

**Service Training**



**Programma autodidattico 444**

**La Polo 2010**



La nuova Polo, ormai giunta alla quinta generazione, rappresenta da sempre un punto di riferimento nella sua categoria, grazie al suo grande prestigio e all'elevato standard di qualità, cui si aggiungono ottime doti di versatilità ed economicità.

Il nuovo design, caratterizzato da una chiarezza e una linearità uniche, trasmette nella forma e nelle linee quel senso di precisione e qualità tipicamente Volkswagen.

Per la prima volta il controllo elettronico della stabilità (ESP) con assistente di partenza in salita sarà di serie in molti paesi europei.

Gli airbag combinati testa-torace, insieme agli airbag del conducente e del passeggero, completano la dotazione di serie, innalzando ulteriormente il livello di sicurezza passiva.

Grazie al cambio a doppia frizione a 7 marce e ai nuovi motori turbodiesel Common Rail e TSI, è stato possibile ridurre drasticamente i consumi e le emissioni dei gas di scarico nei diversi livelli di potenza.

La nuova Polo 2010, valore e dinamismo. Il punto di riferimento della sua categoria.



S444\_005

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

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



**NOVITÀ**



**Attenzione  
Avvertenza**



<b>Sintesi</b> .....	<b>4</b>
<b>Carrozzeria</b> .....	<b>8</b>
<b>Protezione degli occupanti</b> .....	<b>16</b>
<b>Motori</b> .....	<b>18</b>
<b>Trasmissione</b> .....	<b>26</b>
<b>Telaio</b> .....	<b>28</b>
<b>Riscaldamento e climatizzazione</b> .....	<b>34</b>
<b>Impianto elettrico</b> .....	<b>36</b>
<b>Radio, navigatore e telefono</b> .....	<b>40</b>
<b>Funzioni di comfort</b> .....	<b>45</b>





## La Volkswagen Polo 2010

Presentiamo qui un riepilogo delle funzioni di serie e degli optional più importanti della Polo. Sono possibili delle differenze fra un paese e un altro.

- Airbag combinati testa-torace per conducente e passeggero integrati negli schienali dei sedili anteriori
- Box del Media Device Interface (optional)
- Indicatore multifunzioni e sistema di controllo dei pneumatici (optional)
- Cambio a doppia frizione a 7 marce (optional)
- Luci diurne (optional)
- Fendinebbia e luci di svolta statiche (optional)
- ESP con assistente di partenza in salita





- Impianti di climatizzazione "Climatic" e "Climatronic" (optional)



- Divano posteriore con angolo di ribaltamento ottimizzato per una superficie di carico piana

- Piano di carico variabile a due livelli (optional)

- Tire Mobility Set

- Tre poggiatesta posteriori

- Tre cinture di sicurezza posteriori automatiche a 3 punti di aggancio

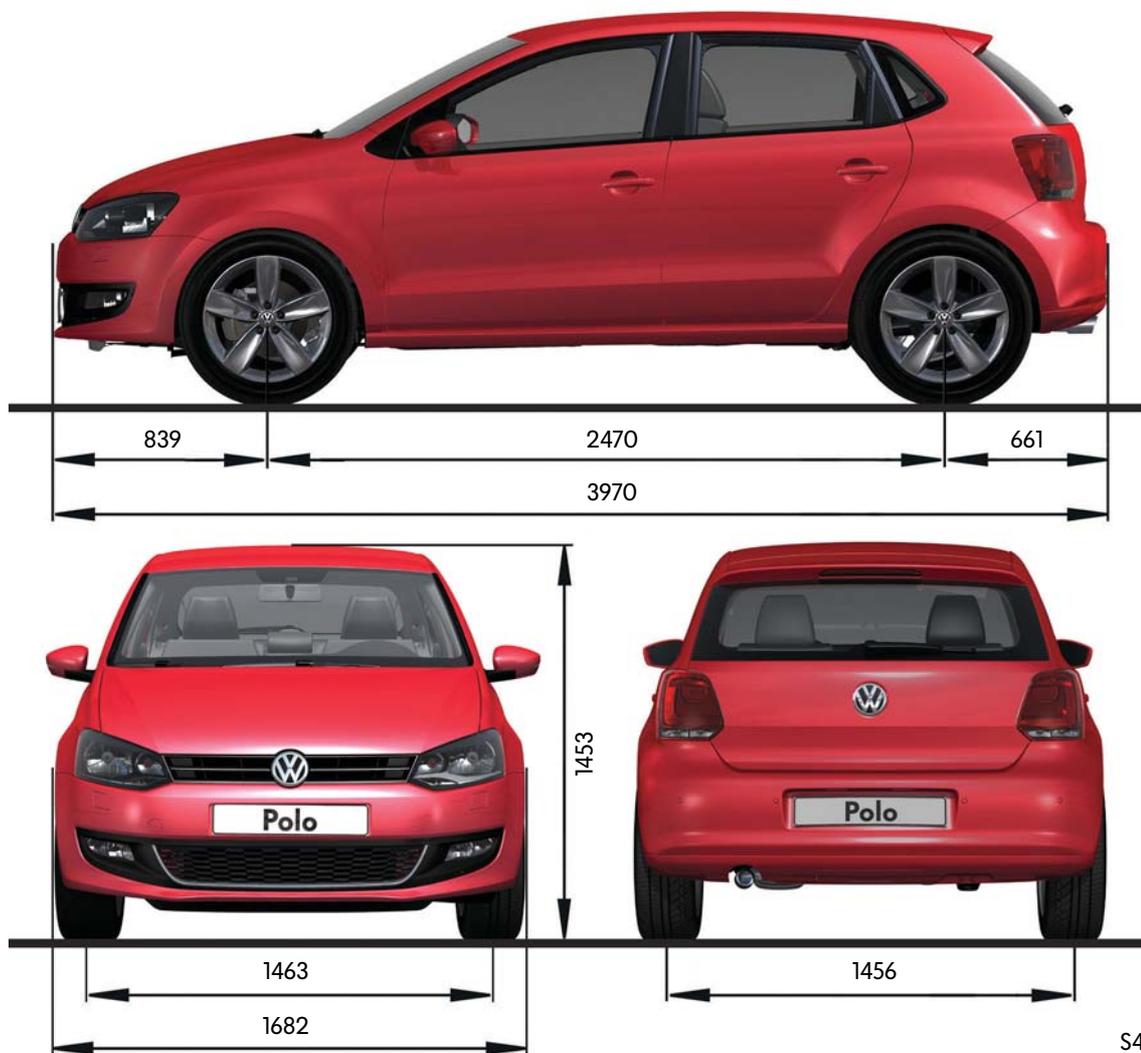
S444\_002

- Volante a 3 razze



## Dati tecnici

### Dimensioni esterne e masse



S444\_001

#### Dimensioni esterne

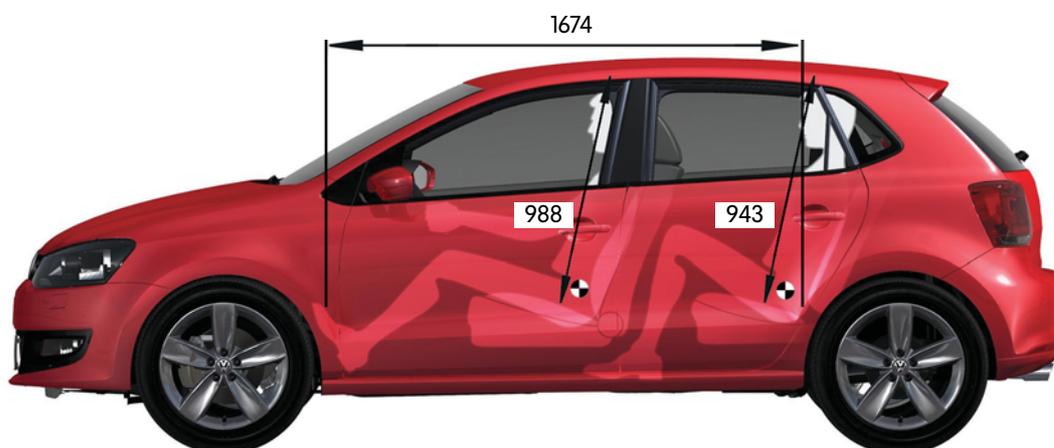
	Polo 2010	Polo 2006
Lunghezza	3970mm	3916mm
Larghezza	1682mm	1650mm
Altezza	1453mm	1467mm
Passo	2470mm	2466mm
Carreggiata anteriore	1463mm	1434mm
Carreggiata posteriore	1456mm	1426mm

#### Masse e altri dati

	Polo 2010	Polo 2006
Massa complessiva max.	1550kg*	1570kg*
Massa a vuoto senza conduc.	993kg*	1018kg*
Capacità del serbatoio	45 litri	45 litri
Coeff. resistenza aerodinam.	0,32	0,32

\* Motore 1,2 litri - 51 kW con MQ200, 3 porte, equipagg. serie

## Dimensioni interne



S444\_003



S444\_004

## Misure interne e volume dell'abitacolo

	Polo 2010	Polo 2006
Lunghezza dell'abitacolo	1674 mm	1666 mm
Volume del vano bagagli	280 litri	270 litri
Volume del vano bagagli a schienale del divano posteriore abbattuto	967 litri	1030 litri

	Polo 2010	Polo 2006
Spazio per la testa, davanti	988 mm	974 mm
Spazio per la testa, dietro	943 mm	958 mm
Spazio per le spalle davanti	1372 mm	1350 mm
Spazio per le spalle dietro	1327 mm	1332 mm



## Struttura della carrozzeria



S444\_109

Affinché la struttura del veicolo posseda i necessari requisiti di stabilità, si utilizzano acciai ad alta e ad altissima resistenza. Come già nella Golf, per la prima volta nella Polo il montante B è realizzato in acciaio forgiato a caldo con raffreddamento rapido. Ciò ha permesso di ottenere un conseguente incremento della stabilità dell'abitacolo, senza far registrare alcun aumento di peso. L'abitacolo protegge pertanto i passeggeri in maniera ottimale.

### Impatto frontale

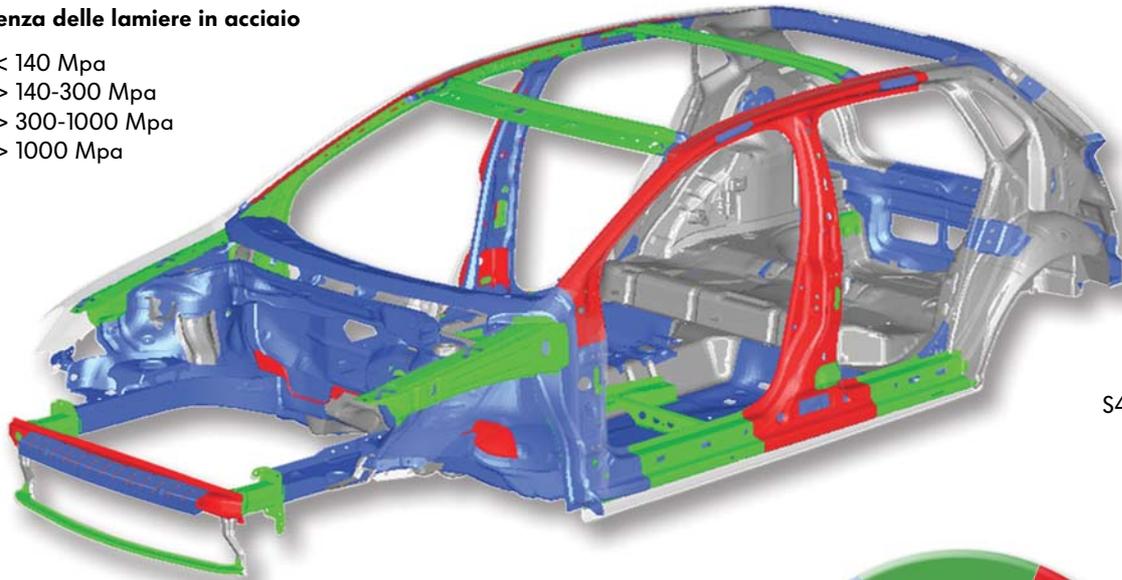
La stabilità del collegamento tra i longheroni anteriori è garantita dalla barra antiintrusione trasversale realizzata in acciaio forgiato a caldo con raffreddamento rapido. In tal modo, in caso di impatto frontale, entrambi i longheroni partecipano all'assorbimento dell'energia d'urto.

### Protezione dei pedoni

Gli elementi deformabili, situati in corrispondenza della barra antiintrusione trasversale, aumentano il livello di protezione dei pedoni.

## Resistenza delle lamiere in acciaio

- < 140 Mpa
- > 140-300 Mpa
- > 300-1000 Mpa
- > 1000 Mpa



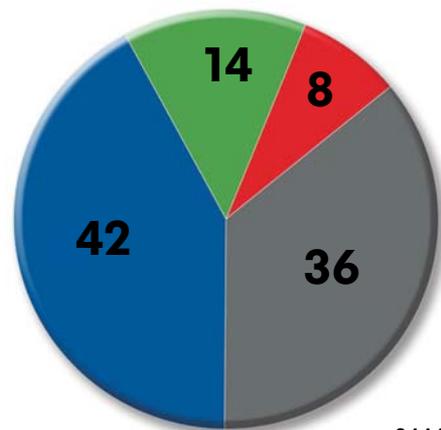
S444\_108

## Impatto laterale

Per quanto riguarda le collisioni laterali, il montante B e le porte rappresentano i componenti strutturali più importanti, in grado, anche grazie alla loro interazione, di assorbire buona parte della forza sviluppata dall'impatto.

Grazie all'utilizzo di acciai forgiati a caldo con raffreddamento rapido si è potuta realizzare una struttura efficiente in termini di peso e numero di componenti. Essa garantisce la massima protezione degli occupanti senza rinforzi supplementari locali. Il montante B gioca un ruolo centrale nella distribuzione delle forze che vengono a formarsi con l'impatto e le devia verso la soglia e il telaio del tetto. Appoggiandosi sul lato opposto del veicolo, la traversa per il telaio del sedile assicura ulteriore stabilità all'abitacolo. Anche le porte, rinforzate con barre antintrusione diagonali, contribuiscono all'assorbimento dell'energia che investe il veicolo in caso di impatto.

In tal modo, in caso di collisione laterale, si ottiene una velocità di intrusione ridotta e si limita in generale la possibilità di intrusioni nel vano passeggeri.



S444\_014

## Tamponamento (subìto)

Quando si subisce un tamponamento, la carrozzeria contribuisce alla sicurezza passiva dei passeggeri grazie alla solidità dell'abitacolo e in virtù della particolare struttura della parte posteriore del veicolo.

La geometria del retrotreno, la conformazione del bocchettone di rifornimento del carburante e la posizione del serbatoio davanti all'asse posteriore, proteggono l'impianto di alimentazione del carburante.

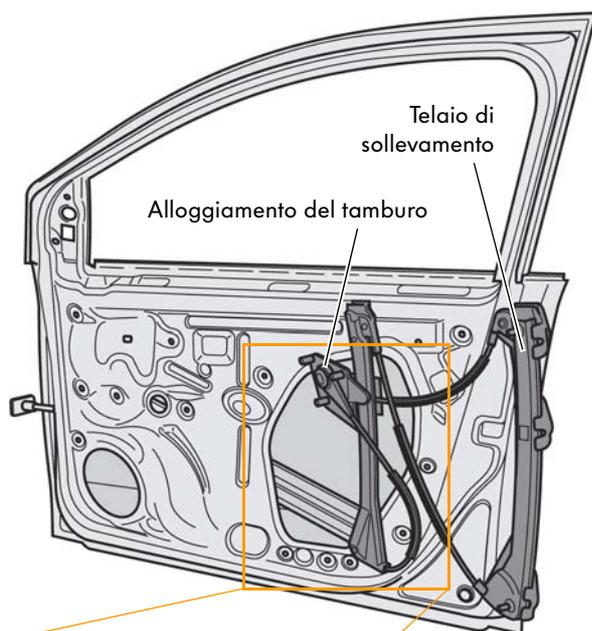


## Le porte



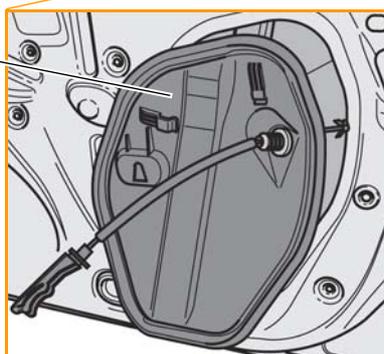
La struttura di base è costituita da un pezzo unico.  
Nelle porte sono integrate delle barre antintrusione.

Per accedere all'alzacristallo è necessario smontare  
la copertura di plastica.



S444\_011

Copertura di plastica



## I fari



S444\_125



S444\_118



**Modulo del faro destro**

S444\_119



**Modulo supplementare del faro destro**

La configurazione dei fari nella Polo 2010 prevede due moduli per ciascun lato della vettura:

- il modulo del faro vero e proprio e
- un modulo supplementare nello spoiler anteriore.

Il modulo del faro è dotato di indicatore di direzione, luce di posizione, anabbagliante, luce diurna e abbagliante.

Nel modulo supplementare sono alloggiati il faro fendinebbia e, come optional, la luce diurna.

## Modulo del faro H7



I fari della Polo 2010 possono essere smontati con gli attrezzi di bordo. Ciò è necessario poiché le lampadine si possono sostituire solamente con il faro smontato.

Nell'equipaggiamento di serie sono compresi i fari H4. Come optional sono disponibili i fari H7 con riflettori separati per gli anabbaglianti e gli abbaglianti. A partire dall'allestimento "Comfort" i fari H7 fanno parte dell'equipaggiamento di serie.

## Funzioni del faro fendinebbia H7

### Luci di posizione



S444\_044

Quando si accendono le luci di posizione, si accende solamente la lampada della luce di posizione.

### Anabbaglianti



S444\_043

Quando si accendono gli anabbaglianti, si accendono la lampada dell'anabbagliante e quella della luce di posizione.

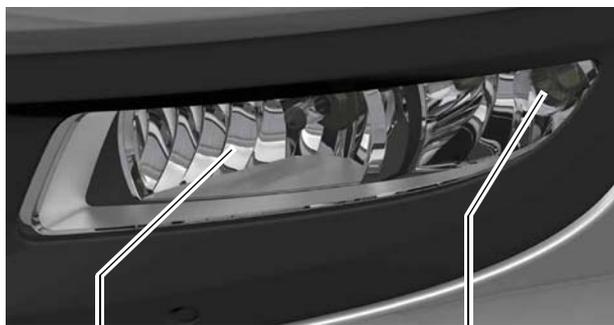
### Abbaglianti



S444\_045

Quando si accendono gli abbaglianti, si accendono la lampada dell'abbagliante, quella dell'anabbagliante e quella della luce di posizione.

## Modulo supplementare del faro



Faro fendinebbia con luce di svolta come optional  
Luce diurna S444\_120

Nel modulo supplementare del faro possono essere presenti le seguenti luci:

- faro fendinebbia con luce di svolta come optional
- luce diurna



## I gruppi ottici posteriori

I gruppi ottici posteriori della Polo 2010 sono costituiti da un corpo unico. Vi sono integrati luce di posizione, luce dei freni, indicatore di direzione, retronebbia, luce di retromarcia e catarifrangente. Il retronebbia si trova nel gruppo ottico sinistro e la luce di retromarcia nel gruppo ottico destro.

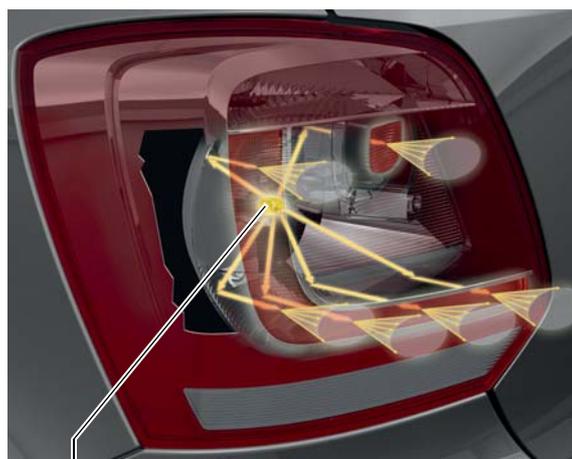
Nella luce di posizione i raggi luminosi della lampadina da 5 W sono allineati parallelamente tramite un riflettore e diffusi orizzontalmente sul lato interno della lente intermedia tramite delle unità ottiche disposte verticalmente.

Luce di posizione Luce dei freni



Indicatore di direzione Retronebbia S444\_008

### Fasci luminosi della luce di posizione



Lampadina da 5 W S444\_142

Per sostituire la lampadina si deve smontare l'intero gruppo ottico, che è fissato alla fiancata con un dado centrale.

## L'equipaggiamento interno



S444\_126

### I sedili anteriori

A seconda dell'allestimento per la nuova Polo sono disponibili tre versioni di sedili con imbottiture ergonomiche. Le differenze tra le versioni Trendline, Comfortline e Highline sono date dai contorni dell'imbottitura, dai materiali di rivestimento e dai tipi e dall'andamento delle cuciture.

Nell'allestimento Comfort e Highline sono disponibili di serie le tasche sul retro dei sedili anteriori e questi ultimi sono regolabili in altezza. I cassetti portaoggetti sotto le sedute sono di serie nell'equipaggiamento Highline.

Come optional si possono ordinare i sedili anteriori con il riscaldamento a due livelli, che presentano dei tempi di reazione molto rapidi. A partire dalla Comfortline, nella versione a 2 porte è disponibile di serie un sistema "Easy Entry" con funzione memory.

### I sedili posteriori

Nell'equipaggiamento di serie della Polo 2010 è presente un sedile posteriore non divisibile e reclinabile. Come optional si può avere anche la versione sdoppiabile al 40 / 60%.

A seconda del tipo di piano di carico entrambi i sedili posteriori possono essere ribaltati mediante un punto di rotazione più elevato al fine di ottenere una superficie di carico piana.



S444\_105

## Vano bagagli

Come optional è disponibile un piano di carico variabile. Con la posizione più bassa si ottiene il volume di carico massimo. Con la posizione rialzata si ottiene un piano di carico piano, con la possibilità di riporre vari oggetti di piccole dimensioni nel sottofondo.



S444\_110



S444\_015

## Scomparto del giubbotto catarifrangente

Sul lato del passeggero, nella parte inferiore del rivestimento del montante A, si trova uno scomparto apribile verso l'esterno, destinato a custodire un giubbotto catarifrangente.

# Protezione degli occupanti

## Dispositivi di sicurezza

### Equipaggiamento di base del sistema di airbag



S444\_106

La Polo 2010 prevede di serie il seguente equipaggiamento di sicurezza:

- airbag del conducente
- airbag del passeggero (disattivabile)
- airbag anteriore combinato testa-torace
- pretensionatori per i sedili anteriori con limitatori di forza delle cinture
- cinture di sicurezza a tre punti per i sedili posteriori



Come optional si possono avere gli airbag per la testa per i sedili anteriori e posteriori. In tal caso nei sedili anteriori sono montati i normali airbag laterali e non gli airbag combinati testa-torace.

## Sistema airbag



S444\_127

Nella Polo è di serie la funzione Seat Belt Reminder (SBR) per il monitoraggio dei messaggi inviati dai blocchetti delle cinture di sicurezza dei sedili anteriori. Tale funzione è subordinata comunque all'esistenza del messaggio "sedile del passeggero occupato".

Se, nel momento in cui si rileva una velocità superiore a 25 km/h, la cintura di sicurezza del conducente non risulta agganciata oppure se il sedile del passeggero risulta occupato ma la relativa cintura non agganciata, viene emesso un segnale acustico e sul quadro strumenti si accende un'apposita spia.

Il sistema di attivazione degli airbag è formato da una centralina situata nella zona anteriore del tunnel del telaio, da tre sensori interni di accelerazione, due in senso longitudinale e uno in senso trasversale, nonché da quattro sensori esterni per il rilevamento degli impatti laterali. I sensori sono montati nella maniera seguente:

- sensori di pressione nelle porte anteriori
- sensori di accelerazione laterale situati nella zona dei montanti C.

# Propulsori

## Combinazioni motore-cambio

### Motori a benzina

<b>Motori</b>          <b>Cambio</b>	<b>Motore 1,2 litri da 44kW</b>  	<b>Motore 1,2 litri da 51kW</b>  	<b>Motore 1,4 litri da 63kW</b>  	<b>Motore TSI 1,2 litri da 77kW</b>  
<b>Cambio meccanico a 5 marce MQ200-5F 02T</b>				
<b>Cambio meccanico a 6 marce MQ200-6F 02U</b>				
<b>Cambio meccanico a 5 marce MQ250-5F 02R</b>				
<b>Cambio a doppia frizione a 7 rapporti DQ200-7F 0AM</b>				

## Motori diesel

<b>Motori</b>       <b>Cambio</b>	<b>Motore diesel 1,6 litri da 55kW</b>  	<b>Motore diesel 1,6 litri da 66kW</b>  	<b>Motore diesel 1,6 litri da 77kW</b>  
<b>Cambio meccanico a 5 marce MQ200-5F 02T</b>			
<b>Cambio meccanico a 6 marce MQ200-6F 02U</b>			
<b>Cambio meccanico a 5 marce MQ250-5F 02R</b>			
<b>Cambio a doppia frizione a 7 rapporti DQ200-7F 0AM</b>			



## Motore di 1,2 litri da 44kW / 51kW con iniezione nel collettore di aspirazione

Il motore di 1,2 litri, disponibile con due diverse varianti di potenza, costituisce la motorizzazione di base della nuova Polo. La meccanica è identica in entrambi i motori, la potenza è regolata esclusivamente dal software.



S444\_033

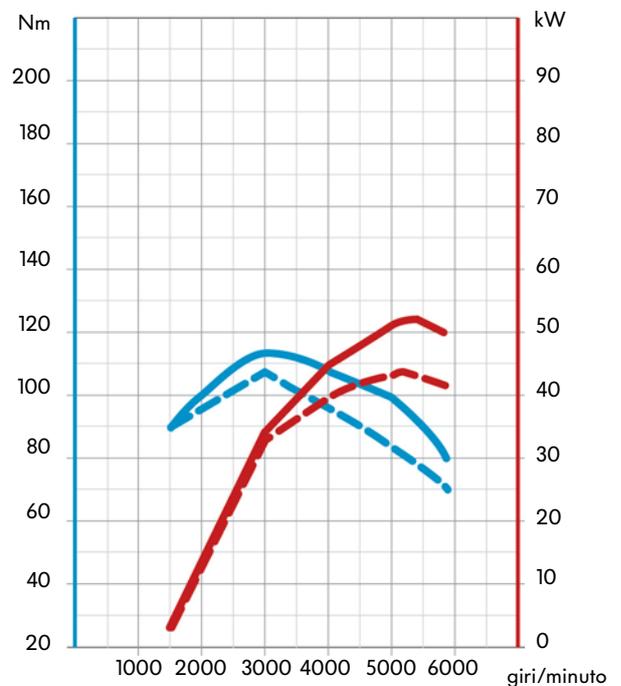
### Caratteristiche tecniche

- Filtro dell'aria del passaruota
- Comando degli alberi a camme mediante una catena
- Blocco cilindri diviso
- Manovellismo con albero di bilanciamento
- Raffreddamento a flusso trasversale nella testata
- Filtri dell'olio disposti in verticale
- Sistema di alimentazione carburante senza ritorno
- Ventilazione e sfiato del basamento
- Bobine di accensione a una scintilla con stadio finale di potenza integrato

### Dati tecnici

Sigla del motore	CHFA	CGPA
Tipo	3 cilindri in linea	
Cilindrata	1198 cc	
Alesaggio	76,5 mm	
Corsa	86,9 mm	
Valvole per cilindro	4	
Rapporto di compressione	10,3 : 1	10,5 : 1
Potenza massima	44kW a 5200 giri	51kW a 5400 giri
Coppia massima	108Nm a 3000 giri	112Nm a 3000 giri
Gestione del motore	Simos 9	
Carburante	Super senza piombo, 95 NOR (normale senza piombo 91 NOR con leggera riduzione di potenza)	
Trattamento dei gas di scarico	Catalizzatore a tre vie con sonda Lambda	
Norma sulle emissioni	EURO 5	

### Potenza e coppia



S444\_036

# Motore di 1,4 litri da 63 kW con iniezione nel collettore di aspirazione

Questo motore viene montato in diversi modelli a partire dall'anno modello 2007.

La potenza è stata aumentata da 59 a 63 kW.



S444\_034

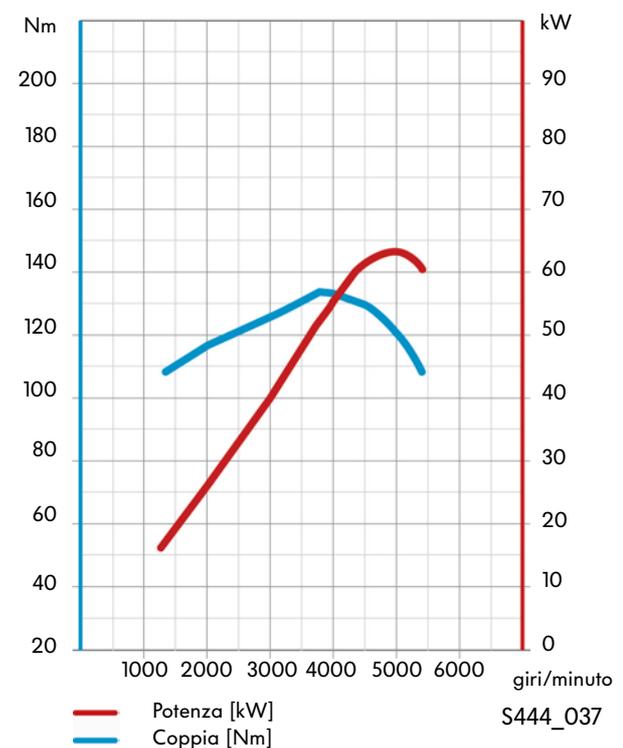
## Caratteristiche tecniche

- Puleggia ellittica della cinghia dentata dell'albero motore per ridurre le vibrazioni della cinghia
- Cinghia dentata rivestita
- Collettore di aspirazione modulare
- Ventilazione e sfiato del basamento con valvola a membrana per la regolazione della pressione nel monoblocco
- Preriscaldamento dello sfiato del basamento integrato nel circuito di raffreddamento
- Collettore di scarico e catalizzatore a tre vie riuniti in un unico modulo

## Dati tecnici

Sigla del motore	CGGB
Tipo	4 cilindri in linea
Cilindrata	1390 cc
Alesaggio	76,5 mm
Corsa	75,6 mm
Valvole per cilindro	4
Rapporto di compressione	10,5 : 1
Potenza massima	63 kW a 5000 giri
Coppia massima	132 Nm a 3800 giri
Gestione del motore	Magneti Marelli 4HV
Carburante	Super senza piombo, 95 NOR (normale senza piombo 91 NOR con leggera riduzione di potenza)
Treatmento dei gas di scarico	Precatalizzatore e catalizzatore principale con sonda Lambda
Norma sulle emissioni	EURO 5

## Potenza e coppia



S444\_037

## Motore di 1,2 litri da 77kW con sovralimentazione turbo

Questo motore a 4 cilindri, a 2 valvole e con sovralimentazione turbo porta avanti la strategia di downsizing della Volkswagen.

### Caratteristiche tecniche

- Blocco cilindri in alluminio pressofuso con nuove canne in ghisa grigia
- Albero motore di acciaio con diametri biella e cuscinetto ridotti a 42 mm
- Gruppo pistoni leggero, a basso attrito, con un pacchetto anelli con forze tangenziali ridotte
- Circuito dell'olio con volume di olio ridotto e pompa dell'olio con maggior livello di efficienza
- Modulo turbocompressore a gas di scarico con controllo wastegate ad azionamento elettrico
- Carter della distribuzione leggero, diviso e di facile accesso con coperture di plastica e magnesio



S444\_039

- Ventilazione e sfiato del basamento con separazione dell'olio integrati nel blocco cilindri e nella testata

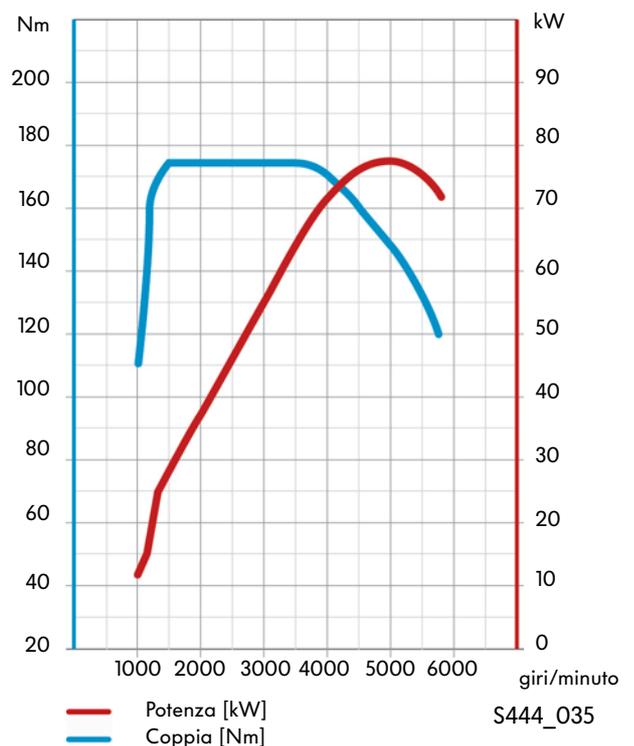


Per informazioni più approfondite relative a questo motore si consulti il programma autodidattico n° 443 "Il motore TSI di 1,2 litri (77 kW) con sovralimentazione turbo".

### Dati tecnici

Sigla del motore	CBZB
Tipo	4 cilindri in linea
Cilindrata	1197cc
Alesaggio	71mm
Corsa	75,6mm
Valvole per cilindro	2
Rapporto di compressione	10 : 1
Potenza massima	77kW a 5000 giri
Coppia massima	175Nm da 1500 a 3500 giri
Gestione del motore	Simos 10
Carburante	Super senza piombo 95 NOR
Trattamento dei gas di scarico	Catalizzatore a tre vie con una sonda Lambda a banda larga a monte e una sonda Lambda a sbalzi di tensione a valle del catalizzatore
Norma sulle emissioni	EURO 5

### Potenza e coppia



S444\_035

## Motore TDI di 1,6 litri da 55 kW

La base del motore TDI di 1,6 litri con sistema di iniezione Common Rail e 4 valvole per cilindro è il motore TDI di 2,0 litri da 103 kW con sistema di iniezione Common Rail. Grazie ad uno sviluppo sistematico dell'ormai affermata tecnologia e ad un nuovo sistema di iniezione Common Rail della Continental, questo motore soddisfa la normativa sulle emissioni EURO 5.

### Caratteristiche tecniche

- Impianto di iniezione Common Rail con iniettori piezoelettrici e pressione di iniezione di max. 1600 bar
- Turbocompressore a gas di scarico a geometria variabile
- Modulo di ricircolo dei gas di scarico costituito da ricircolo dei gas di scarico con valvola di ricircolo e radiatore
- Filtro antiparticolato con catalizzatore di ossidazione
- Collettore di aspirazione in plastica



S444\_029

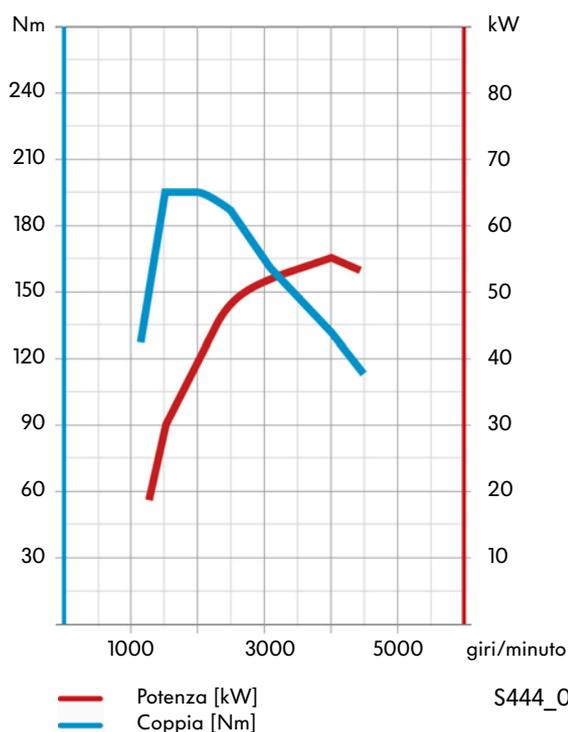


Per informazioni più approfondite relative a questo motore si consulti il programma autodidattico n° 442 "Il motore TDI di 1,6 litri con sistema di iniezione Common Rail".

### Dati tecnici

Sigla del motore	CAYA
Tipo	4 cilindri in linea
Cilindrata	1598 cc
Alesaggio	79,5 mm
Corsa	80,5 mm
Valvole per cilindro	4
Rapporto di compressione	16,5:1
Potenza massima	55 kW a 4000 giri
Coppia massima	195 Nm da 1500 a 2000 giri
Gestione del motore	Simos PCR2
Carburante	Diesel a norma DIN EN 590
Trattamento dei gas di scarico	Ricircolo dei gas di scarico, catalizzatore di ossidazione e filtro antiparticolato
Norma sulle emissioni	EURO 5 / EURO 3
Emissioni di CO2	109 g/km (Polo 2010)

### Potenza e coppia



S444\_030

## Motore TDI di 1,6 litri da 66 kW

Dal punto di vista costruttivo il motore TDI di 1,6 litri da 66 kW è identico al motore TDI di 1,6 litri da 55 kW.

Il software della centralina del motore è configurato per una potenza maggiore.



S444\_029

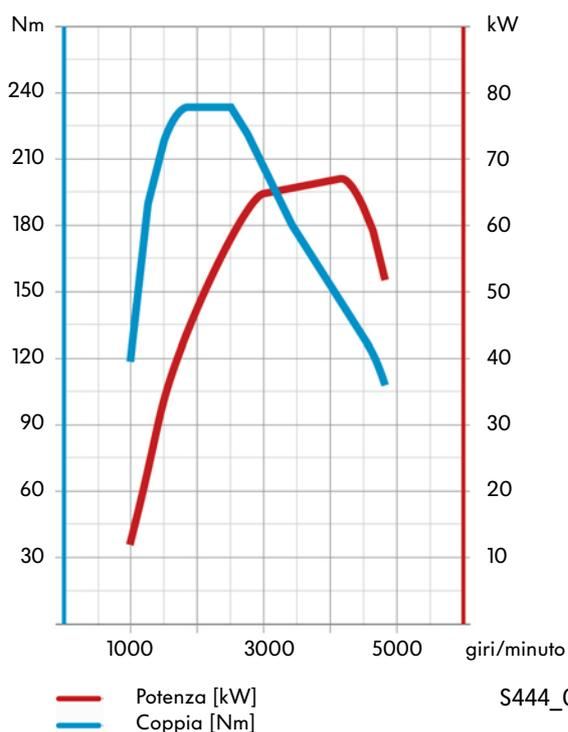


Per informazioni più approfondite relative a questo motore si consulti il programma autodidattico n° 442 "Il motore TDI di 1,6 litri con sistema di iniezione Common Rail".

### Dati tecnici

Sigla del motore	CAYB
Tipo	4 cilindri in linea
Cilindrata	1598 cc
Alesaggio	79,5 mm
Corsa	80,5 mm
Valvole per cilindro	4
Rapporto di compressione	16,5:1
Potenza massima	66 kW a 4200 giri
Coppia massima	230 Nm da 1750 a 2500 giri
Gestione del motore	Simos PCR2
Carburante	Diesel a norma DIN EN 590
Trattamento dei gas di scarico	Ricircolo dei gas di scarico, catalizzatore di ossidazione e filtro antiparticolato
Norma sulle emissioni	EURO 5 / EURO 3
Emissioni di CO <sub>2</sub>	118 g/km (Golf 2009)

### Potenza e coppia



S444\_031

## Motore TDI di 1,6 litri da 77 kW

Dal punto di vista costruttivo il motore TDI di 1,6 litri da 77 kW è identico al motore TDI di 1,6 litri da 55 kW.

Il software della centralina del motore è configurato per una potenza maggiore.



S444\_029

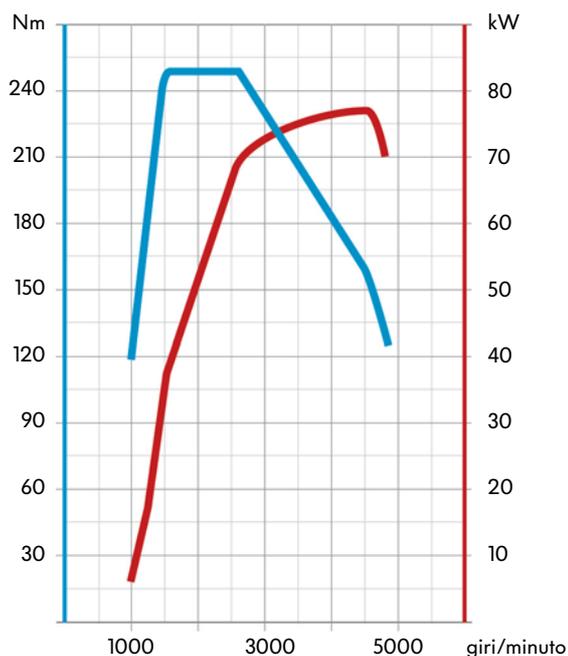


Per informazioni più approfondite relative a questo motore si consulti il programma autodidattico n° 442 "Il motore TDI di 1,6 litri con sistema di iniezione Common Rail".

### Dati tecnici

Sigla del motore	CAYC
Tipo	4 cilindri in linea
Cilindrata	1598 cc
Alesaggio	79,5 mm
Corsa	80,5 mm
Valvole per cilindro	4
Rapporto di compressione	16,5:1
Potenza massima	77 kW a 4400 giri
Coppia massima	250 Nm da 1900 a 2500 giri
Gestione del motore	Simos PCR2
Carburante	Diesel a norma DIN EN 590
Trattamento dei gas di scarico	Ricircolo dei gas di scarico, catalizzatore di ossidazione e filtro antiparticolato
Norma sulle emissioni	EURO 5 / EURO 3
Emissioni di CO2	118 g/km (Golf 2009)

### Potenza e coppia



— Potenza [kW]  
— Coppia [Nm]

S444\_032

## Quadro generale dei cambi

### Cambi meccanici

Tipo di cambio	Caratteristiche tecniche	Altre informazioni
<p>Cambio meccanico a 5 marce MQ200-5F 02T</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● minor peso</li> <li>● senza sensore del tachimetro G22</li> <li>● anche come variante Start/Stop</li> <li>● rapporti di trasmissione ottimizzati per minori emissioni di CO<sub>2</sub></li> <li>● dentatura parzialmente levigata (5<sup>a</sup> marcia e asse)</li> <li>● coppia massima fino a 170 Nm</li> </ul>	
<p>Cambio meccanico a 6 marce MQ200-6F 02U</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● minor peso</li> <li>● senza sensore del tachimetro G22</li> <li>● anche come variante Start/Stop</li> <li>● rapporti di trasmissione ottimizzati per minori emissioni di CO<sub>2</sub></li> <li>● nuova sede di alloggiamento rinforzata</li> <li>● dentatura parzialmente levigata (1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup>/6<sup>a</sup> marcia e asse)</li> <li>● coppia massima fino a 175 Nm</li> </ul>	PA 306
<p>Cambio meccanico a 5 marce MQ250-5F 02R</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● evoluzione del cambio 02J</li> <li>● senza sensore del tachimetro G22</li> <li>● anche come variante Start/Stop</li> <li>● rapporti di trasmissione ottimizzati per minori emissioni di CO<sub>2</sub></li> <li>● coppia massima fino a 250 Nm</li> <li>● corsa di innesto ridotta (58 mm)</li> </ul>	

## Cambio a doppia frizione

Tipo di cambio	Caratteristiche tecniche	Altre informazioni
<p>Cambio a doppia frizione a 7 rapporti DQ200-7F 0AM</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li>● evoluzione del cambio a doppia frizione a 6 rapporti 02E</li><li>● doppia frizione a secco con circuiti dell'olio del cambio e del modulo mecatronico indipendenti</li><li>● pilotaggio del motorino della pompa idraulica V401 in base al fabbisogno</li></ul> <p>Spiegazione: la pompa idraulica si aziona quando la pressione dell'olio nel modulo mecatronico scende al di sotto di una soglia minima predefinita. In questo modo è garantita il funzionamento del modulo mecatronico senza che la pompa debba essere costantemente in funzione.</p>	PA 390



## Il telaio in sintesi

Il telaio della Polo 2010 si basa essenzialmente sul telaio della Polo 2004. Rispetto al modello precedente ha una carreggiata di 30 mm più larga. La Polo può essere dotata di telaio normale o sportivo.

Vi sono novità per quanto riguarda i seguenti elementi:

- Avantreno
- Piantone dello sterzo
- Servofreno

- ESP Bosch 8.2 con modulo sensori integrato

- Sospensioni anteriori di tipo McPherson.

- Servosterzo elettroidraulico

- Servofreno da 10" per i veicoli con volante a sinistra  
Servofreno tandem da 7"/8" per veicoli con volante a destra



S444\_100



- Piantone dello sterzo di nuova concezione

- Tire Mobility Set (di serie)

- Retrotreno a bracci combinati



# Telaio

## L'avantreno

L'avantreno è costituito da sospensioni McPherson, il cui sistema cinematico è stato ulteriormente sviluppato per la nuova Polo.

Rispetto al modello precedente la carreggiata è stata maggiorata di 30 mm, con un conseguente incremento del dinamismo di guida. Lo spostamento in avanti delle ruote di 5 mm dà luogo ad un maggiore angolo di incidenza. Ne risulta una marcia rettilinea più stabile.

L'ottimizzazione della tecnologia di produzione e della selezione del materiale per il telaio ausiliario e i bracci trasversali ha permesso una riduzione del peso, mantenendo intatto il carico sull'asse.



S444\_103



## Il retrotreno

Per il retrotreno si è ripreso il principio costruttivo dell'assale torcente del modello precedente.

L'accresciuta curvatura dei bracci laterali ha permesso di aumentare la carreggiata di 30 mm.



S444\_131

Braccio laterale

## Lo sterzo



S444\_136

La Polo 2010, come il modello precedente, è dotata di un servosterzo elettroidraulico. Quest'ultimo è stato adattato al nuovo avantreno.



Per informazioni più approfondite su questo argomento, si consulti il programma autodidattico n° 259 "Servosterzo elettro-idraulico".

## Il piantone dello sterzo



S444\_104

Al fine di ottenere un maggior grado di sicurezza anticrash, ossia 5 stelle nel test Euro-NCAP, il piantone dello sterzo è stato riprogettato.

Il nuovo piantone dello sterzo ha le seguenti caratteristiche:

- Mensola e diversi elementi singoli in acciaio
- Leva di azionamento laterale
- Regolazione longitudinale senza scatti con campo di regolazione di 45 mm
- Regolazione longitudinale con dentatura (12 posizioni) con campo di regolazione di 45 mm

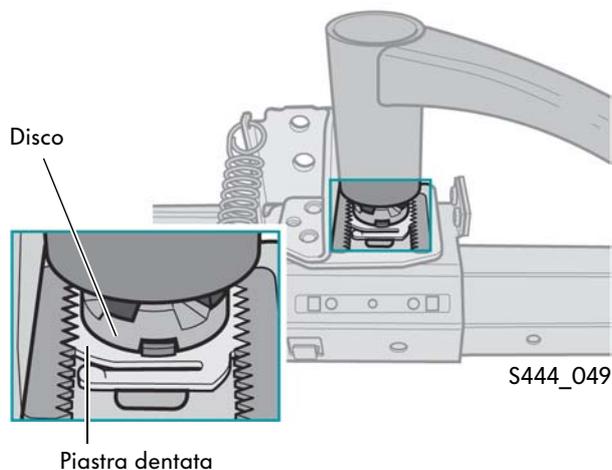


# Telaio

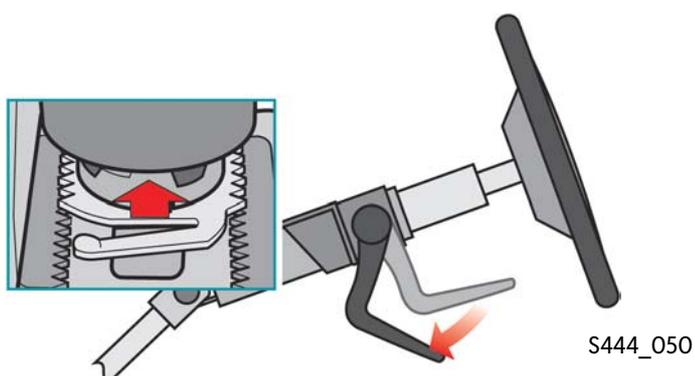
## Meccanismo di regolazione

Il bloccaggio ha luogo tramite un disco, sotto il quale si trova una piastra dentata a molla. Ciò rende sicuro il bloccaggio in quanto c'è sempre un dente che si incastra in un altro.

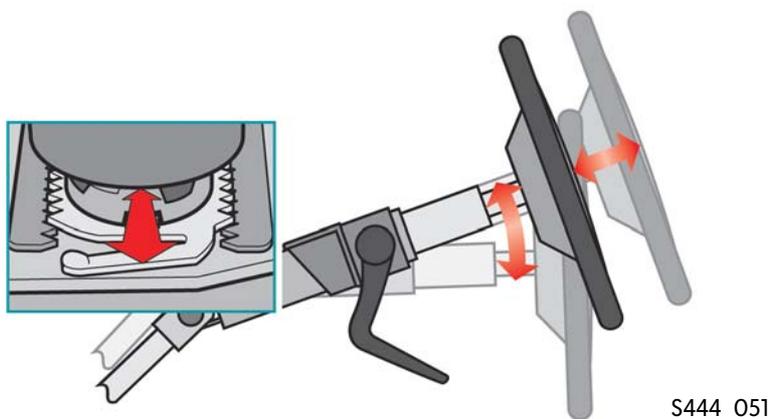
Nella posizione iniziale la leva si trova in alto e i denti sono bloccati.



Se si sposta la leva verso il basso, la pressione della molla libera la piastra dentata dalla posizione di blocco.



Il volante a questo punto può essere mosso.



Se la leva si sposta verso l'alto, i denti si incastrano di nuovo l'uno nell'altro e il volante si blocca nella posizione richiesta.

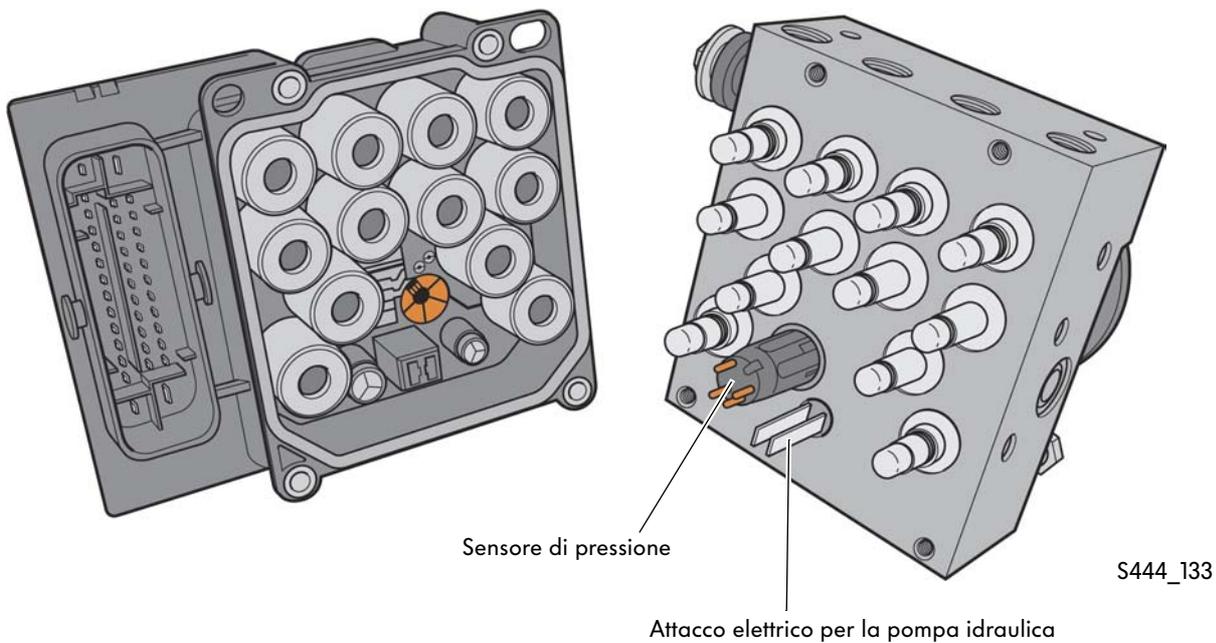
# L'impianto freni

## Sistema ESP

Nella Polo è stato utilizzato per la prima volta il sistema ESP Bosch 8.2.

Oltre a sistemi noti, quali ABS, ESP, EDS e ASR, la centralina possiede le seguenti ulteriori funzioni:

- Assistente per le partenze in salita
- Assistente di frenata idraulico
- Sistema di controllo pneumatici RKA (optional)
- Bloccaggio elettronico del differenziale XDS (optional)



## Gruppo ESP

Il nuovo gruppo ESP contiene un sensore di pressione.

Il modulo di sensori che comprendeva il sensore di imbardata e quello di accelerazione laterale e longitudinale è stato soppresso. Tali sensori adesso sono integrati nella scheda a circuito stampato presente nella centralina ABS/ESP.



# Riscaldamento e climatizzazione

La Polo 2010 è dotata dello stesso sistema di riscaldamento e climatizzazione del modello precedente.

Sono disponibili tre versioni:

- Impianto di riscaldamento e ventilazione manuale
- Climatizzatore semiautomatico Climatic
- Climatizzatore automatico Climatronic

Ogni versione ha un suo pannello di comando. Il pannello di comando per l'impianto di riscaldamento e ventilazione e quello per il Climatic sono disponibili, a seconda dell'equipaggiamento del veicolo, con o senza inserti cromati.

Nel pannello di comando sono presenti non solo tutti gli elementi di comando rilevanti per la temperatura e la ventilazione ma anche la centralina del climatizzatore.

Una novità nella Polo 2010 è rappresentata dalle spie LED del ricircolo nell'impianto di riscaldamento e di ventilazione manuale e per il funzionamento del ricircolo e del climatizzatore semiautomatico Climatic.

## Impianto di riscaldamento e ventilazione manuale

Il diaframma di miscelazione e i diaframmi di ripartizione dell'aria sono regolabili mediante le manopole del pannello di comando. La regolazione è trasmessa al riscaldatore tramite un alberino flessibile.

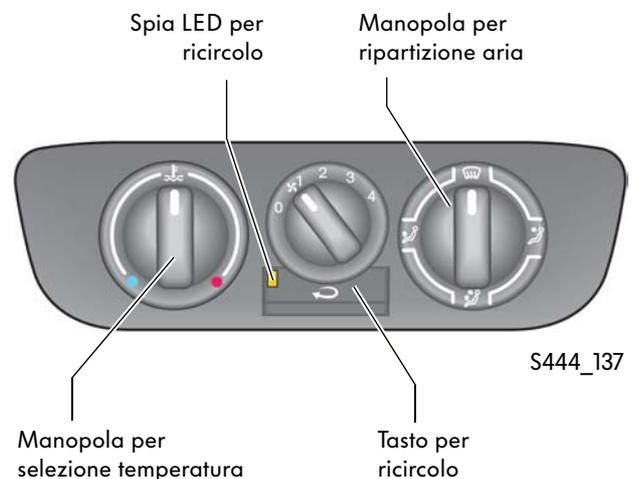
Il diaframma di ricircolo si attiva e disattiva mediante l'apposito tasto.

Il diaframma di ricircolo viene azionato da un servomotore.

L'apertura del diaframma di ricircolo è segnalata dalla spia LED.

Nei veicoli con motore diesel l'elemento termico del riscaldamento supplementare Z35 assicura un rapido aumento della temperatura dell'abitacolo.

L'azionamento dell'interruttore per l'elemento termico ha luogo tramite un microinterruttore situato sul pannello di comando. L'interruttore viene azionato se attraverso la manopola di selezione della temperatura si imposta almeno il 90% del potere calorifico.



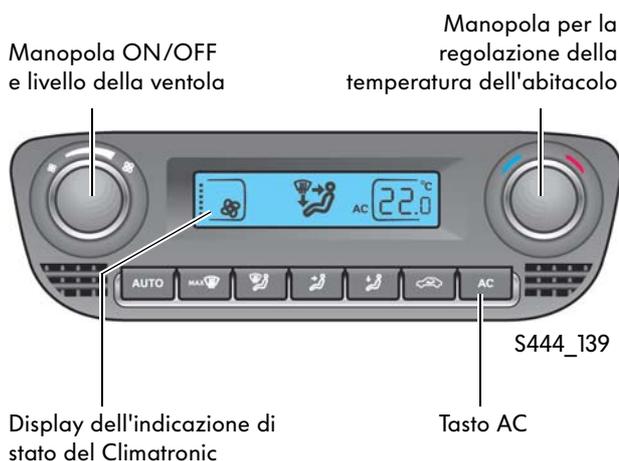
## Il climatizzatore semiautomatico Climatic



La centralina del Climatic J301 si trova dietro gli elementi di comando del climatizzatore. Tutti i segnali dei sensori e degli attuatori vanno alla centralina dove vengono analizzati per la regolazione della temperatura interna.

La regolazione del diaframma di miscelazione dell'aria avviene mediante un motore elettrico. Il diaframma centrale, il diaframma del vano piedi e defrost sono regolabili mediante una manopola per la ripartizione dell'aria per mezzo di un alberino flessibile.

## Il climatizzatore automatico Climatronic



Nel climatizzatore Climatronic tutte le funzioni sono regolate automaticamente.

Il pannello di comando del Climatronic è stato in parte rielaborato.

- Il tasto "ECON" è stato sostituito dal tasto "AC".
- I simboli dei tasti sono stati modificati.
- L'indicatore della temperatura esterna è stato soppresso.
- Il simbolo della chiave inglese per la modalità diagnosi è stato soppresso.



Per ulteriori informazioni sui sistemi di riscaldamento e di climatizzazione si consulti il programma autodidattico n° 263 "La Polo 2002".



# Impianto elettrico

## Le scatole dei fusibili e gli alloggiamenti dei relè della rete di bordo

### Posizioni di montaggio

La batteria si trova nel vano motore, sul lato sinistro.



- Scatola dei fusibili principale sul polo negativo della batteria.





- Centralina della rete di bordo sotto la plancia, lato sinistro



- Portafusibili sotto il piantone dello sterzo

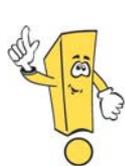
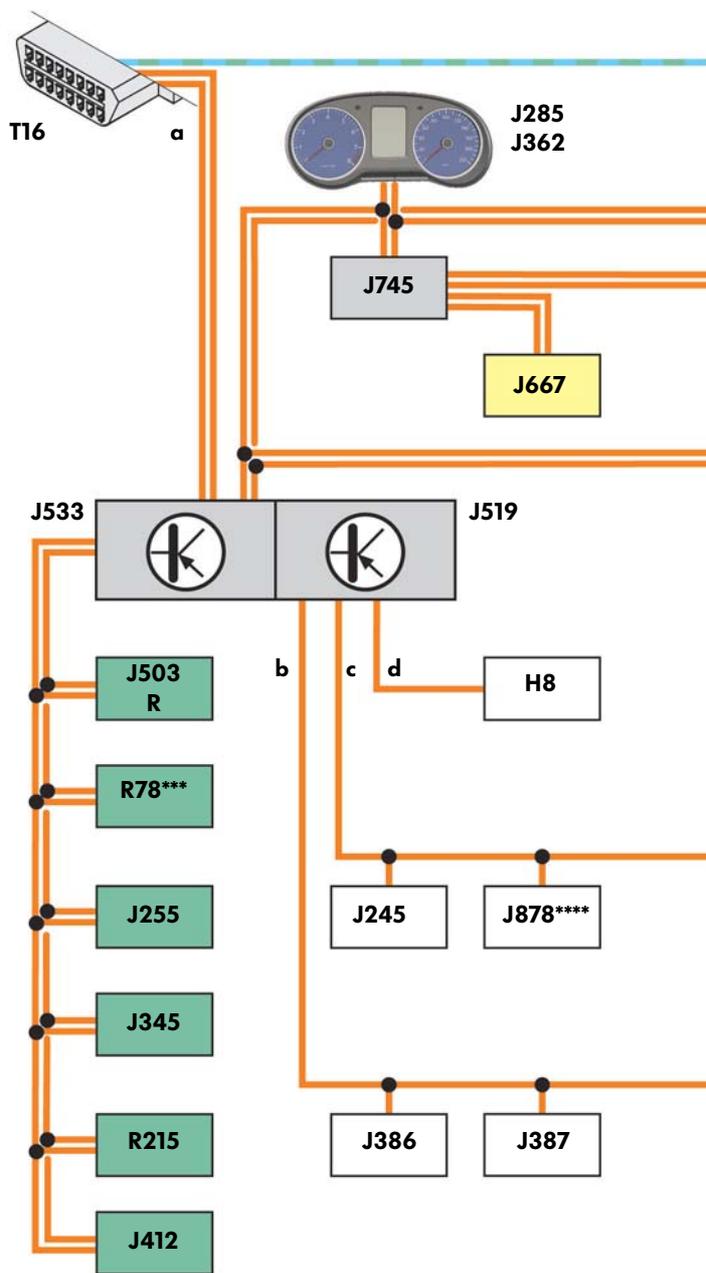
S444\_101



## Struttura della rete

L'interfaccia di diagnosi per il bus dati J533 (gateway) costituisce l'interfaccia per la comunicazione dei seguenti sistemi bus:

- Bus dati CAN trasmissione
- Bus dati CAN comfort/infotainment
- Bus dati CAN diagnosi



Per la prima volta sono stati uniti i due sistemi di bus di dati CAN comfort e infotainment.

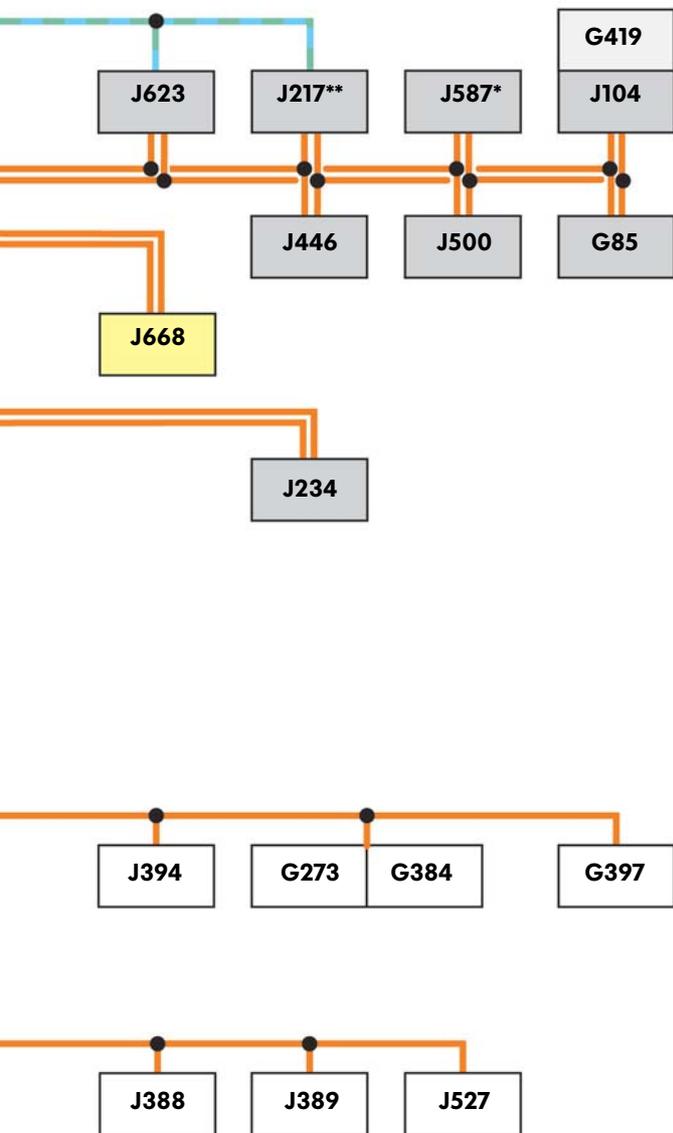
### Velocità di trasmissione

Bus dati CAN trasmissione:	500kBit/s
Bus dati CAN comfort/infotainment:	100kBit/s
Bus dati CAN diagnosi:	500kBit/s
Bus dati CAN fari direzionali:	500kBit/s
Bus dati LIN:	19,2kBit/s

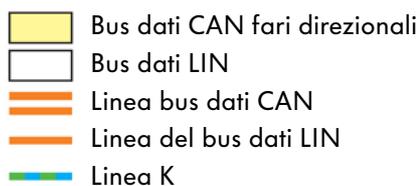
### Legenda

	Bus dati CAN trasmissione
	Bus dati CAN comfort/infotainment
	Bus dati CAN sensore

- a** Bus dati CAN diagnosi
- b** Bus dati LIN porta
- c** Bus dati LIN tetto
- d** Bus dati LIN impianto antifurto



S444\_038



### Significato delle abbreviazioni

G85	Sensore dell'angolo di sterzata
G273	Sensore dell'antifurto volumetrico
G384	Sensore di inclinazione del veicolo
G397	Sensore di rilevamento pioggia e luminosità
G419	Unità sensori dell'ESP
H8	Avvisatore acustico dell'impianto antifurto
J104	Centralina ABS
J217**	Centralina del cambio automatico
J234	Centralina dell'airbag
J245	Centralina del tettuccio scorrevole
J255	Centralina del Climatronic
J285	Centralina del monitor nel quadro strumenti
J345	Centralina di rilevamento del rimorchio
J362	Centralina dell'immobilizer
J386	Centralina della porta lato guida
J387	Centralina della porta lato passeggero
J388	Centralina della porta posteriore sinistra
J389	Centralina della porta posteriore destra
J394	Centralina della tendina del tetto
J412	Centralina del sistema elettronico dei comandi del telefono
J446	Centralina del sistema di controllo del parcheggio
J500	Centralina del servosterzo
J503	Centralina del monitor radio e navigatore
J519	Centralina della rete di bordo
J527	Centralina dell'elettronica del piantone dello sterzo
J533	Interfaccia di diagnosi del bus dati
J587*	Centralina del sistema a sensori della leva selettoria
J623	Centralina del motore
J667	Modulo intensità di illuminazione faro sinistro
J668	Modulo intensità di illuminazione faro destro
J745	Centralina dei fari direzionali e correttore dell'assetto dei fari
J878****	Centralina del tetto sollevabile
R	Radio
R78***	Tuner TV
R215	Interfaccia per apparecchi multimediali esterni
T16	Presenza per la diagnosi

\* Solo con DSG.

\*\* Solo per i veicoli dotati di cambio automatico.

\*\*\* Solo per i veicoli commercializzati in Giappone.

\*\*\*\* Introdotto successivamente.



# Radio, navigatore e telefono

## Sistemi radio e navigazione

	
<b>Dati tecnici</b>	<b>RCD 210</b> S444_021
Display monocromatico	122 x 36 pixel
Display a colori tattile	
Ricezione FM, TP e RDS (single tuner)	●
Ricezione FM, TP e RDS tramite twin tuner e ricezione RDS con Diversity di fase	
Ricezione AM	●
Tuner DAB integrato (radio digitale)	
Tuner SDARS (radio SAT)	
Tasto TP	●
Radio Data System (RDS)	●
Funzione TMC e ricezione TMC in background	
Funzione autostore/posizioni di memoria	●/24
Lettore CD integrato	●
Lettore schede SD integrato	
Formati supportati	CD audio e MP3
Interfaccia di ingresso audio (AUX-IN)	●
Interfaccia per il telefono impianti viva voce	● (solo monocanale)
Interfaccia per l'allacciamento di una retrocamera	
Altoparlanti con 20 watt di potenza (possibilità di connessione di 2 o 4 altoparlanti)	●
Regolazione del suono (alti, bassi e funzione balance)	●
Regolazione fader (solo negli impianti a quattro altoparlanti)	●
Regolazione automatica del volume in base alla velocità di marcia del veicolo	●
Luminosità del display regolabile separatamente da quella delle luci interne del veicolo	●
Funzione scuola guida	●
Autodiagnosi e diagnosi altoparlanti	●
Modalità test per il servizio assistenza	●
Sistema ottico di parcheggio (OPS)	
Visualizzazione funzioni del veicolo compatibile BAP	
Funzioni di navigazione con cartina, lingua e simboli integrati	
Upload/download scheda SD	
CD/SD di navigazione	
Ulteriori informazioni nel programma autodidattico	n° 404





**RCD 310**

S444\_022



**RCD 510**

S444\_023



**RNS 310**

S444\_020

302 x 45 pixel		
	6,5" x 400 x 240 pixel	5,5" x 400 x 240 pixel
●	●	●
●	●	●
Dipende dall'equipaggiamento.	Dipende dall'equipaggiamento.	
●	●	
●	●	
●	●	
● /24	● /24	● /24
●	Cambia CD con caricatore da 6	●
	●	●
CD audio, MP3 e WMA	CD audio, MP3 e WMA	CD audio, MP3 e WMA Dati di navigazione
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●
● OPS, climatizzatore	● OPS, climatizzatore	● OPS, climatizzatore
		● Visualizzazione cartina (2,5D)
	Audio	Dati audio e navigazione
		●
N. 417	N. 423	N. 423



# Radio, navigatore e telefono

## Il sistema delle antenne nella Polo

Le antenne per la radio (AM, FM e DAB), il navigatore (GPS), il telefono (GSM/UMTS), sono contenute in un'unica antenna sul tetto. Al posto di un'antenna a stilo lungo si utilizza un'antenna a stilo corto.

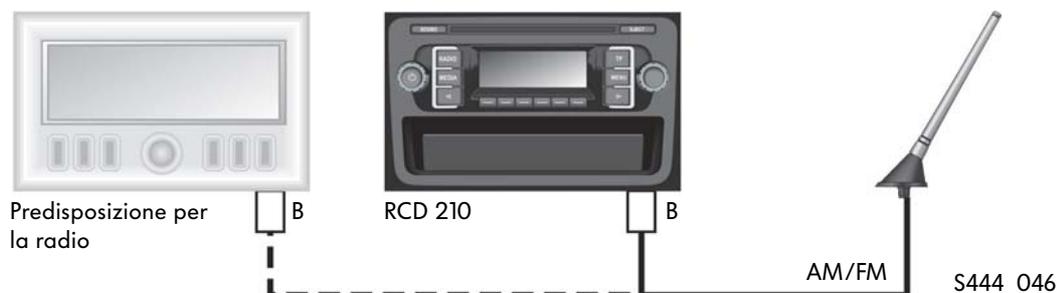
L'antenna a stilo corto è disponibile in due varianti:

- per **AM/FM e DAB**
- per **AM/FM, DAB, GPS e telefono**



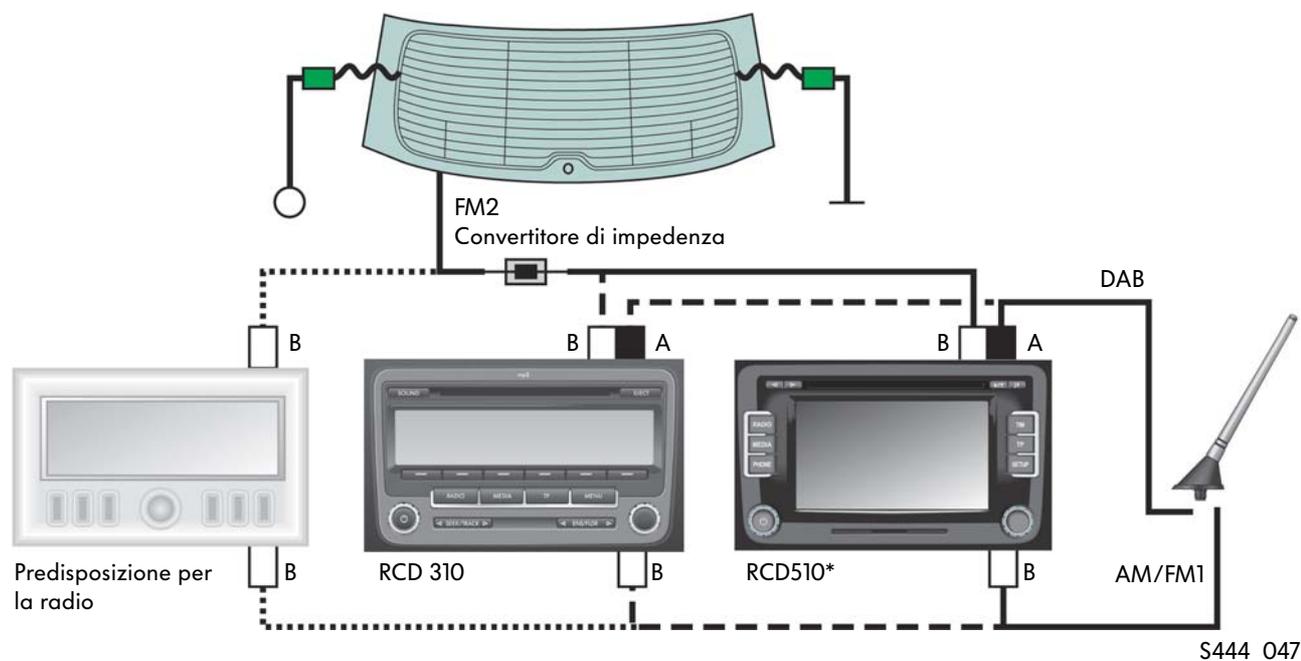
Oltre agli impianti radio e radio-navigatore sopra illustrati, per la Polo sono disponibili due versioni di predisposizione per la radio, a seconda del paese di utilizzo. Una versione per radio con single tuner e una per radio con impianto Diversity interno a due tuner.

### Predisposizione per la radio e radio con single tuner

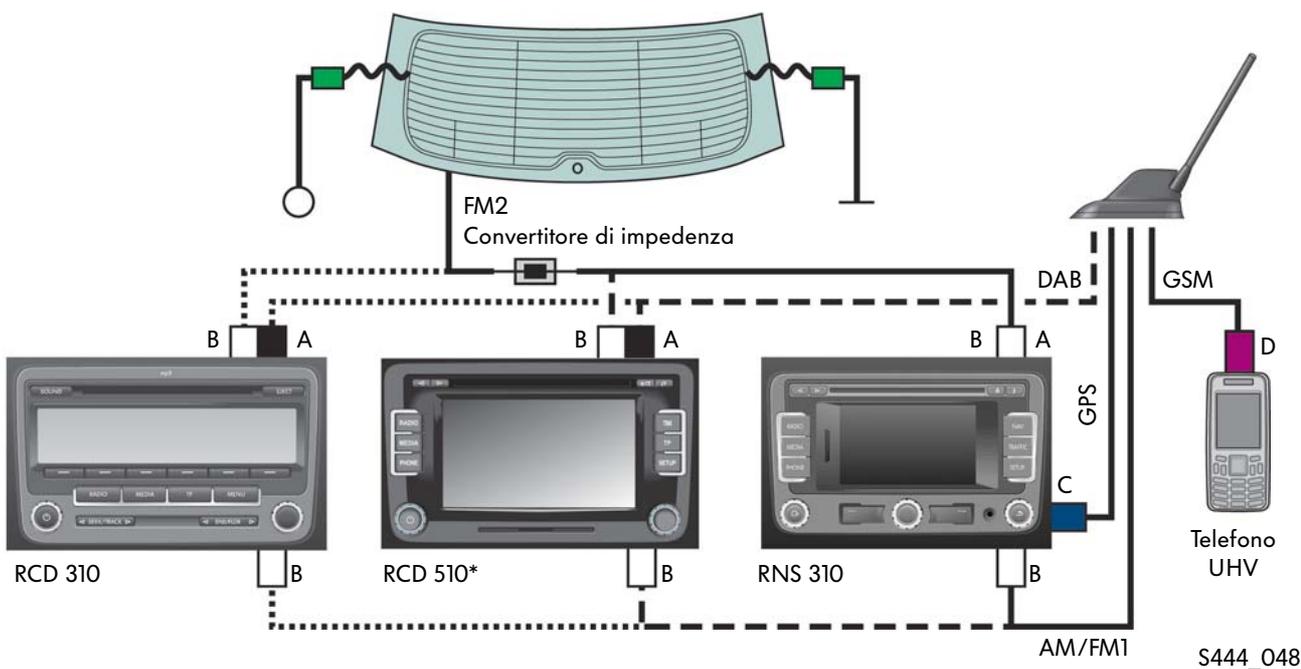


## Predisposizione per la radio e radio con antenna Diversity e DAB

L'impianto Diversity interno a due tuner ha un'ulteriore antenna integrata nel lunotto.



## Sistema radio/radio-navigatore con impianto Diversity, telefono e DAB



\* DAB – a seconda delle versioni e dei paesi



# Radio, navigatore e telefono

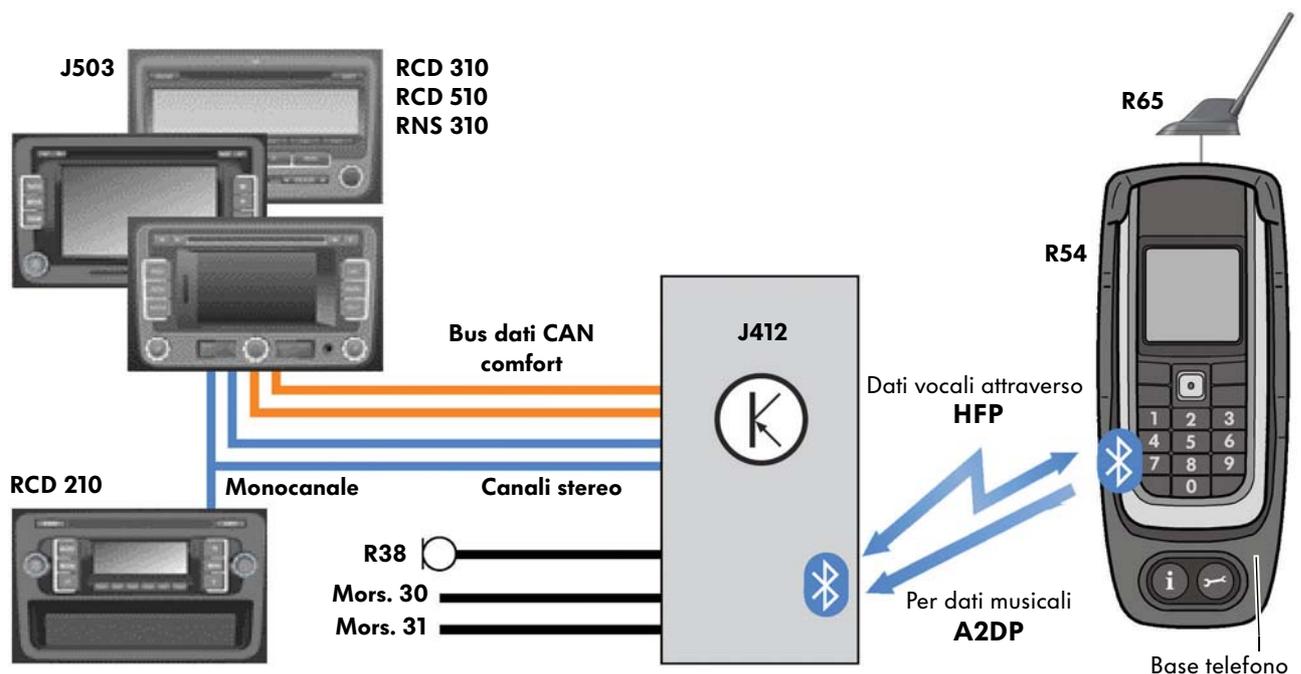
## UHV-Low (Bluetooth™ only) con streaming audio

In combinazione con l'UHV-Low con streaming audio vengono impiegati i seguenti due profili Bluetooth™:

- HFP sta per Hands-Free-Profile ed è un profilo Bluetooth™, per il canale audio/voce del telefono. Viene utilizzato per la trasmissione dei soli dati vocali.
- Mediante il nuovo profilo Bluetooth™ A2DP streaming audio (Advanced Audio Distribution Profil) l'apparecchio Bluetooth™ collegato invia in qualità stereo i file musicali alla centralina UHV. Tale operazione permette di trasmettere una quantità di dati notevolmente maggiore di quella dei dati vocali.

### Funzioni

- Comandi ed indicazioni visive sul telefono
- Funzione vivavoce e disattivazione dell'audio della radio
- Ricarica del telefono tramite la relativa base.
- Tasti per le chiamate al servizio informazioni e al servizio di soccorso stradale sulla base del telefono
- Interfaccia fra il bus dati CAN e il bus dati CAN comfort
- La trasmissione dei dati fra il telefono e la centralina del sistema elettronico dei comandi del telefono avviene tramite Bluetooth™
- Impianto UHV diagnosticabile



S444\_055

### Legenda

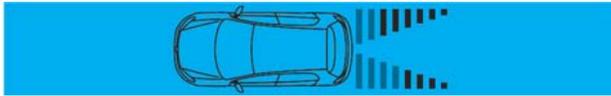
- J412 - Centralina del sistema elettronico dei comandi del telefono
- J503 - Centralina con display per la radio e il navigatore
- R38 - Microfono del telefono
- R54 - Telefono mobile
- R65 - Antenna del telefono



Per caricare i telefoni Nokia nella Polo 2010 è necessaria una nuova base. Si può verificare la disponibilità della base telefonica all'indirizzo [www.volkswagen-zubehoer.de](http://www.volkswagen-zubehoer.de).

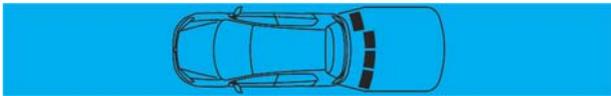
## Il sistema ottico di parcheggio

Immagine sullo schermo dell'impianto RCD 310



S444\_059

Immagine sullo schermo dell'impianto RCD 310 (a partire dalla 45ª settimana del 2009)



S444\_140

Immagine sullo schermo dell'impianto RCD 510/RNS 510



S444\_058

La Polo dispone del sistema ottico di parcheggio (OPS) Per la prima volta lo si è utilizzato nella Passat CC. Il sistema ottico di parcheggio rappresenta un ampliamento del software del sistema di controllo per il parcheggio. Le segnalazioni al conducente, oltre che acustiche, sono di natura visiva.

Se equipaggiata con un sistema di controllo per il parcheggio, la Polo dispone di sensori ad ultrasuoni collocati nella zona posteriore. Il controllo della distanza ha quindi luogo solo rispetto agli oggetti che si trovano dietro il veicolo.

Il funzionamento dell'OPS è gestito dalla centralina del sistema di controllo per il parcheggio, la quale, dopo avere elaborato le informazioni relative alla distanza in funzione dei diversi settori, le trasmette al monitor. A tale scopo viene utilizzato il "Protocollo comandi e visualizzazione" (BAP) sul bus dati CAN.

L'indicazione visiva viene quindi visualizzata sul display della radio o del navigatore. Ciò è possibile mediante la radio RCD 310/510 e il navigatore RNS 310.

I vantaggi del sistema ottico di parcheggio sono i seguenti.

- La posizione degli ostacoli viene indicata rispetto alla posizione del veicolo.
- È possibile eseguire le manovre di parcheggio in base all'immagine sullo schermo.
- Facile ed immediato rilevamento della situazione con un semplice sguardo allo schermo.



Per maggiori informazioni sul sistema ottico di parcheggio si consulti il Programma autodidattico n. 417 "La Passat CC 2009".

# Funzioni di comfort

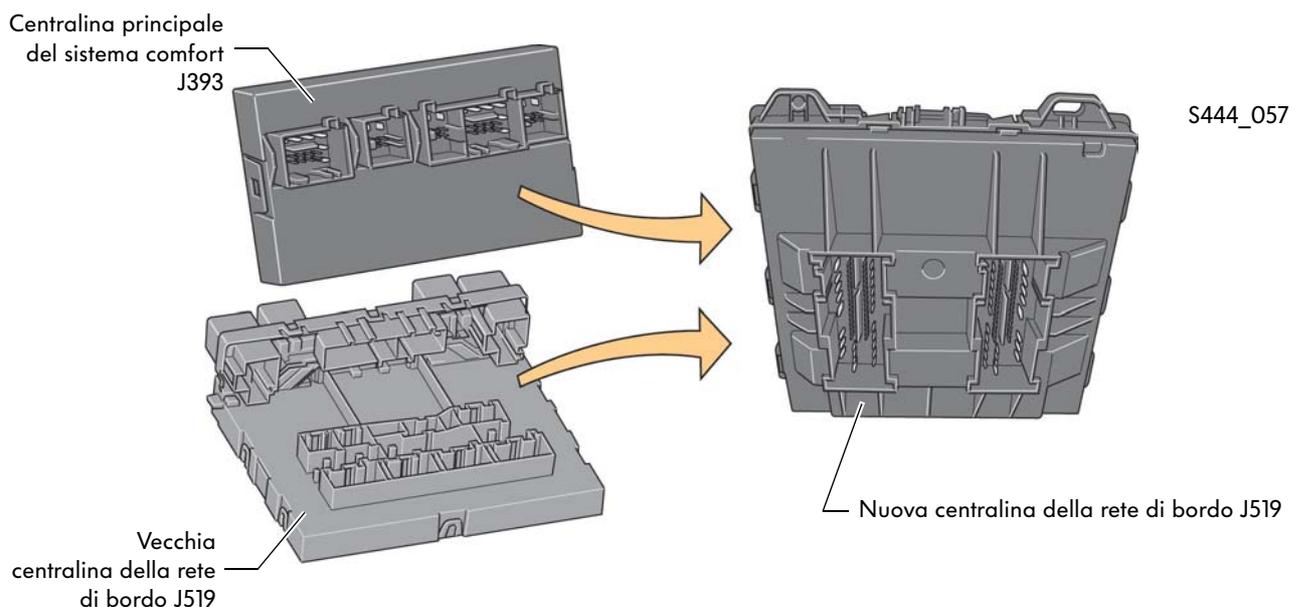
## Centralina della rete di bordo

La centralina della rete di bordo della Polo 2010 è stata arricchita di numerose funzioni, come quella della Golf 2009. Oltre alle funzioni riprese dalla centralina principale del sistema comfort J393, nella centralina della rete di bordo J519 è integrata anche la funzione di diagnosi dell'interfaccia del bus dati J533 (gateway).

Nonostante siano state integrate numerose funzioni in un'unica centralina, i componenti hardware sono rimasti pressoché invariati. La centralina della rete di bordo dispone di due connettori a 73 poli.

Esistono al momento quattro versioni di questo impianto, a seconda dell'equipaggiamento del veicolo:

- Basis +
- Medium +
- Medium ++
- High +



Gran parte della potenza delle lampade viene pilotata dalla centralina della rete di bordo tramite l'interruttore semiconduttore integrato. Nelle versioni della centralina della rete di bordo al momento disponibili ciò corrisponde a indicatori di direzione, luci dei freni, luci di posizione, fanale posteriore (cambio automatico). Ad ogni funzione corrisponde una sola uscita della centralina (I PIN) per esempio tutti e tre gli indicatori di direzione di sinistra.

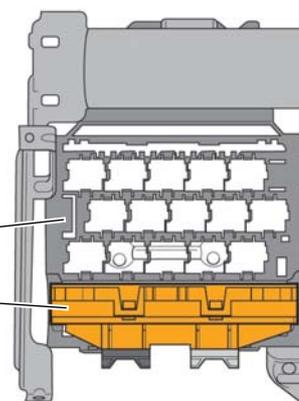
Nella Polo ci sono comunque delle lampadine che vengono pilotate in maniera tradizionale mediante interruttori sotto carico ovvero interruttori luce E1, ad es. anabbaglianti, luci diurne e abbaglianti. Nella nuova centralina della rete di bordo è integrata l'antenna per il telecomando. L'antenna radio non è una tradizionale antenna a filo, ma è realizzata mediante un circuito stampato. Anche grazie all'integrazione nella centralina di bordo è possibile raggiungere un raggio d'azione di 30 - 50 metri.

## Posizione

Per la centralina della rete di bordo si è mantenuta la posizione precedente, ovvero sotto il lato sinistro della plancia.

Portarellè sulla centralina della rete di bordo, in alto

Centralina della rete di bordo J519



S444\_056

## Funzioni

Le funzioni dipendono dall'equipaggiamento del veicolo. Negli allestimenti più prestigiosi sono incluse le funzioni suddette.

Equipaggiamento	Funzioni della centralina della rete di bordo
Basis +	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestione dei morsetti</li><li>- Gestione dei carichi</li><li>- Pilotaggio luci dei freni, di posizione, di parcheggio e interne</li><li>- Pilotaggio indicatori di direzione e lampeggio di emergenza</li><li>- Pilotaggio del tergicristallo e del tergilunotto</li><li>- Pilotaggio dell'avvisatore acustico</li><li>- Pilotaggio dello sbrinatori del parabrezza e del lunotto termico</li><li>- Pilotaggio delle centraline delle porte</li><li>- Abilitazione portellone posteriore</li><li>- Interfaccia di diagnosi del bus dati</li><li>- CAN trasmissione e diagnosi</li></ul>
Medium +	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chiusura centralizzata (pilotaggio serrature, porte e portellone)</li><li>- Abilitazione riscaldamento sedili e tettuccio apribile</li><li>- Pilotaggio impianto lavacrystalli</li><li>- Pilotaggio sbrinatori del parabrezza</li><li>- Pilotaggio bus dati LIN porta</li><li>- Pilotaggio bus dati LIN tetto (sensore pioggia, antifurto volumetrico, sensore di inclinazione, tetto panoramico)</li><li>- Sbrinatori specchietti esterni</li><li>- CAN comfort</li></ul>
Medium ++	<ul style="list-style-type: none"><li>- Telecomando (antenna integrata nella centralina)</li></ul>
High +	<ul style="list-style-type: none"><li>- Blocco motorino d'avviamento Shiftlock</li><li>- Regolatore di velocità</li><li>- Pilotaggio bus dati LIN impianto antifurto</li><li>- Pilotaggio luce della retromarcia, luce di svolta statica e fendinebbia</li></ul>





© VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Tutti i diritti riservati. Con riserva di modifiche tecniche.

000.2812.24.50 Ultimo aggiornamento tecnico: giugno 2009

Volkswagen AG

After Sales Aggiornamento professionale

Service Training VSQ-1

Brieffach 1995

D-38436 Wolfsburg

 Carta prodotta con cellulosa sbiancata senza cloro.