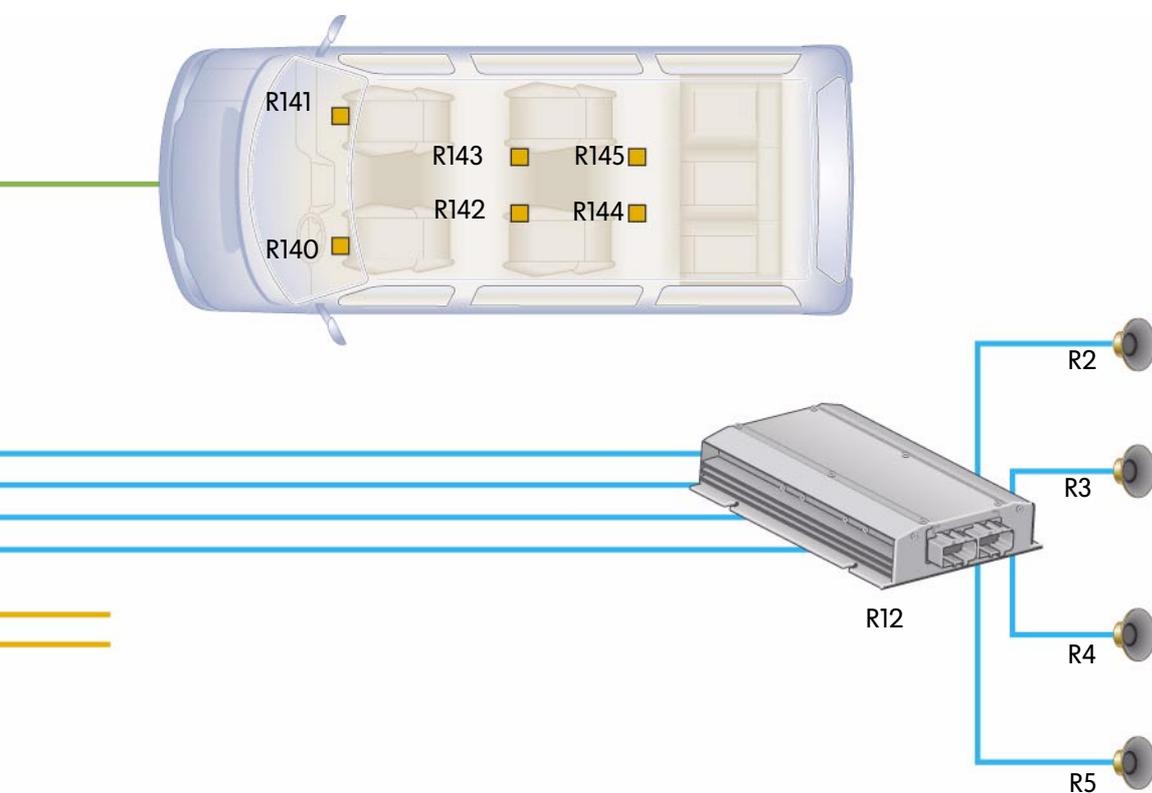
## Didascalia

- J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare
- J656 Centralina vivavoce
- R Radio
- R2 Altoparlante anteriore sinistra
- R3 Altoparlante anteriore destra
- R4 Altoparlante posteriore sinistra

### Vivavoce disattivato

Quando l'impianto vivavoce è disattivato, i segnali radio vengono inoltrati all'amplificatore a 8 canali senza alcuna elaborazione e diffusi dagli amplificatori. Non avviene alcuna trasmissione di segnali vocali.

Nel caso di una chiamata telefonica è attivo solo il microfono anteriore sinistro (lato conducente). Anche i segnali telefonici vengono inoltrati senza essere elaborati.



S311\_094

R5 Altoparlante posteriore destra  
R6 Regolatore di attenuazione  
R12 Amplificatore  
R54 Telefono cellulare  
R140 Microfono anteriore sinistra

R141 Microfono anteriore destra  
R142 Microfono centro sinistra  
R143 Microfono centro destra  
R144 Microfono posteriore sinistra  
R145 Microfono posteriore destra

# Radio - telefono - sistema di navigazione

## Gli amplificatori

### Amplificatori esterni

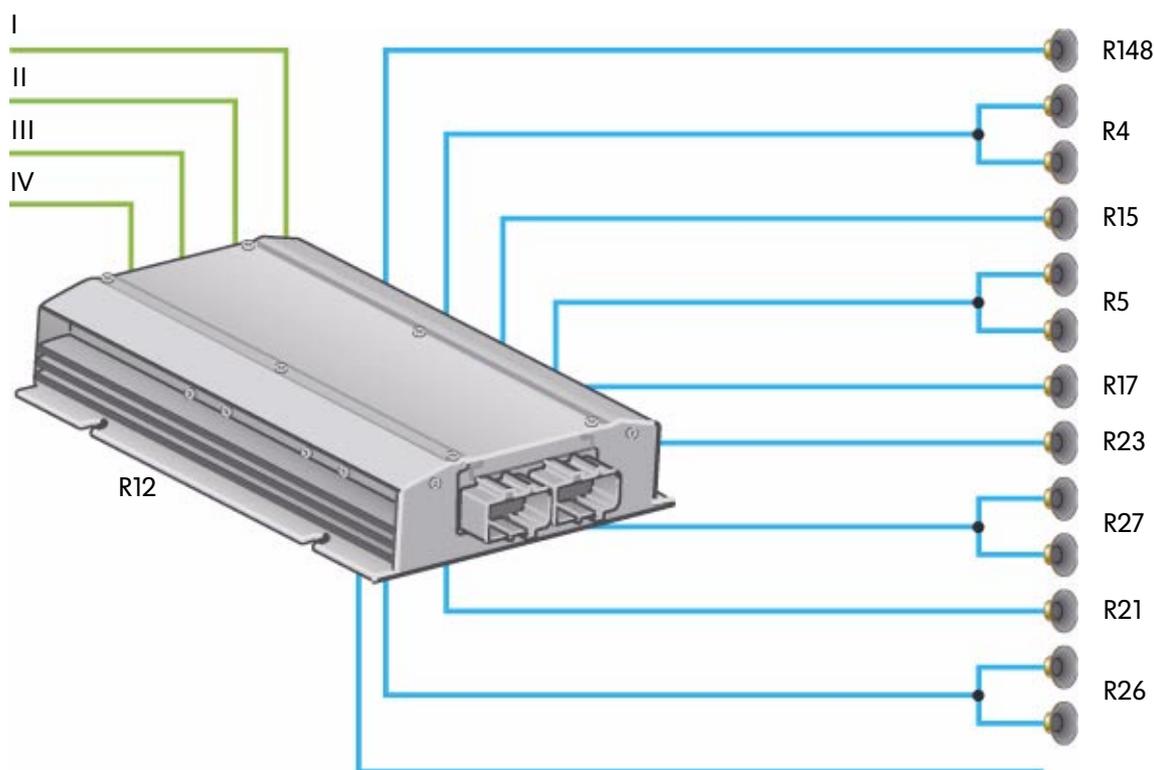
Impiegando degli amplificatori esterni, è possibile collegare un sistema di altoparlanti regolato sull'abitacolo. Il sistema di altoparlanti consiste di altoparlanti per toni alti, toni medi, toni bassi e un subwoofer.

L'amplificatore esterno crea i segnali con la relativa risposta frequenziale per i singoli altoparlanti.

### Amplificatore analogico a 8 canali

L'amplificatore analogico a 8 canali è provvisto di 10 uscite alle quali sono collegati cinque singoli altoparlanti e quattro altoparlanti per toni medi/alti. Un'uscita rimane libera.

Per la diagnosi, l'amplificatore è collegato al bus dati CAN comfort.



S311\_098

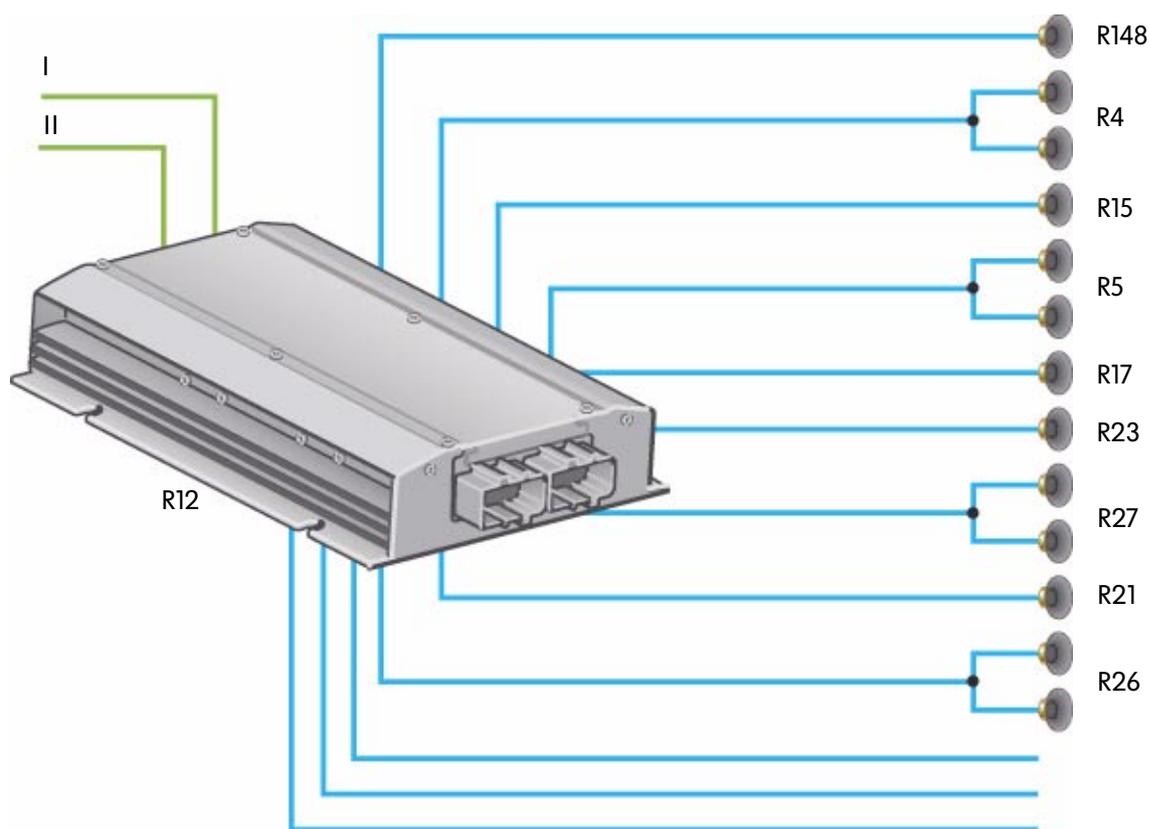
### Didascalia

R12	Amplificatore	R23	Altoparlante toni bassi anteriore destra
R4	Altoparlante posteriore sinistra	R26	Altoparlante toni medi e alti anteriore sinistra
R5	Altoparlante posteriore destra	R27	Altoparlante toni medi e alti anteriore destra
R15	Altoparlante toni bassi posteriore sinistra	R148	Subwoofer
R17	Altoparlante toni bassi posteriore destra	I - IV	Canali di entrata dalla radio
R21	Altoparlante toni bassi anteriore sinistra		

## Amplificatore digitale a 12 canali

L'amplificatore digitale a 12 canali è provvisto di 12 uscite alle quali sono collegati cinque altoparlanti singoli e quattro altoparlanti per toni medi/alti. Tre uscite rimangono libere.

Per la trasmissione delle impostazioni del telecomando e per la diagnosi, l'amplificatore è collegato al bus dati CAN comfort.



S311\_099

### Didascalia

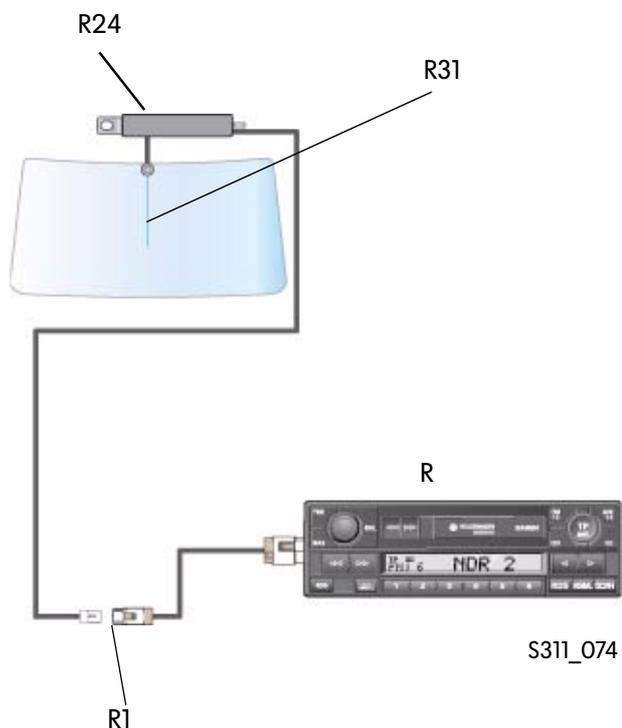
R12	Amplificatore	R23	Altoparlante toni bassi anteriore destra
R4	Altoparlante posteriore sinistra	R26	Altoparlante toni medi e alti anteriore sinistra
R5	Altoparlante posteriore destra	R27	Altoparlante toni medi e alti anteriore destra
R15	Altoparlante toni bassi posteriore sinistra	R148	Subwoofer
R17	Altoparlante toni bassi posteriore destra	I - II	Line-Out dalla radio
R21	Altoparlante toni bassi anteriore sinistra		



### Antenna sul parabrezza

La variante viene montata nel

- Veicolo commerciale
- Camper

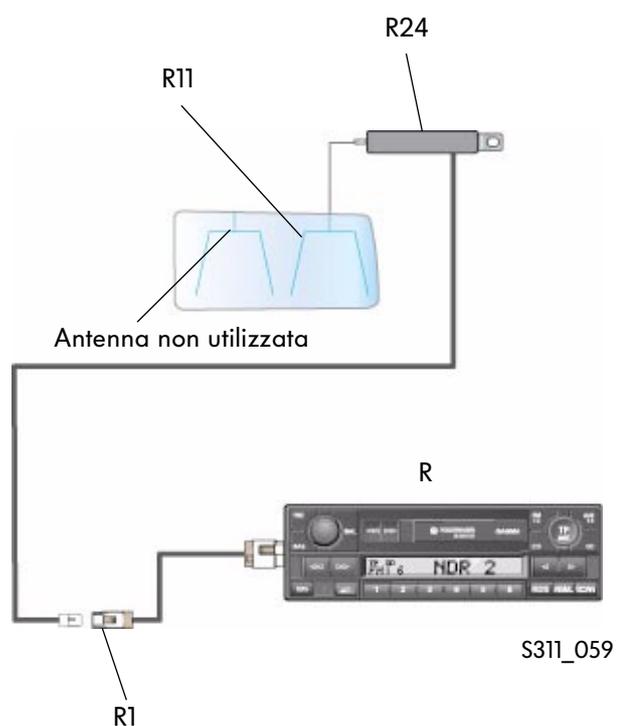


S311\_074

### Antenna finestrino laterale

La variante viene montata nel

- Multivan con guida a destra
- In veicoli di esportazione per l'Europa con guida a sinistra e a destra con predisposizione per radio



S311\_059

#### Didascalia

- R Radio  
R1 Collegamento antenna (connettore FAKRA)  
R11 Antenna  
R24 Amplificatore antenna  
R31 Antenna finestrino anteriore

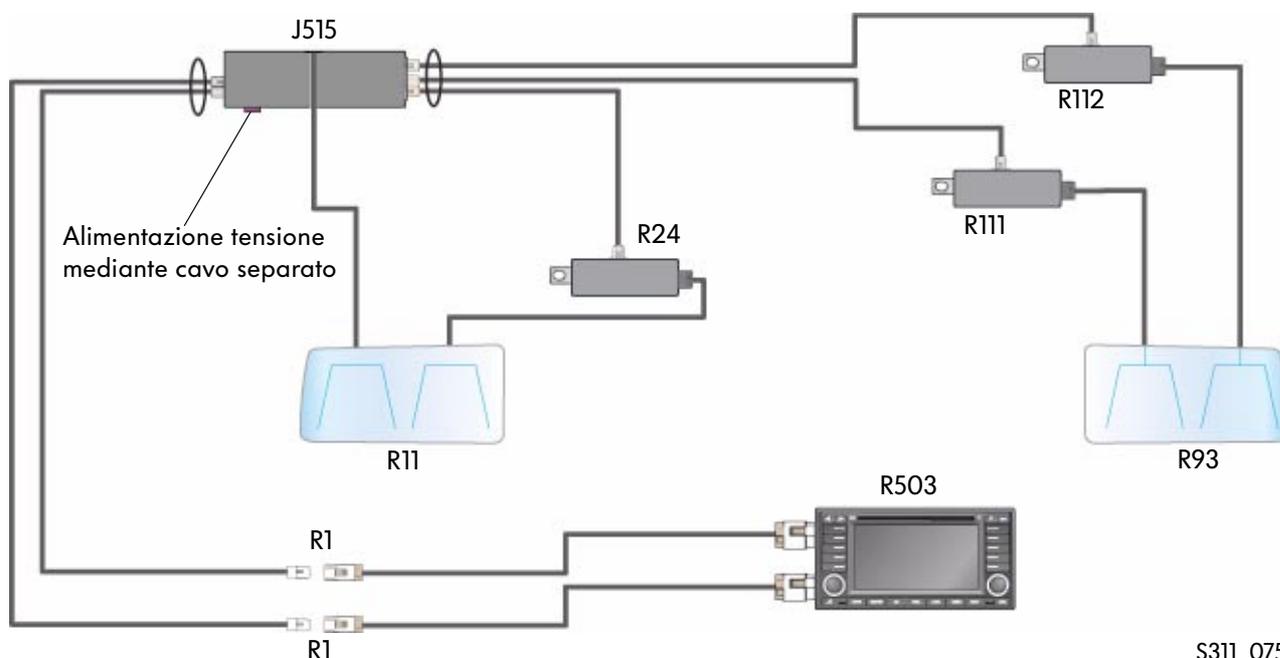
# Radio - telefono - sistema di navigazione

## Antenna diversity

La variante viene montata nel

- Multivan

Due antenne per ciascuno finestrino laterale posteriore. Tra i segnali delle quattro antenne viene elaborato e utilizzato il più forte. L'alimentazione per la centralina per la selezione dell'antenna J515 avviene mediante un cavo separato.



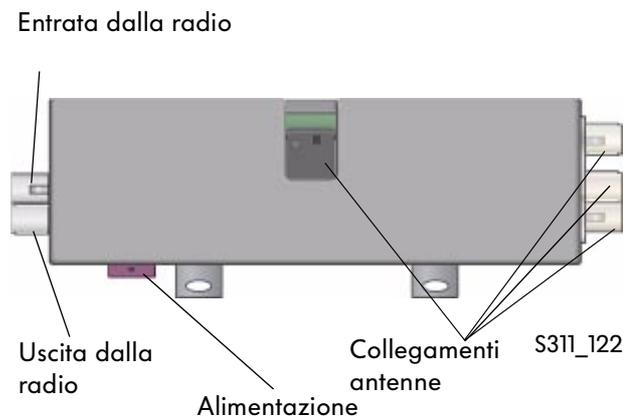
## Didascalia

J503 Centralina con display per radio e navigazione  
J515 Centralina per selezione antenna  
R1 Collegamento antenna (connettore FAKRA)  
R11 Antenna

R24 Amplificatore antenna  
R93 Antenna 2 per radio  
R111 Amplificatore antenna 2  
R112 Amplificatore antenna 3

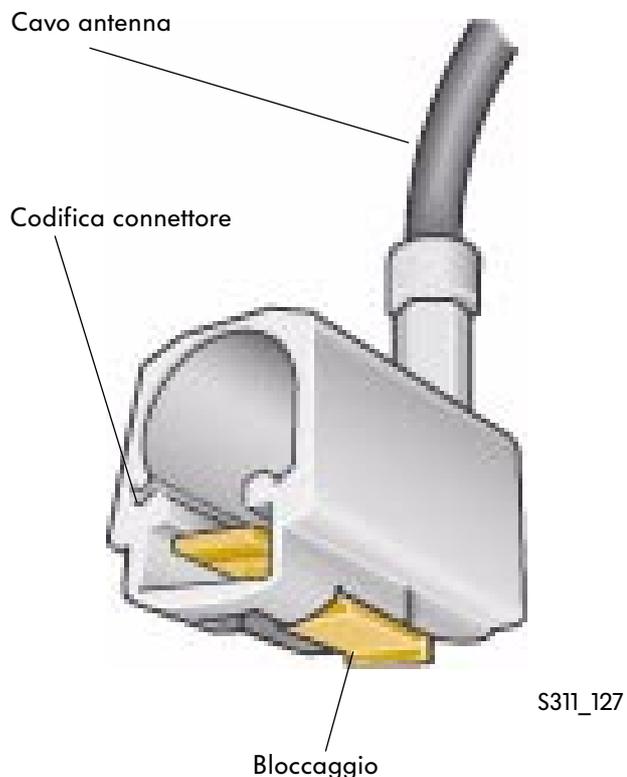
### Centralina per selezione dell'antenna J515

Il segnale di ricezione di una delle quattro antenne viene portato alla radio attraverso la centralina di selezione dell'antenna. La radio controlla la qualità del segnale e invia indietro il risultato attraverso il cavo dell'antenna. Se il segnale è troppo debole, la centralina di selezione dell'antenna passa all'antenna successiva. Anche il segnale di quest'ultima viene controllato dalla radio. Questa procedura si ripete costantemente, in questo modo viene scelta sempre l'antenna con il segnale migliore. L'utente non percepisce queste procedure di passaggio da un'antenna all'altra.



### Connettore FAKRA

Affinché non si possano invertire i connettori delle antenne, essi sono provvisti di una codifica. Sono inoltre di colore diverso. Il relativo connettore può essere quindi inserito solo nella presa corrispondente.



# Impianto per aria condizionata

## Gli impianti per l'aria condizionata

L'impianto manuale per l'aria condizionata è disponibile in due varianti.

### Impianto manuale per l'aria condizionata per veicoli senza motore R5 TDI

Impianto manuale per l'aria condizionata con compressore a regolazione interna. Le funzioni dell'impianto per l'aria condizionata vengono controllate dalla centralina dell'impianto per l'aria condizionata J304 che non è in grado di eseguire diagnosi e non è collegata al bus dati CAN. Il compressore viene regolato in base alla potenza richiesta. La regolazione avviene mediante la valvola di regolazione presente nel compressore e dipende dalla variazione di pressione del refrigerante nel circuito di alta e di bassa pressione.

### Impianto manuale per l'aria condizionata per veicoli con motore R5 TDI

L'impianto manuale per l'aria condizionata con compressore a regolazione esterna e valvola di regolazione per il compressore N280. Le funzioni vengono controllate e regolate dall'interruttore per l'impianto dell'aria condizionata E30; l'interruttore dell'impianto per l'aria condizionata è in grado di eseguire diagnosi ed è collegato al bus dati CAN comfort. Il sensore termico del refrigerante G454, il sensore termico della temperatura esterna G17 e il sensore dell'alta pressione G65 consentono di regolare l'aria condizionata a un valore nominale prestabilito.

Esternamente gli elementi di comando sono identici; questo vale anche per le funzioni:

- Funzione AC
- Ricircolo aria
- Regolazione temperatura
- Distribuzione aria
- Regolazione del soffiante e
- in base all'equipaggiamento l'attivazione del secondo scambiatore di calore mediante il tasto Master (solo Multivan)



S311\_063

## Climatronic

Il Climatronic viene comandato mediante l'unità di comando e di visualizzazione per Climatronic E87 e l'unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore E265.

L'unità di comando e di visualizzazione per Climatronic E87 è riunita in un unico componente insieme alla centralina per Climatronic J255.



S311\_062

La centralina per Climatronic J255 comanda tutti i motori di regolazione.

Il motore del soffiante viene attivato mediante un segnale ad ampiezza di impulsi modulata dalla centralina del soffiante per l'aria fresca.

## Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore

I segnali vengono inviati dall'unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore ai motori di regolazione posteriori.

Entrambe le unità di comando e di visualizzazione (anteriore e posteriore) scambiano informazioni mediante il bus dati CAN comfort.



S311\_101



L'impianto per l'aria condizionata/Climatronic può essere ridotto nella potenza o disattivato a seconda del carico a cui sono sottoposti il motore o la rete di bordo elettrica.

# Assistenza

## La diagnosi

La diagnosi delle centraline viene eseguita mediante il Sistema di diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051 o il sistema di diagnosi e informazioni VAS 5052.

La connessione con le singole centraline viene stabilita in vari modi.

### Centralina con collegamento a bus dati CAN e linea K virtuale all'interfaccia di diagnosi per bus dati

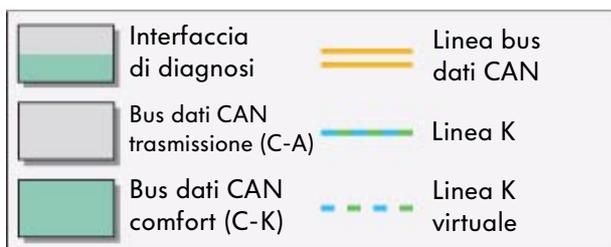
La connessione viene stabilita attraverso la linea K, l'interfaccia di diagnosi per bus dati e il bus dati CAN.

### Centralina con collegamento alla linea K

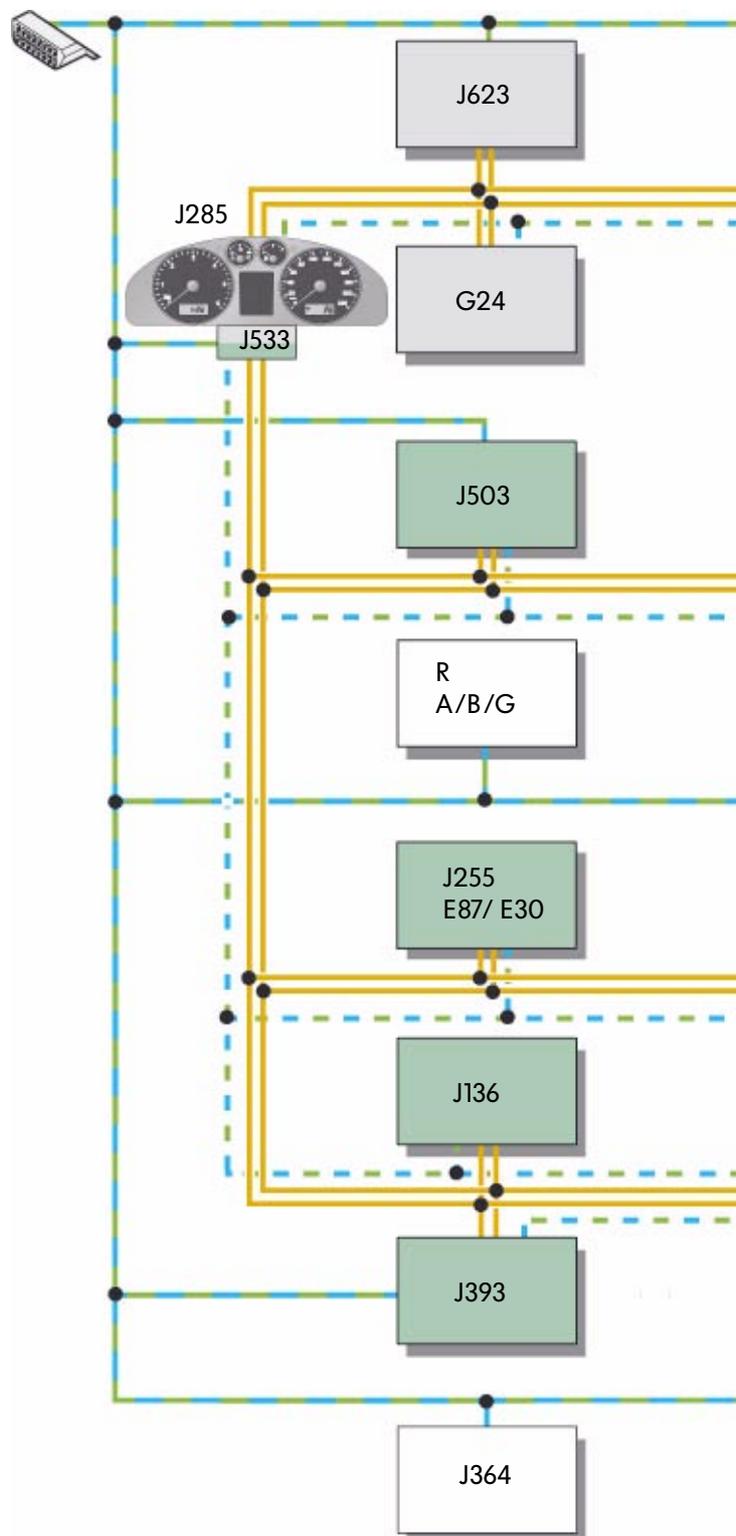
La connessione viene stabilita attraverso la linea K direttamente con la centralina.

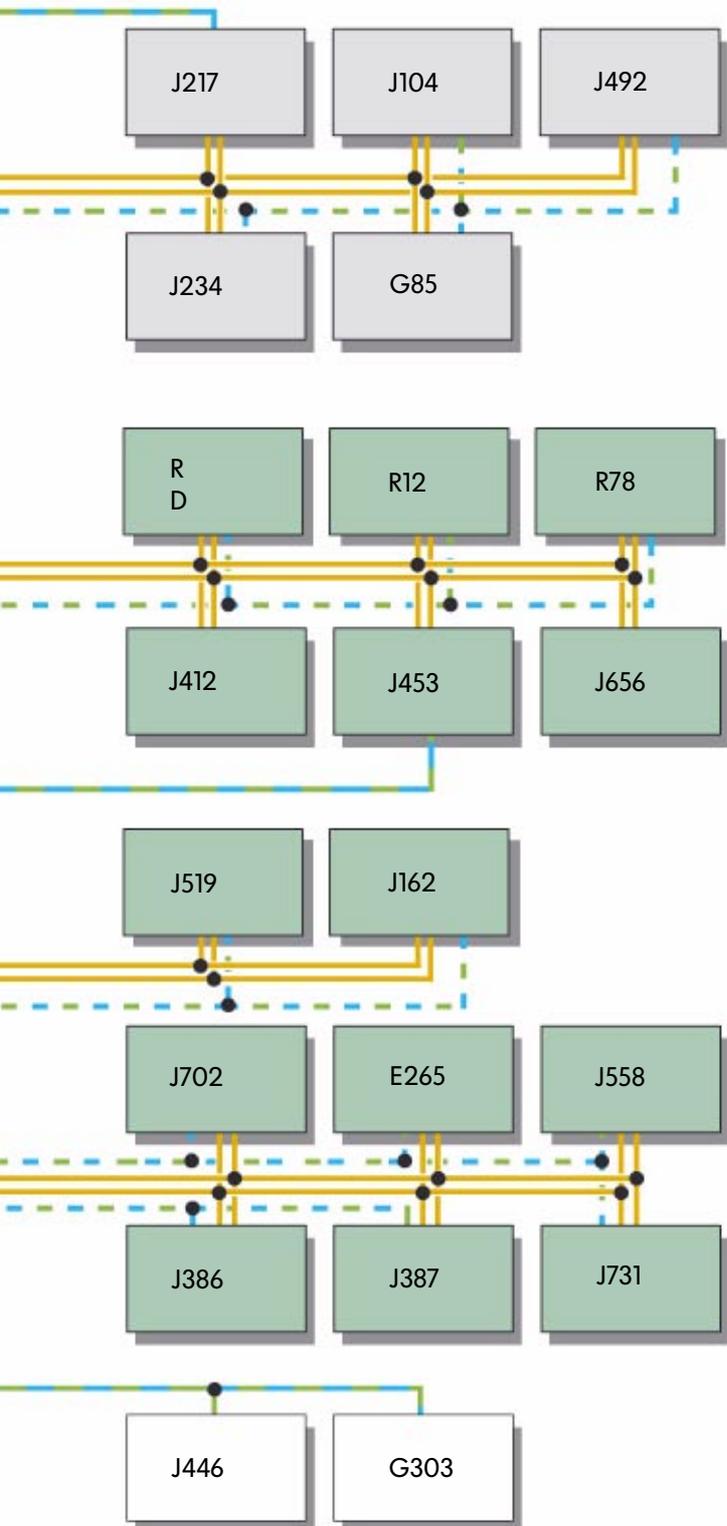
### Centralina con collegamento a bus dati CAN, senza linea K virtuale all'interfaccia di diagnosi per bus dati.

La connessione viene stabilita mediante una centralina con linea K virtuale e il bus dati CAN.



S311\_037





### Didascalia

- G24 Registratore dati di marcia
- E30 Interruttore impianto aria condizionata
- G85 Sensore angolo di sterzata
- G303 Modulo di trasmissione / ricezione per controllo ambiente interno, master
- E87 Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic
- E265 Unità di comando e di visualizzazione per Climatronic posteriore
- J104 Centralina ABS con EDS
- J136 Centralina regolazione sedili con funzione memory
- J162 Centralina riscaldamento
- J217 Centralina cambio automatico
- J234 Centralina airbag
- J255 Centralina Climatronic
- J285 Centralina con unità di visualizzazione nel quadro
- J364 Centralina riscaldamento supplementare
- J386 Centralina porta, lato conducente
- J387 Centralina porta, lato passeggero anteriore
- J393 Centralina centrale sistema comfort
- J412 Centralina per elettronica di comando, cellulare
- J446 Centralina guida al parcheggio
- J453 Centralina volante multifunzionale
- J492 Centralina trazione integrale
- J503 Centralina con unità di visualizzazione per radio e navigazione
- J519 Centralina rete di bordo
- J533 Interfaccia di diagnosi per bus dati
- J558 Centralina portiera scorrevole
- J623 Centralina motore
- J656 Centralina vivavoce
- J702 Display tetto
- J731 Centralina portiera scorrevole destra
- R Radio:
  - A ALFA
  - B BETA
  - G GAMMA
  - D DELTA
- R12 Amplificatori
- R78 Sintonizzatore TV

S311\_112

# Verificate le vostre conoscenze

---

## 1. Quali sistemi di bus dati sono presenti nel Transporter Volkswagen?

- a) Il bus dati CAN impianto per aria condizionata, il bus dati CAN trasmissione e il bus dati CAN comfort.
- b) Il bus dati CAN trasmissione e il bus dati CAN comfort.
- c) Il bus dati CAN Infotainment e il bus dati CAN diagnosi.

## 2. Quale funzione ha l'interfaccia di diagnosi per bus dati?

- a) Collega i sistemi di bus dati CAN trasmissione e comfort in modo che i due sistemi di bus dati possano scambiare dei dati.
- b) Trasmette i dati del Sistema di diagnosi, misurazioni e informazioni VAS 5051 dalla linea K al bus dati CAN per la diagnosi di centraline che possiedono solo una linea K virtuale.
- c) Assume le funzioni della centralina dell'immobilizer J362 e trasmette i dati dal bus dati CAN Infotainment al bus dati CAN trasmissione.

## 3. Quali sono le funzioni della centralina della rete di bordo J519?

- a) Comanda il funzionamento dei lampeggianti, delle luci interne, dei proiettori di retromarcia e della chiusura centralizzata.
- b) Comanda il funzionamento dei lampeggianti, delle luci interne, dei proiettori di retromarcia e degli alzacristalli elettrici.
- c) Comanda il funzionamento dei lampeggianti, delle luci interne, dei proiettori di retromarcia e della gestione elettrica del carico.



#### 4. La gestione elettrica del carico può avviare delle misure per il mantenimento della tensione della rete di bordo

- a) quando viene riconosciuto un funzionamento su distanze estremamente ridotte.
- b) quando viene avviato il motore.
- c) vanno evitate massicce variazioni di tensione a causa di utenze di alta corrente rilevanti per la sicurezza.

#### 5. Come vengono trasmessi i dati della portiera scorrevole elettrica?

- a) Mediante un cavo flessibile e il connettore T10.
- b) Senza cavi mediante la bobina di lettura della portiera scorrevole e la bobina della portiera scorrevole.
- c) Mediante il bus dati CAN portiera scorrevole.

#### 6. Quale affermazione è corretta?

- a) L'impianto vivavoce serve per facilitare la comunicazione tra i passeggeri del veicolo e persone che si trovano all'esterno del veicolo.
- b) L'impianto vivavoce serve per facilitare la comunicazione tra i passeggeri del veicolo tra loro e durante una telefonata tra i passeggeri del veicolo e i loro interlocutori al telefono.
- c) L'impianto vivavoce è attivo solo se il telefono è acceso.





Destinato esclusivamente all'uso interno © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Tutti i diritti riservati. Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche tecniche.

000.2811.32.50 Ultima modifica 03/03

♻️ Questa carta è stata prodotta con cellulosa  
trattata senza cloro.