



TECH EV

TAMA

1947



La prima auto elettrica prodotta da Nissan





TECH EV

Generalità LEAF

LEAF



Zero Emission

2010



LEAF

Dotazioni



Sistema telecamere 360°



Cerchi in lega nuovo design



Faro bi-LED



Leaf



Carica domestica



LEAF

Dotazioni



LEAF

Interni



Zero Emission



Selleria in pelle o tessuto HQ



Sedile posteriore sdoppiato



Interno spazioso



Joystick leva cambio - Shift



Impianto audio Bosé



LEAF

Strumentazione e Infotainment



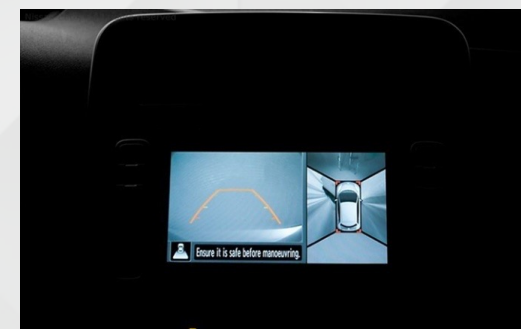
Volante con tasti multifunzione



Quadro strumenti dedicato EV



Navigatore dedicato EV



AVM 360° e retrocamera



LEAF

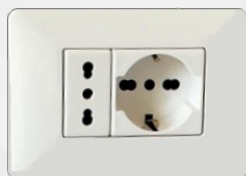
Modalità di carica



Carica rapida (50kW)



Zero Emission



Schuko (3,3kW)



Cavo di ricarica standard (Schuko -Yazaki)



Wallbox (fino a 6,6kW)





e-Powertrain MY11

Attrezzatura

Strumenti di misura



Rilevatore di Tensione

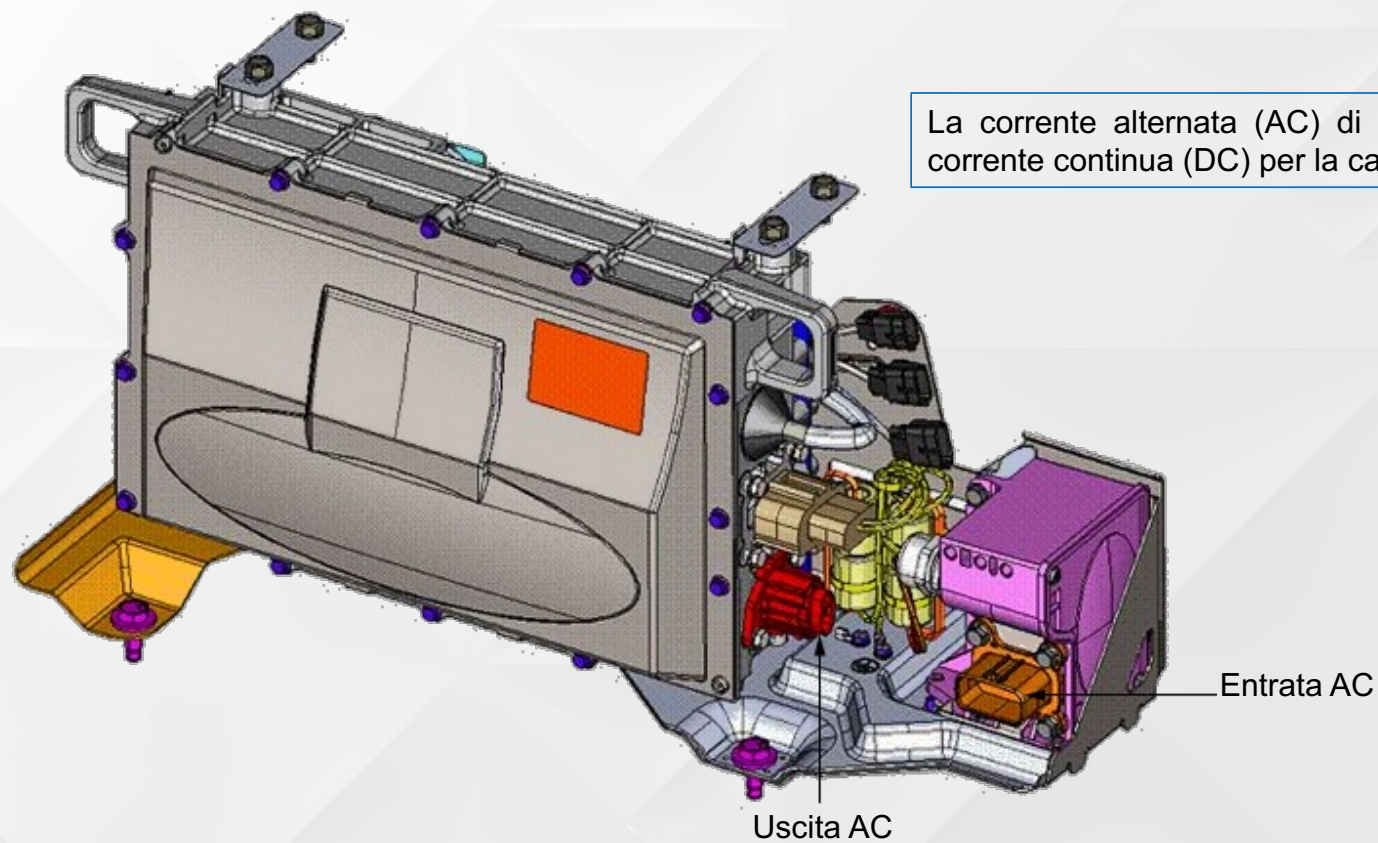


Megaohmetro

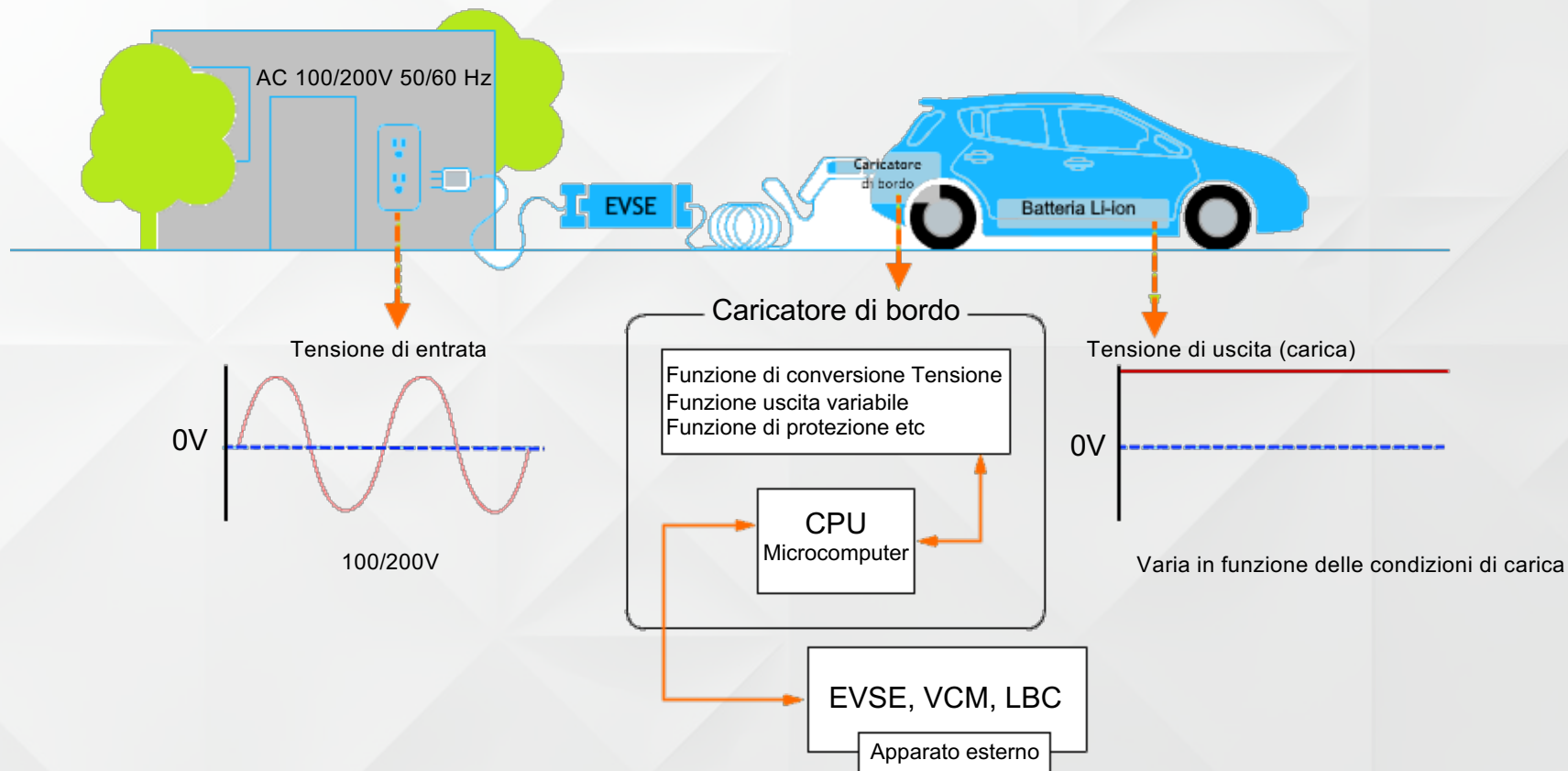
e-Powertrain MY11

Caricatore di bordo OBC

La corrente alternata (AC) di rete viene convertita in corrente continua (DC) per la carica della batteria Li-ion.

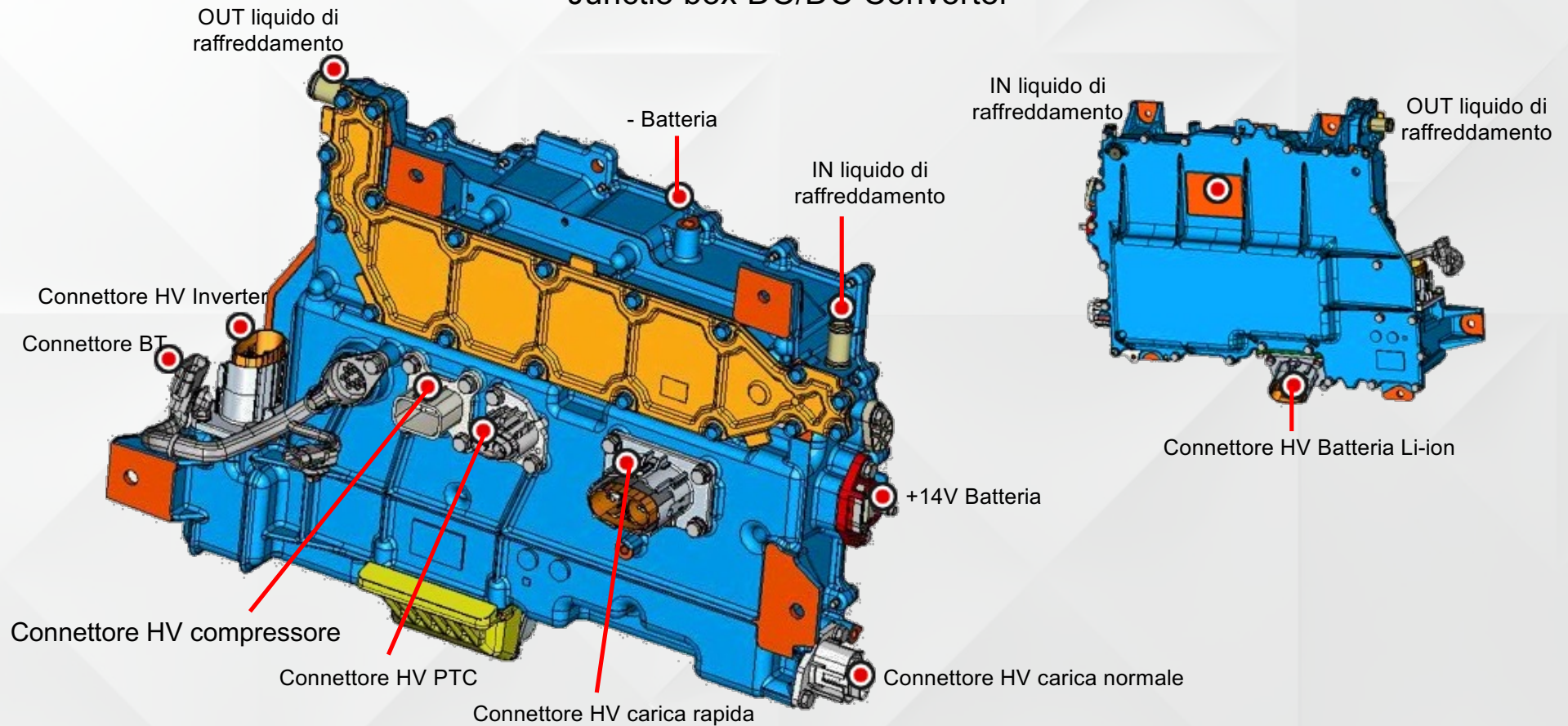


Caricatore di bordo (OBC)



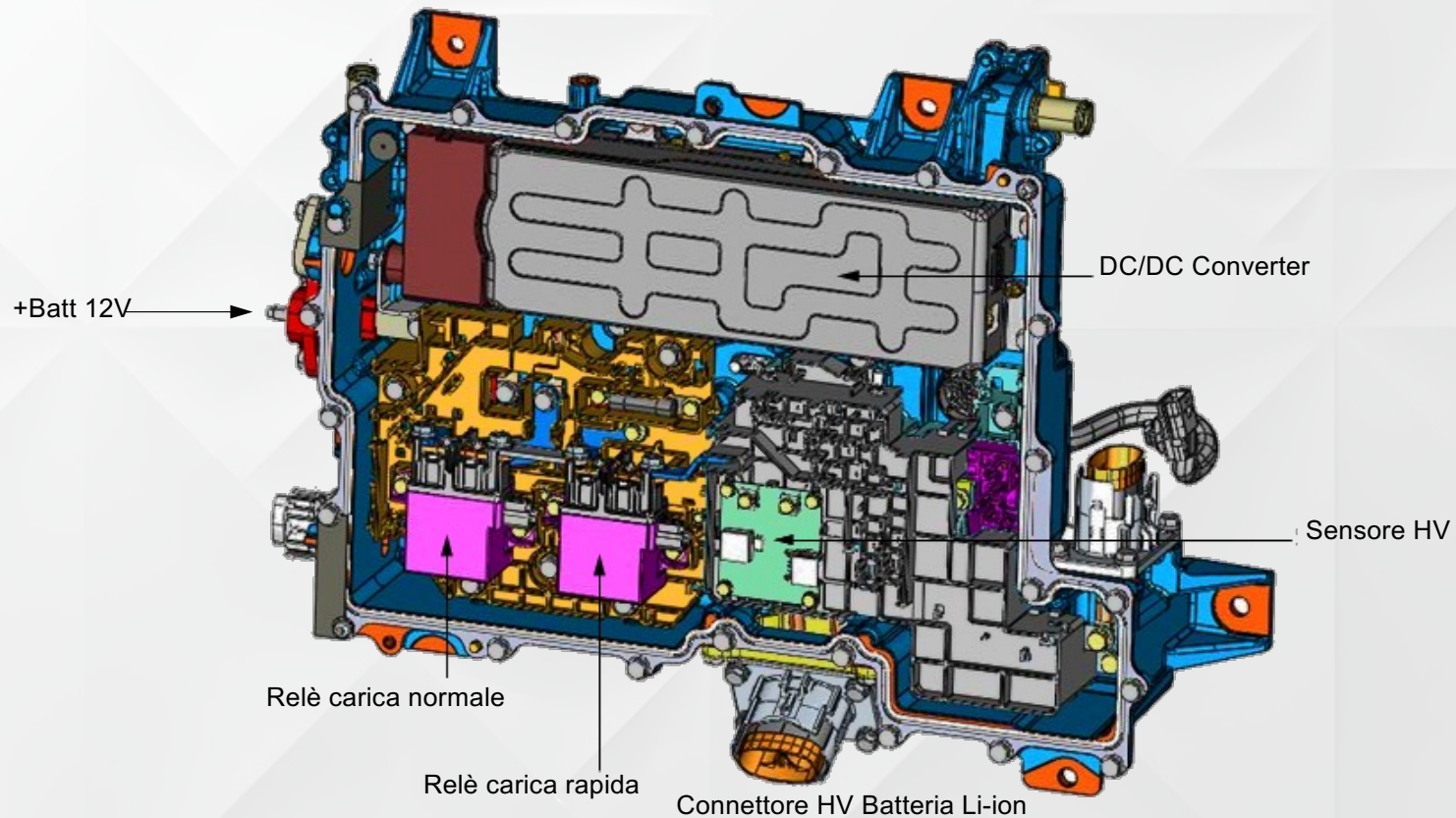
e-Powertrain MY11

Junctio box DC/DC Converter



e-Powertrain MY11

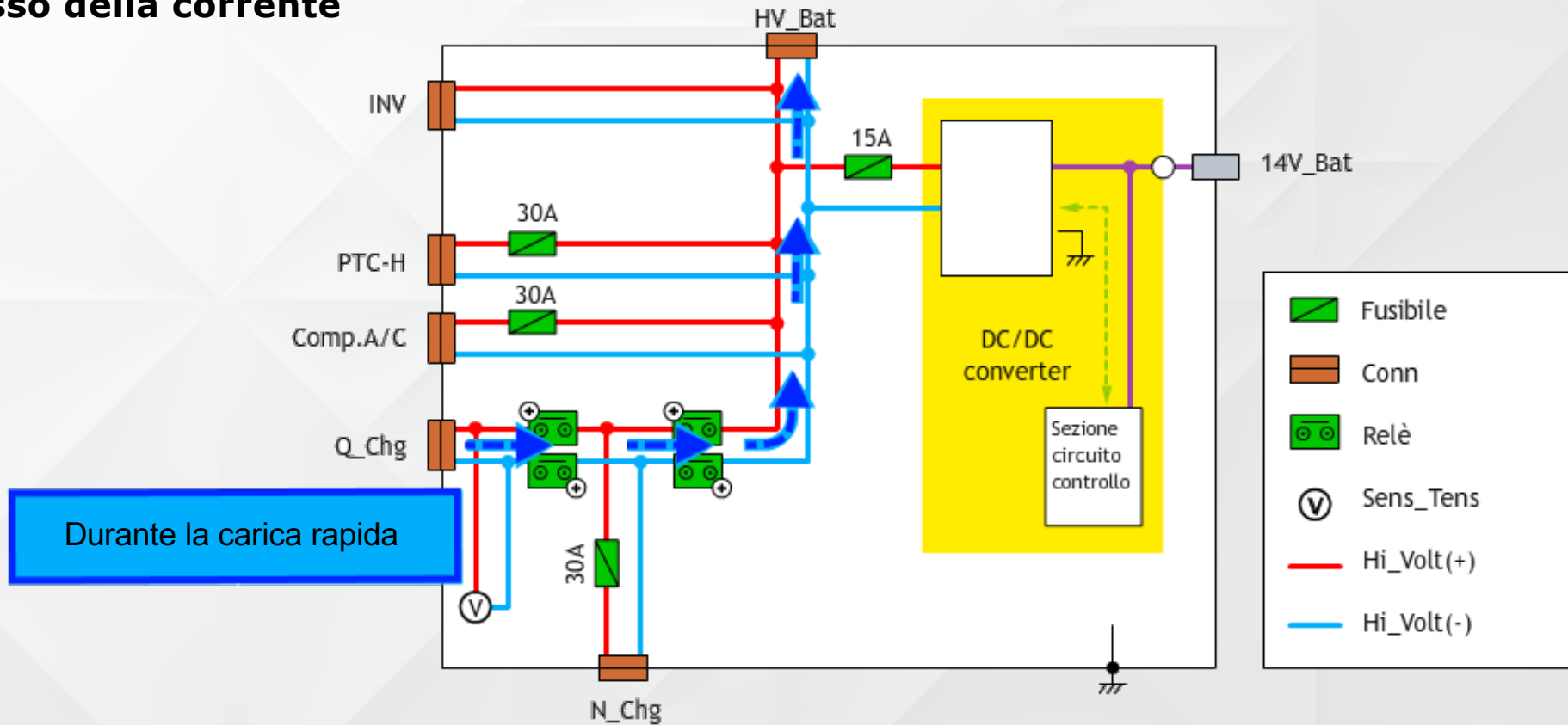
Junctio box DC/DC Converter



e-Powertrain MY11

Junction box DC/DC Converter

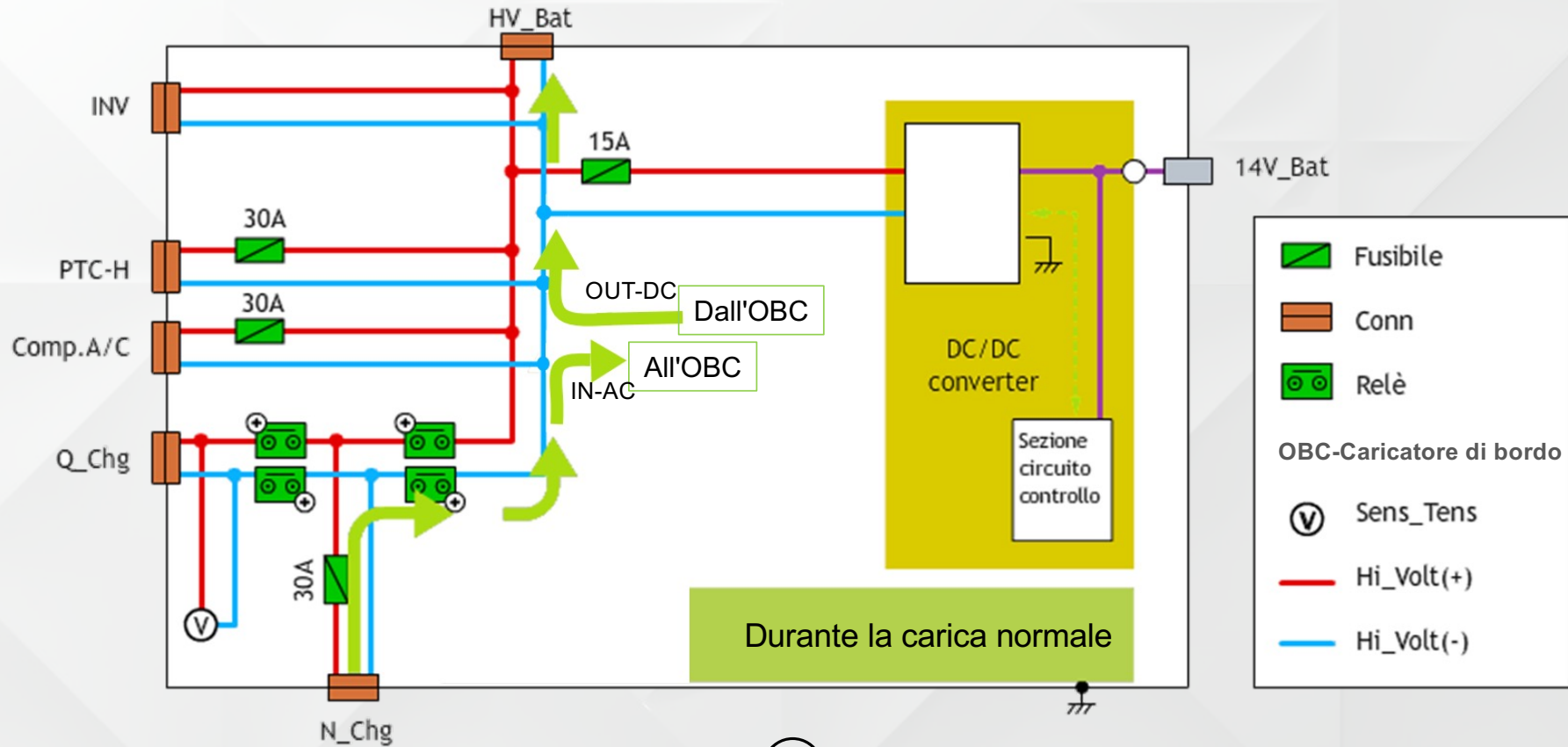
Flusso della corrente



e-Powertrain MY11

Junction box DC/DC Converter

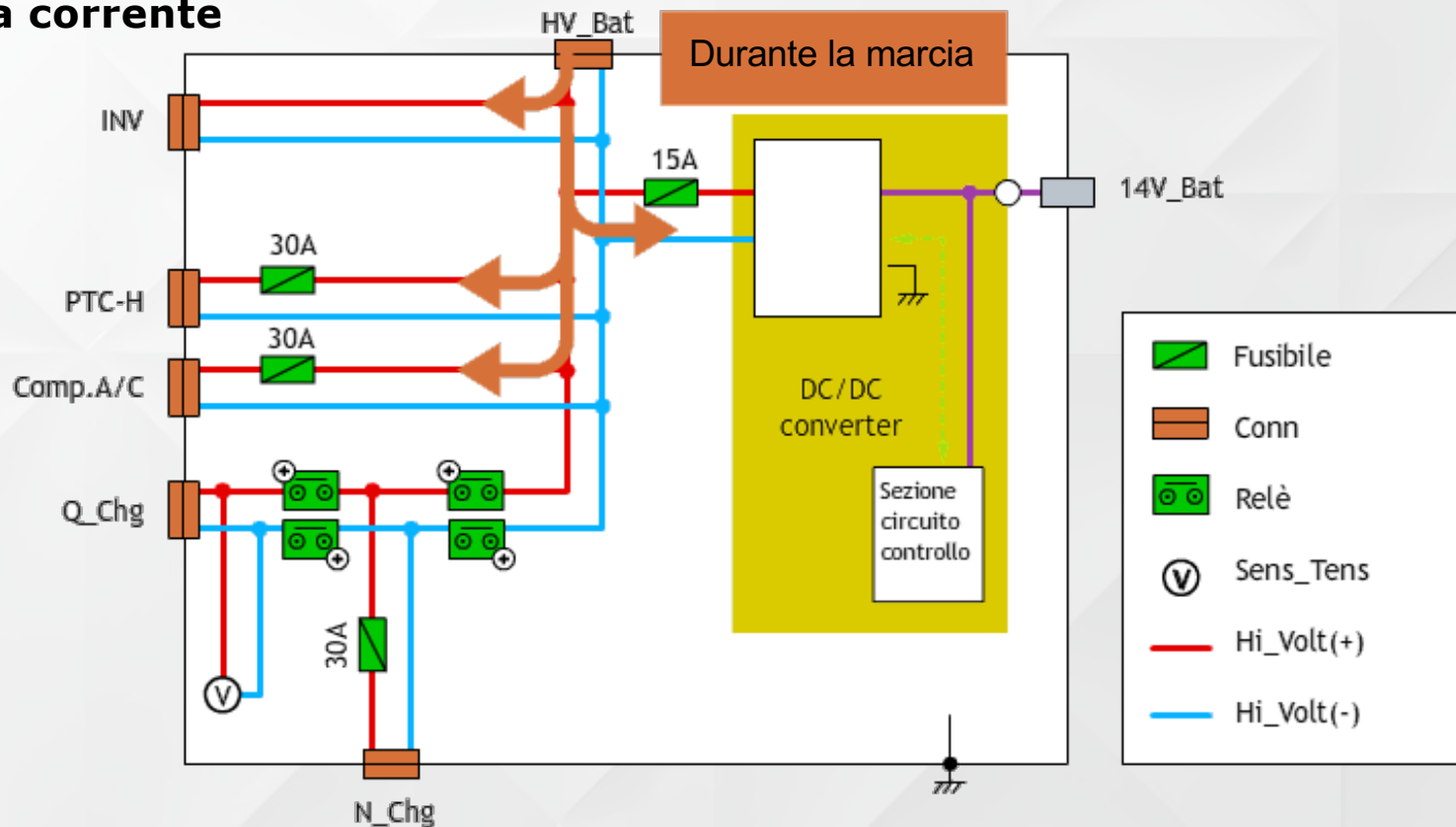
Flusso della corrente



e-Powertrain MY11

Junction box DC/DC Converter

Flusso della corrente

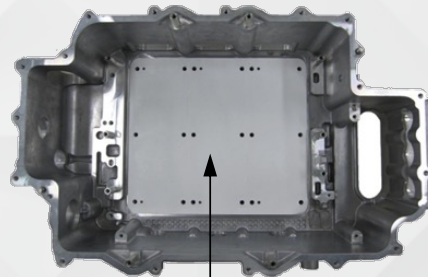


e-Powertrain MY11

Struttura e componenti Inverter



Connettore BT



Separatore/dissipatore di calore



Elettronica di controllo (MC)



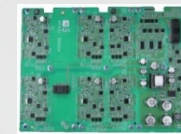
Condensatore di lisciamento per stabilizzare la tensione



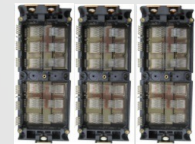
Bus bar (PN)



Bus bar (UVW) con sensori di corrente (3)



Elettronica gestione (DR)

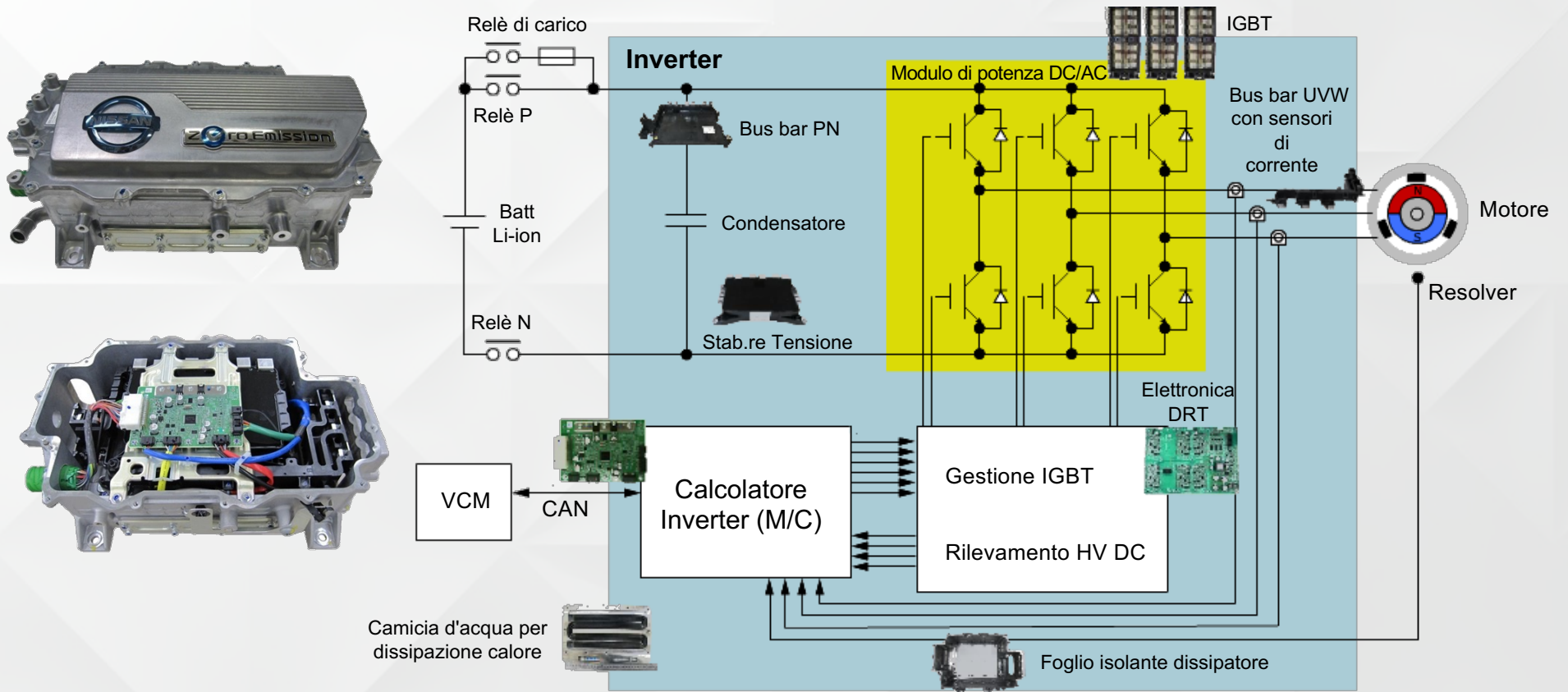


Moduli di Potenza IGBT



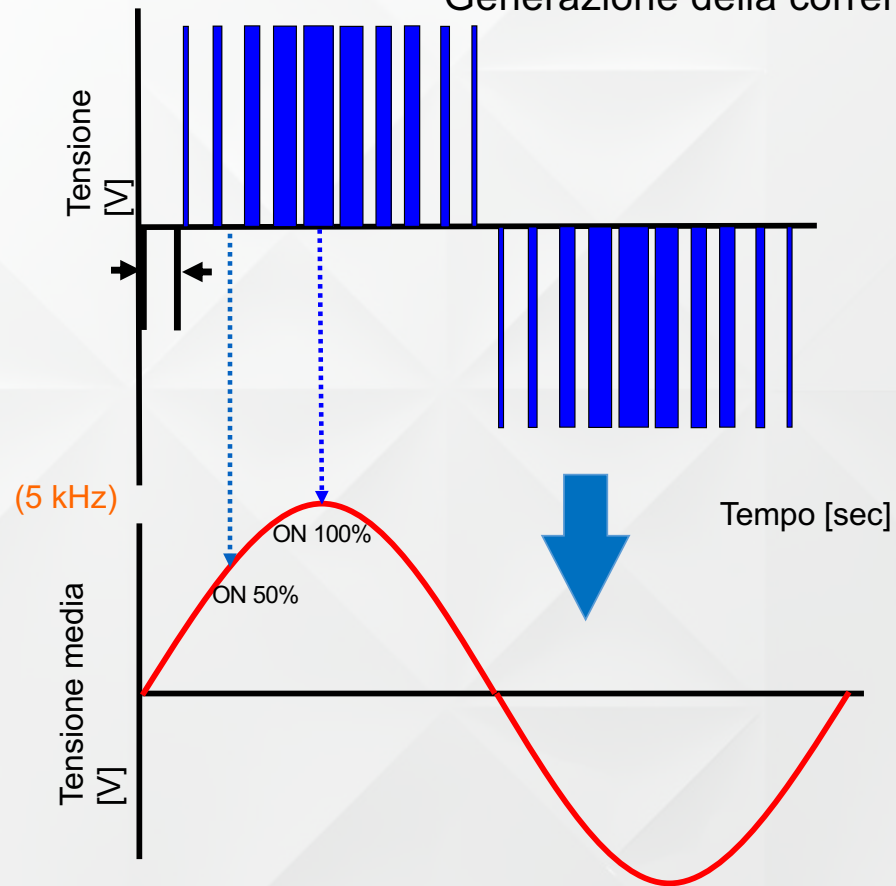
e-Powertrain MY11

Configurazione circuito inverter



e-Powertrain MY11

Generazione della corrente alternata

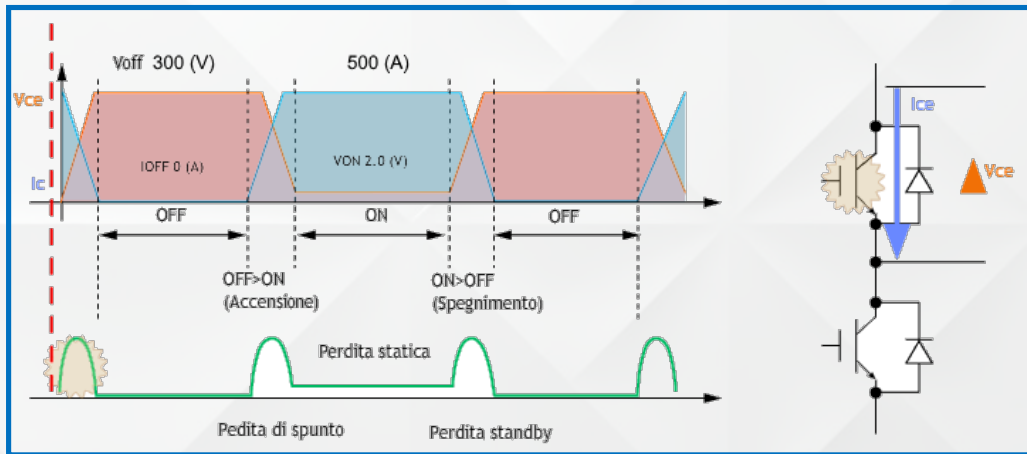


La forma d'onda di un ciclo viene generata attraverso una serie di impulsi variandone nel tempo il tasso di pulsazione PWM

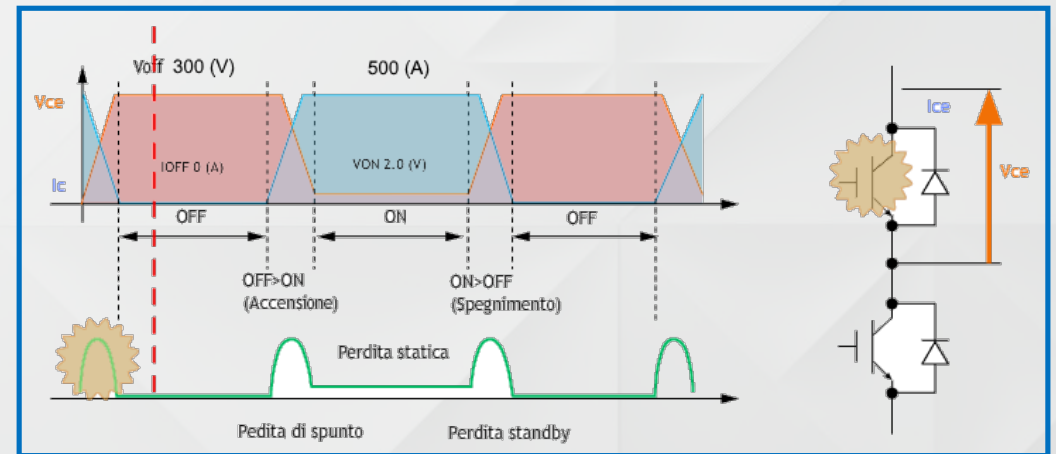


e-Powertrain MY11

Perdite del modulo di potenza IGBT



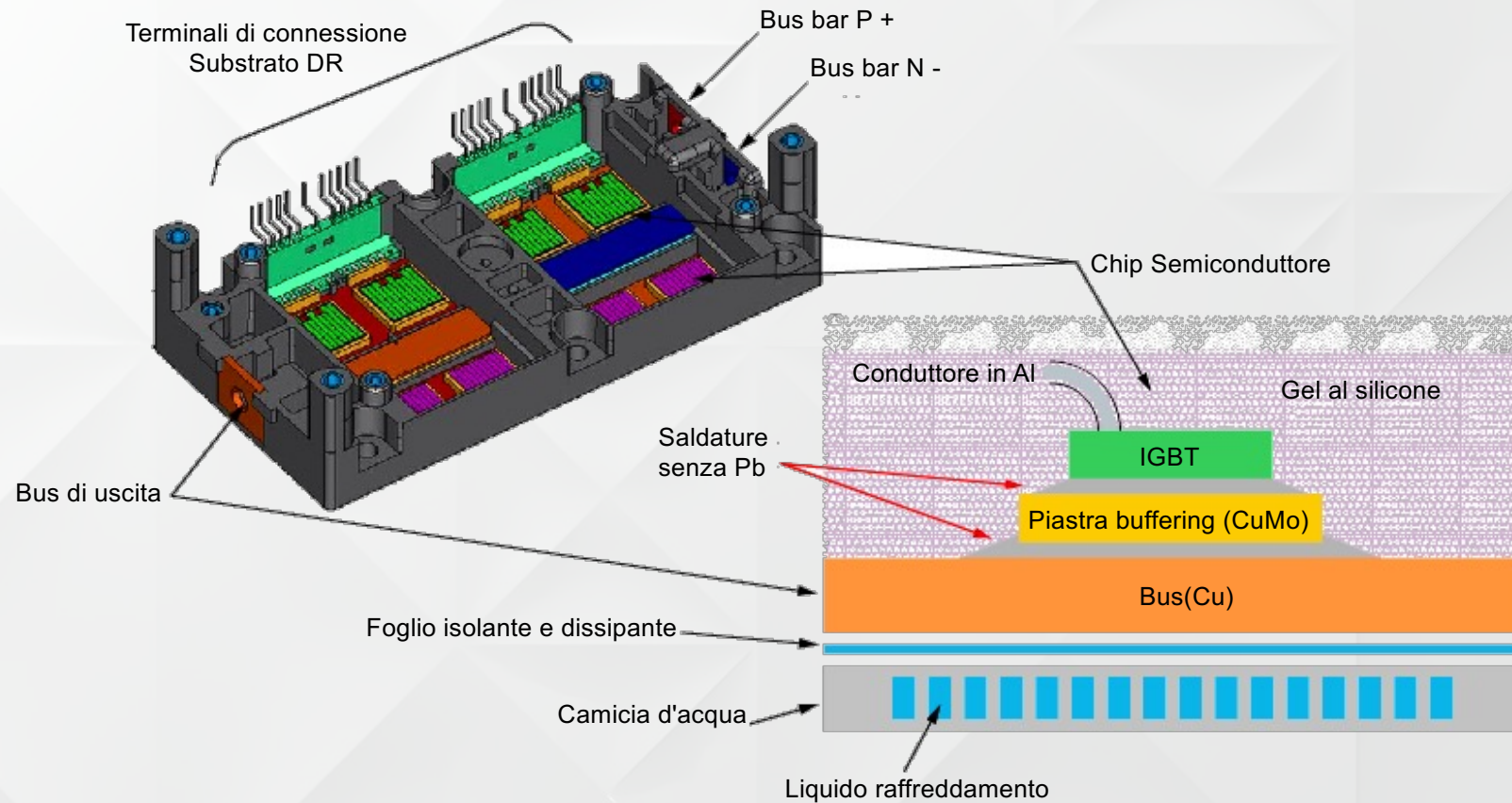
Corrente Max Tensione Min



Corrente Min Tensione Max

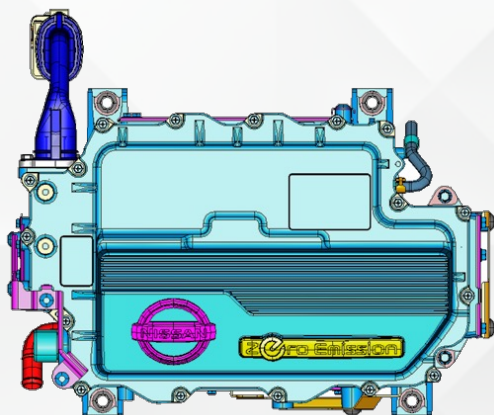
e-Powertrain MY11

Tecnica di montaggio IGBT

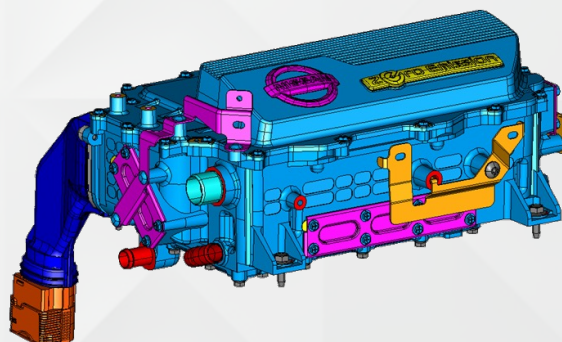


e-Powertrain MY11

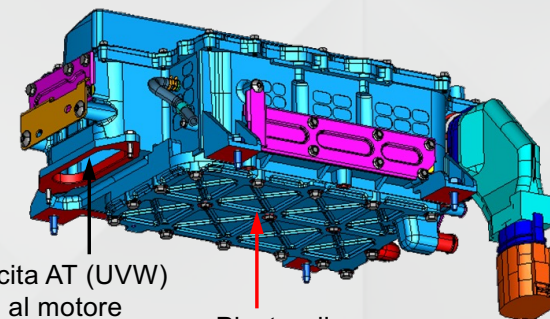
Collegamenti esterni Inverter



Vista Inverter dall'alto



Collegamento AT
Converter DC/DC

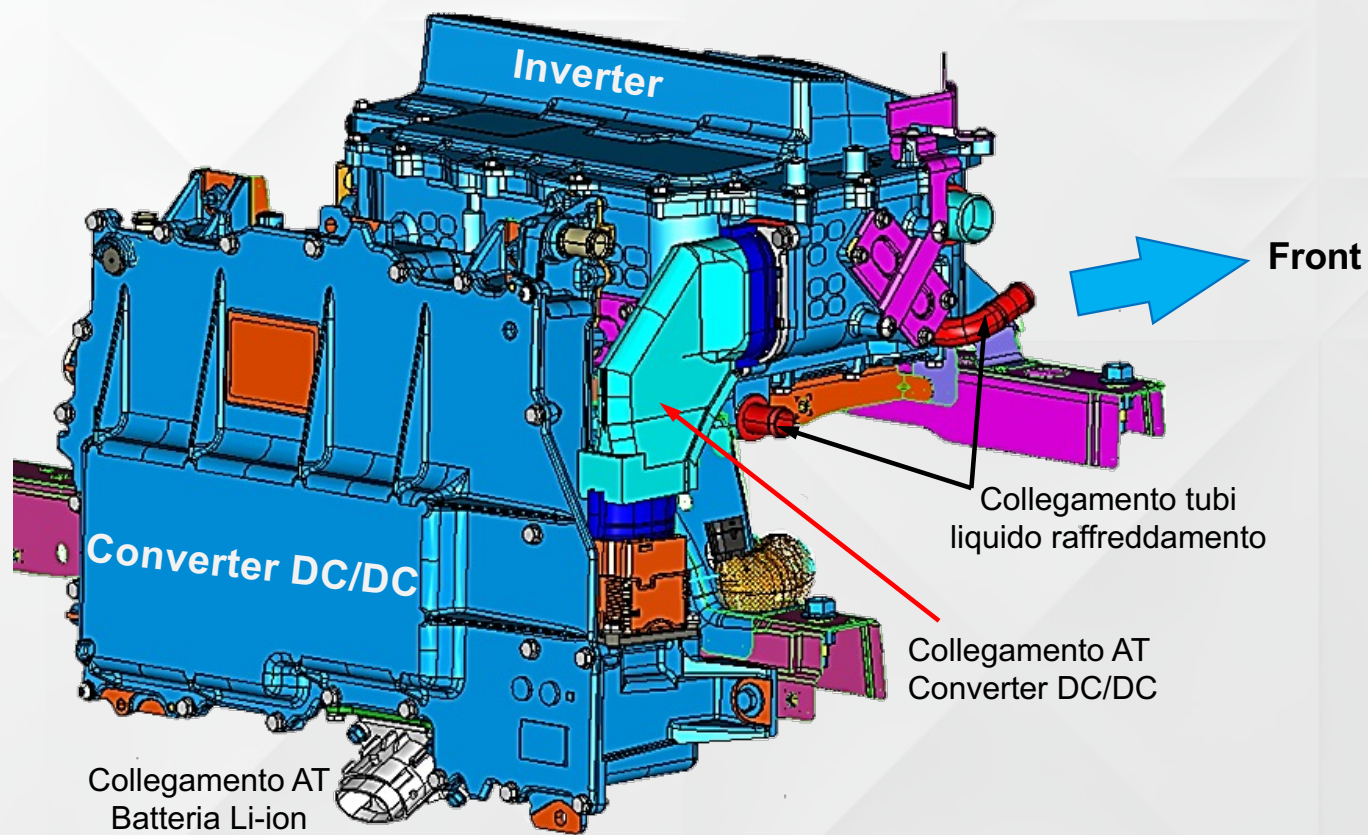


Uscita AT (UVW)
al motore

Piastra di
raffreddamento

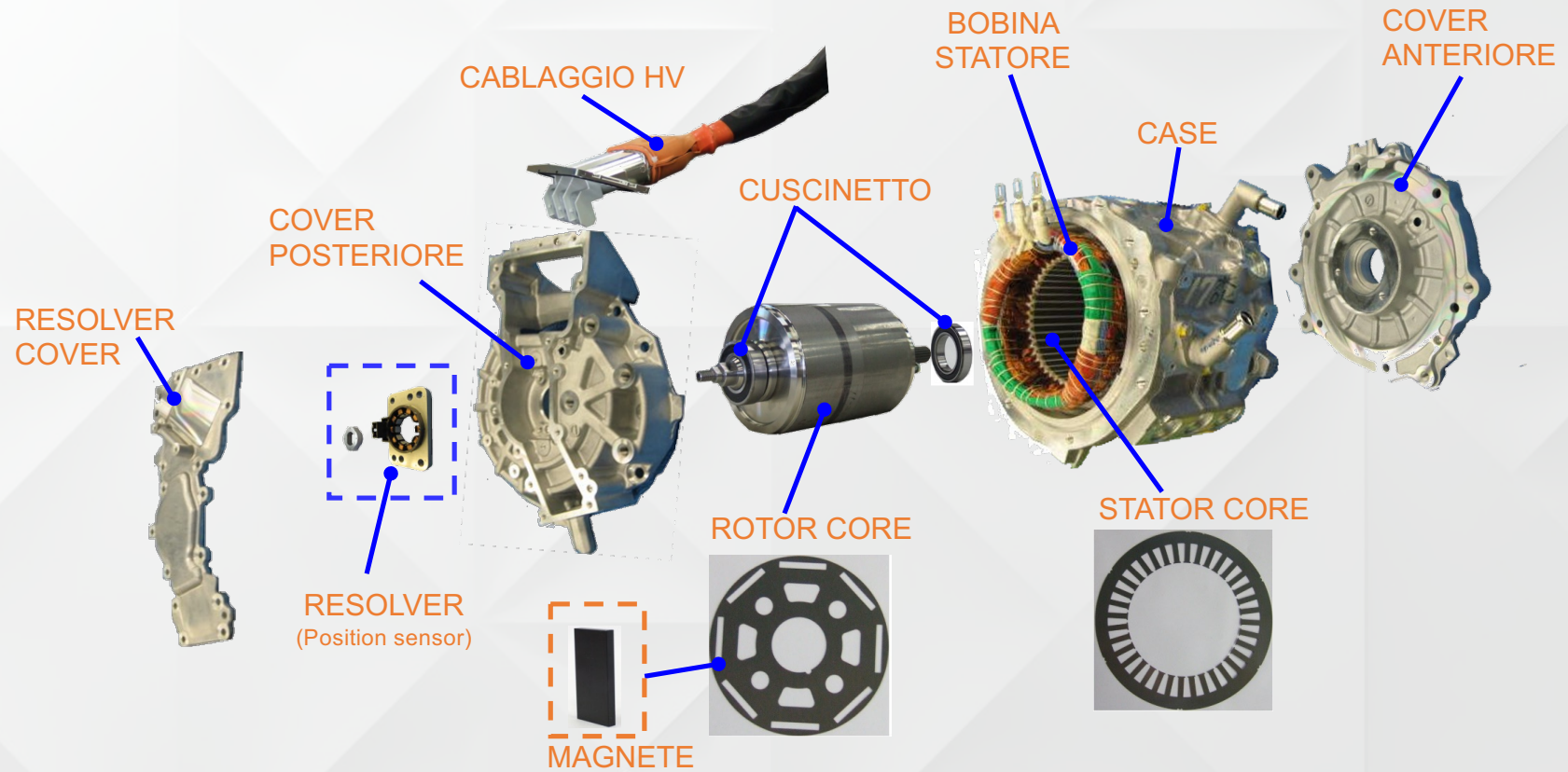
Collegamento AT
Converter DC/DC

Gruppo Inverter - Converter DC/DC



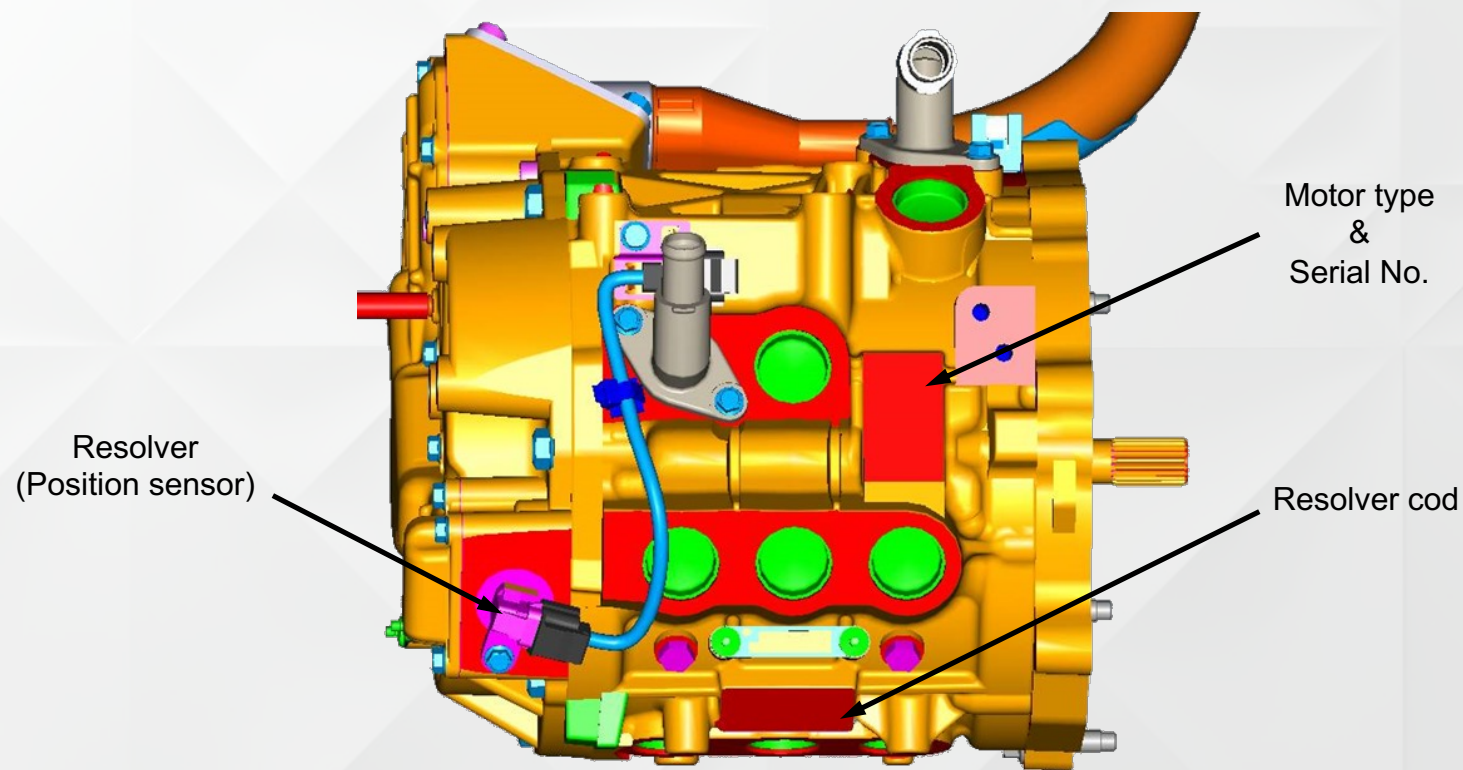
e-Powertrain MY11

Struttura motore EM61 e componenti



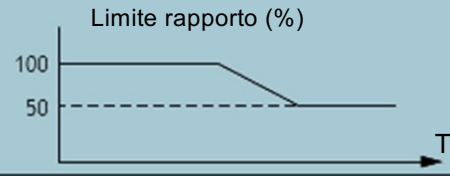
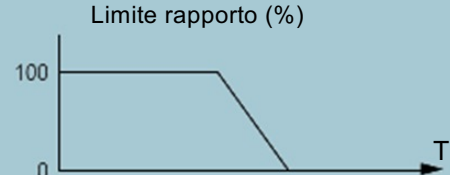
e-Powertrain MY11

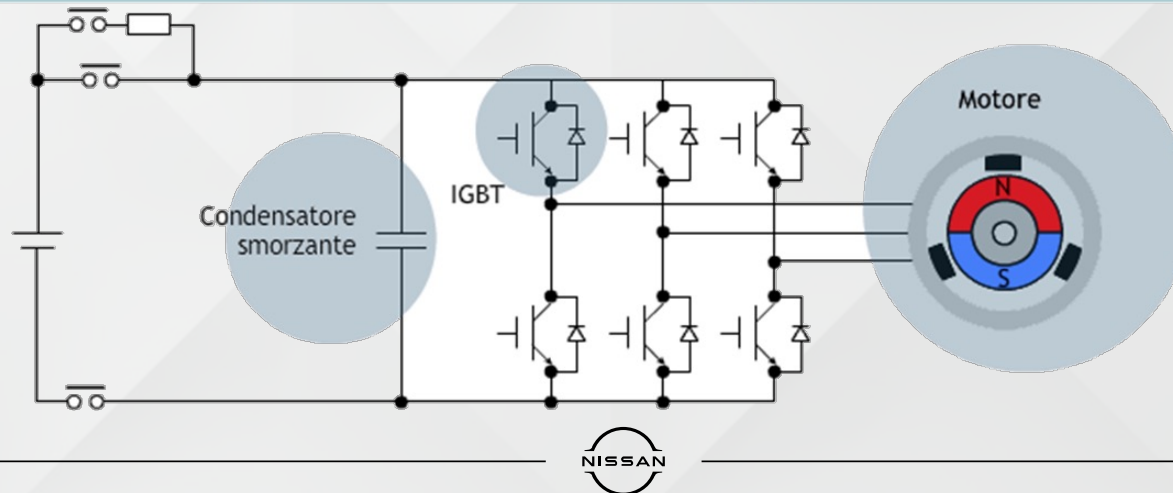
Identificazione motore



e-Powertrain MY11

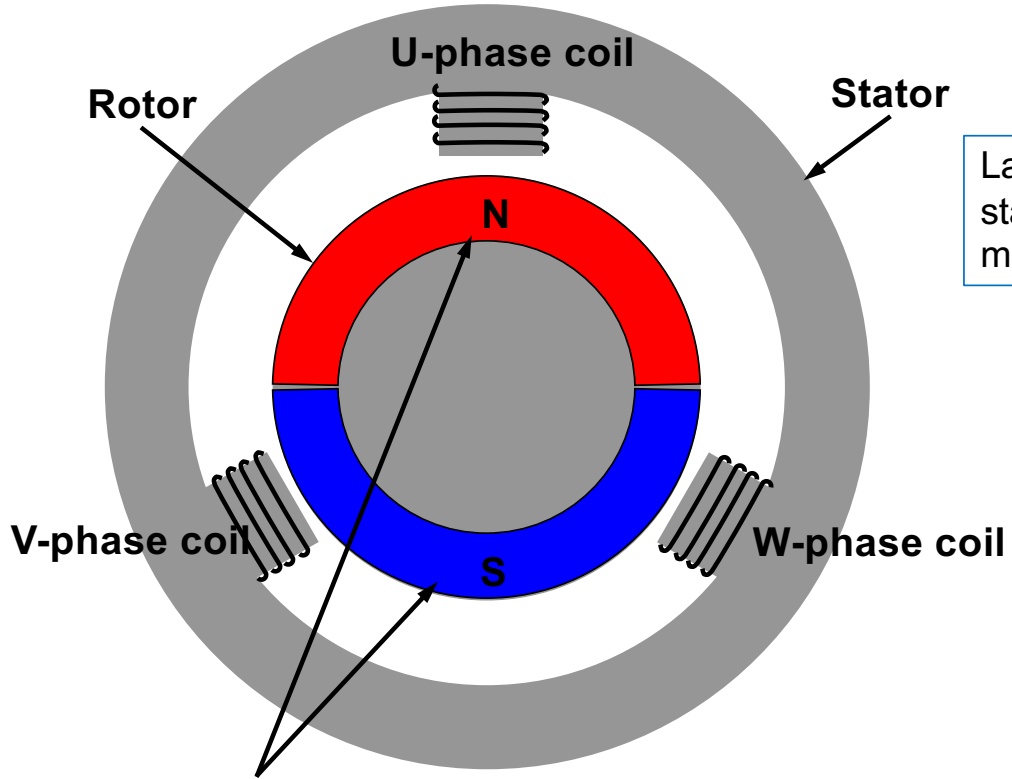
Limitazione della potenza

Componente	Logica di controllo	Limite rapporto (%)
IGBT	In funzione della temperatura IGBT la coppia viene limitata nel range 100% > 50%	
Condensatore	In funzione della temperatura del condensatore la coppia viene limitata nel range 100% > 0%	
Motore	In funzione della temperatura motore la coppia viene limitata nel range 100% > 50%	

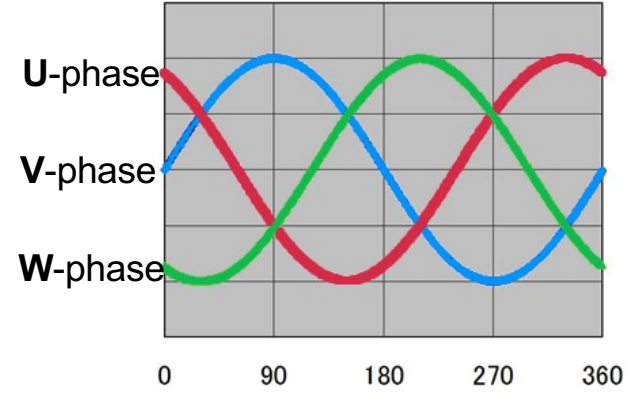


e-Powertrain MY11

Principio di funzionamento del motore



La corrente che scorre alternativamente nelle bobine dello statore comporta la generazione di un corrispondente campo magnetico.

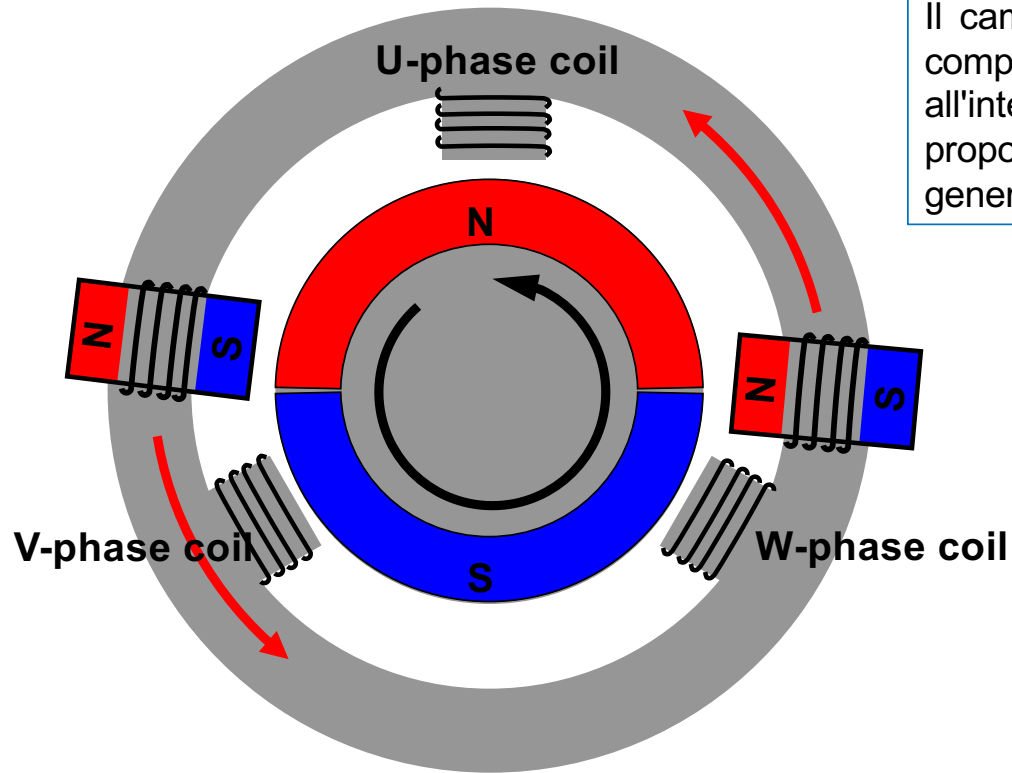


Permanent Magnet

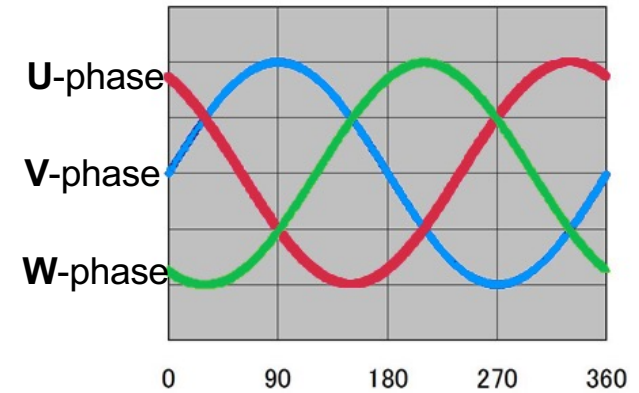


e-Powertrain MY11

Principio di funzionamento del motore

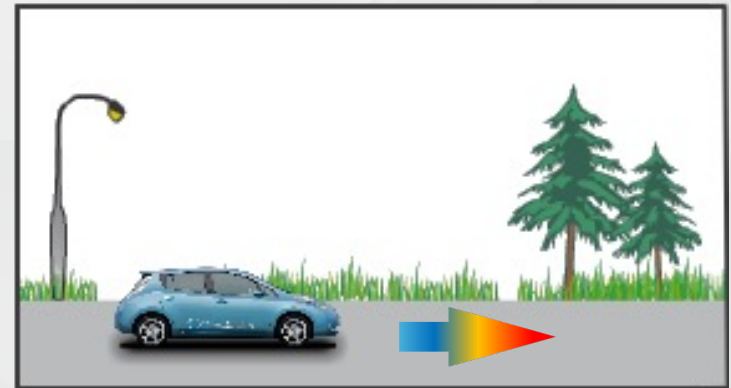
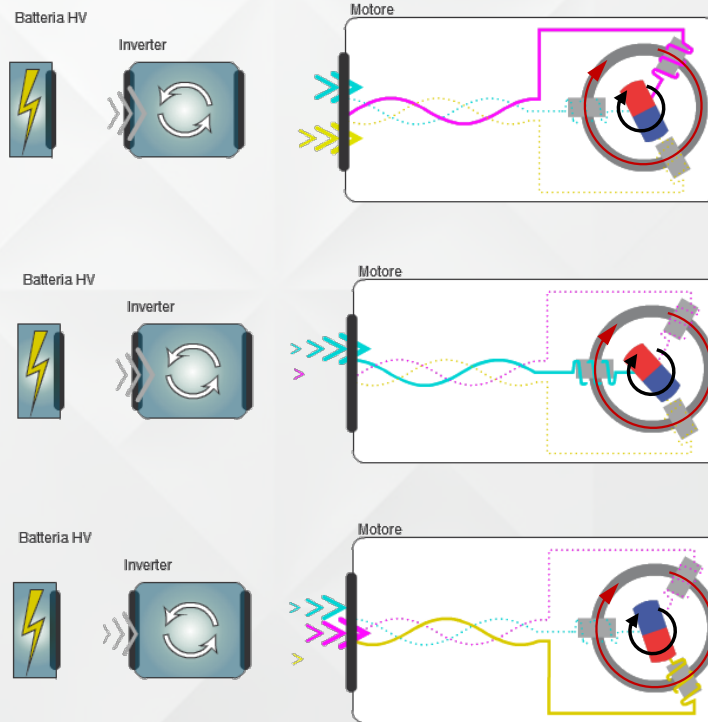


Il campomagnetico ruotante intorno al rotore del motore ne comporterà lo spostamento con una forza proporzionale all'intensità del campo magnetico ed una velocità di rotazione proporzionale alla frequenza della corrente alternata che lo genera.



e-Powertrain MY11

Principio di funzionamento del motore





LEAF MY11 - MY13

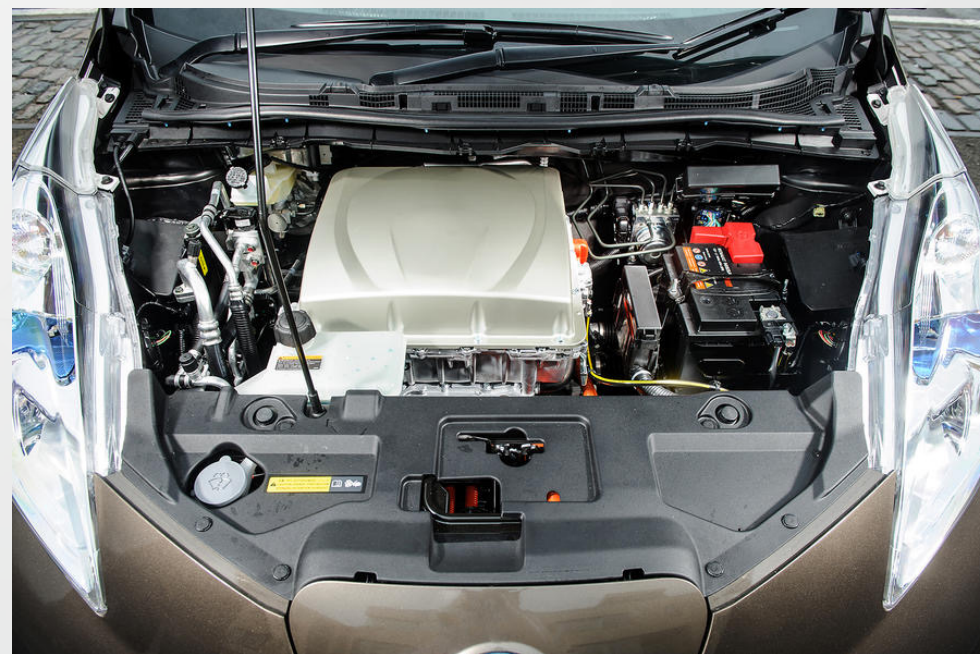
Cambiamenti

LEAF MY11 Vs MY13

Vano motore



MY11



MY13



LEAF MY11 Vs MY13

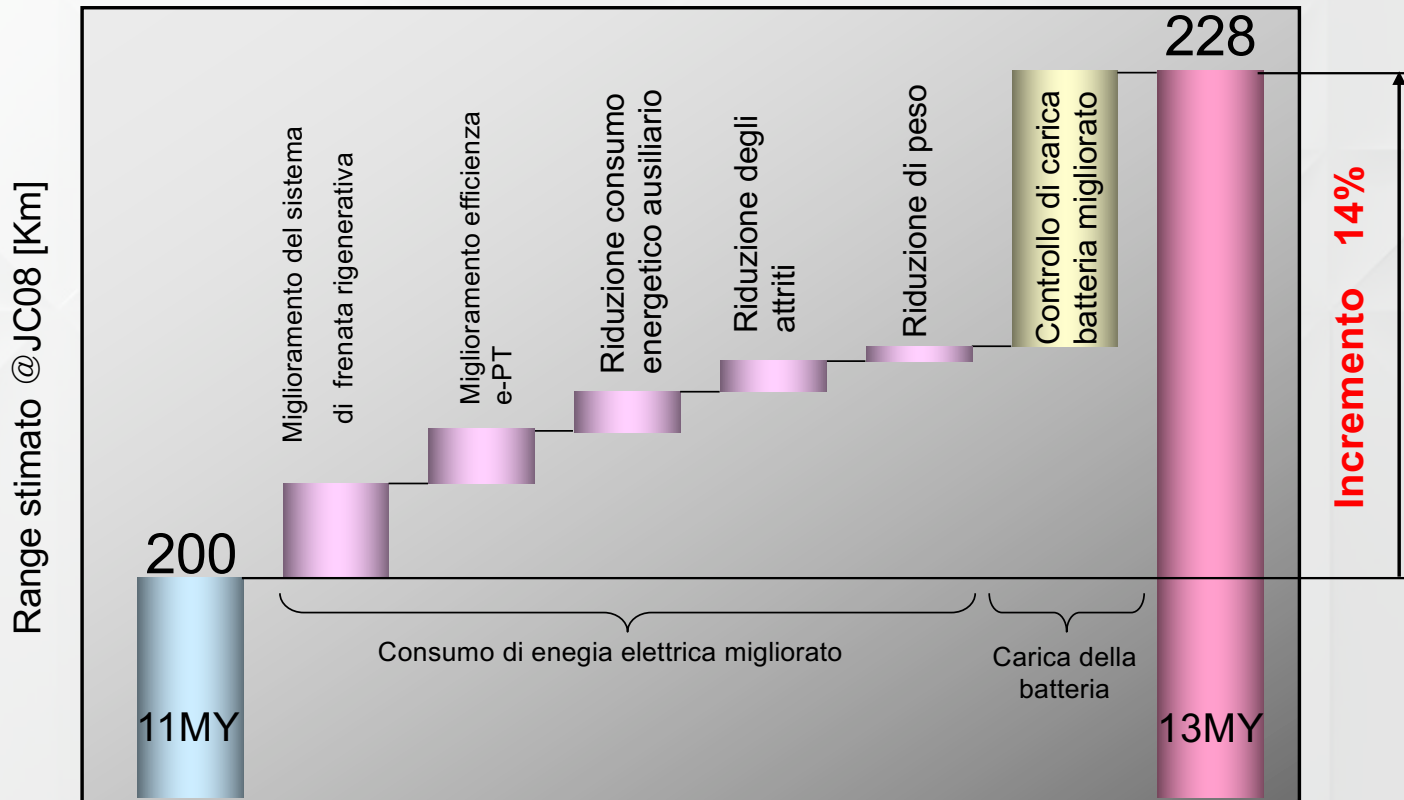
Elementi su cui si è intervenuto per migliorare l'efficienza rispetto al MY11



LEAF MY11 & MY13

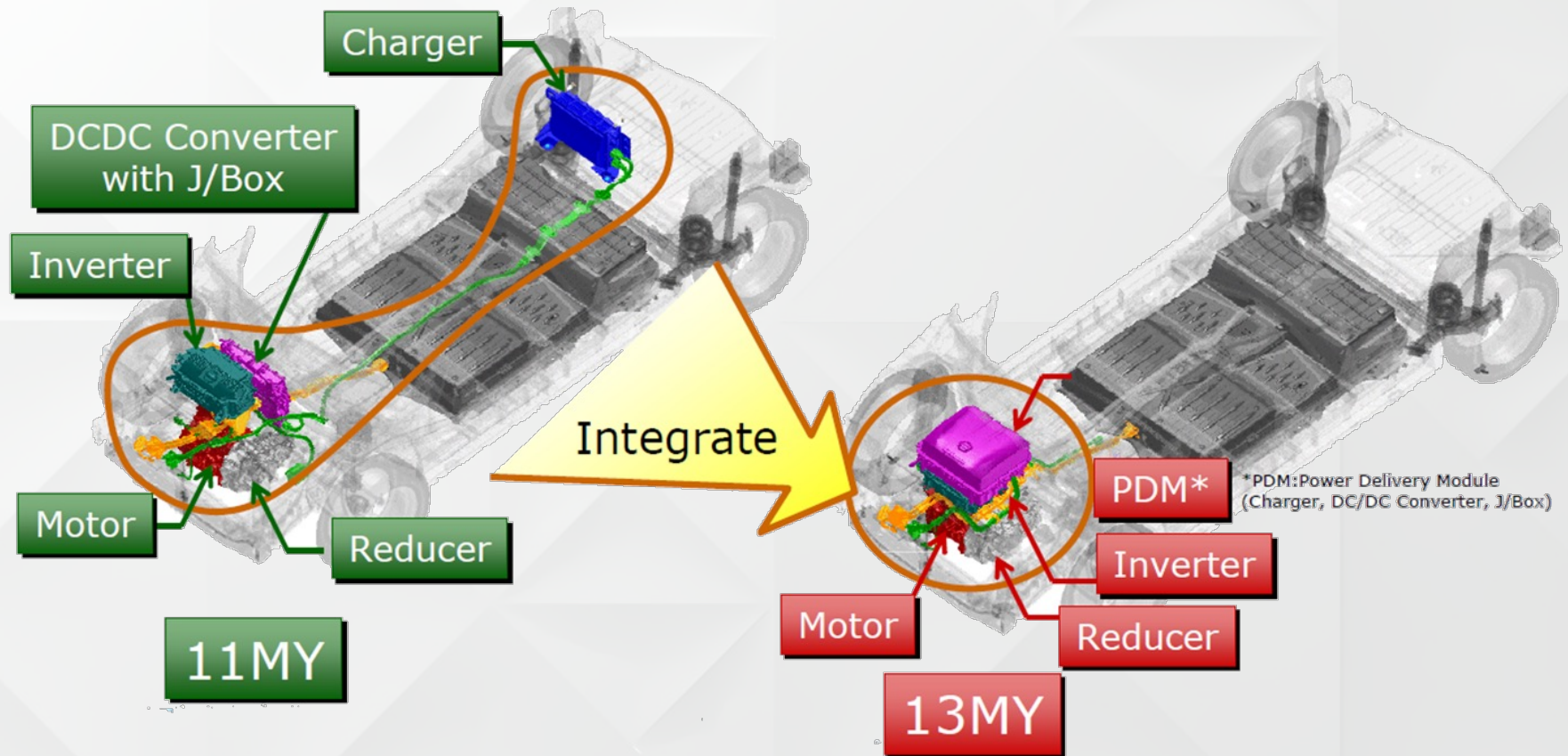
Elementi su cui si è intervenuto per migliorare l'efficienza rispetto al MY11

Secondo il protocollo JC08 si avrà un incremento del 14% dovuto a migliorie tecniche.



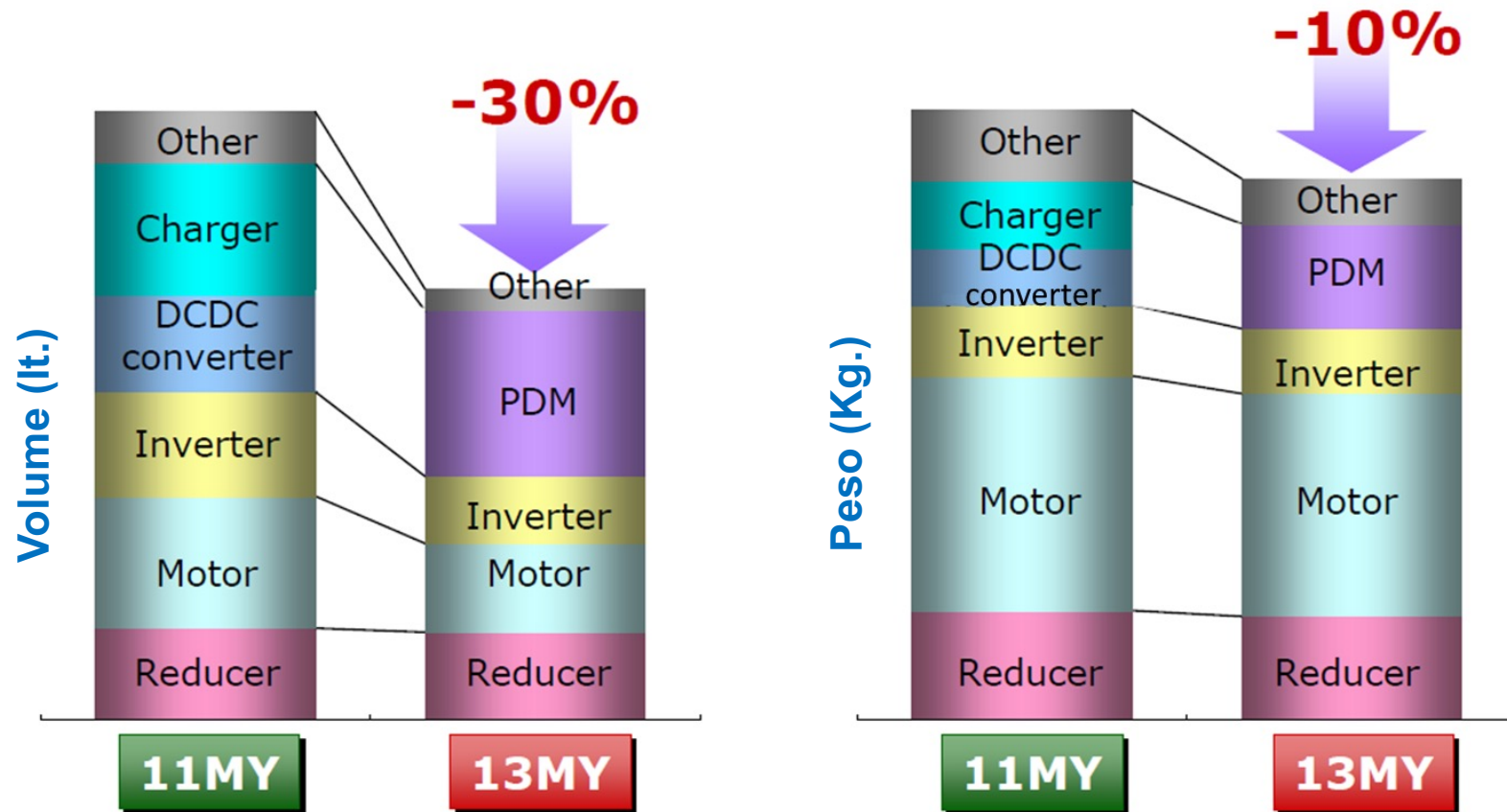
LEAF MY11 Vs MY13

① Gestione dell'energia ad alta efficienza



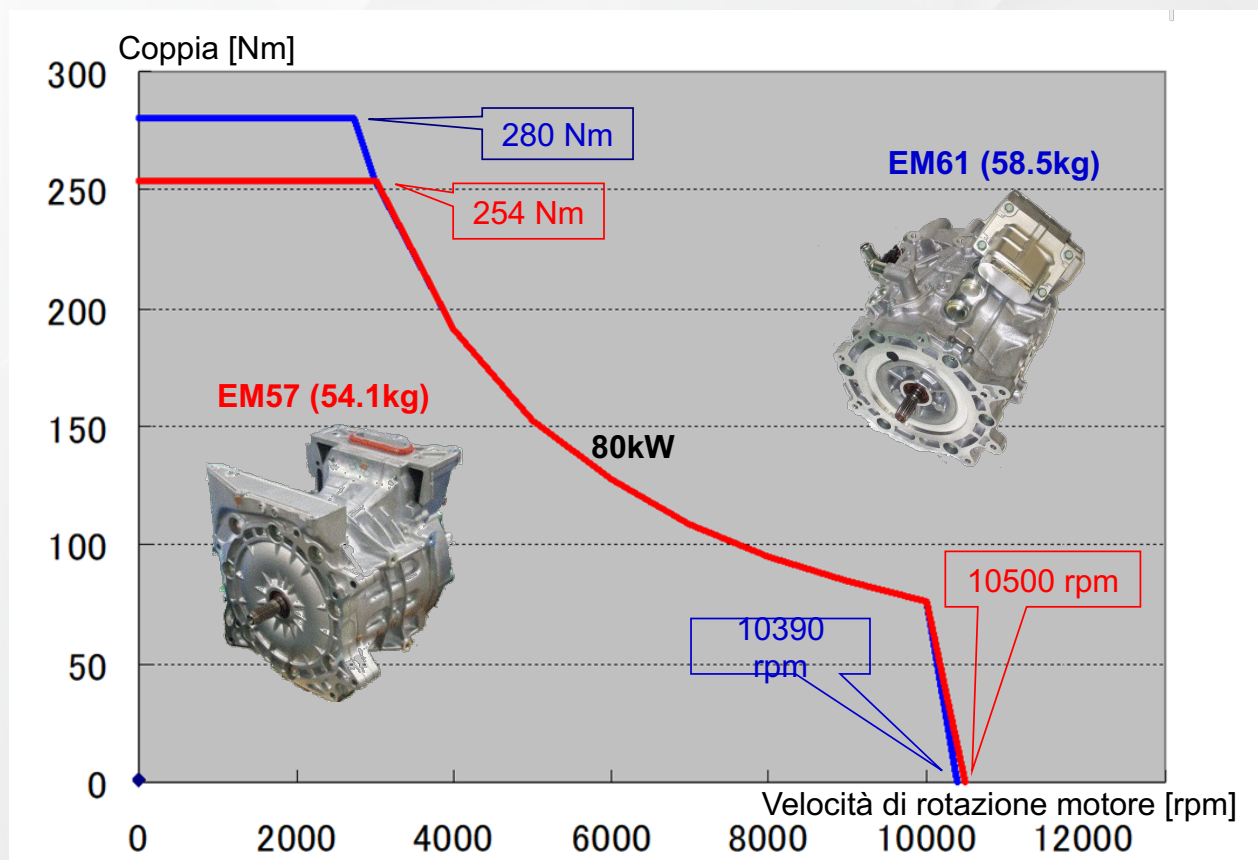
LEAF MY11 Vs MY13

① Gestione dell'energia ad alta efficienza



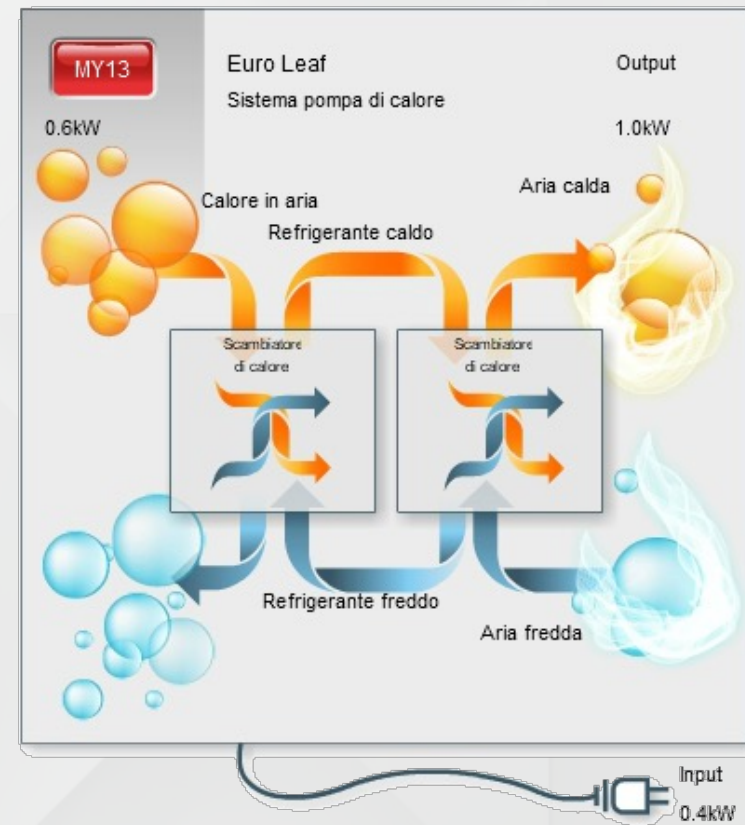
LEAF MY11 Vs MY13

Motore di nuova concezione



LEAF MY11 Vs MY13

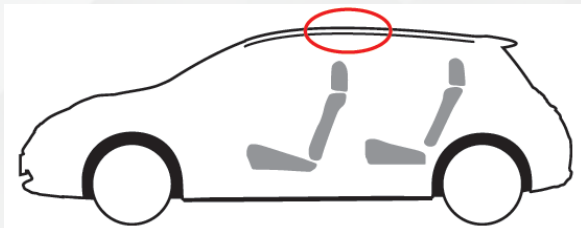
② Climatizzatore alta efficienza con pompa di calore



LEAF MY11 Vs MY13

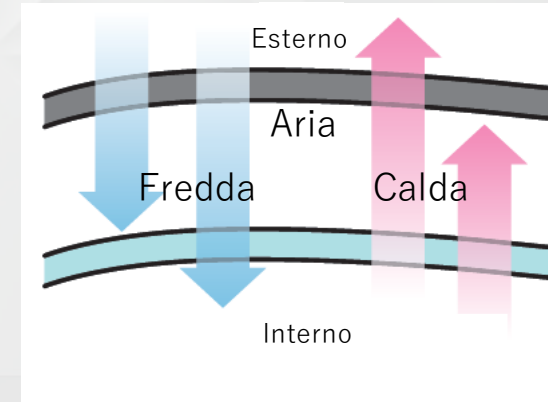
③ Isolamento termico del tetto

Isolante termico superiore



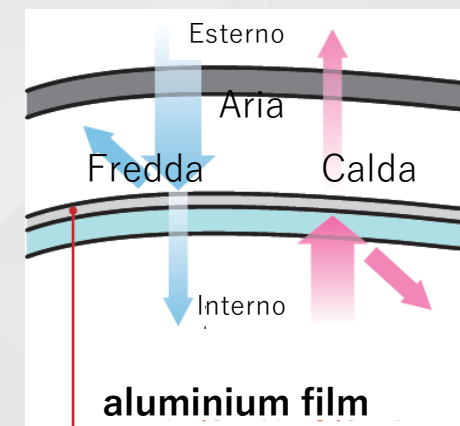
MY11

Il modello 2011 non è dotato di materiale per l'isolamento termico c'è grande scambio tra esterno ed interno.



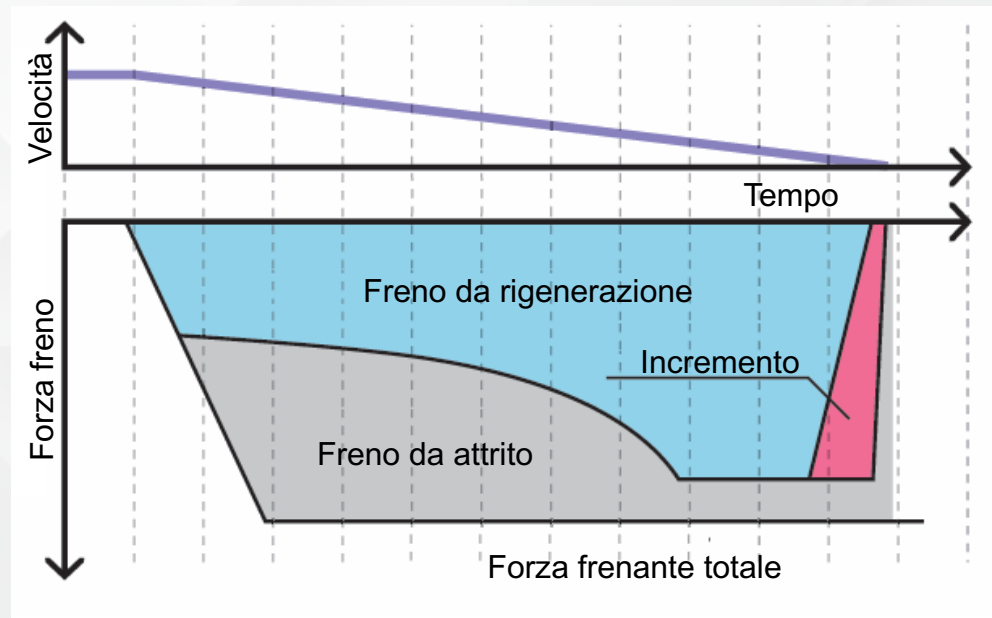
MY13

Il modello 2013 è dotato di materiale per l'isolamento termico che limita lo scambio tra esterno ed interno.



LEAF MY11 Vs MY13





- ④ Aumento range di azione del freno rigenerativo - ⑤ Pinze freno a basso attrito



Rispetto al sistema frenante precedente, grazie ad una maggior efficienza del controllo della struttura meccanica e grazie all'utilizzo di pinze freno a basso attrito, è aumentata la quantità di energia recuperata.

LEAF MY11 Vs MY13

Selezione modalità D/B e uso ECO

	MY11	MY13		
Modello	<p>B mode Accelerazione Media Controllo Clima Medio Aumento della rigenerazione</p> 	<p>Visia B mode Identico a MY11</p> 	<p>Acenta, Tekna B mode Aumento della rigenerazione</p> 	<p>Acenta, Tekna Modo ECO Accelerazione Media Controllo Clima Medio</p> 
Modo selezionato	<p>Joystick cambio D-> ECO</p> 	<p>Joystick cambio D-> ECO</p> 	<p>Joystick cambio D-> B</p> 	<p>Premere il pulsante ECO sullo sterzo</p> 
Indicazione sul display	Dopo l'avvio è sempre selezionato D	Dopo l'avvio ECO è mantenuto	Dopo l'avvio è sempre selezionato D	Dopo l'avvio ECO è mantenuto



LEAF MY11 Vs MY13

Modalità "B"

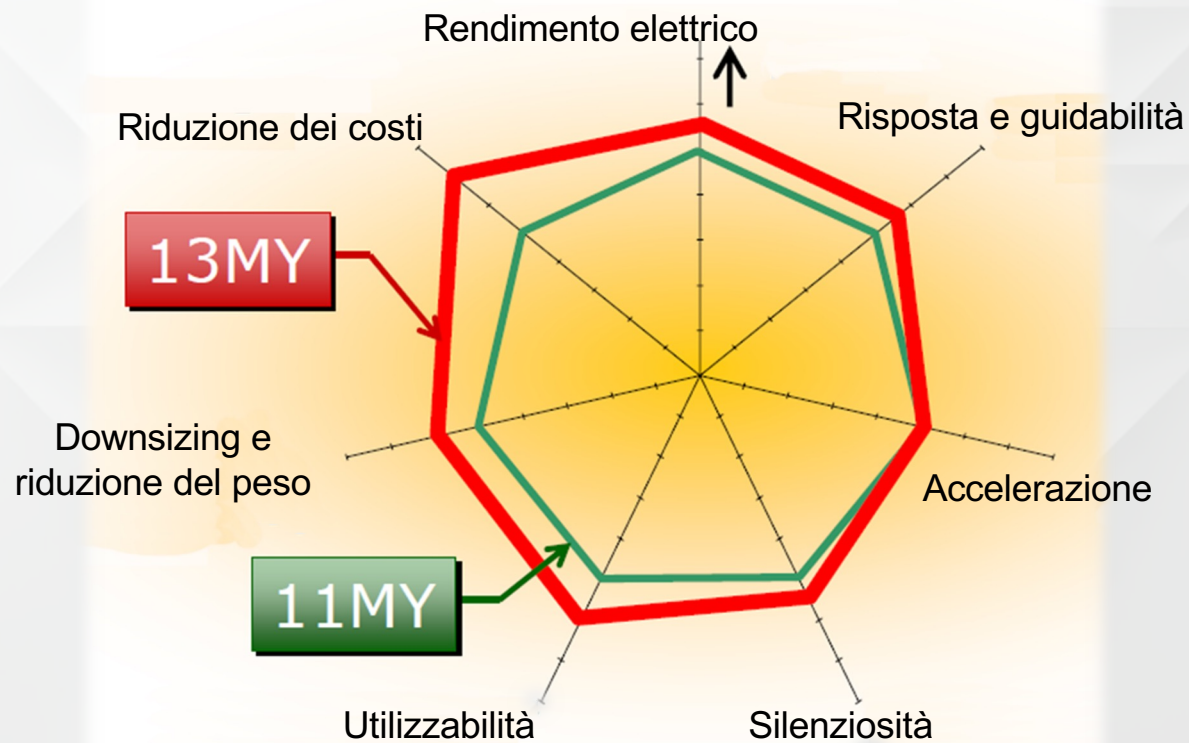
Utilizzando il veicolo in modalità B solo la fase di decelerazione risulta modificata l'accelerazione e la strategia di controllo della climatizzazione restano invariate.

Modalità		Accelerazione	Decelerazione	Climatizzazione
Standard Mode	D mode	Standard	Standard	Standard
	B mode		Alto	
ECO Mode	D mode	Medio	Medio	Medio
	B mode		Alto	



LEAF MY11 Vs MY13

Miglioramento dell'efficienza

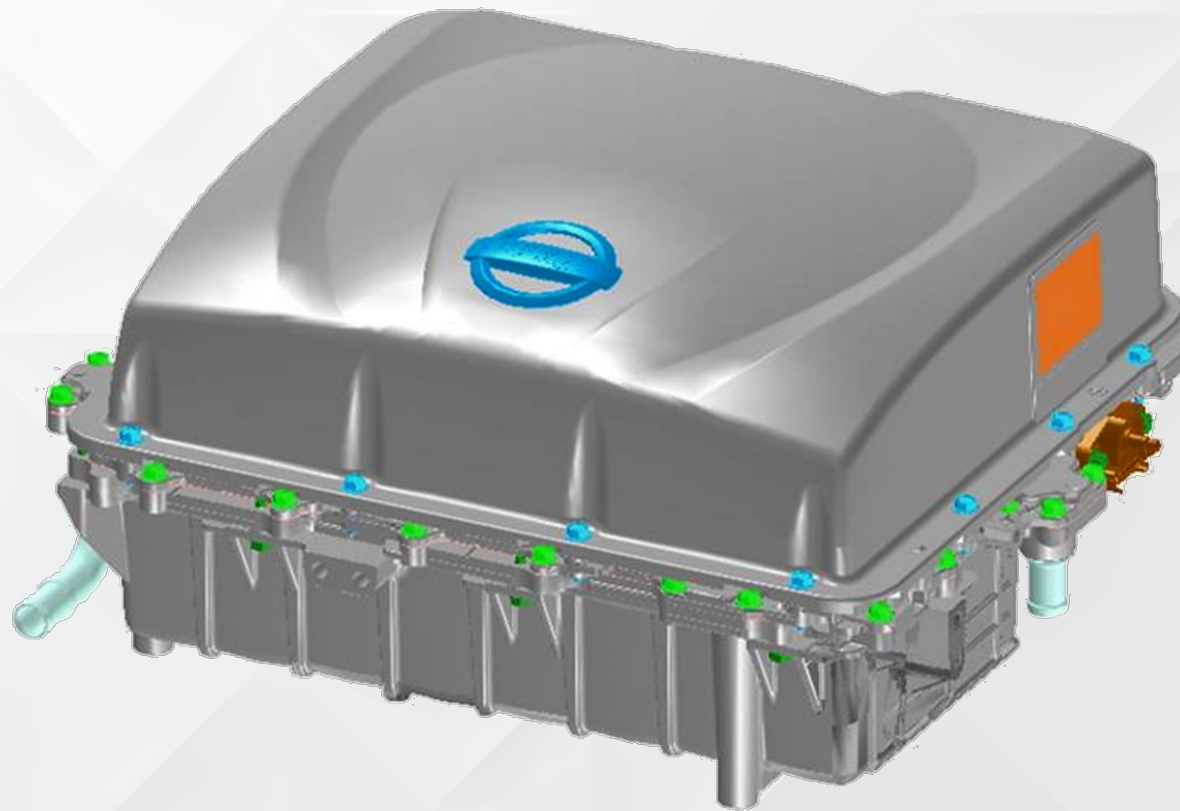




e-Powertrain MY13

e-Powertrain MY13

PDM - Power Delivery Modul

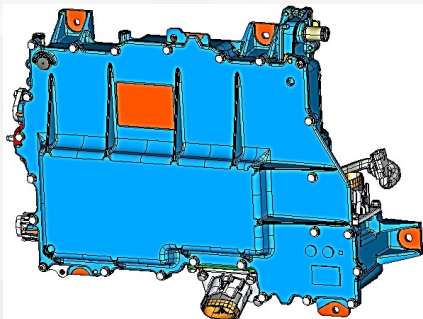


e-Powertrain MY13

Funzioni PDM

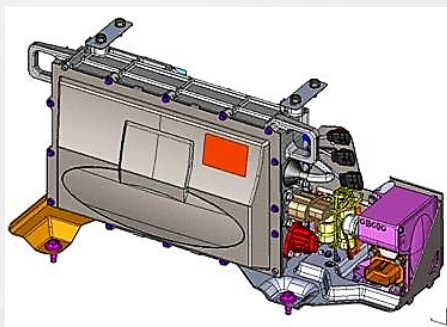
La PDM svolge tre funzioni:

- Carica della batteria BT 12V - funzione DC / DC converter.
- Carica della batteria Li-ion AT 360V - funzione AC / DC converter.
- Funzione JB per la distribuzione Alta Tensione.



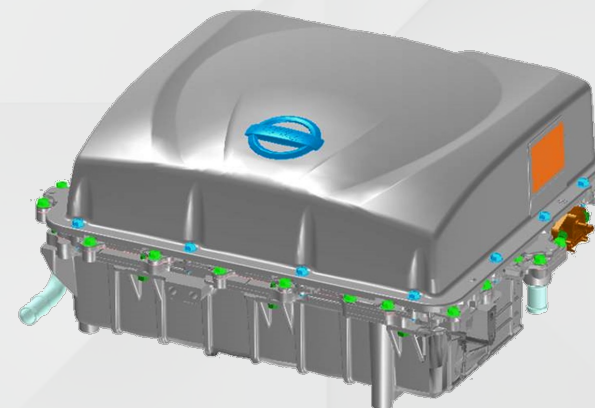
MY11: DC/DC converter - J/B

+



MY11: carica batteria AT

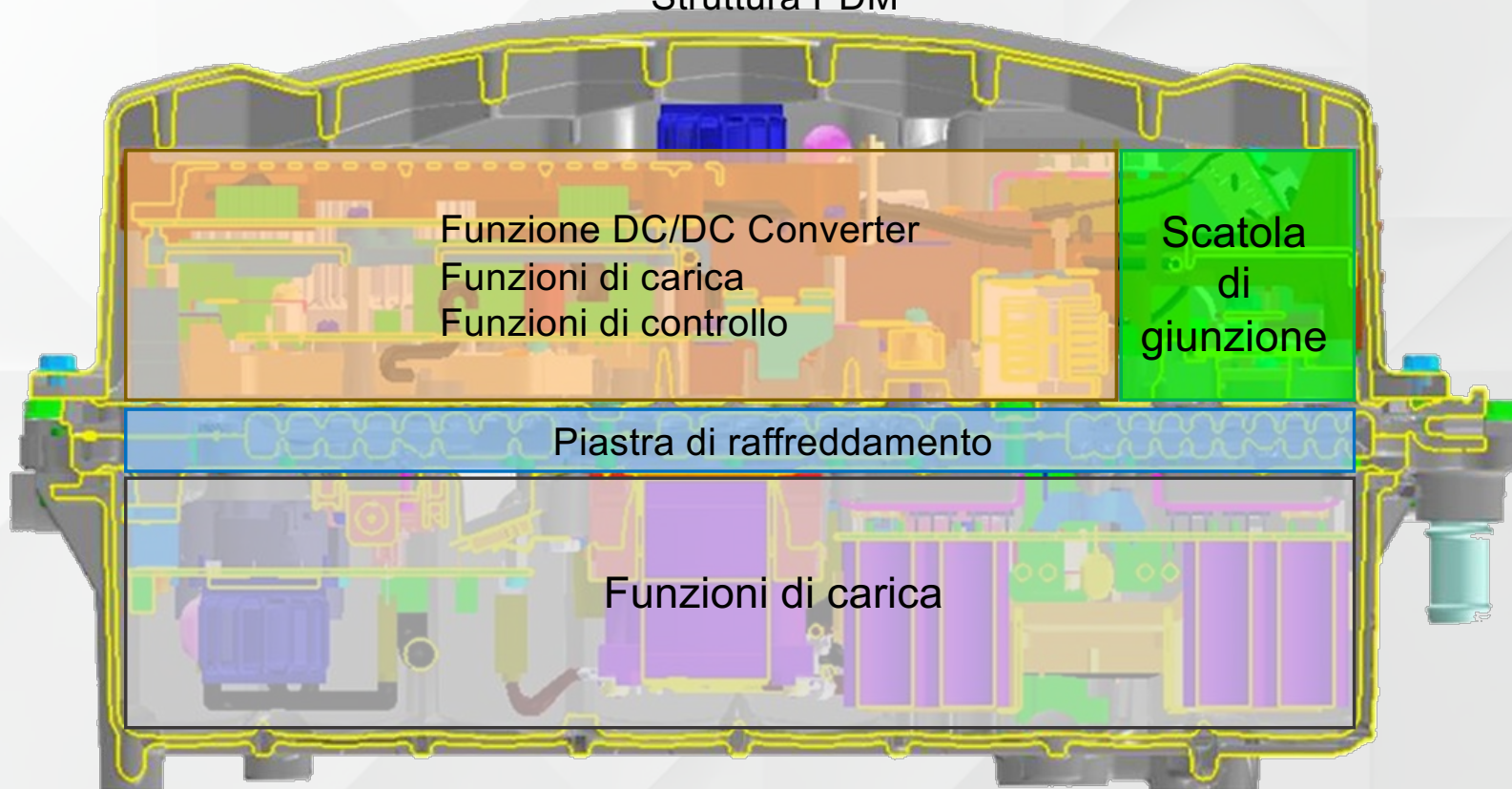
=



MY13 PDM: (DC/DC - J/B - carica batteria AT)

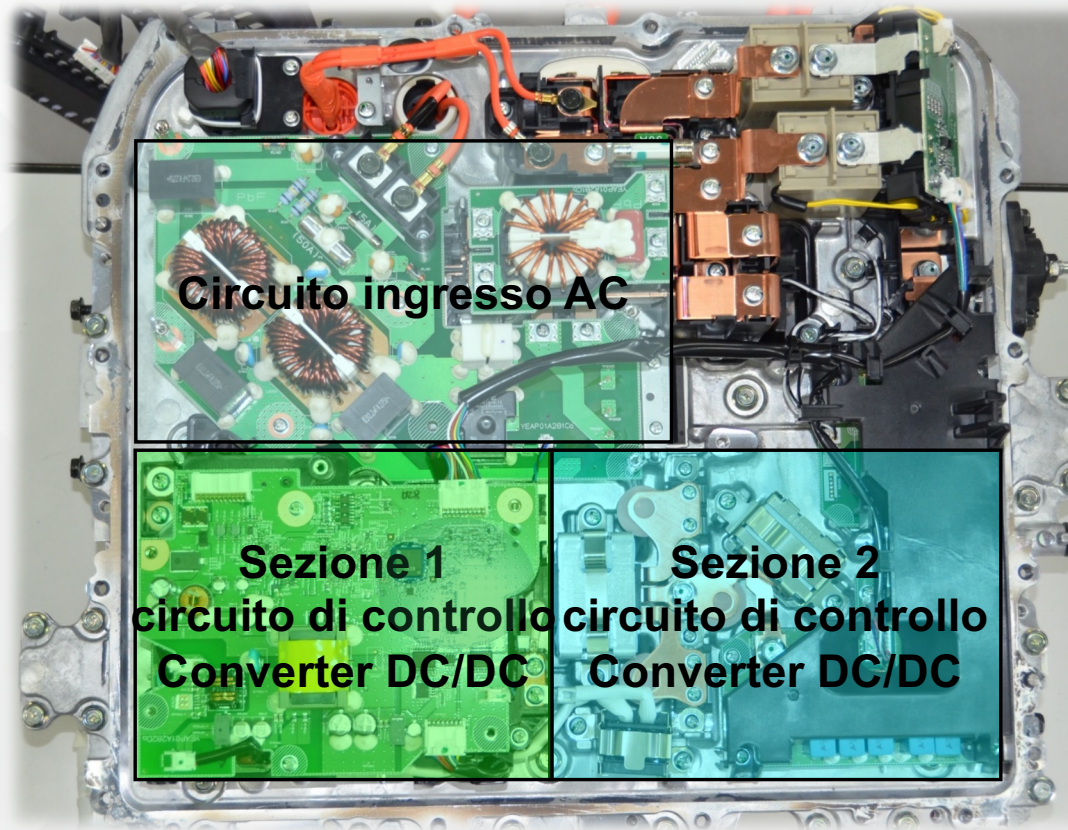
e-Powertrain MY13

Struttura PDM



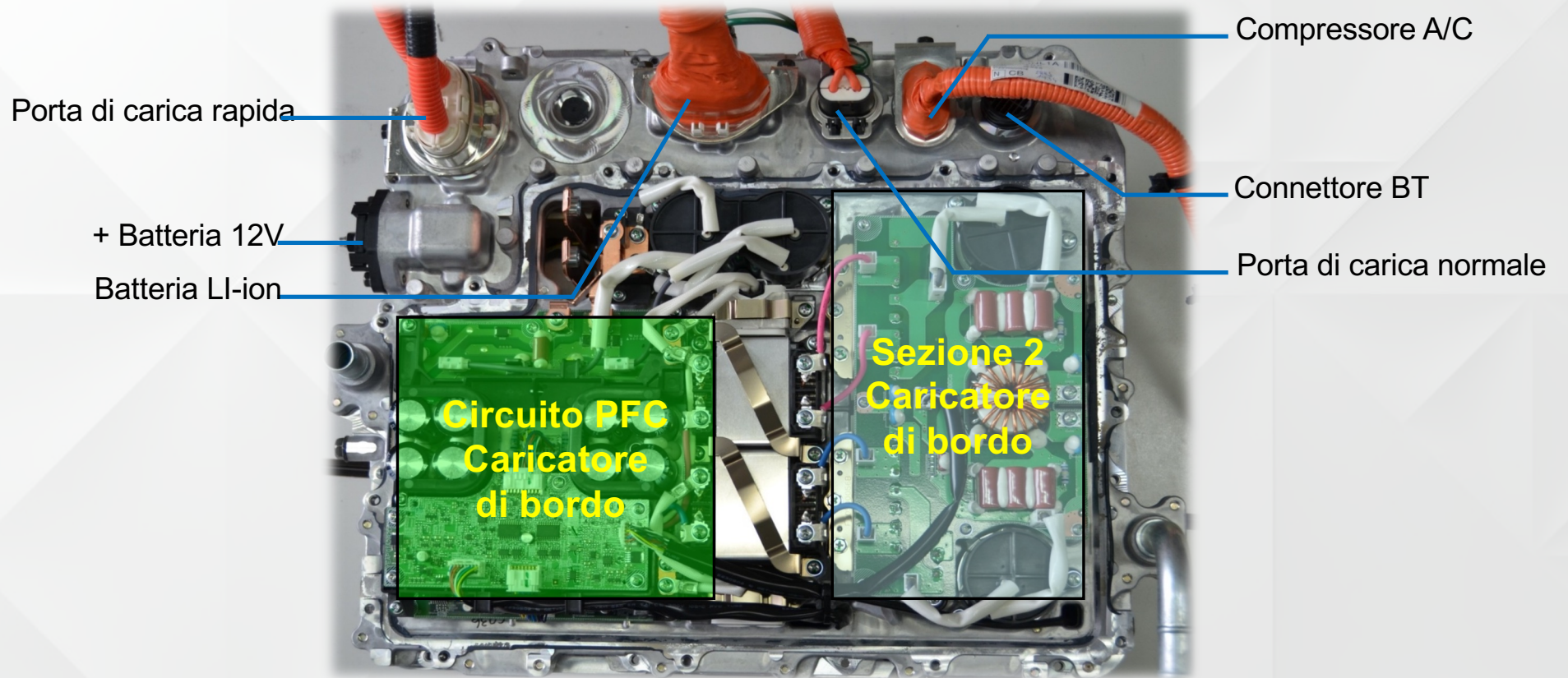
PDM

Componenti interni parte superiore



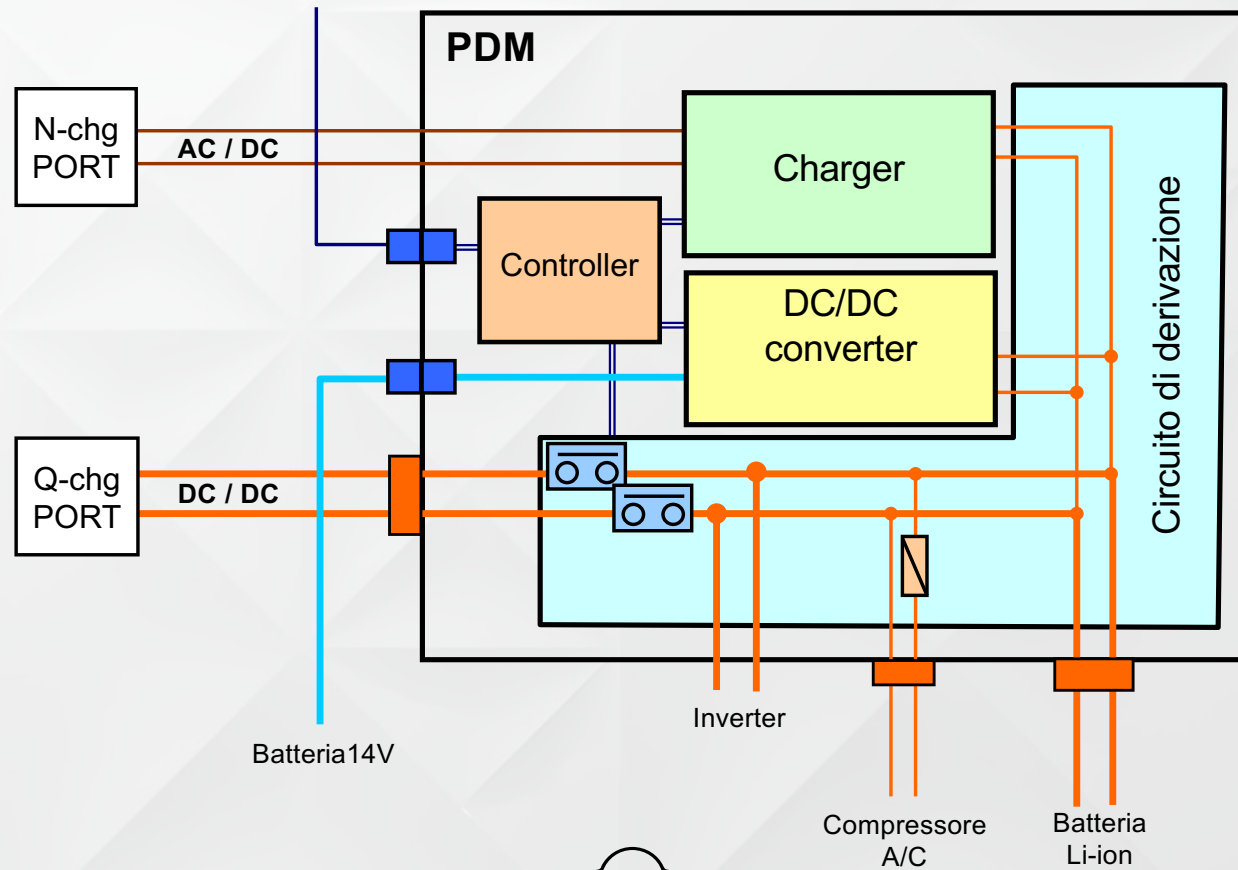
PDM

Componenti interni lato inferiore



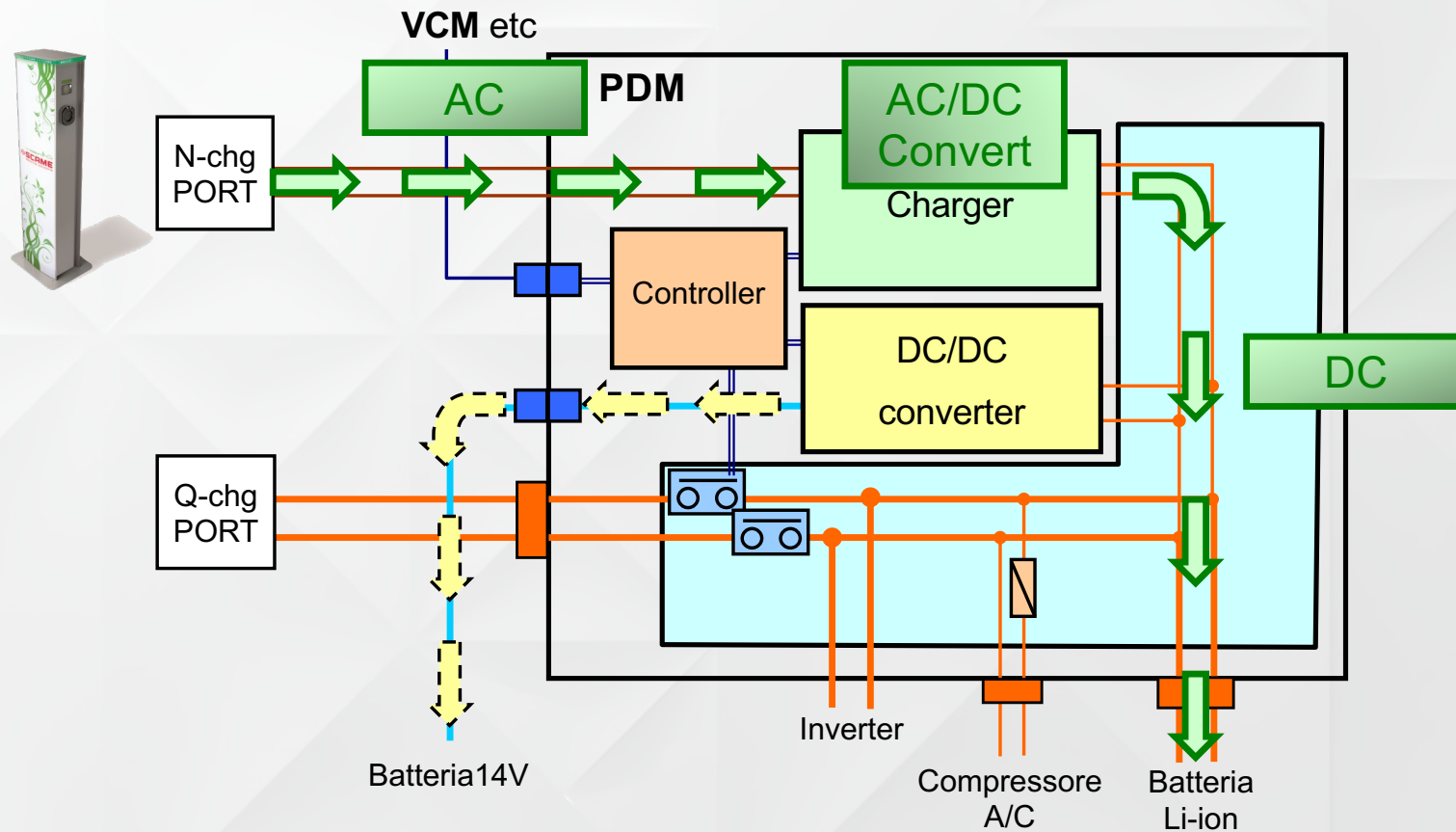
e-Powertrain MY13

PDM - Schema di principio



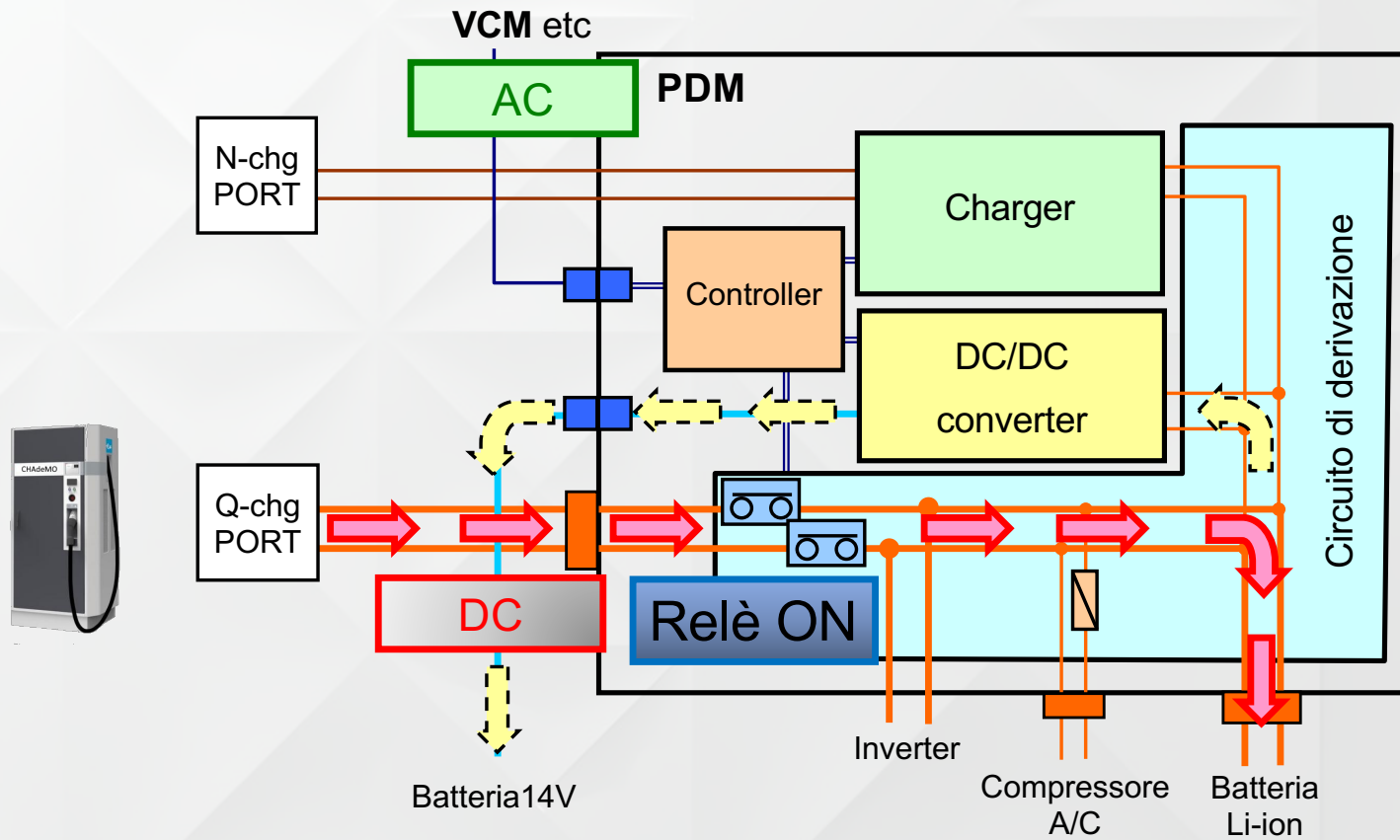
e-Powertrain MY13

PDM - Flussi di corrente durante la carica normale



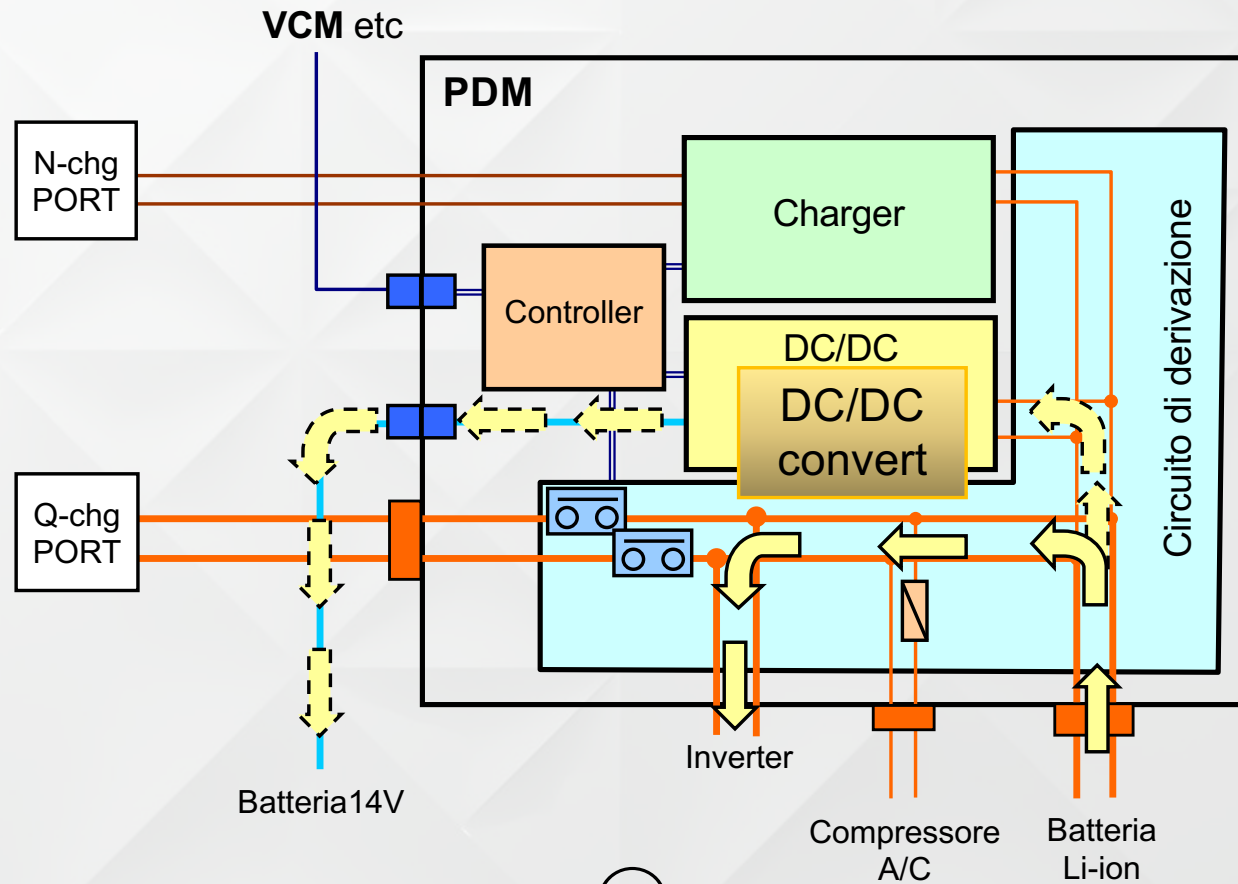
PDM

Flussi di corrente durante la carica rapida



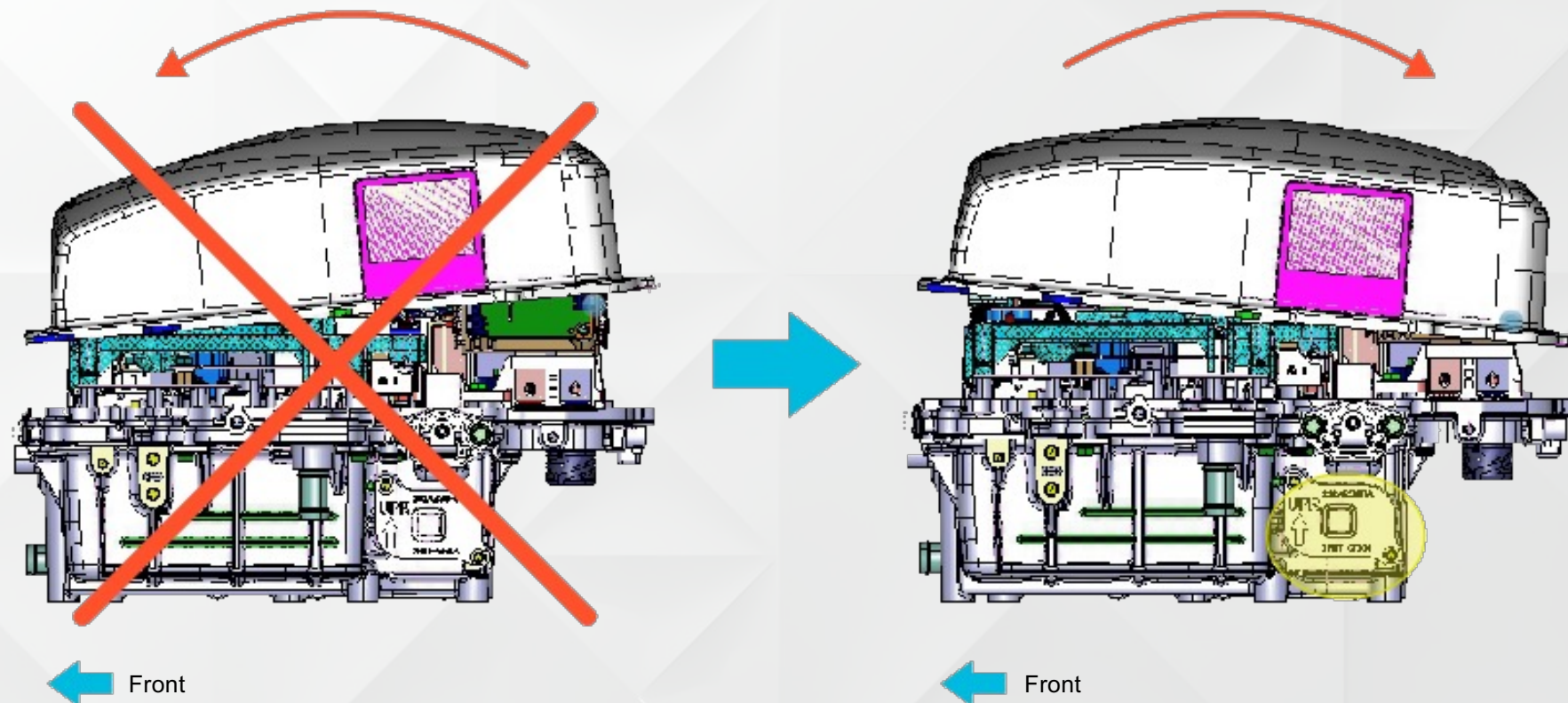
e-Powertrain MY13

PDM - Flussi di corrente durante la marcia



e-Powertrain MY13

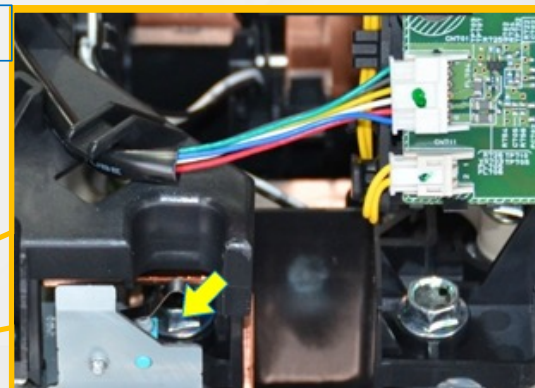
PDM - Rimozione coperchio



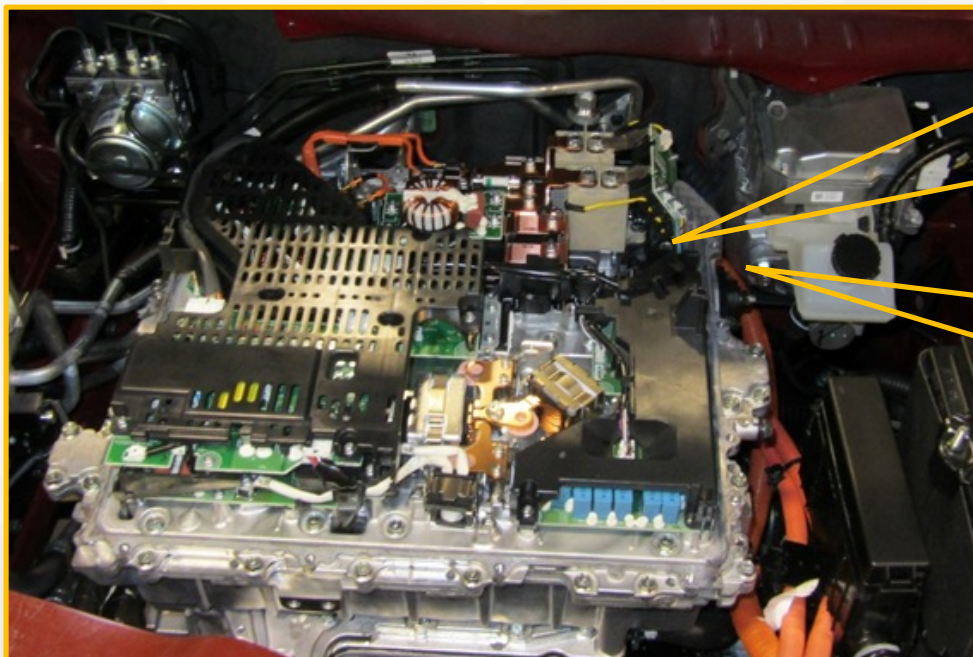
e-Powertrain MY13

PDM - Interlock

I caso di rimozione del coperchio della PDM il contatto blocca il sistema

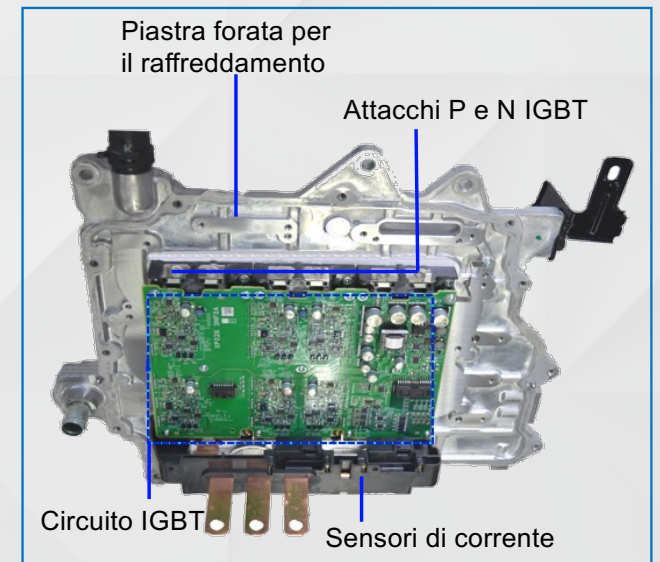
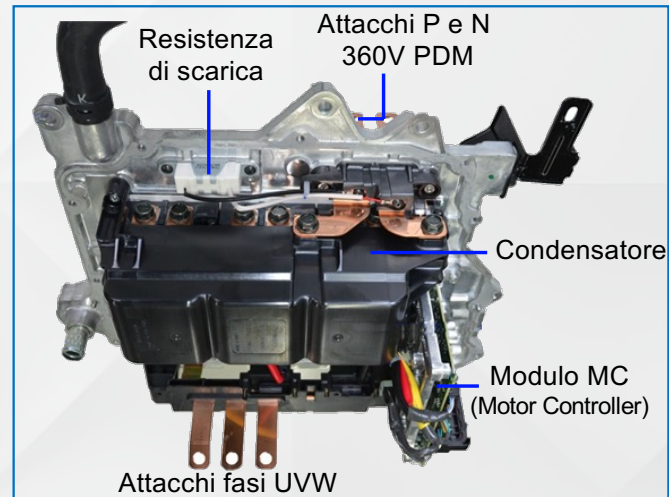
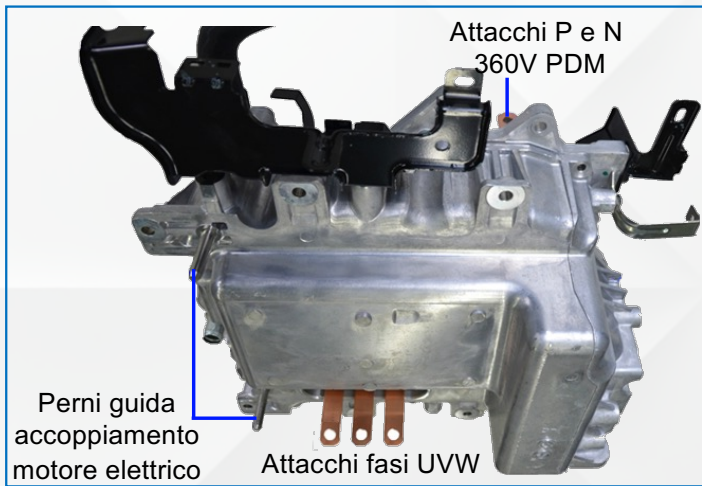


In caso di rimozione del tappo di protezione del collegamento con l'inverter il contatto blocca il sistema.



e-Powertrain MY13

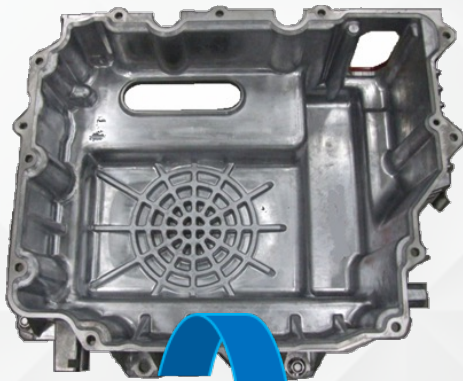
Inverter



e-Powertrain MY13

Inverter - componenti

Coperchio



Elettronica di controllo (MC)

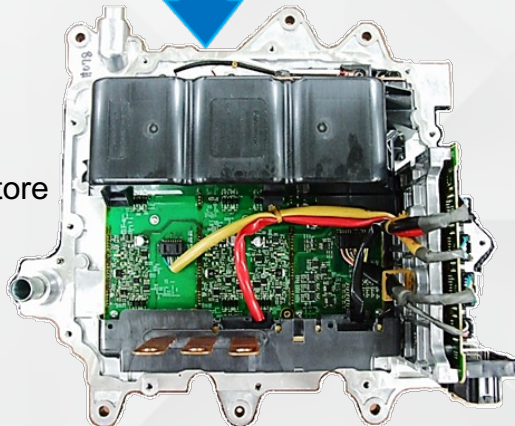


Condensatore di lisciamento

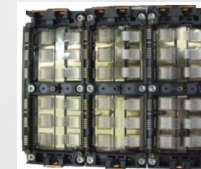


Bus bar (PN)

Assemblaggio
Elettronica/dissipatore



Electronic di gestione (DR)



Modulo di Potenza IGBT

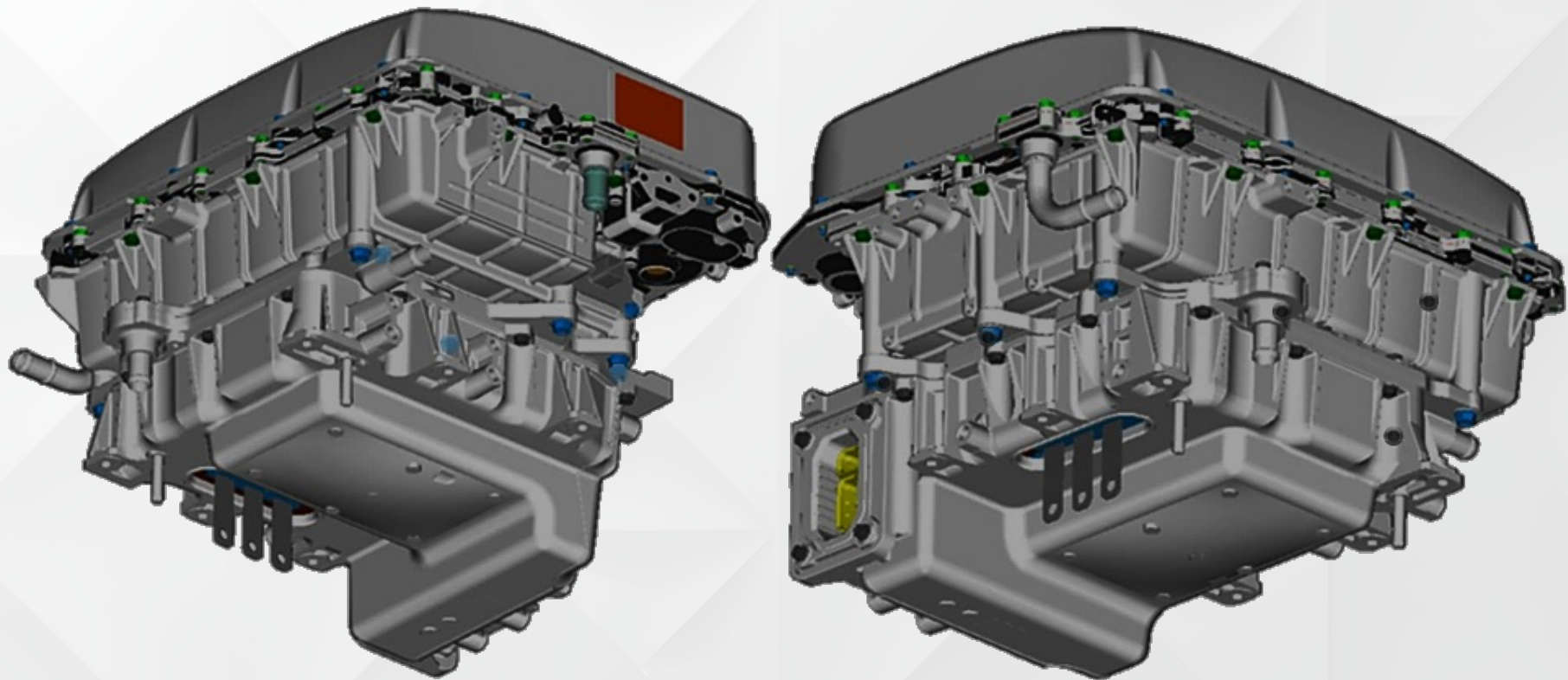


Bus bar (UVW) con sensore di corrente



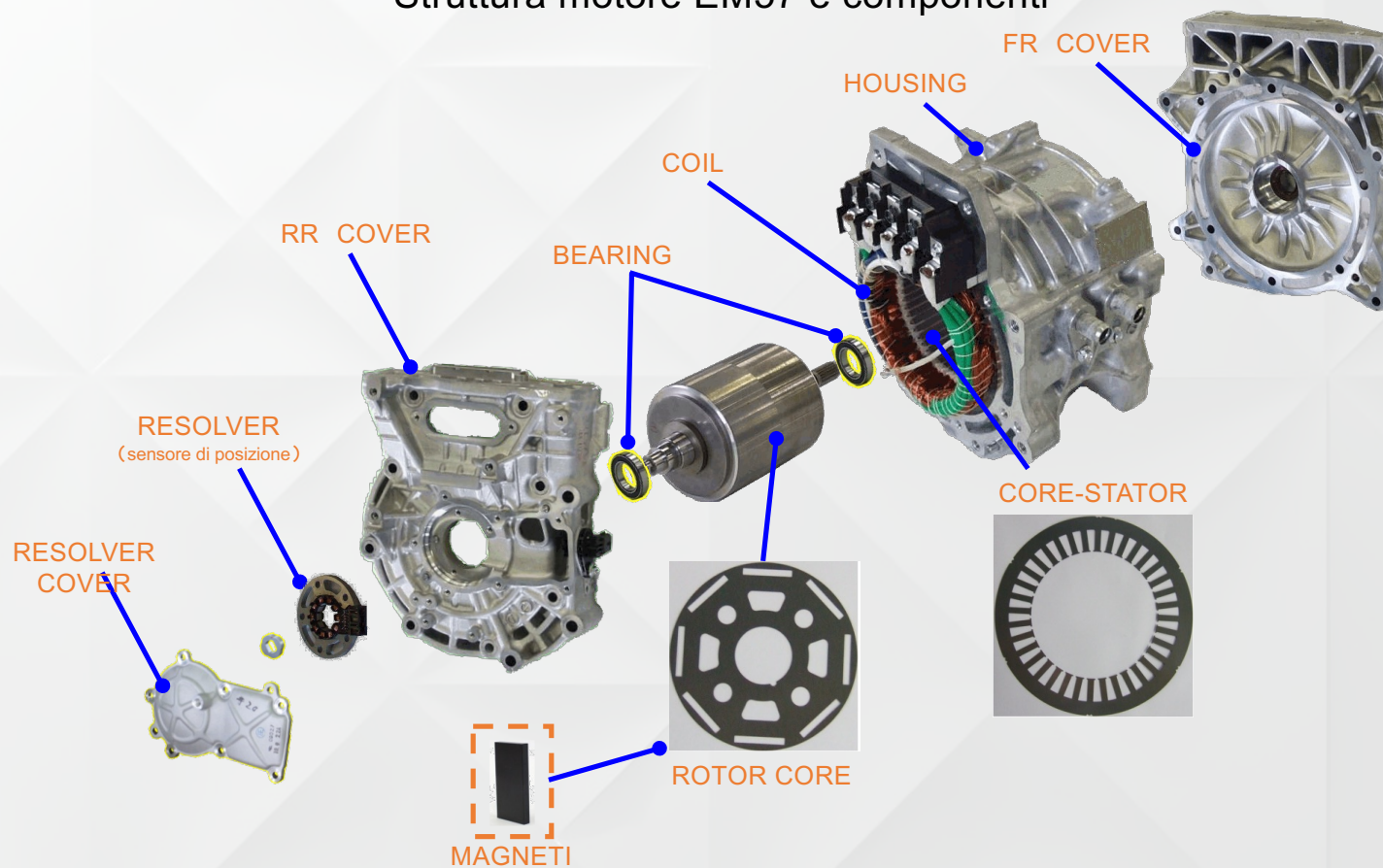
e-Powertrain MY13

Assemblaggio PDM/Inverter



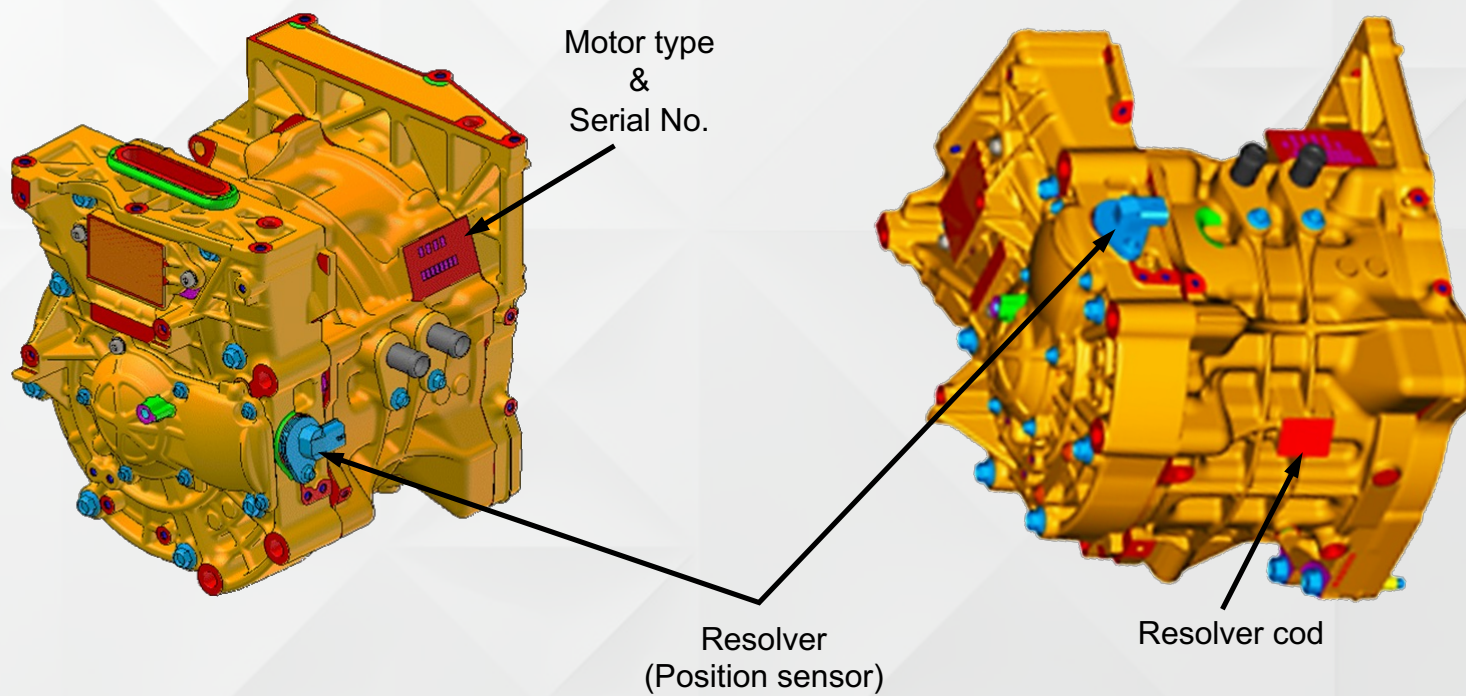
e-Powertrain MY13

Struttura motore EM57 e componenti



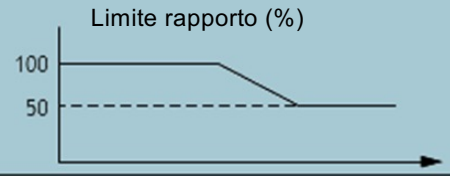
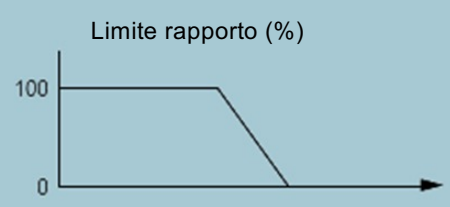
e-Powertrain MY13

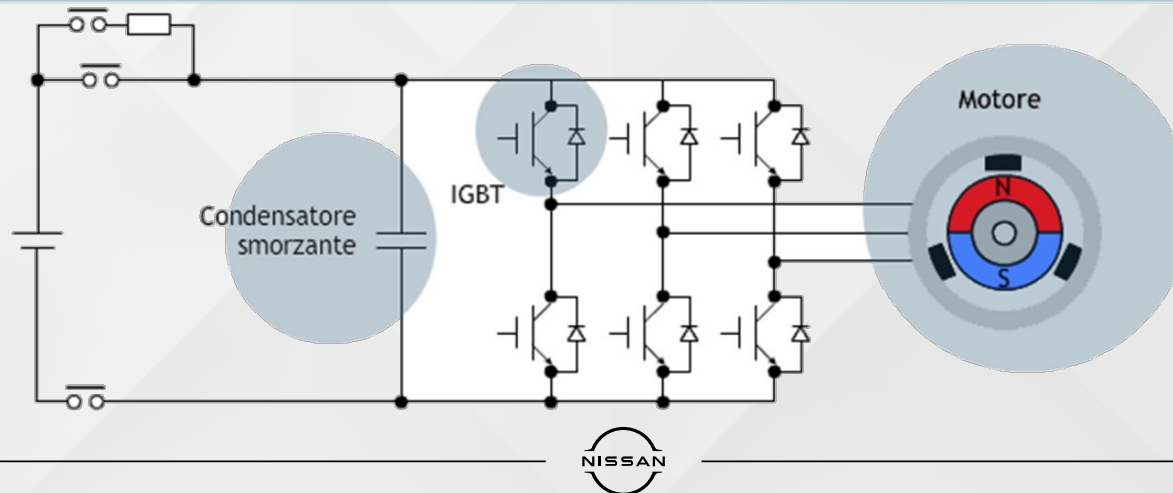
Identificazione motore



e-Powertrain MY13

Limitazione della potenza

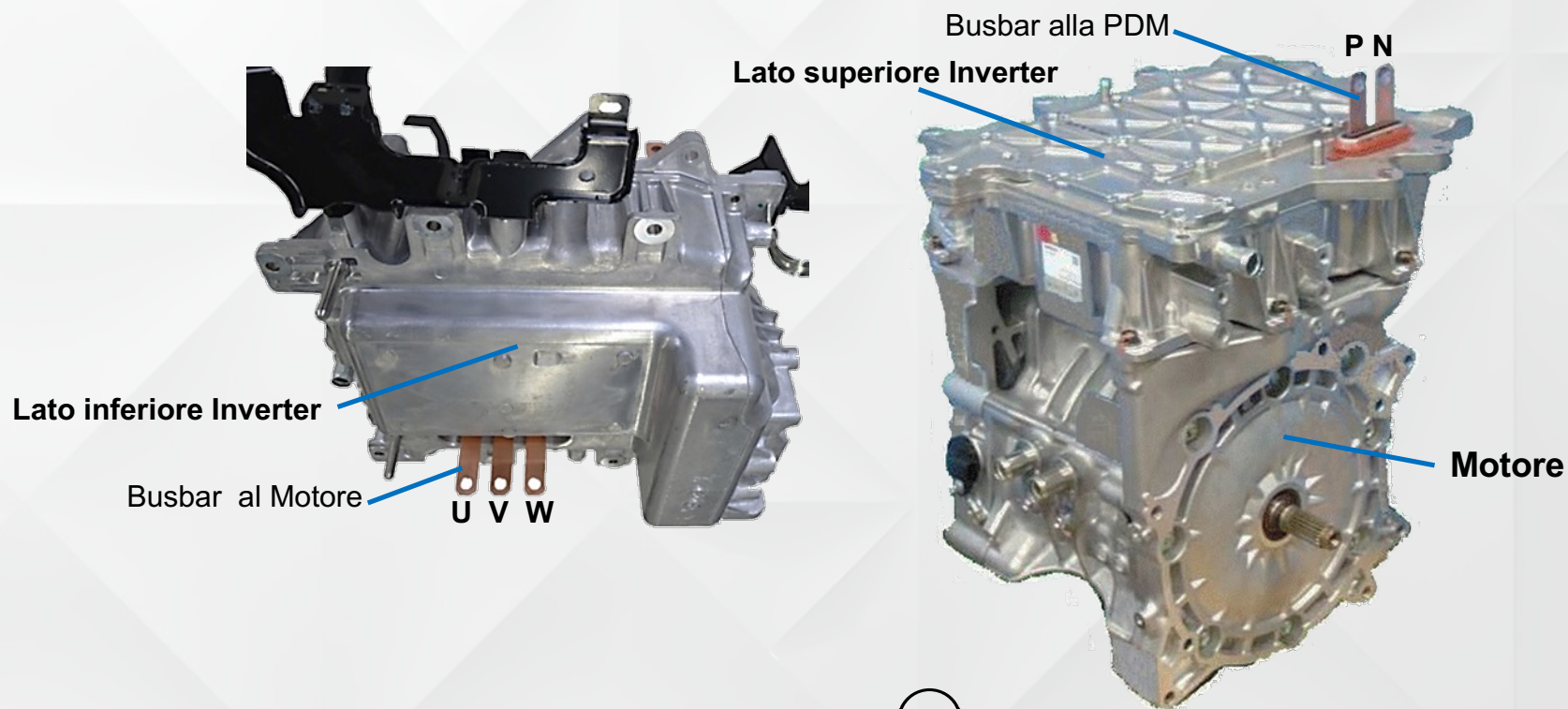
Componente	Logica di controllo	Limite rapporto (%)
IGBT	In funzione della temperatura IGBT la coppia viene limitata nel range MY11 100% → 50% MY 13 100% → 70%	
Condensatore	In funzione della temperatura del condensatore la coppia viene limitata nel range 100% → 0%	
Motore	In funzione della temperatura motore la coppia viene limitata nel range 100% → 50%	



e-Powertrain MY13

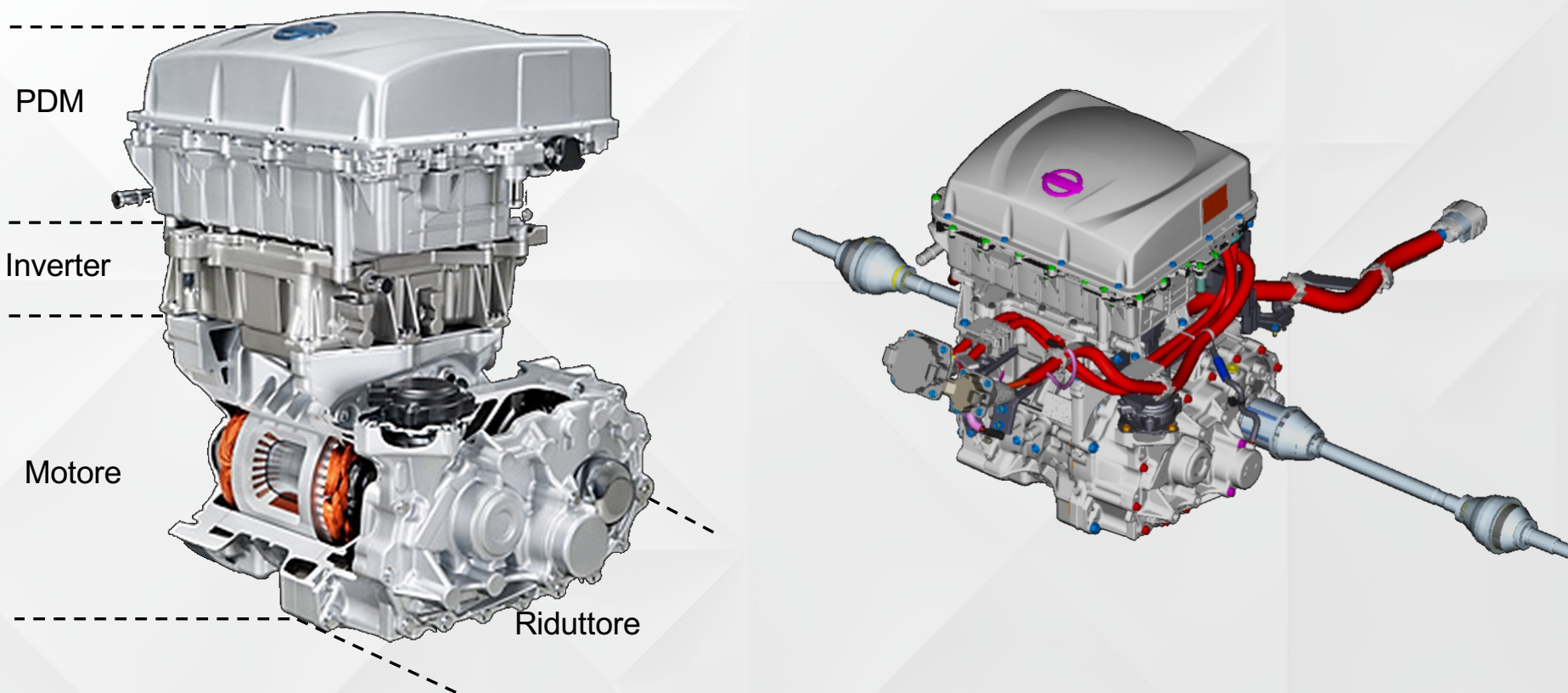
Assemblaggio Inverter/Motore

I collegamenti AT (DC) PDM-Inverter terminali PN e trifase (AC) Inverter/Motore ai terminali UVW è realizzato mediante busbar interne.



e-Powertrain MY13

Assemblaggio PDM/Inverter/Motore/riduttore



e-Powertrain MY13

Manutenzione

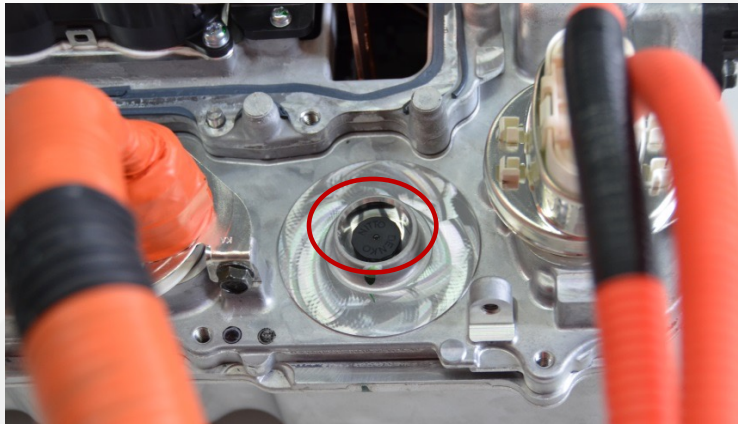
Quando l'unità di propulsione viene scomposta è necessario sostituire le vecchie guarnizioni di tenuta in silicone con guarnizioni nuove



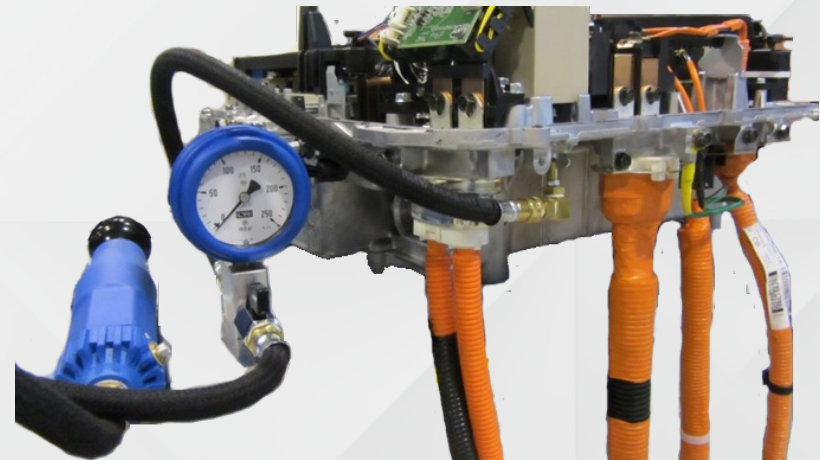
Nella fase di riaccoppiamento dei componenti dell'unità di propulsione prestare particolare attenzione al corretto posizionamento delle guarnizioni di tenuta in silicone.

e-Powertrain MY13

Test di tenuta



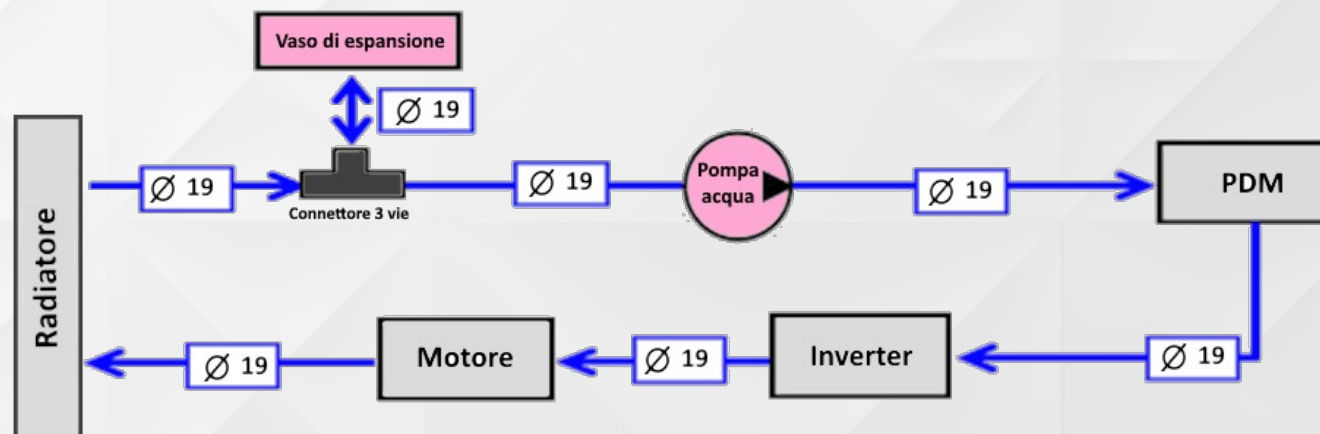
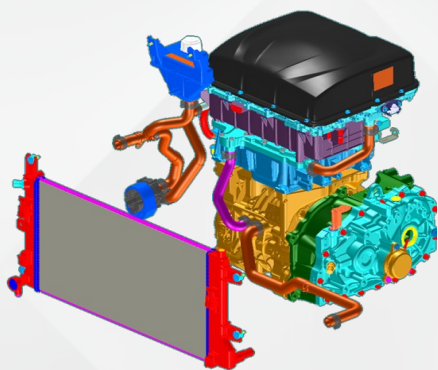
Per la rimozione dello sfiato consultare l'ESM



Attrezzo per il test [SST:
KV99112400]

e-Powertrain MY13

Sistema di raffreddamento



Per le operazioni di manutenzione fare riferimento esclusivamente all'ESM

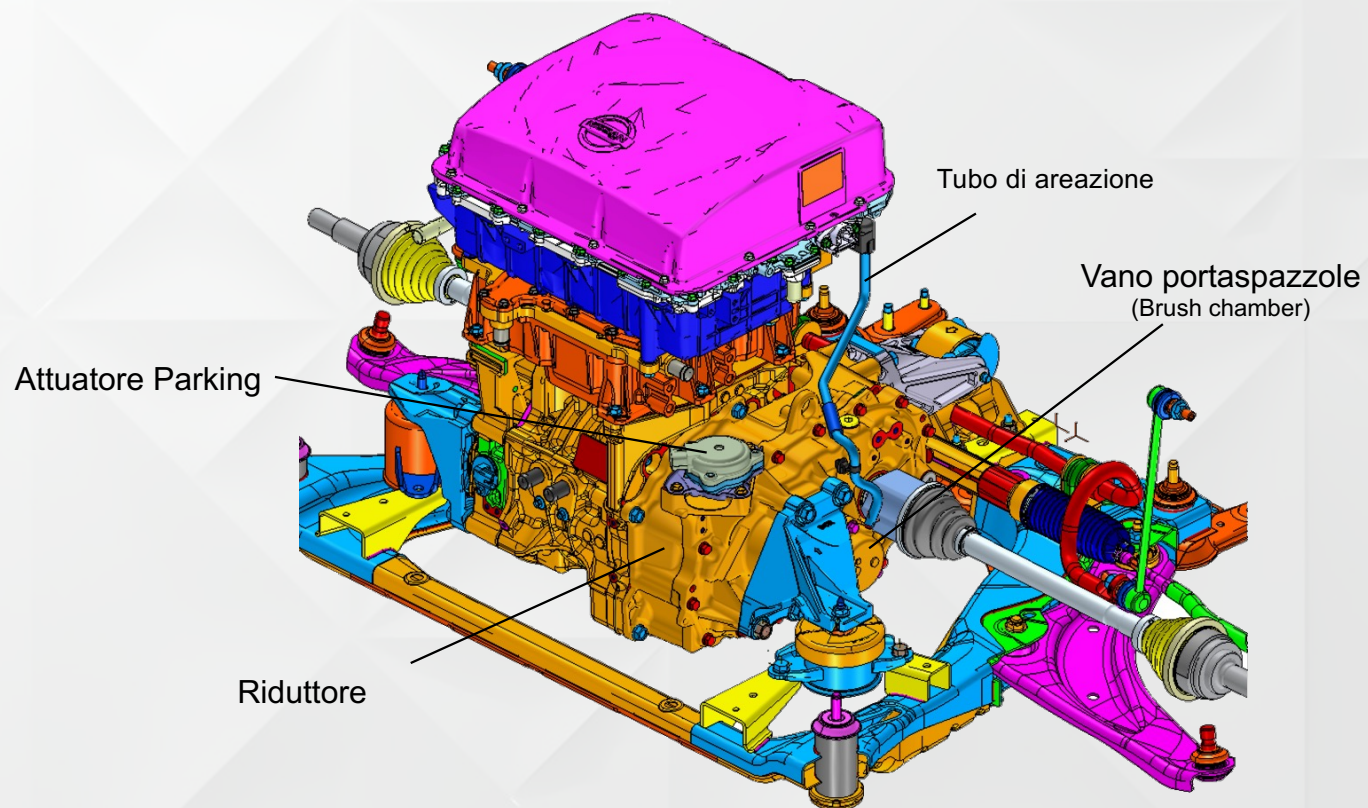




Riduttore

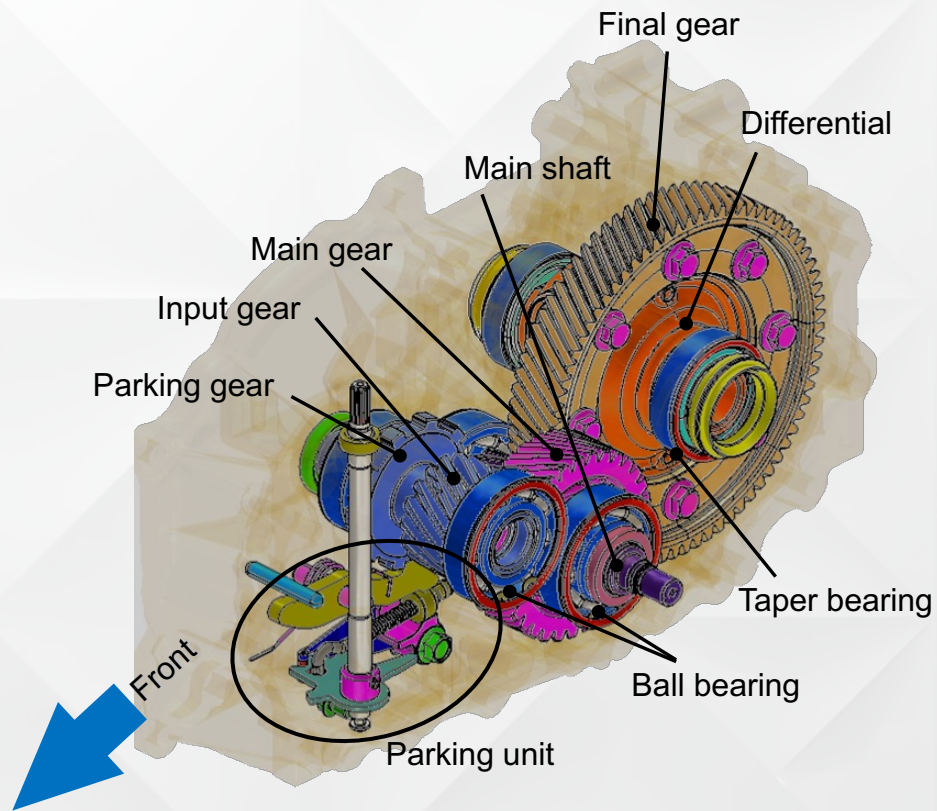
Trasmissione

Gruppo riduttore



Trasmissione

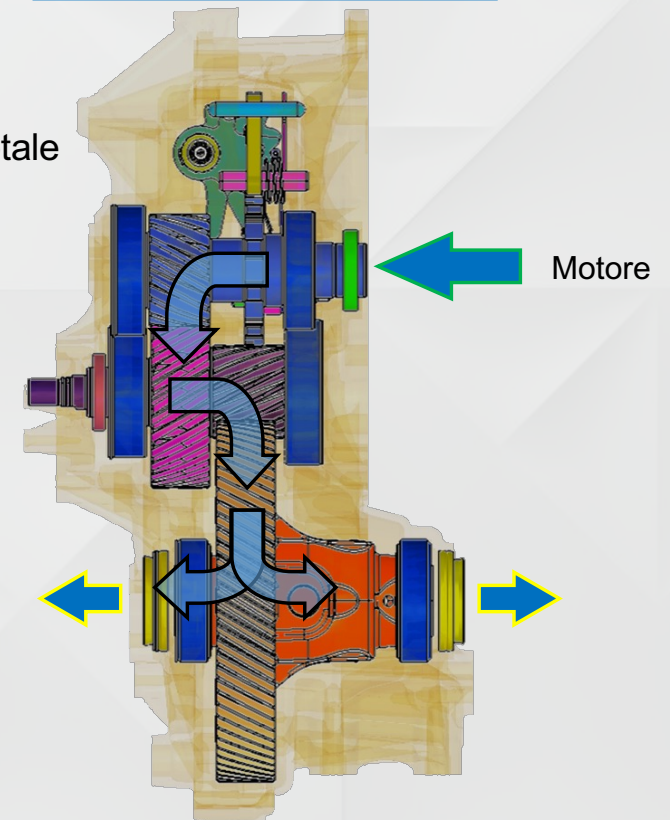
Componenti interni



Trasmissione della coppia

Riduzione Totale

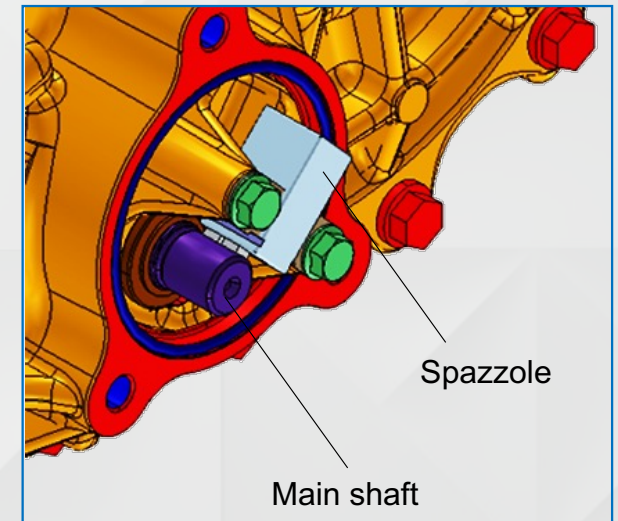
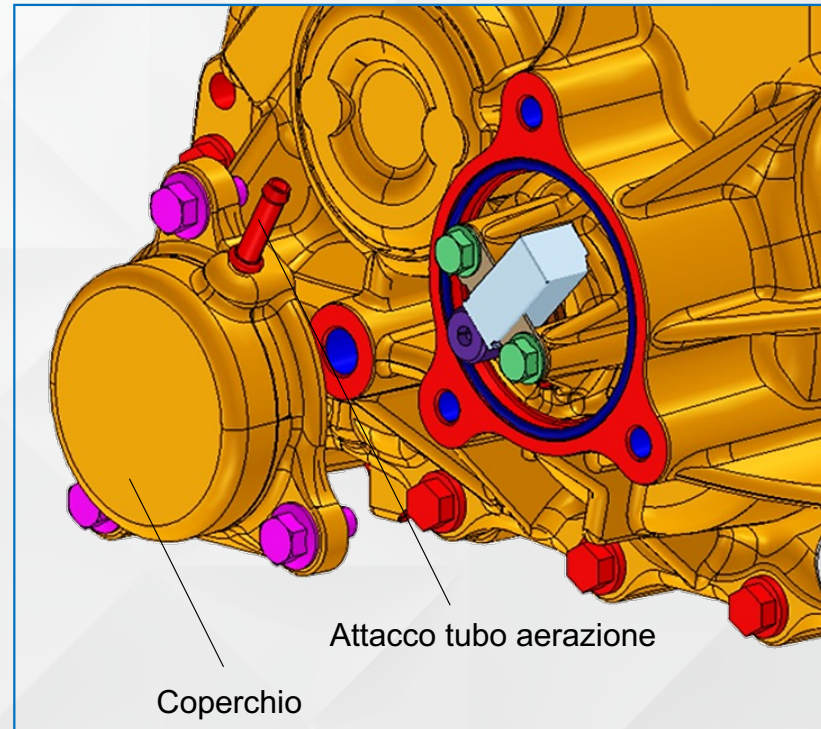
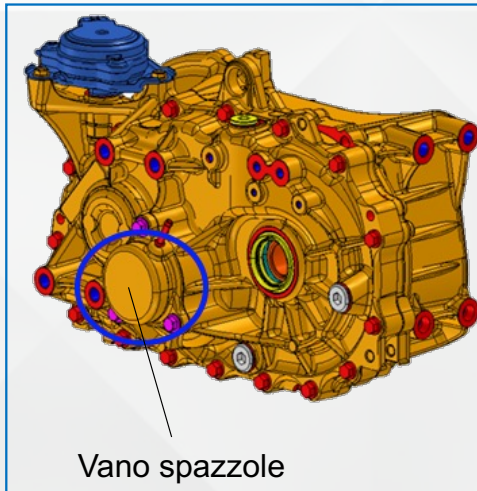
$$i = 8.193$$



Trasmissione

Spazzole antidisturbo

I disturbi di natura elettrica generati dal funzionamento del motore vengono scaricati a massa attraverso le spazzole.



Il vano delle spazzole viene separato dall'olio di lubrificazione della trasmissione mediante un anello di tenuta.

Trasmissione

PBW - Parking By Wire MY11

Il dispositivo Freno di Parcheggio PBW a comando elettrico sul MY11 è composto da:

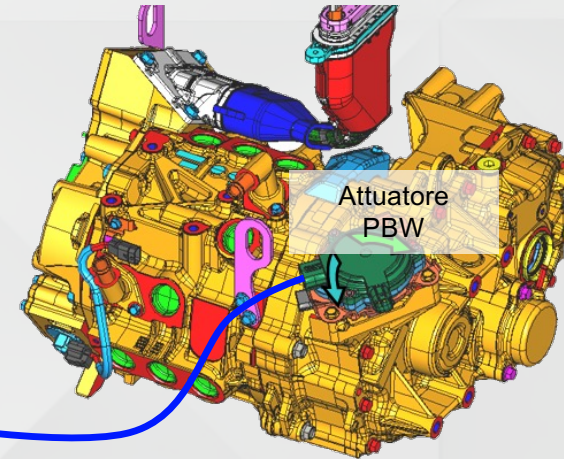
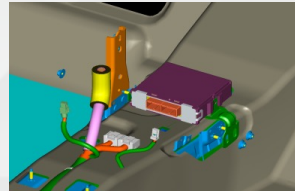
- Pulsante sul Joystick selezione marcia
- Modulo di controllo elettronico nel tunnel centrale
- Attuatore elettrico sul gruppo riduttore
- Glifo di blocco su uno specifico ingranaggio interno

Pulsante di attivazione PBW



RHD

Modulo controllo elettronico PBW



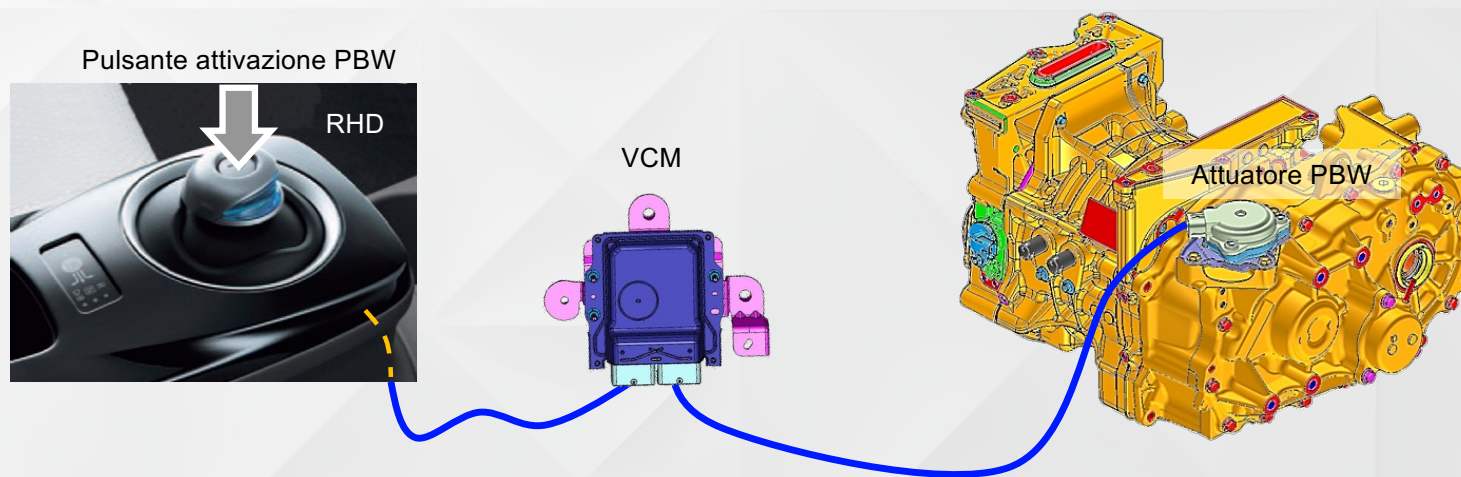
Trasmissione

PBW - Parking By Wire MY13

Il dispositivo Freno di Parcheggio PBW a comando elettrico sul MY13 è composto da:

- Pulsante sul Joystick selezione marcia
- Attuatore elettrico sul gruppo riduttore
- Glifo di blocco su uno specifico ingranaggio interno

Nella LEAF MY13 non è più presente il modulo elettronico di controllo PBW, la funzione per il controllo del dispositivo PBW è stata integrata nell:



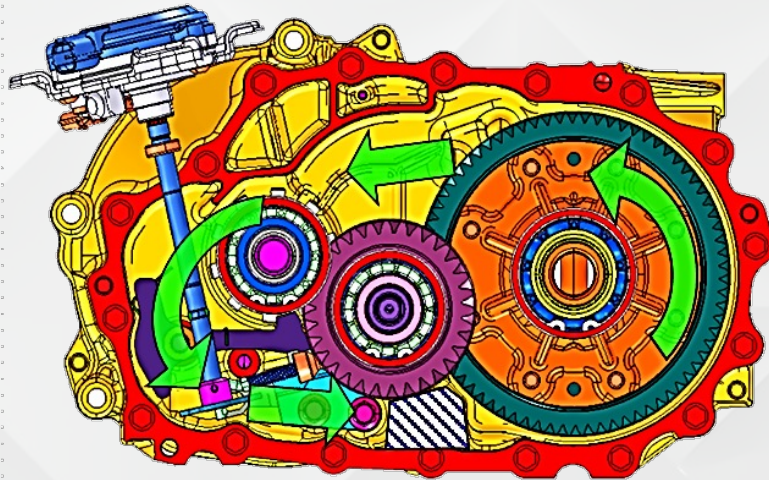
Trasmissione

Modifica del gruppo riduttore

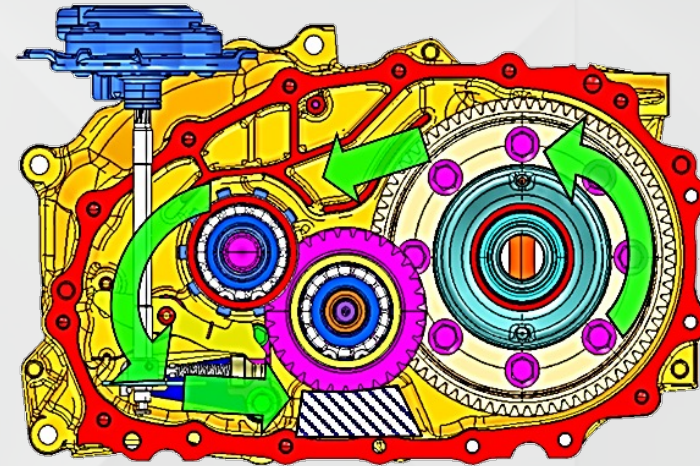
Nella trasmissione MY13 sono state adottate delle soluzioni tecniche mirate alla riduzione delle perdite di energia dovute allo scuotimento del lubrificante

- inserimento di una paratia che limita il ritorno di olio al rapporto finale
- flusso di lubrificazione generato dalla rotazione degli stessi ingranaggi.
- adozione di un lubrificante a bassa viscosità

MY11



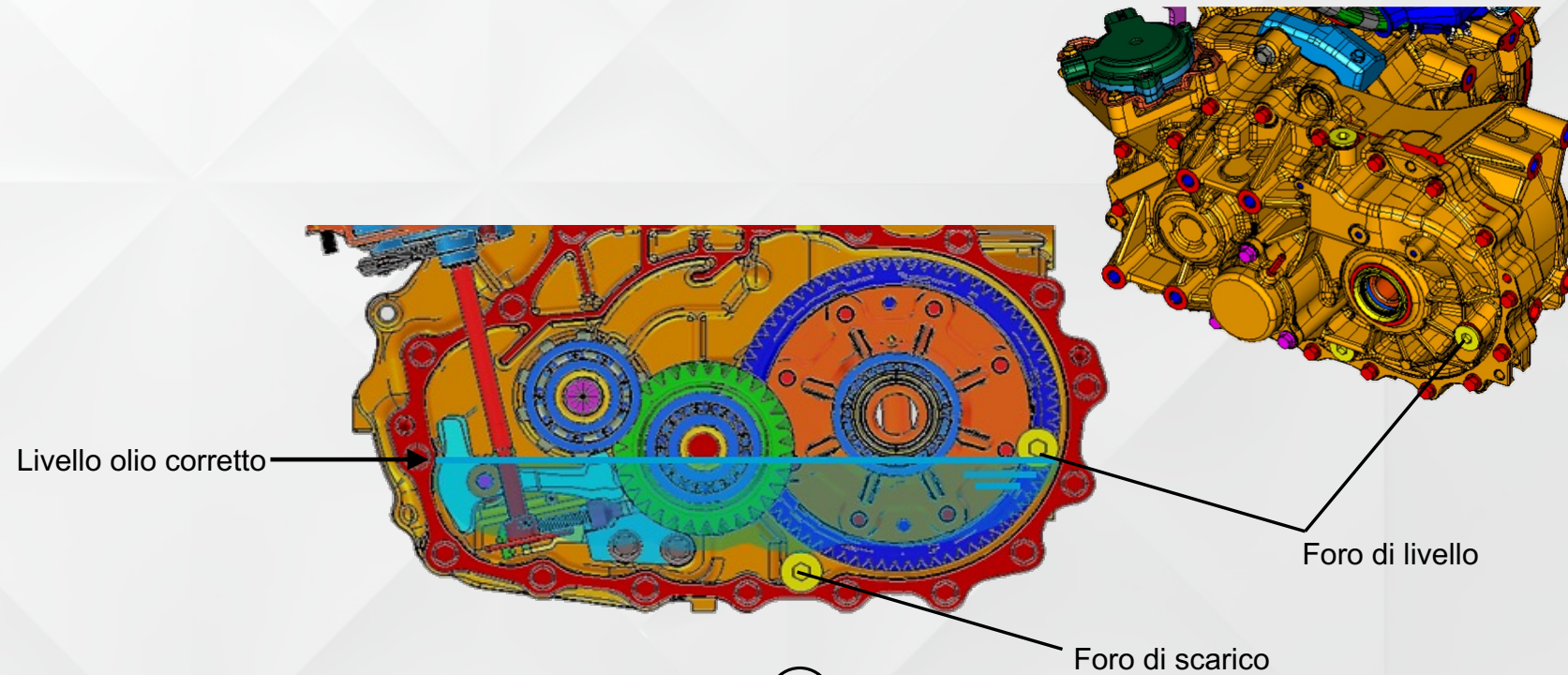
MY13



Trasmissione

Manutenzione

Utilizzare esclusivamente fluido originale Nissan Matic fluid S a bassa viscosità (11MY circa 1.1lt , 13MY circa 1.4lt)





Batteria Li-ion

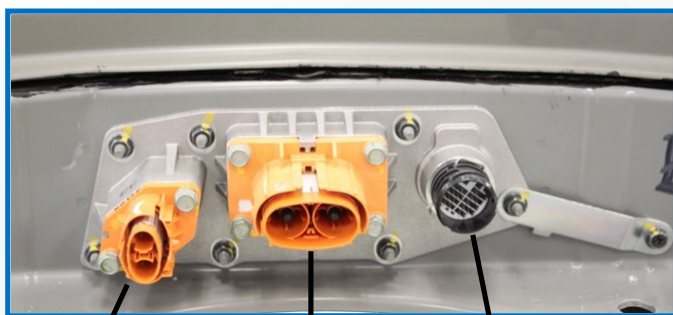
Batteria Li-ion

Posizione



Batteria Li-ion

Struttura e componenti



Connettore di collegamento PTC riscaldamento

Connettore di collegamento PDM

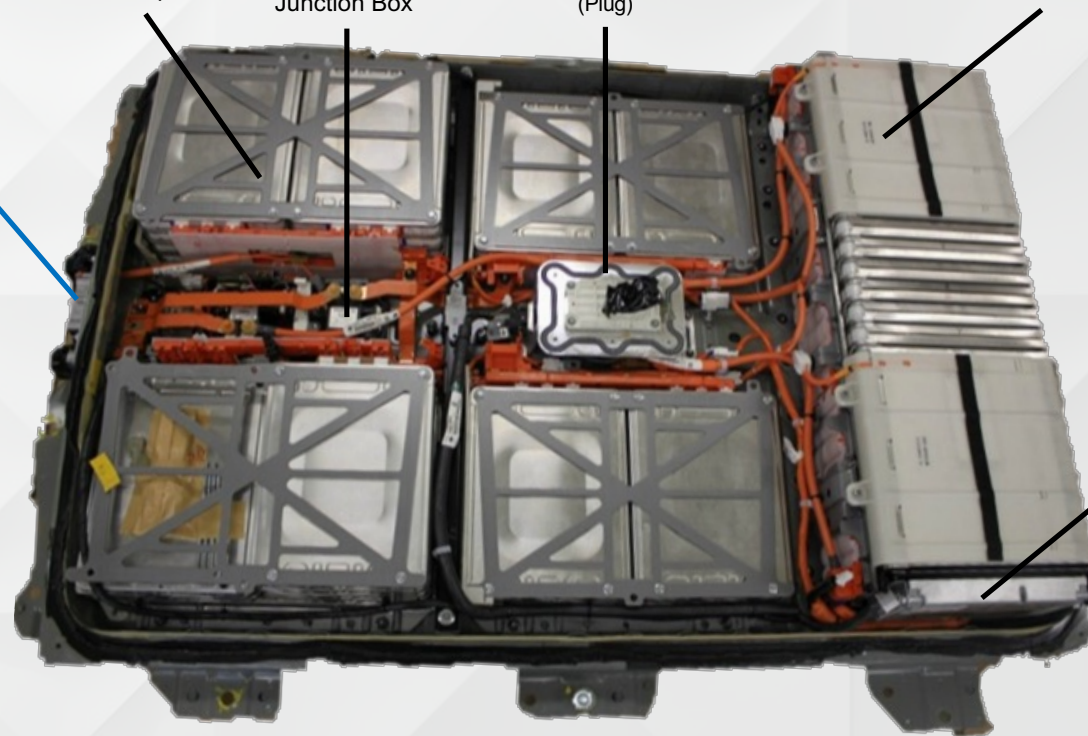
Connettore di collegamento BT

Stack Moduli in pila

Junction Box

Switch SD (Plug)

Stack Moduli verticali



LBC module

Tensione media	360V
Capacità	24kW/h
Potenza	<90kW
Dimensioni	MY11 - 1200x1640x260mm MY13 - 1188x1547x264mm
Peso	MY11 - 294Kg MY13 - 275Kg

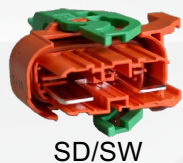


Batteria Li-ion

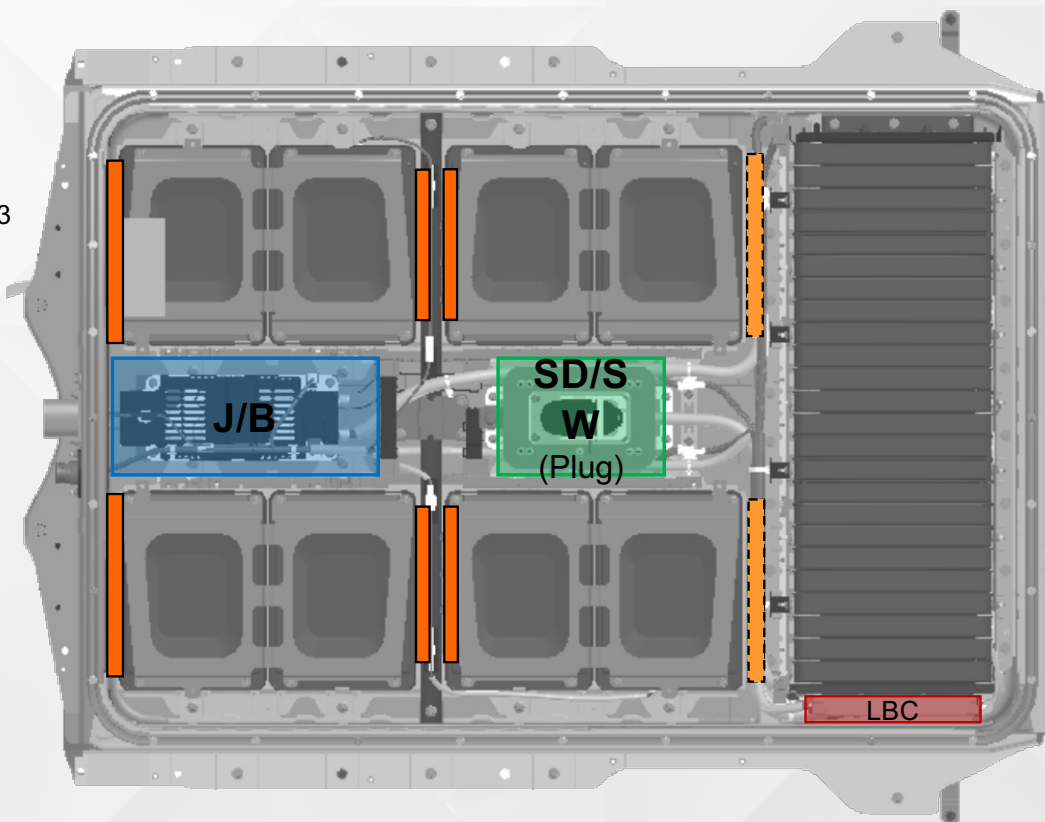
Riscaldamento batteria

Elementi PTC di riscaldamento

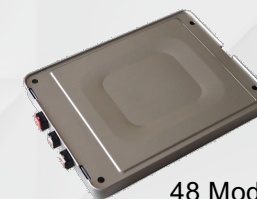
Elementi PTC eliminati in MY13



Modulo di controllo batteria Li-ion LBC



Il pacco batteria è composto da 48 moduli collegati in serie tra loro con una tensione nominale di 360 Volt



48 Moduli
Tensione 7,5 Volt
Capacità 500 W

Ogni modulo contiene 4 celle collegate tra loro a coppie in parallelo e poi in serie


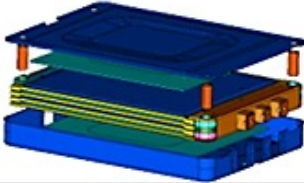
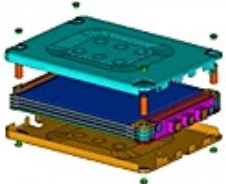
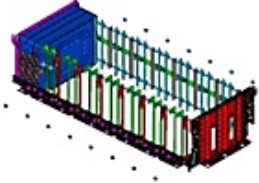
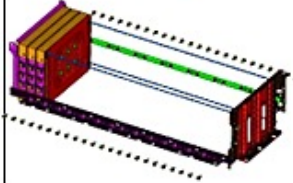




192 Celle
Tensione 3,65 Volt



Batteria Li-ion


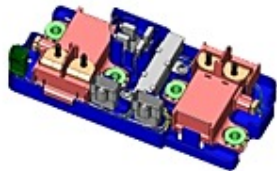
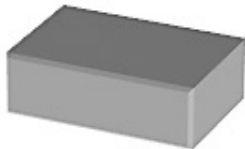


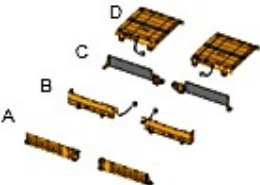
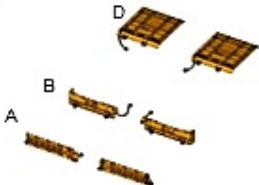
MY13

Elemento	MY11	MY13	Variazioni Principali
Cella			Cambiamenti Materiale (forma e specifiche sono equivalenti rispetto al MY11)
Modulo			Semplificazione della struttura
Gruppo			Semplificazione della struttura (eliminazione del piatto di supporto)
SDSW			Riduzione Dimensioni



Batteria Li-ion

MY13

Elemento	MY11	MY13	Variazioni Principali
JB			Rimozione della copertura Riduzione dimensioni
LBC			Variazioni nella struttura del circuito (forma e specifiche sono equivalenti rispetto al MY11)
Pacco			Cambiamenti nella disposizione interna Variazioni nella sigillatura (sigillante <-guarnizione)
Riscaldatore Batteria (OPZIONE)			riduzione del numero riduzione delle dimensioni A(270×71->161×71) ,B(nessuna variazione), D(279×223->161×71)



Batteria Li-ion

SOC - SOH



Stato di carica **SOC** (State Of Charge)



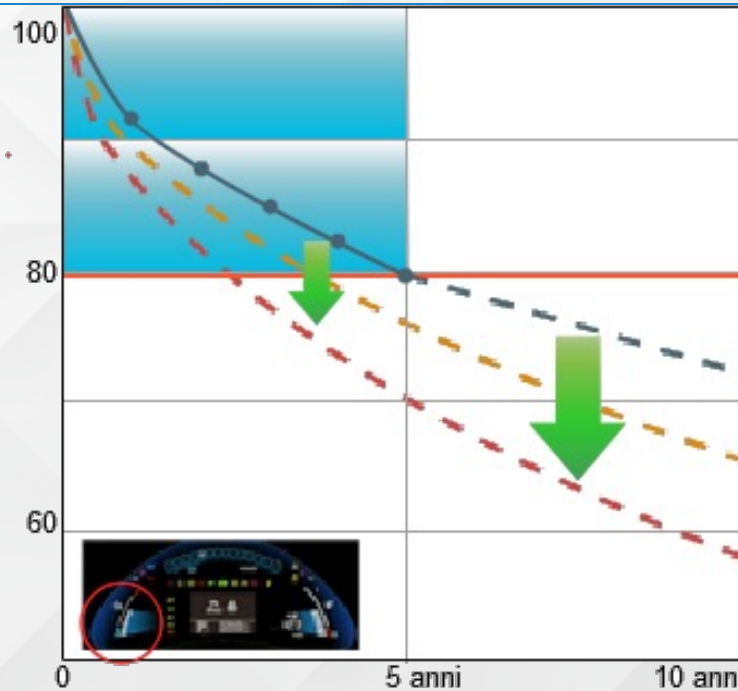
Batteria Li-ion

Invecchiamento batteria

La temperatura gioca un ruolo fondamentale nella conservazione dello stato della batteria

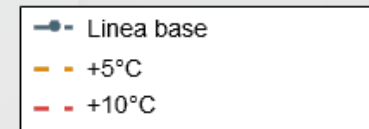


Invecchiamento batterie simile a lap top e cellulari



Metodi per conservare la batteria

1. Mantenere la batteria tra 15 e 25 C°
2. Stoccare il veicolo in aree fresche
3. Guidare preferibilmente in modalità ECO
4. Privilegiare la carica normale o LL



e-Powertrain MY11/MY13

Collegamenti per la ricarica batteria Li-ion



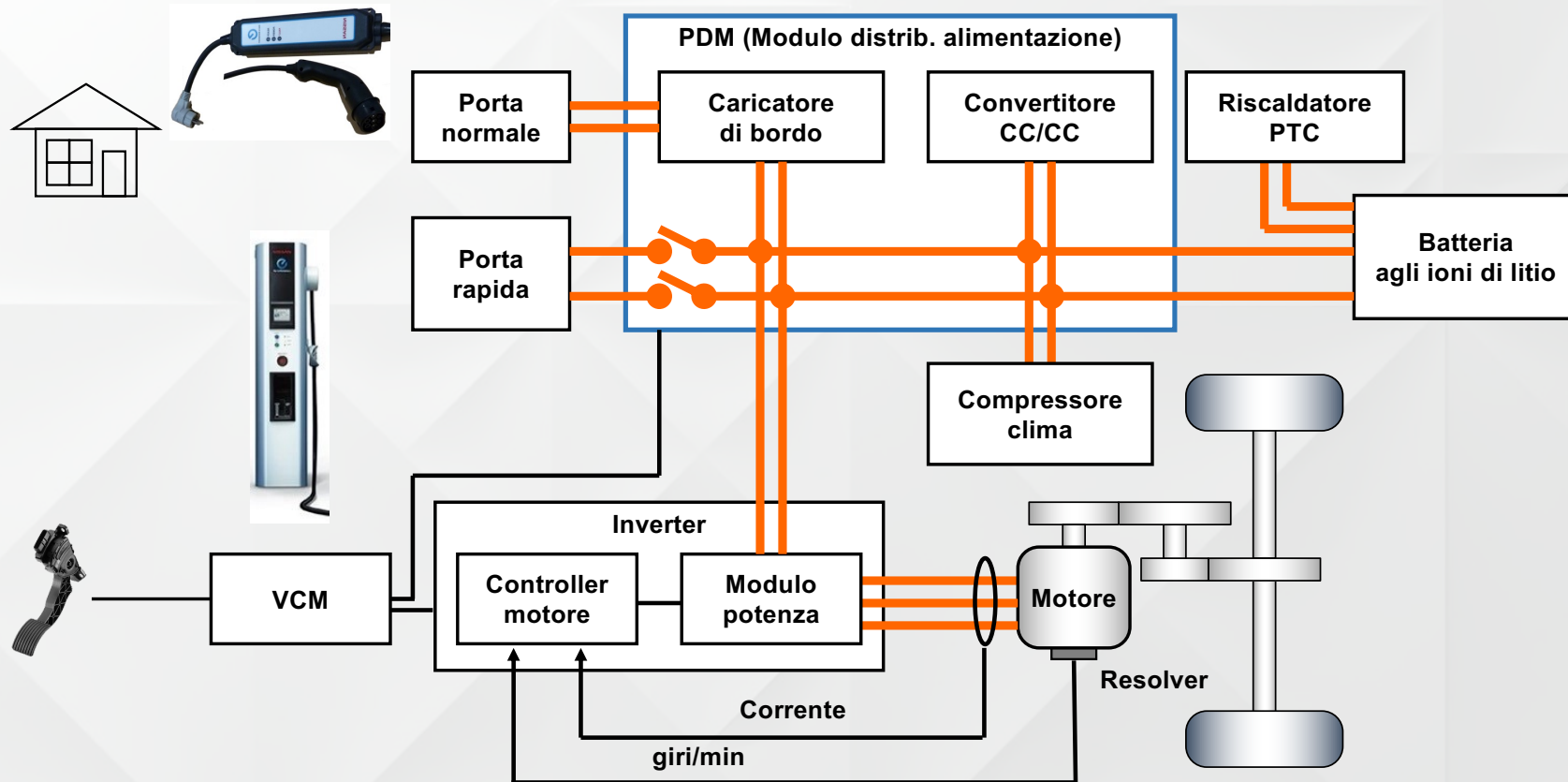
Carica in CC fino a 50kW

Carica in AC Monofase da 2.2kW a 6.3kW



e-Powertrain

Schema di principio del sistema

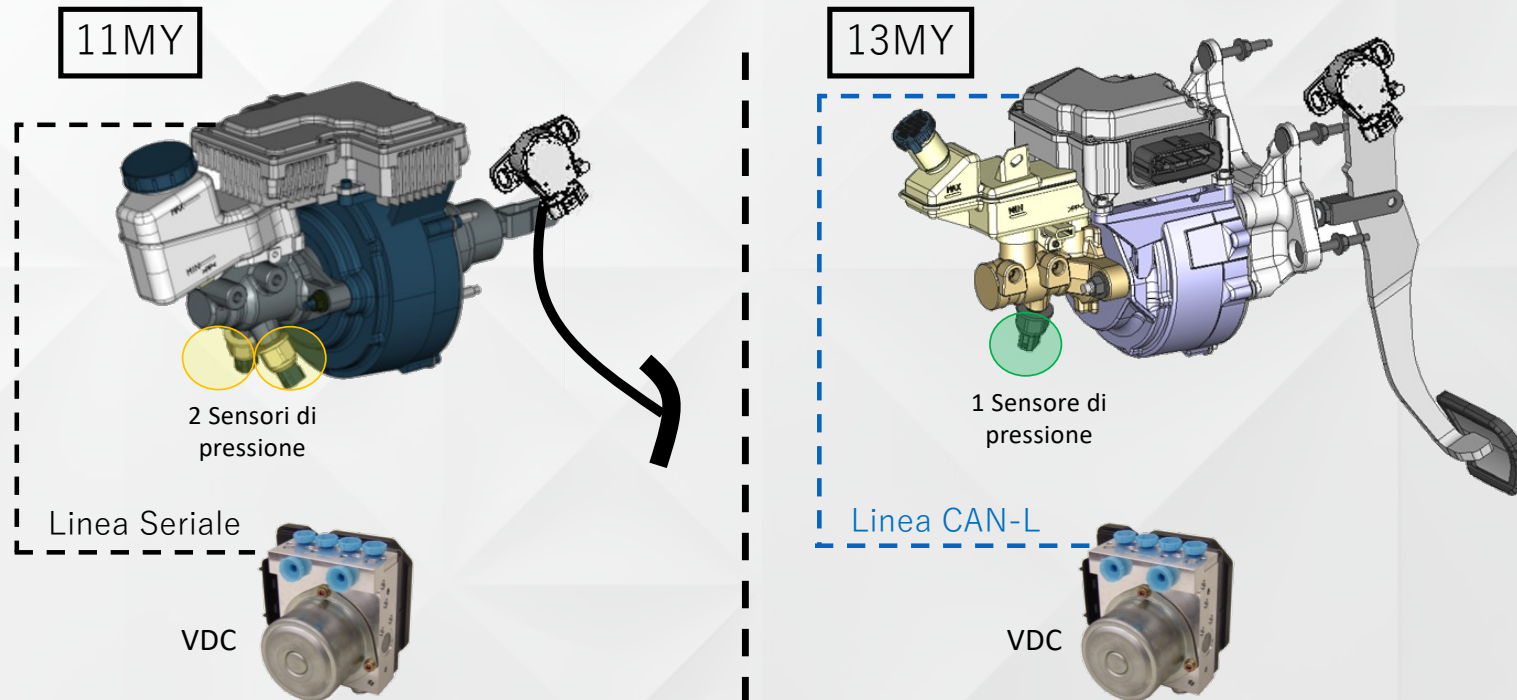




Freno a controllo elettrico

Sistema e-ACT

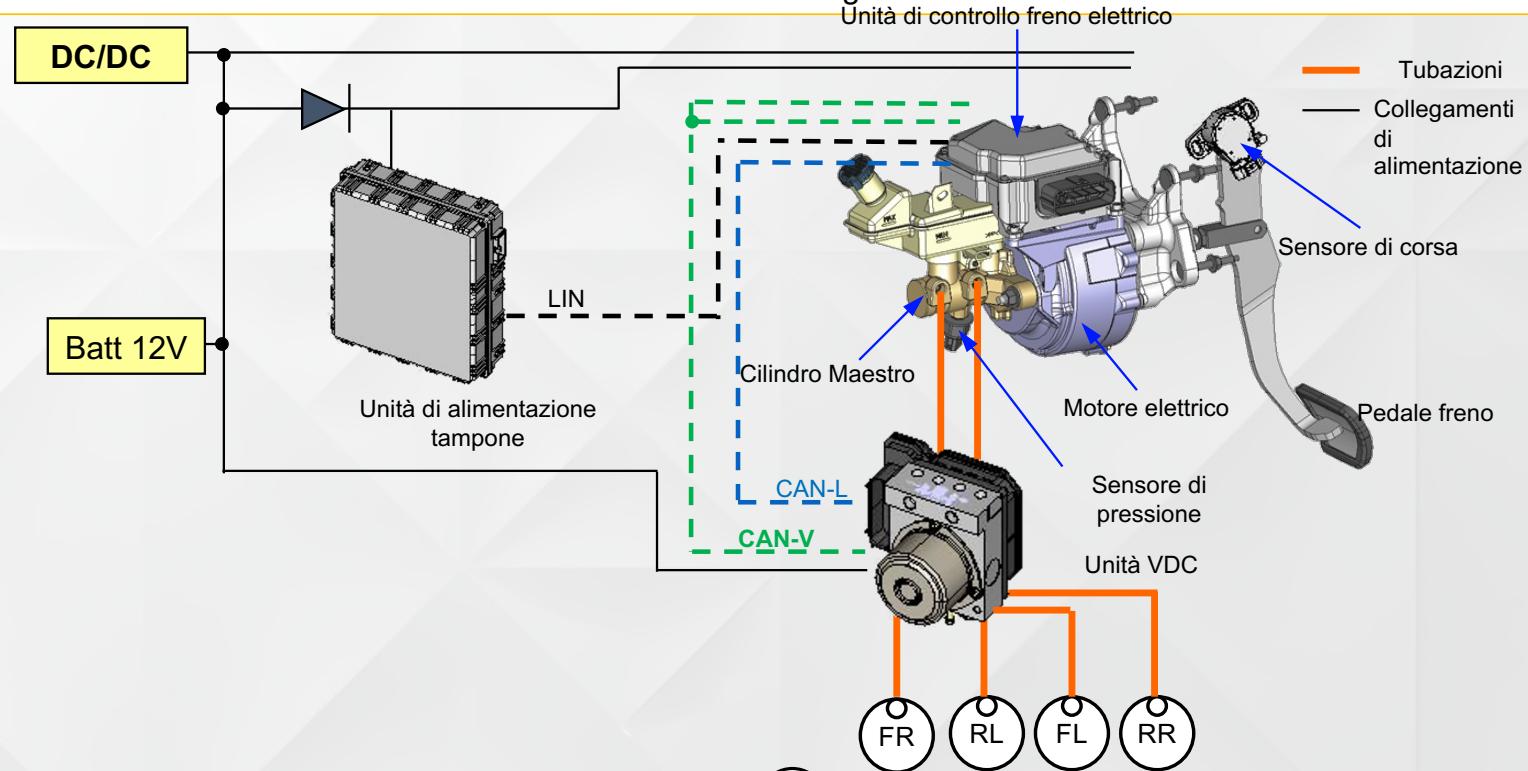
Modifiche da MY11 a MY13



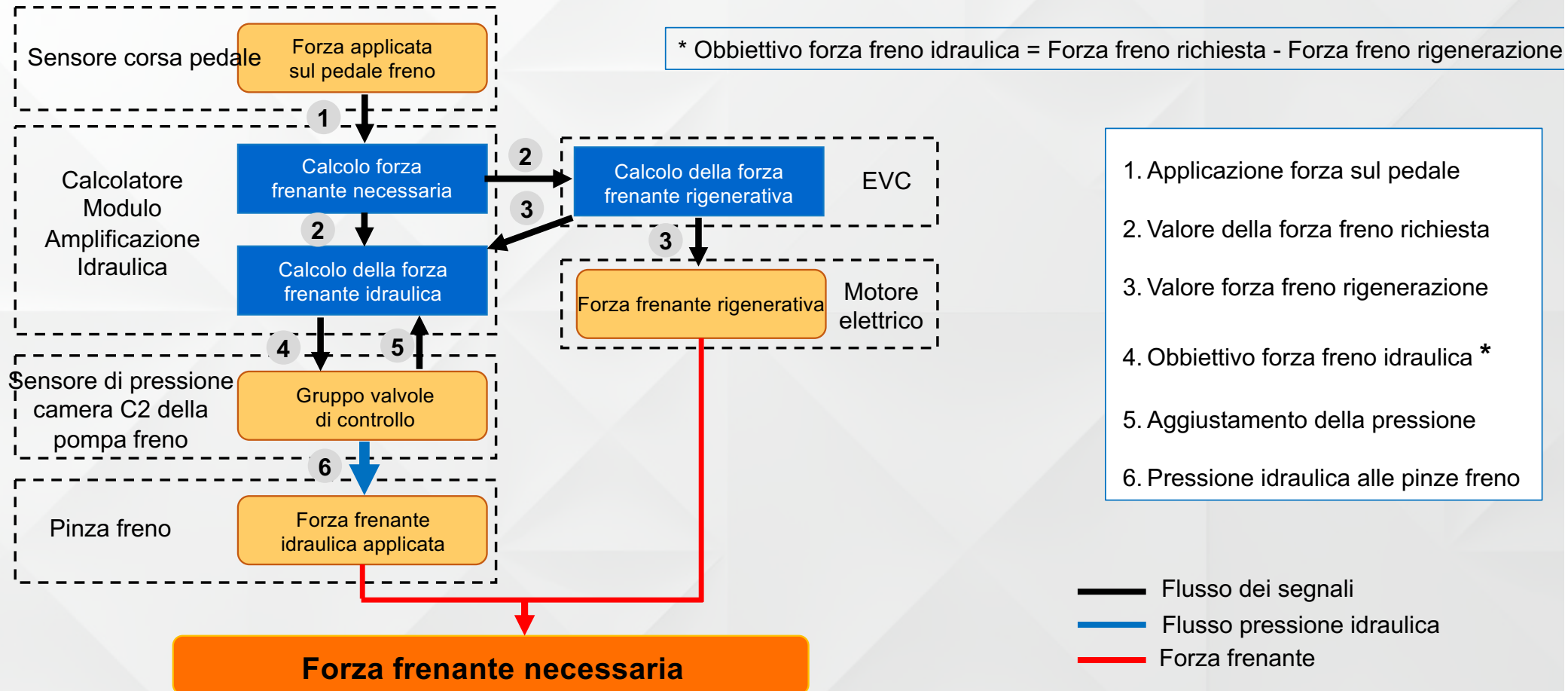
Sistema e-ACT

Collegamenti

La forza frenante necessaria viene calcolata grazie al sensore di spostamento del pedale freno e incrementata dal motore elettrico integrato



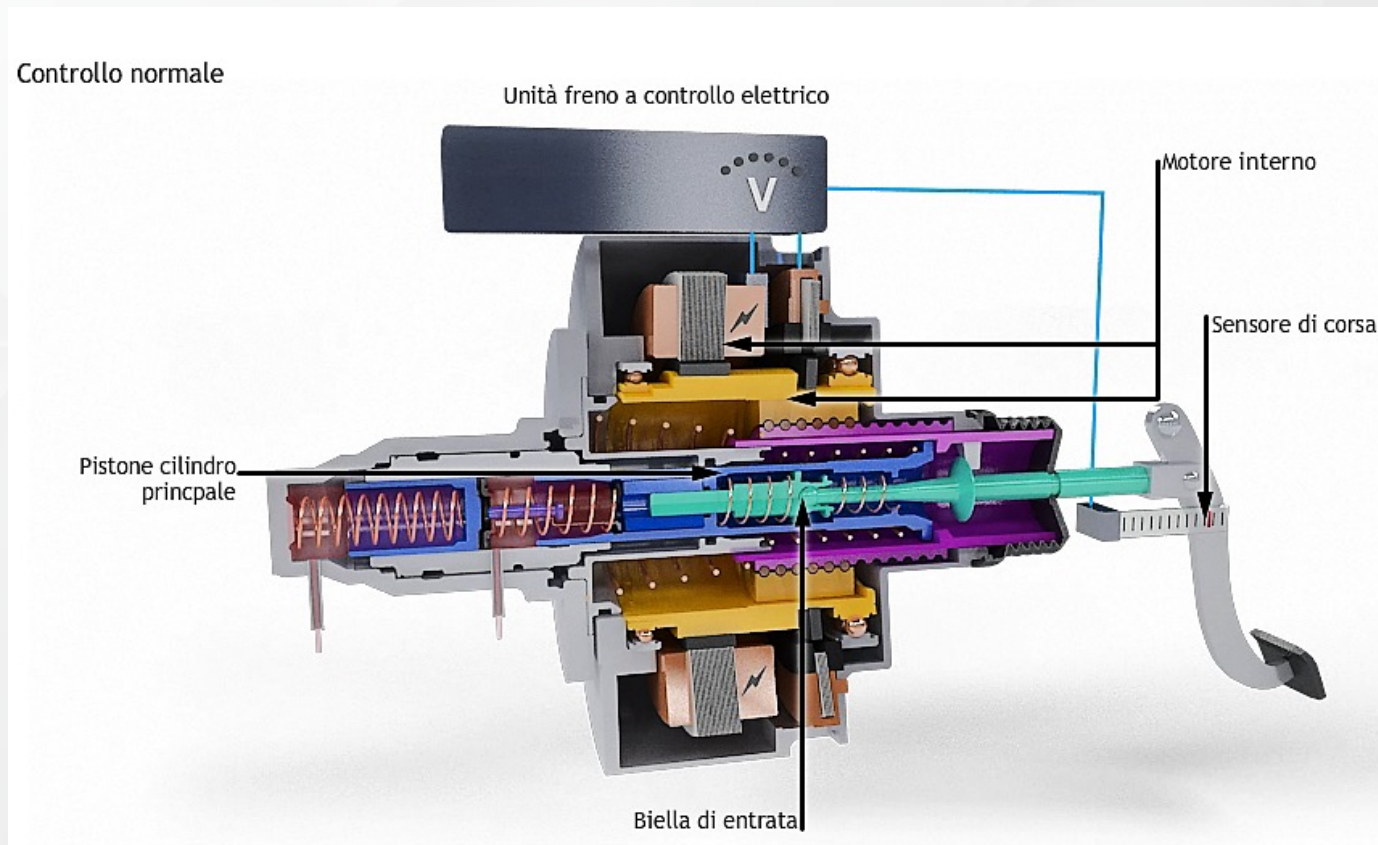
Strategia Sistema e-ACT



1. Applicazione forza sul pedale
2. Valore della forza freno richiesta
3. Valore forza freno rigenerazione
4. Obiettivo forza freno idraulica *
5. Aggiustamento della pressione
6. Pressione idraulica alle pinze freno

Sistema e-ACT

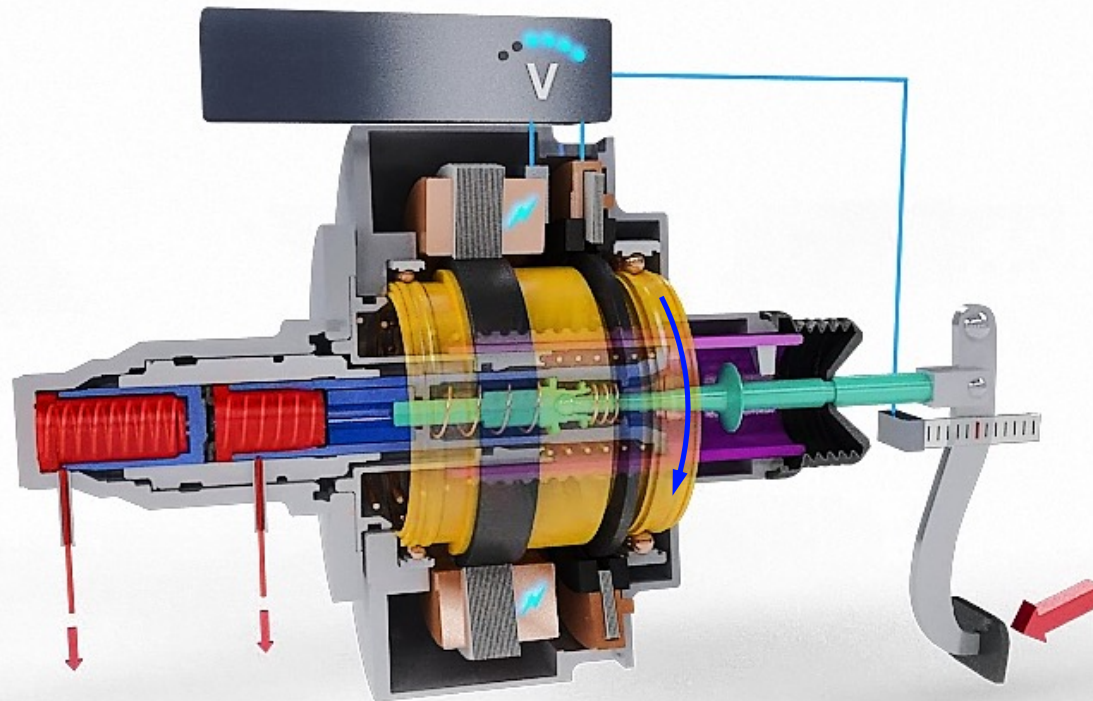
Freno a controllo elettrico



Sistema e-ACT

Pedale ON - Aumento pressione

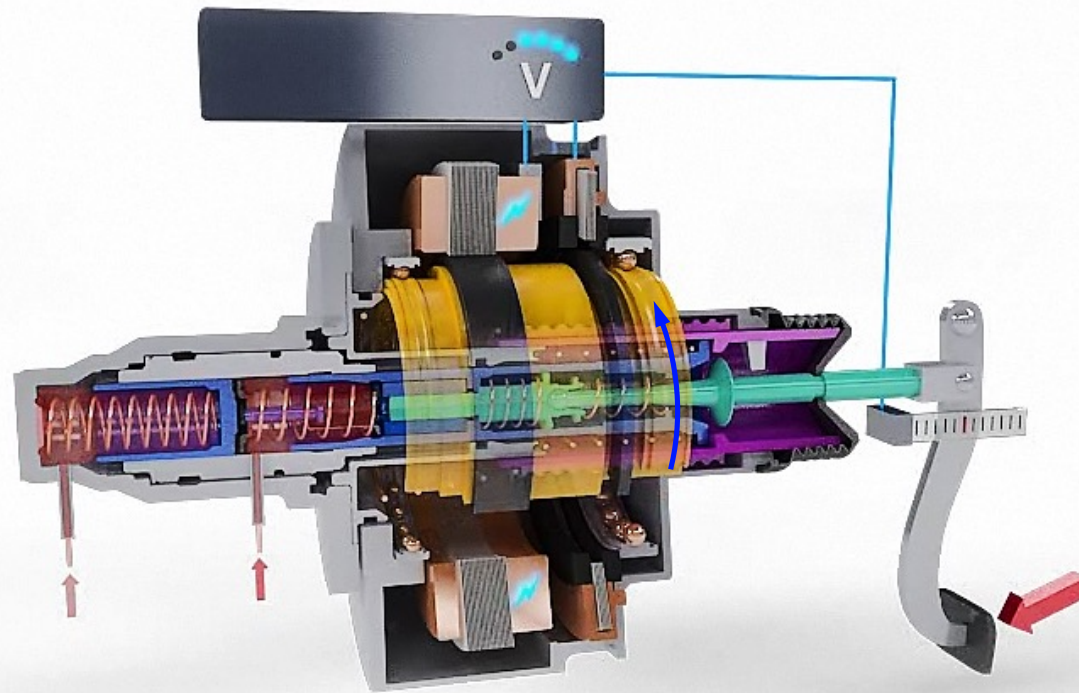
Controllo normale



Sistema e-ACT

Pedale ON - Riduzione pressione

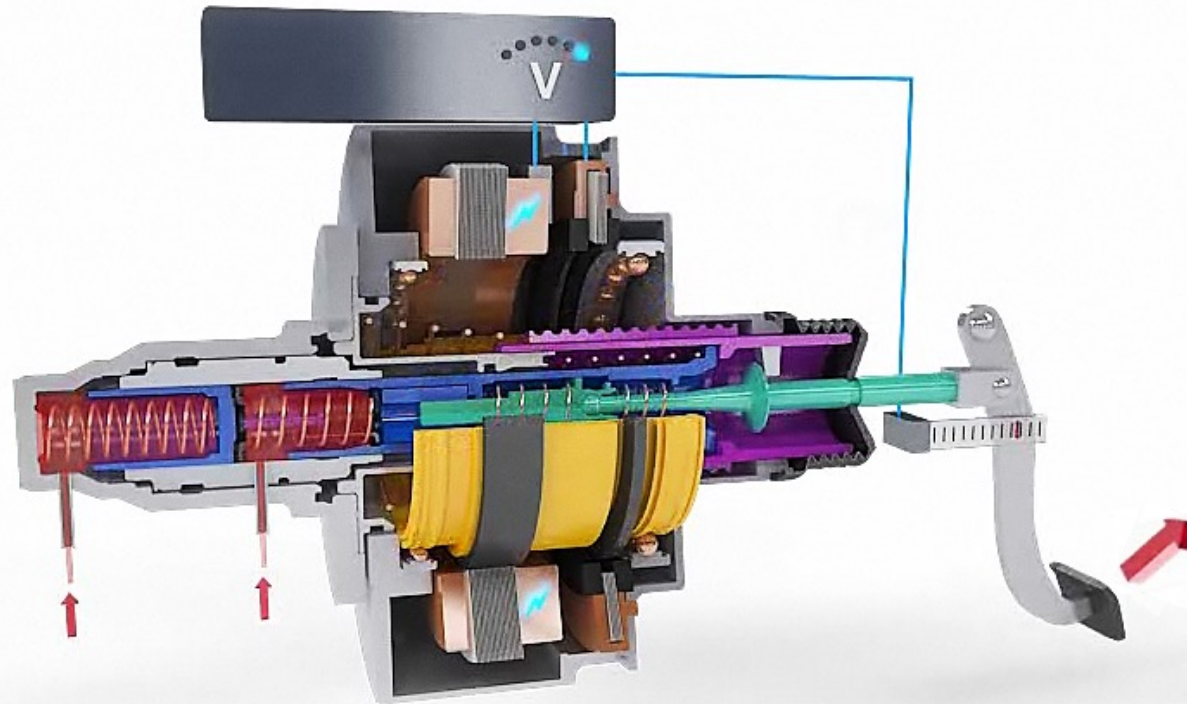
Controllo normale



Sistema e-ACT

Pedale OFF - Riduzione pressione

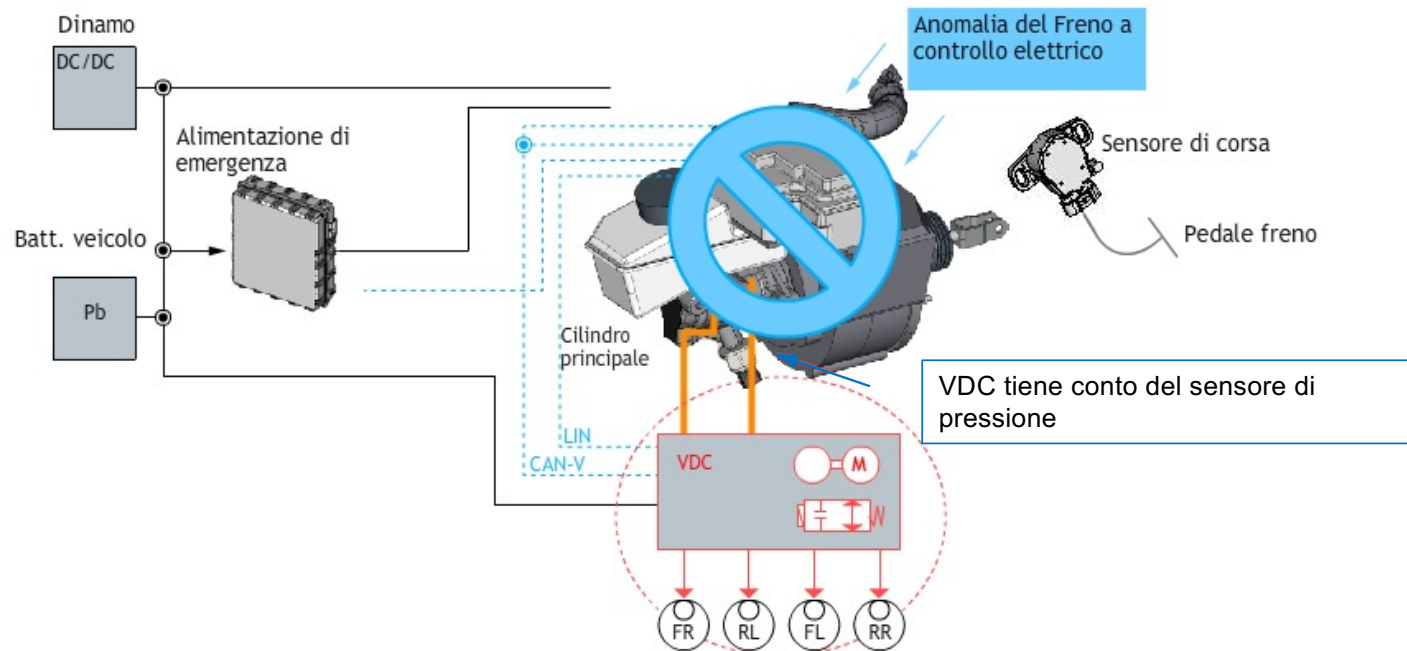
Controllo normale



Sistema e-ACT

Azione quando il sistema fallisce

In caso di anomalia del sistema freno a controllo elettrico l'azione di amplificazione della forza frenante viene svolta dal VDC

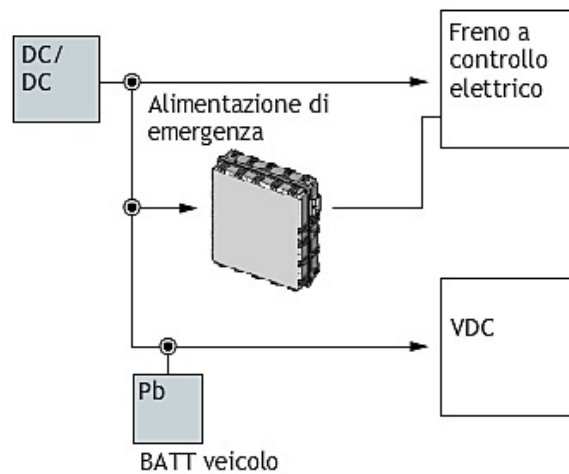


Sistema e-ACT

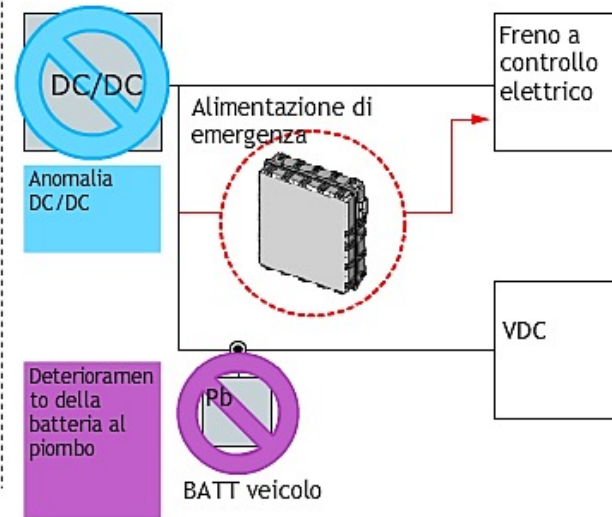
Diagnosi: Azione quando il sistema fallisce

In caso di problemi in contemporanea al DC/DC converter e alla batteria 12V l'alimentazione viene fornita dall'unità tampone

Alimentazione elettrica in condizioni normali

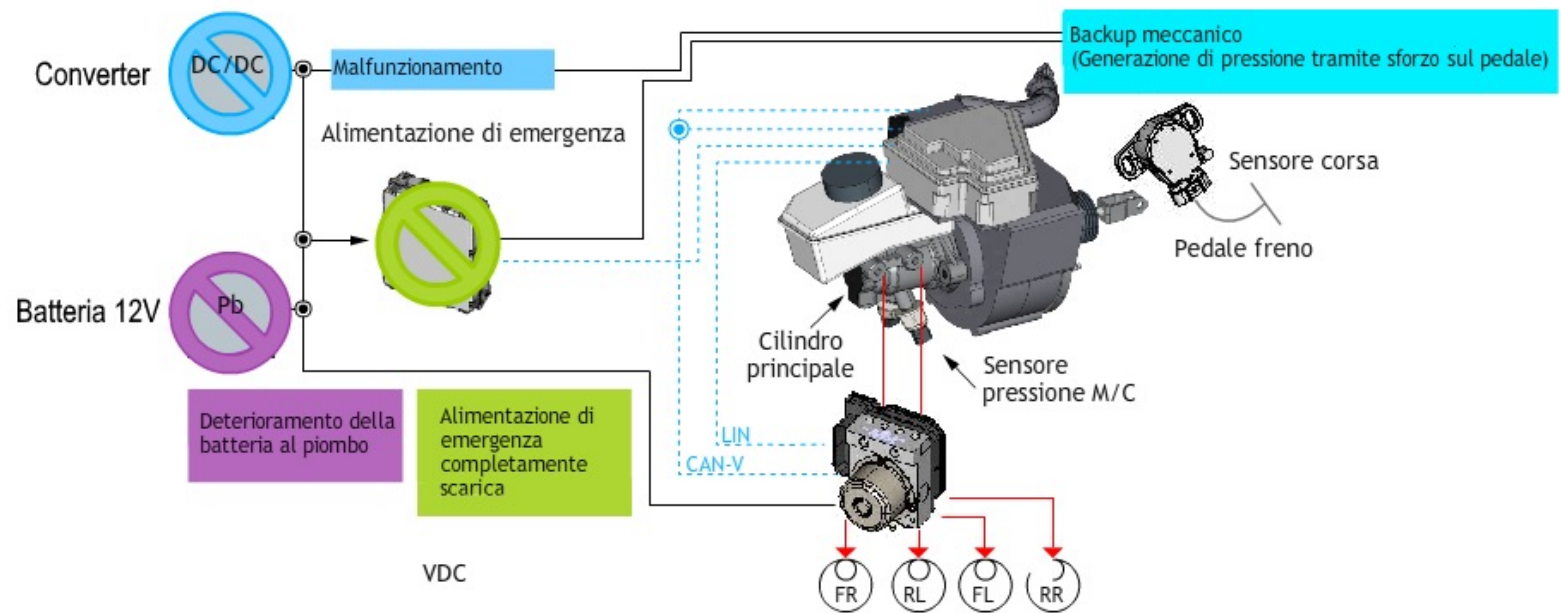


Quando la batteria al piombo si è deteriorata e il DC/DC converter ha avuto una anomalia contemporaneamente.



Diagnosi: Azione quando il sistema fallisce

In caso di assenza totale di alimentazione al freno a controllo elettrico la pressione frenante viene generata tramite azione sul pedale

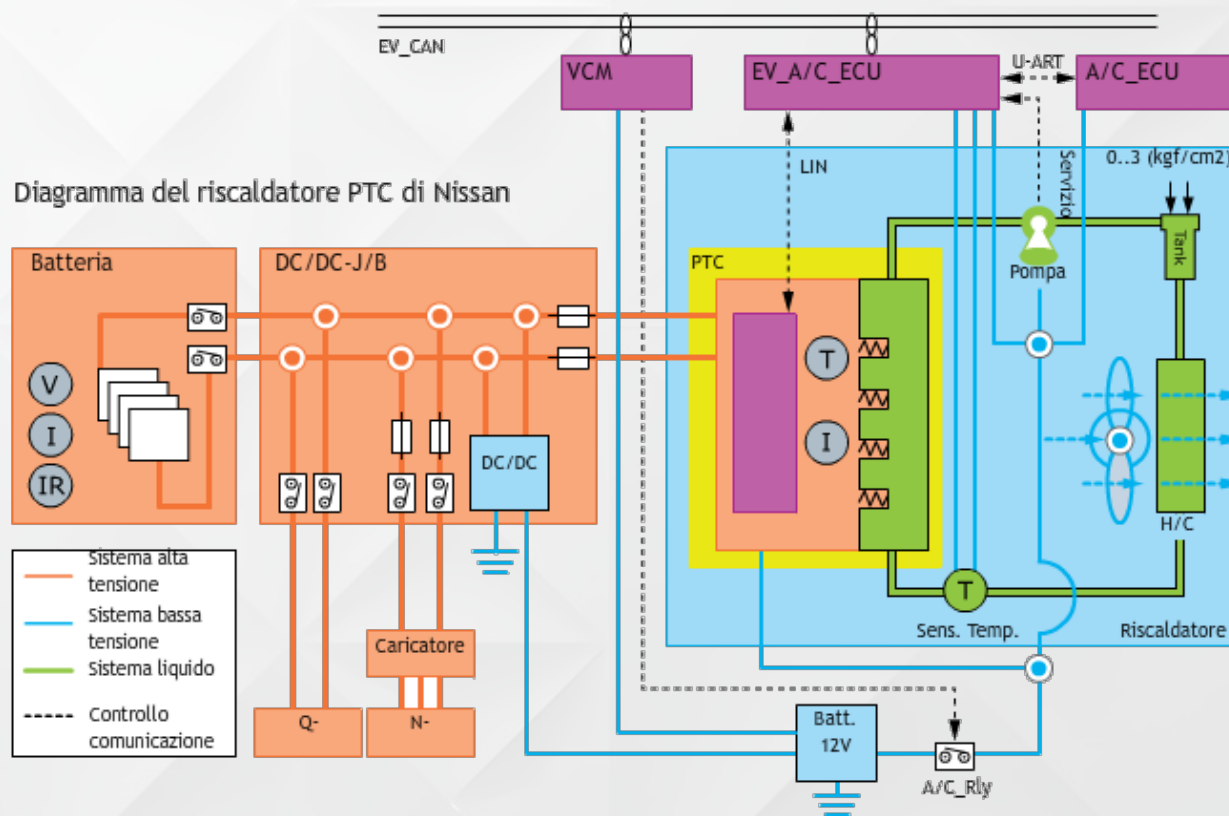




Climatizzatore

Climatizzazione

Climatizzatore MY11 - Schema di principio

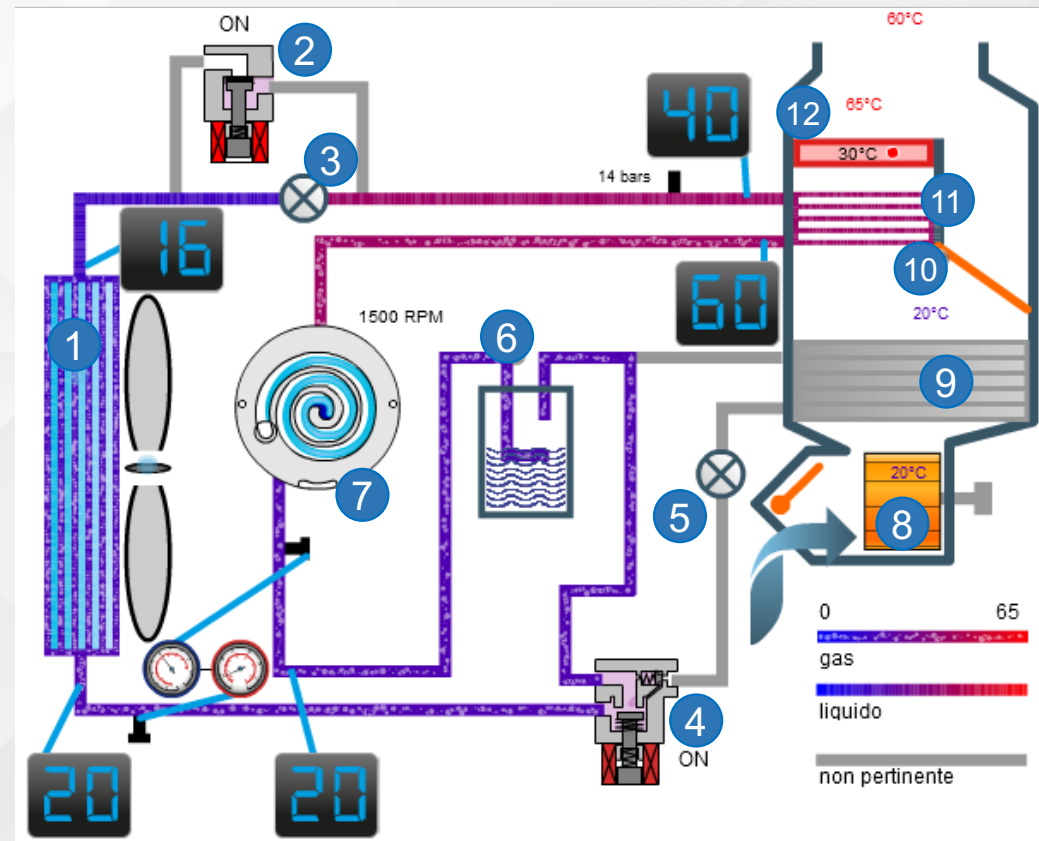


Climatizzazione

Climatizzatore pompa di calore

Funzione riscaldamento

1. Condensatore esterno
2. Valvola ON/OFF
3. Orifizio calibrato heat
4. Valvola 3 vie
5. Orifizio calibrato cold
6. Accumulatore
7. Compressore
8. Ventola abitacolo
9. Evaporatore
10. Miscelatore
11. Condensatore interno
12. PTC

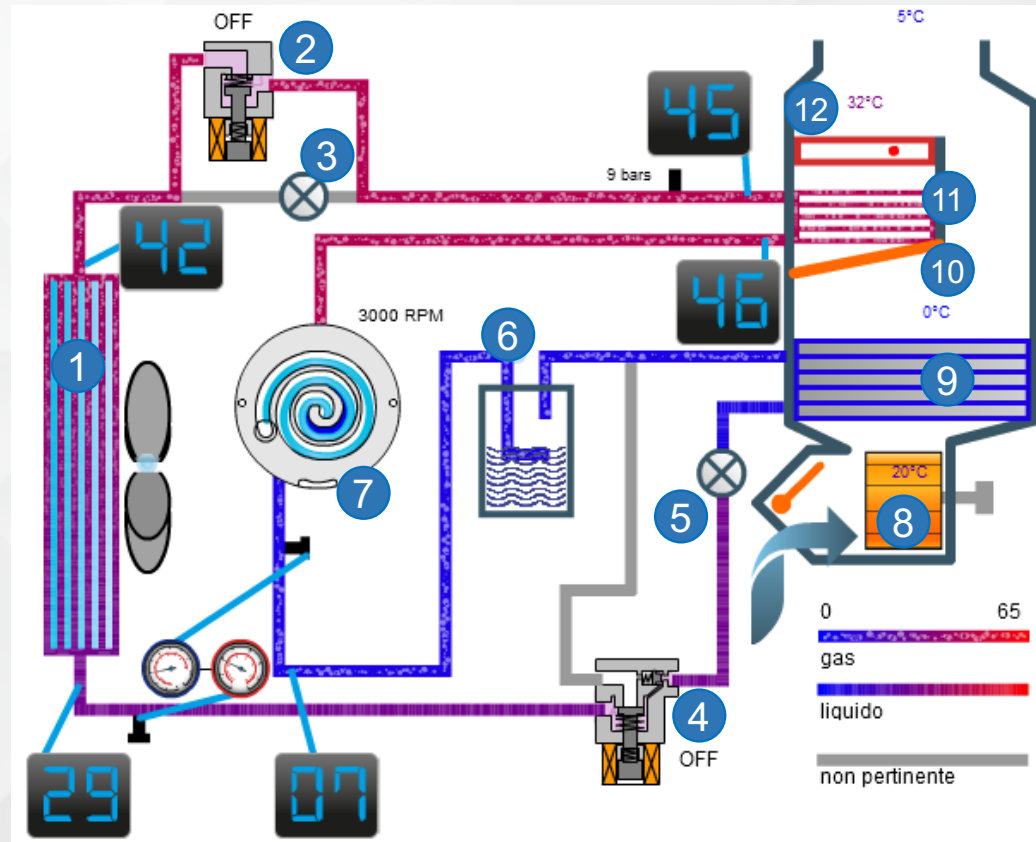


Climatizzazione

Climatizzatore pompa di calore

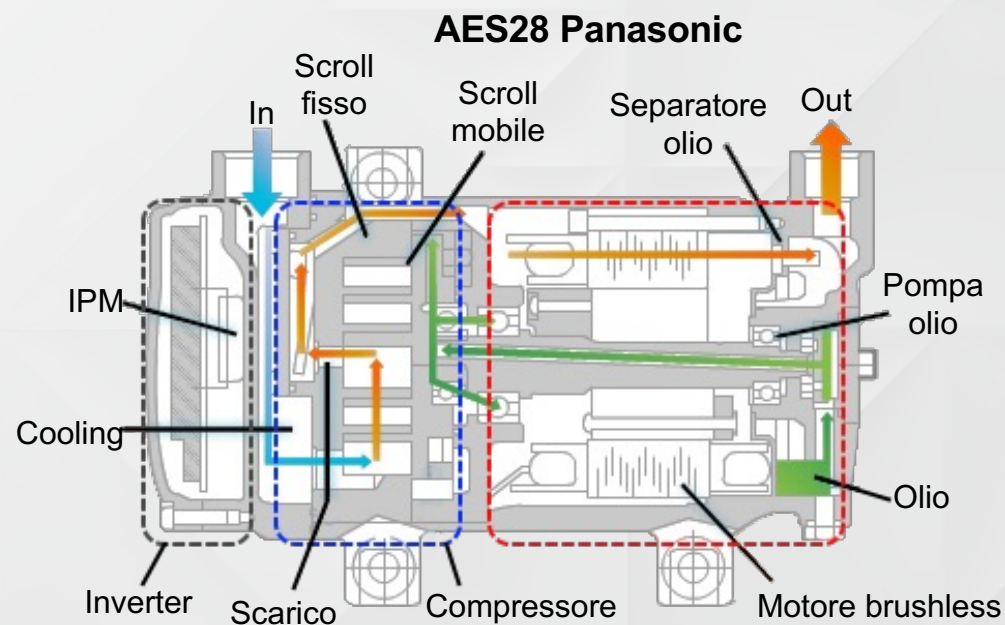
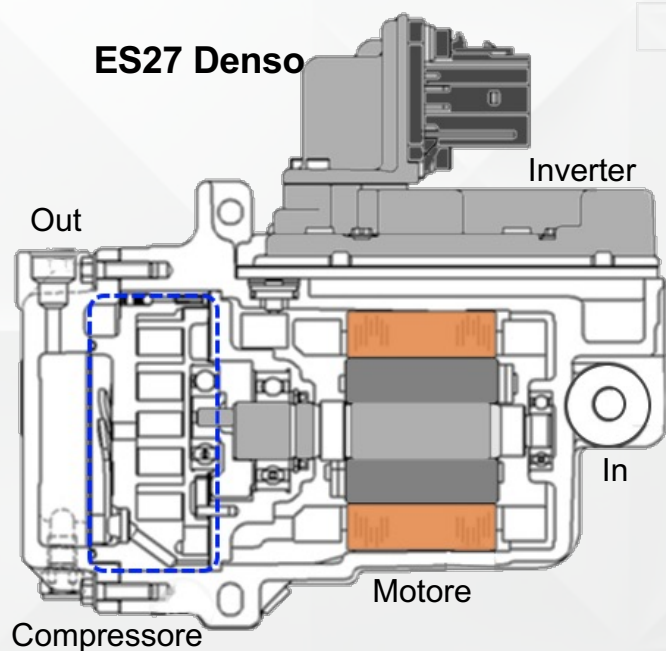
Funzione raffreddamento

1. Condensatore esterno
2. Valvola ON/OFF
3. Orifizio calibrato heat
4. Valvola 3 vie
5. Orifizio calibrato cold
6. Accumulatore
7. Compressore
8. Ventola abitacolo
9. Evaporatore
10. Miscelatore
11. Condensatore interno
12. PTC



Climatizzazione

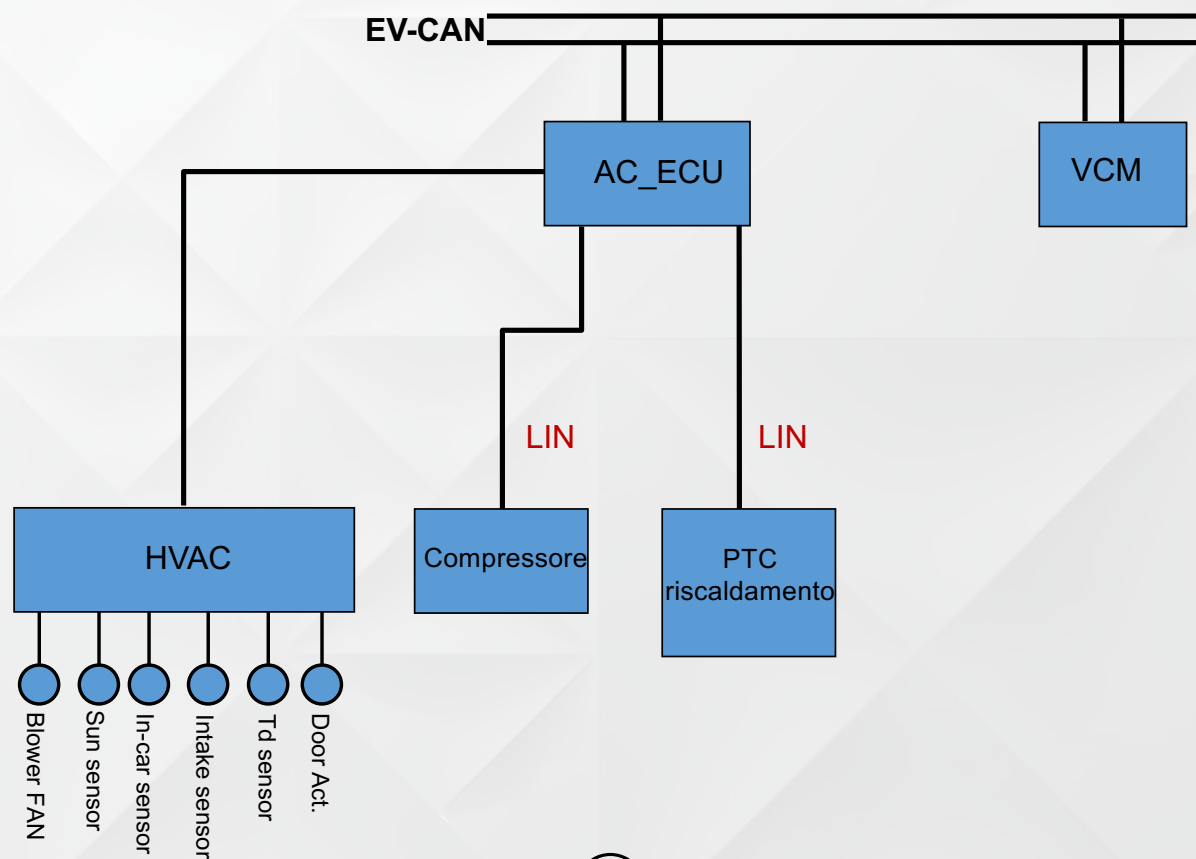
Compressore



Utilizzare esclusivamente olio POE a prescindere dal tipo di gas impiegato per la carica dell'impianto

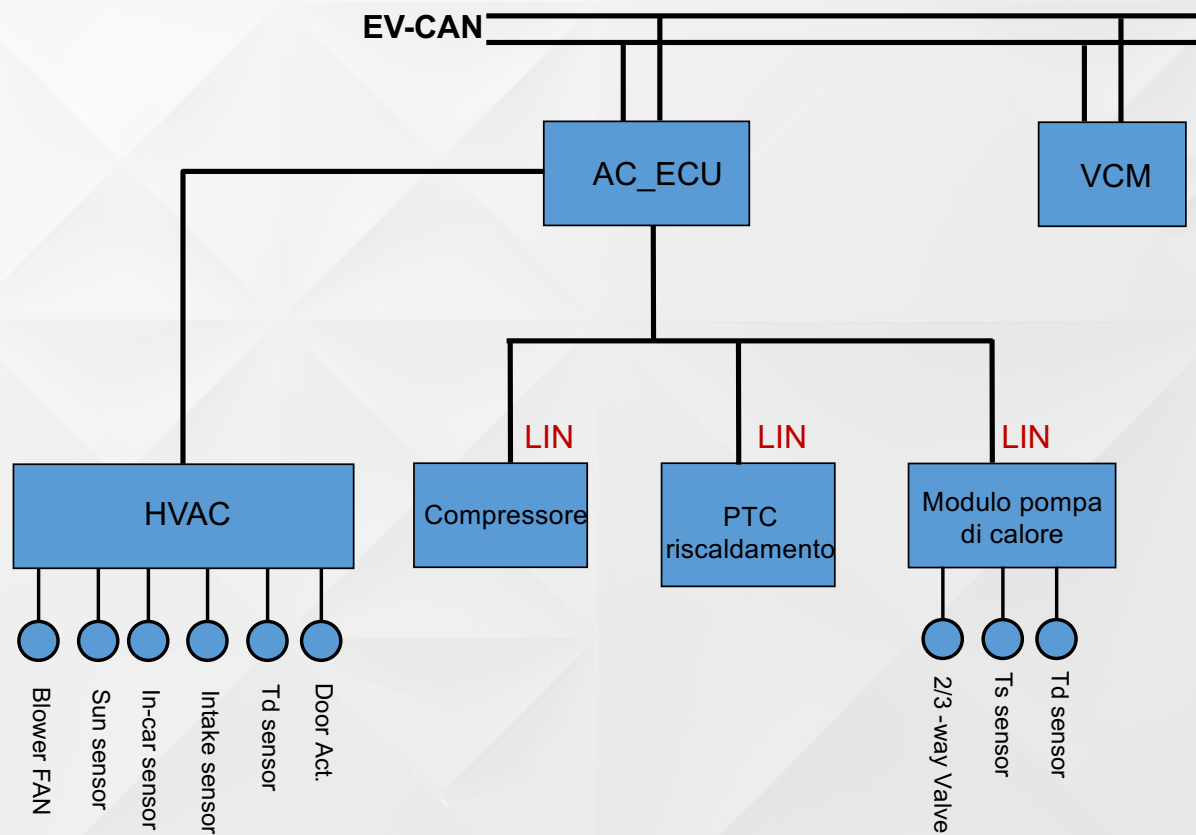
Climatizzazione

Sistema standard (basso di gamma)



Climatizzazione

Schema di principio sistema a Pompa di calore

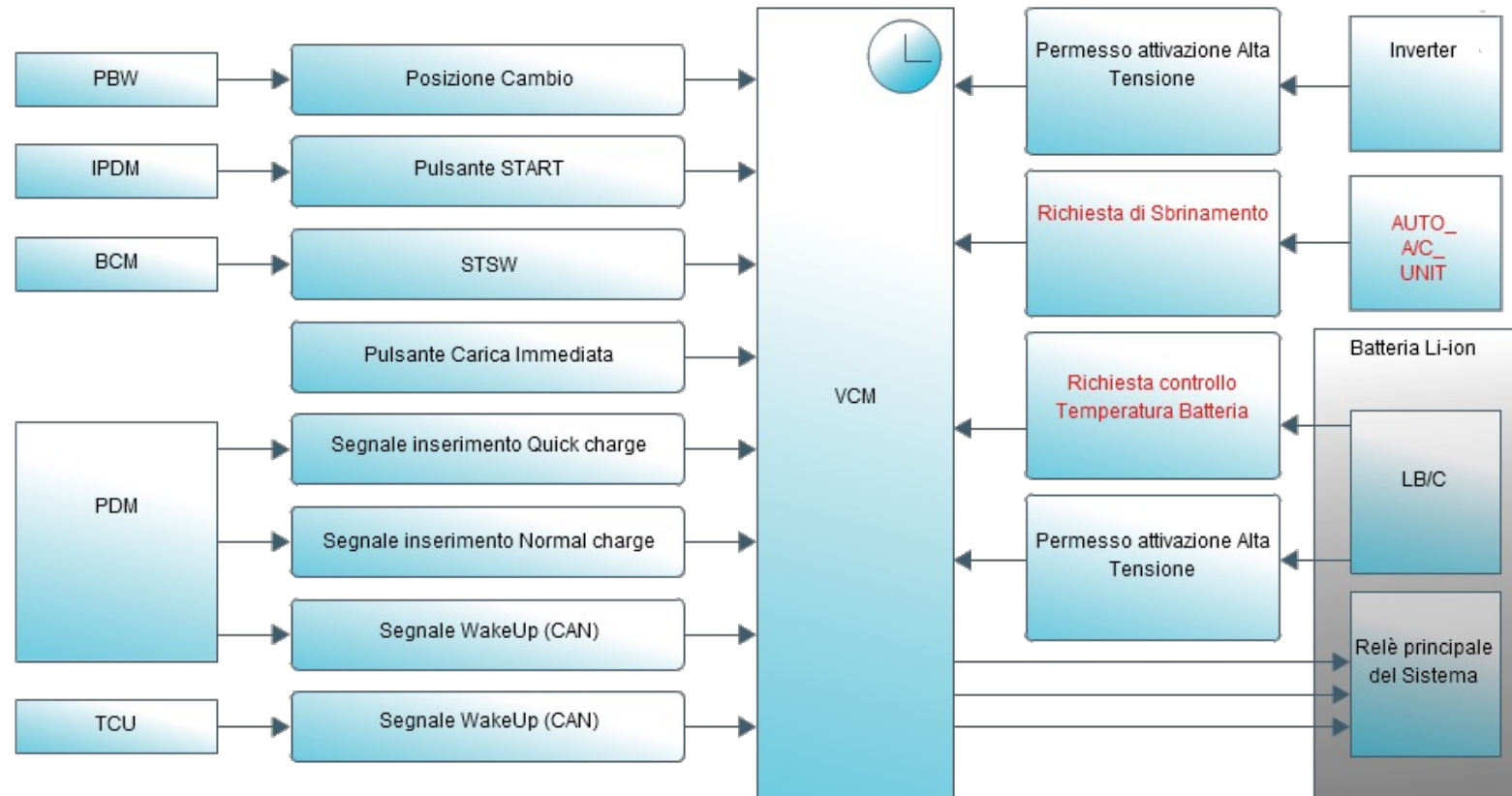




Architettura elettrica

Architettura elettrica

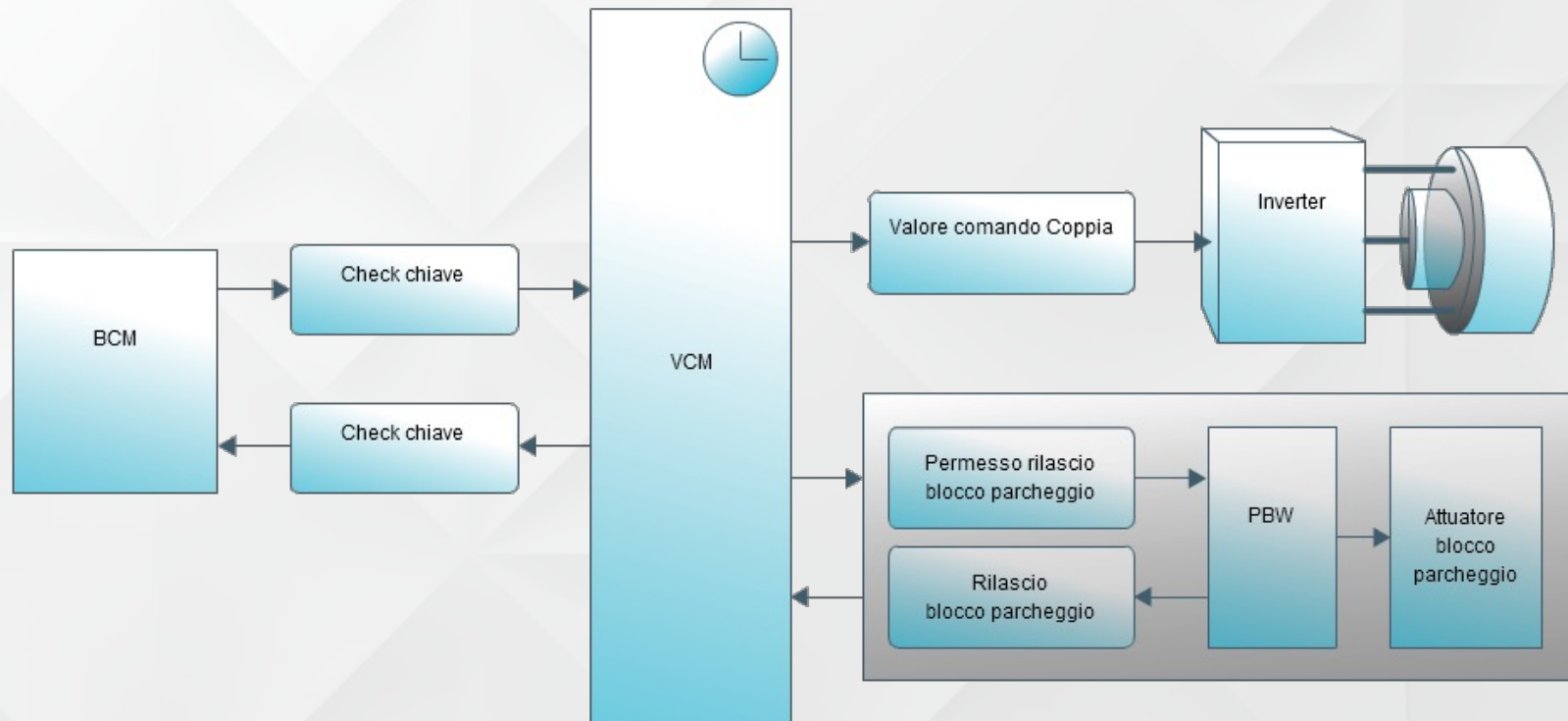
Funzioni VCM



Architettura elettrica

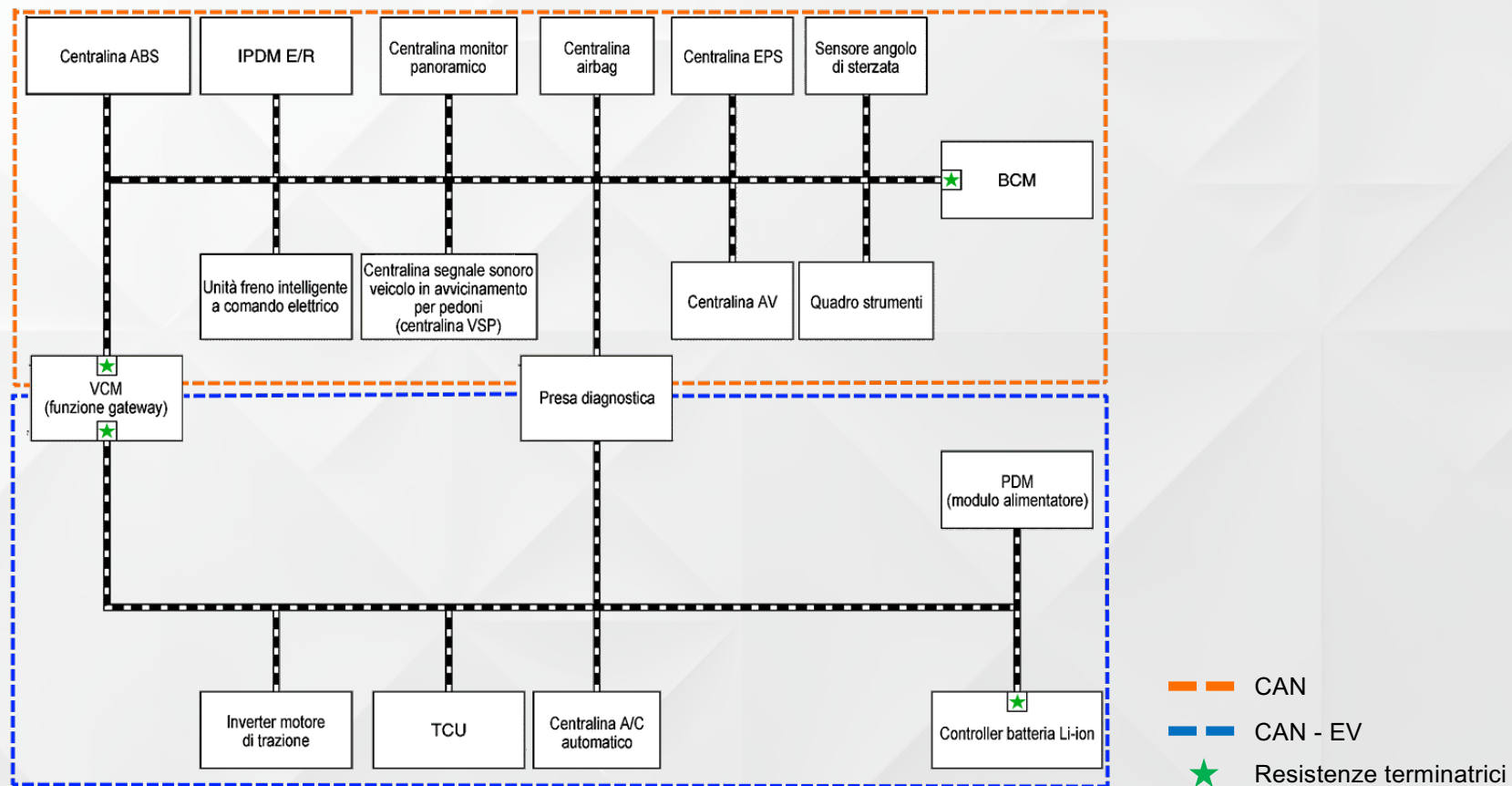
Sistema antiavviamento

La VCM svolge la funzione di "Antiavviamento" analogamente alla ECM nei veicoli ICE



Architettura elettrica

Collegamento CAN





Nuova LEAF

Nuova Nissan Leaf

Nuova batteria 40 / 62 kW

Nuova Leaf 2018 (ZE1)



Nuovo motore 320 Nm e 110 kW (150 Cv)

Nuova LEAF ZE1

Motore

La logica di controllo di ZE1 modificata ottimizza l'erogazione di coppia migliorando l'accelerazione in partenza, in marcia e nello spunto.

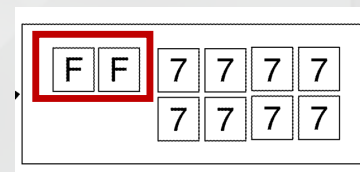
Il numero di magneti permanenti sul rotore del motore sono stati ridotti

Per la nuova LEAF (ZE1) si utilizzano solo i primi due valori del codice per la calibrazione del resolver.



Livello di rumorosità e vibrazioni ridotto grazie all'adozione:

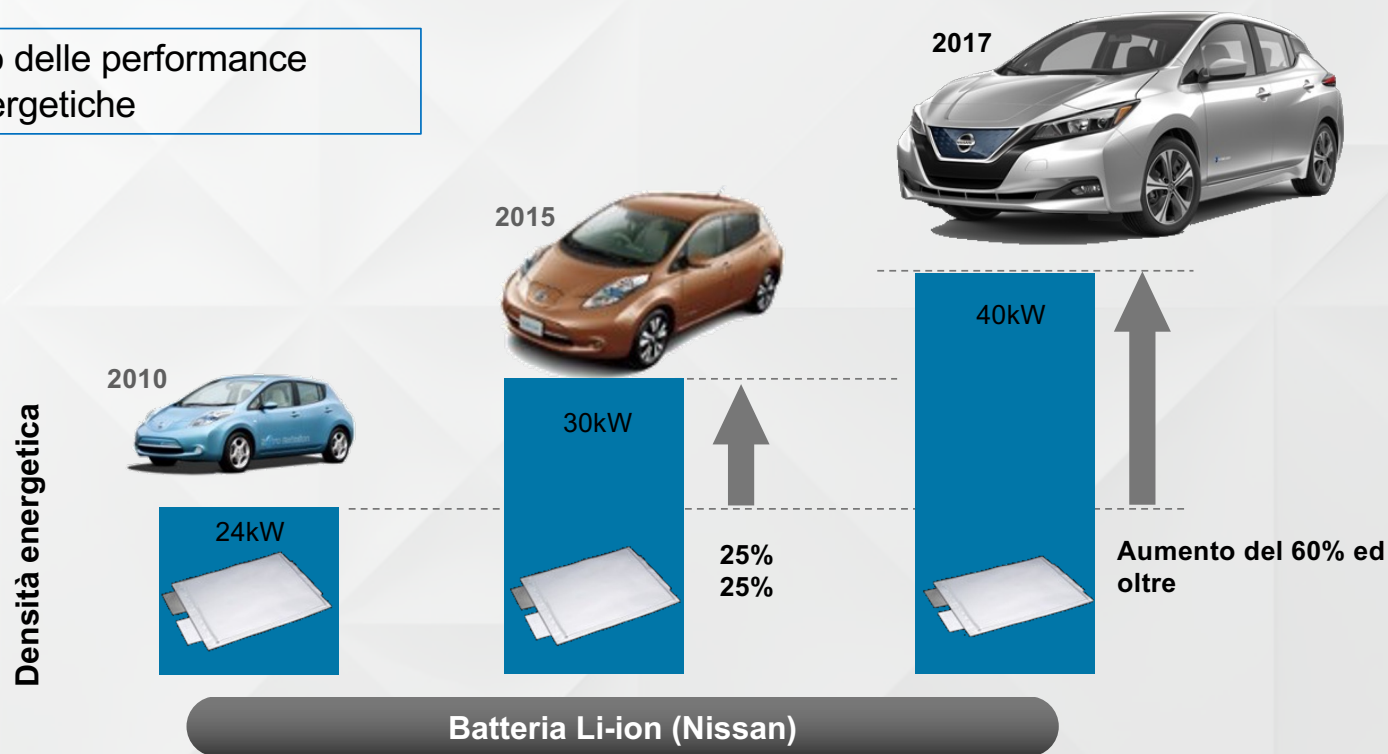
- di un coperchio fonoassorbente sopra la PDM
- di un isolante tra PDM e Inverter
- di una paratia posta dietro all'inverter
- di un elemento di unione che collega l'inverter



Nuova LEAF ZE1

Batteria Li-ion

Miglioramento delle performance energetiche



Nuova LEAF ZE1

Batteria Li-ion e sistema di propulsione

Evoluzione della batteria e delle unità di propulsione



Propulsione elettrica 1.0

✓ Prima al mondo prodotta in serie



Propulsione elettrica 2.0

✓ Integrazione componenti



✓ Aumento di capacità
✓ Aumento di potenza

Propulsione elettrica 3.0

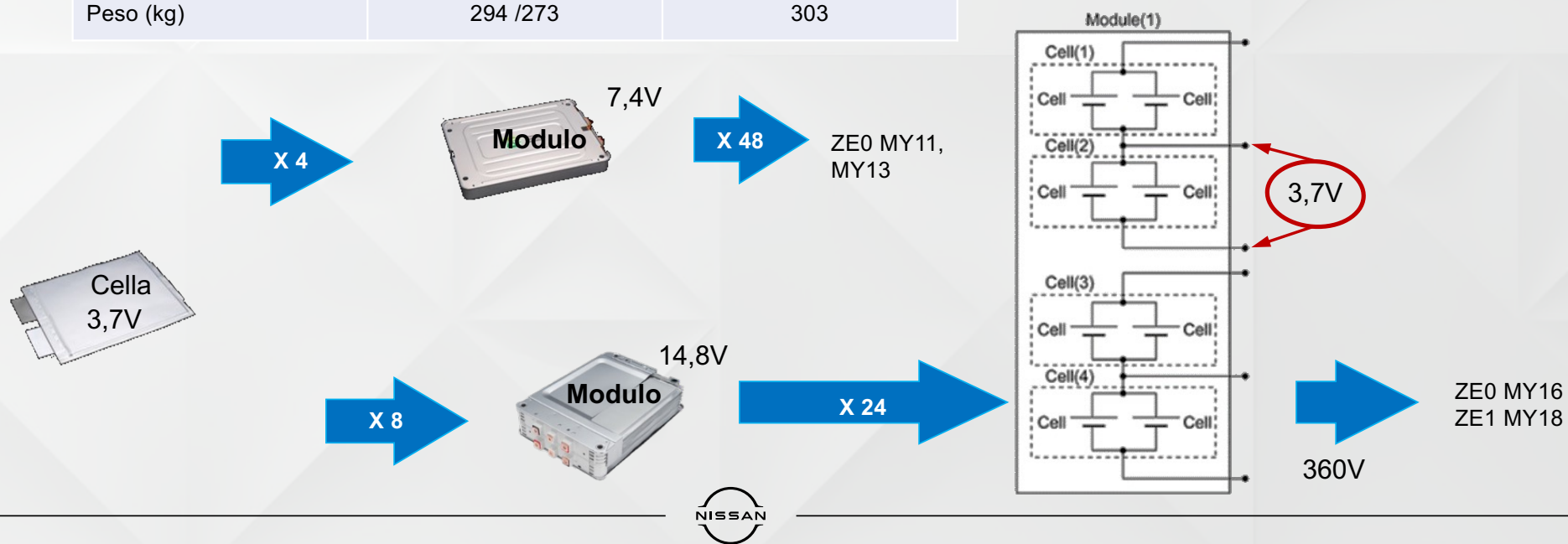
✓ Coppia e potenza superiori
✓ Efficienza superiore

Protocollo	24 kWh	40 kWh
EUR (NEDC)	199 km	378 km WLTP 272 km

Nuova LEAF ZE1

Batteria Li-ion ZE0 vs ZE1

Caratteristiche	ZE0	ZE1
Tensione nominale	360V	350V
Potenza max. (motore)	80 kW	110 kW
Dimensioni (mm)	1188 x 1547 x 264	1188 x 1547 x 264
Peso (kg)	294 /273	303

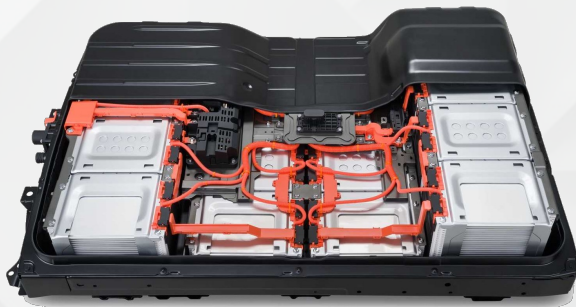


Nuova LEAF ZE1

Evoluzione della batteria Li-ion



40 kWh



62 kWh

	ZE1 62kWh	ZE1 40kWh	ZE0 24kWh
Materiale Catodo	<p>Struttura ordinata dello strato (NMC*) Litio ● Metallo ● Ossigeno ●</p>	<p>Miglioramento della chimica di cella</p>	<p>Strato senza una struttura (LMO**) Litio ● Metallo ● Ossigeno ●</p>
Modulo	<p>Layout flessibile</p> <p>Celle disposte secondo disponibilità degli spazi</p>	<p>Ottimizzazione struttura moduli</p> <p>8 celle modulo</p>	<p>4 celle modulo</p>

* Litio Nichel Manganese Cobalto Ossido ** Litio Manganese Ossido



Nuova LEAF ZE1

Manutenzione

I veicoli ibridi ed elettrici sono equipaggiati con una batteria ad alta tensione per cui sono presenti rischi di folgorazione, dispersioni di corrente e altre condizioni pericolose per l'incolumità delle persone, con rischio di morte. Durante gli interventi di ispezione e manutenzione, rispettare scrupolosamente tutte le norme e le procedure di lavoro riportate nel manuale di riparazione.

Le procedure di manutenzione e ispezione sono le stesse di ZE0 MY17. Seguire attentamente le procedure riportate sul Manuale di assistenza relative all'uso dei DPI e dei DPC, alla rimozione della spina di servizio, del test equipotenziale elettrico e quant'altro riportato nel Manuale di assistenza.

Dopo l'installazione della batteria agli ioni di litio, misurare la resistenza tra il bullone di messa a terra della batteria e la terra della scocca.



Bullone di messa a terra

e-Powertrain ZE1

Collegamenti per la ricarica batteria Li-ion



Carica in CC fino a 50kW

Carica in AC Monofase da 2.2kW a 6.3kW

Connettore CHAdeMO



Carica rapida

Connettore Tipo 1 Yazaki



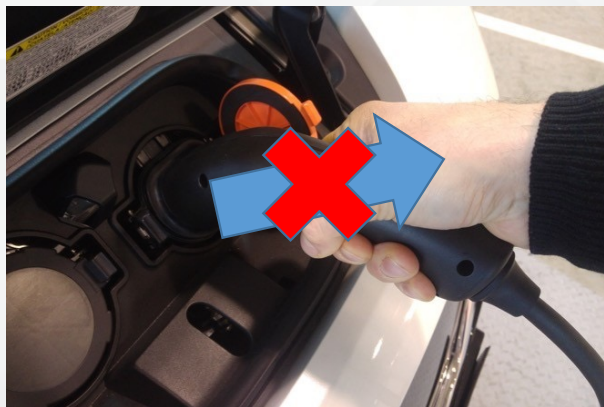
Cavo di carica domestica

Cavo di carica standard

e-Powertrain ZE1

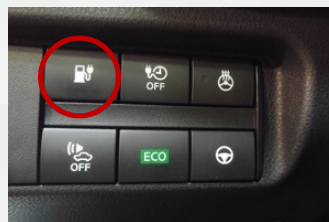
Blocco sblocco del cavo di ricarica

Il connettore viene bloccato all'inserimento a prescindere dal passaggio di corrente



Bloccato: impossibile scollegarlo

Premere il pulsante di apertura sportello di carica



oppure premere il tasto su I-Key per più di un secondo



Sbloccato: è possibile scollegarlo



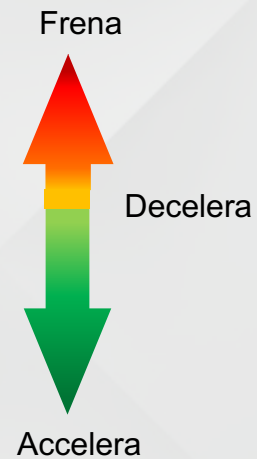
e-Pedal

e-Pedal

Funzionamento

- Il sistema e-Pedal consente di guidare il veicolo usando solo il pedale dell'acceleratore.
- In questo modo si riduce l'uso dei pedali e diminuisce l'affaticamento del guidatore.
- Per frenare è sufficiente sollevare il piede dall'acceleratore.
- Quando il veicolo è fermo, il sistema lo mantiene in posizione anche in forte pendenza.
- Per rilasciare il freno e ripartire, è sufficiente accelerare.

2



e-Pedal

Attivazione

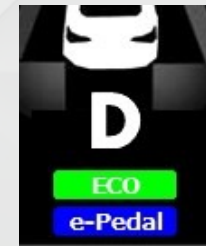
La logica di controllo del motore, ulteriormente perfezionata, assicura una consistente frenata rigenerativa e arresta il veicolo in modo graduale e omogeneo.

L'interruttore ON/OFF di e-Pedal sulla consolle centrale permette di attivare e disattivare il sistema, secondo la preferenza del conducente.



Clic!

Icona sul quadro



e-Pedal

Setting

- L'impostazione di fabbrica è spento (OFF) all'accensione del veicolo.
- Dal menu impostazioni del display di bordo si può modificare l'impostazione in modo che e-Pedal sia sempre attivo.

“Setting” ⇒ “Driver Assistance” ⇒ “e-Pedal” ⇒ “Mode memory”



Gestione della frenata

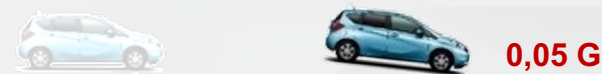
- e-Pedal permette ora di gestire il 90% delle situazioni di frenata.
- Il sistema è progettato per fornire una forza frenante ottimale a tutte le velocità.
- Le luci di stop si attivano durante la frenata automatica.
- la forza frenante può essere regolata calibrando la pressione sul pedale acceleratore.

ZE1
e-Pedal ON

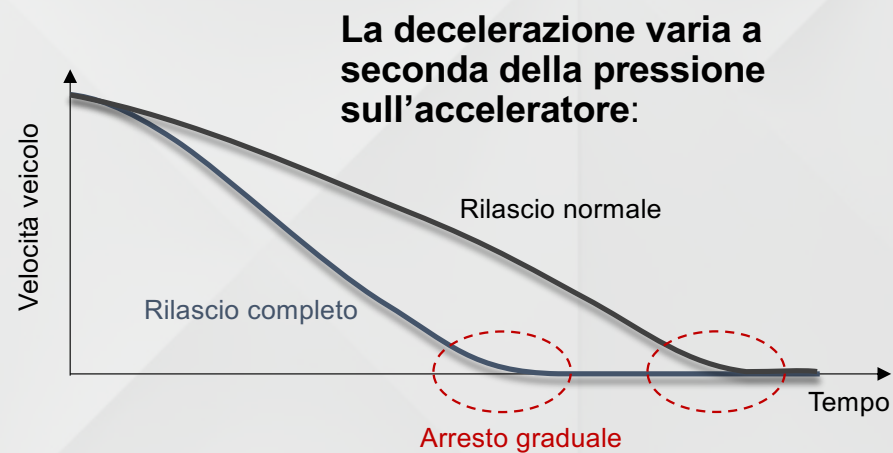


0,2 G

**VEICOLO
ICE**



0,05 G



e-Pedal

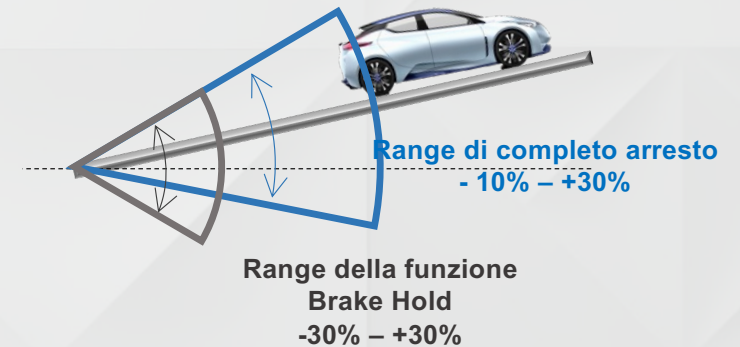
Gestione della frenata

Funzione Brake Hold:

- A veicolo fermo, si utilizza la pressione del freno idraulico per mantenerlo in posizione.
- La funzione Brake Hold tiene fermo il veicolo anche su una pendenza del 30%.
- Su pendenze superiori al 30%, la forza del freno idraulico può essere insufficiente a bloccare il veicolo.
- Non c'è un tempo massimo di attivazione per il freno idraulico.
- La pressione idraulica è sviluppata dall'attuatore del freno (e-ACT).
- Per rilasciare il freno e ripartire, è sufficiente accelerare.

Decelerazione rigenerativa:

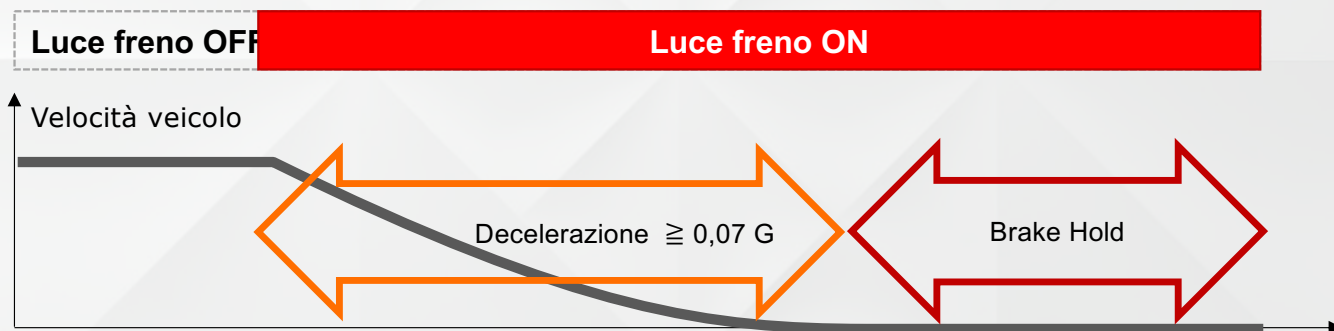
- La frenata rigenerativa sviluppa una forza frenante sufficiente ad arrestare completamente il veicolo. Il veicolo si arresta completamente su una salita del 30% o una discesa del 10%. In alcune situazioni, con valori di pendenza particolarmente elevati, il guidatore dovrà premere il pedale del freno per integrare l'azione del sistema.
- Non c'è funzione "creep".



e-Pedal

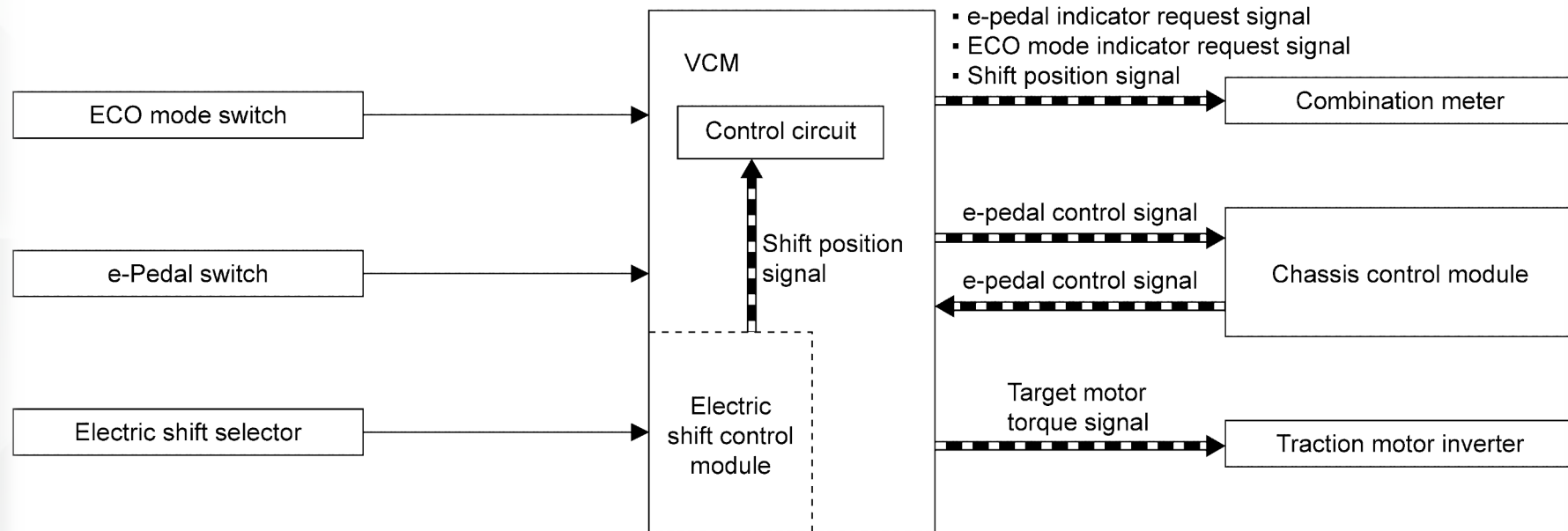
Controllo luce di STOP

La luce di stop si accende in decelerazione con e-Pedal e quando è attiva la funzione Brake hold.



e-Pedal

Schema del sistema



➡ :CAN communication or EV system CAN communication.

e-Pedal

Modalità di guida

e-Pedal	e-Pedal ON		e-Pedal OFF	
Interruttore ECO	ECO OFF	ECO ON	ECO OFF	ECO ON
Range D (decelerazione max.)	0,2 G		Quasi 0 G	0.08G
Range B (decelerazione max.)			0.12G	
Range R (decelerazione max.)	0.15G		Quasi 0 G	
Creep (comune per tutti i range)	No		Sì	
Prestazioni in accelerazione	Normale	Soft (*)	Normale	Soft (*)
Prestazioni climatizzatore (Evaporatore T ° C)	3 – 4 ° C	10 – 12 ° C	3 – 4 ° C	10 – 12 ° C

(*) La piena accelerazione fornisce la massima coppia come in ECO OFF.



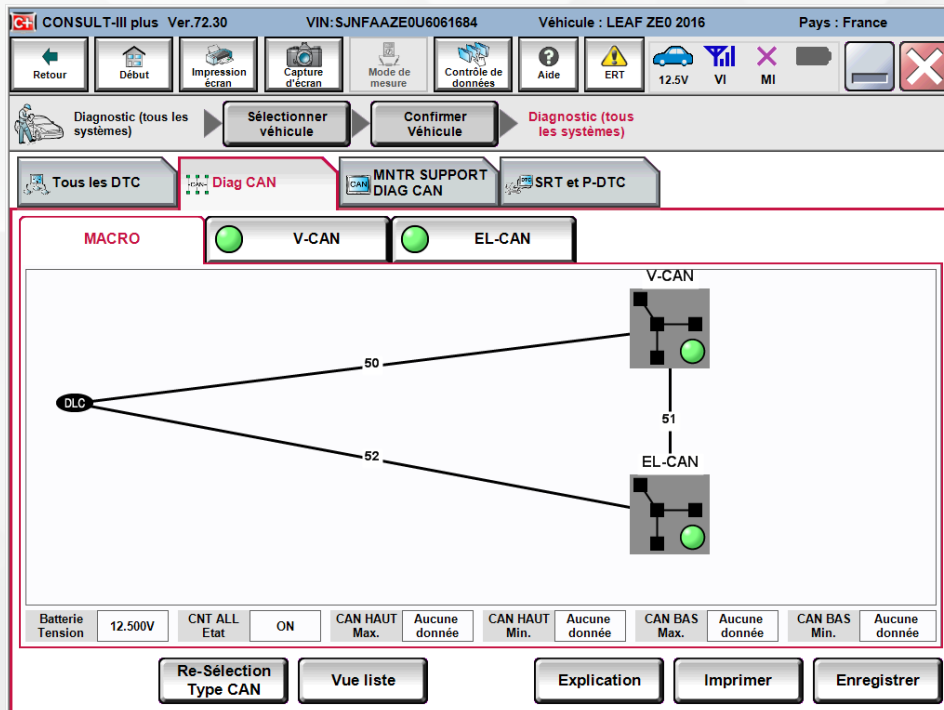


Architettura elettrica

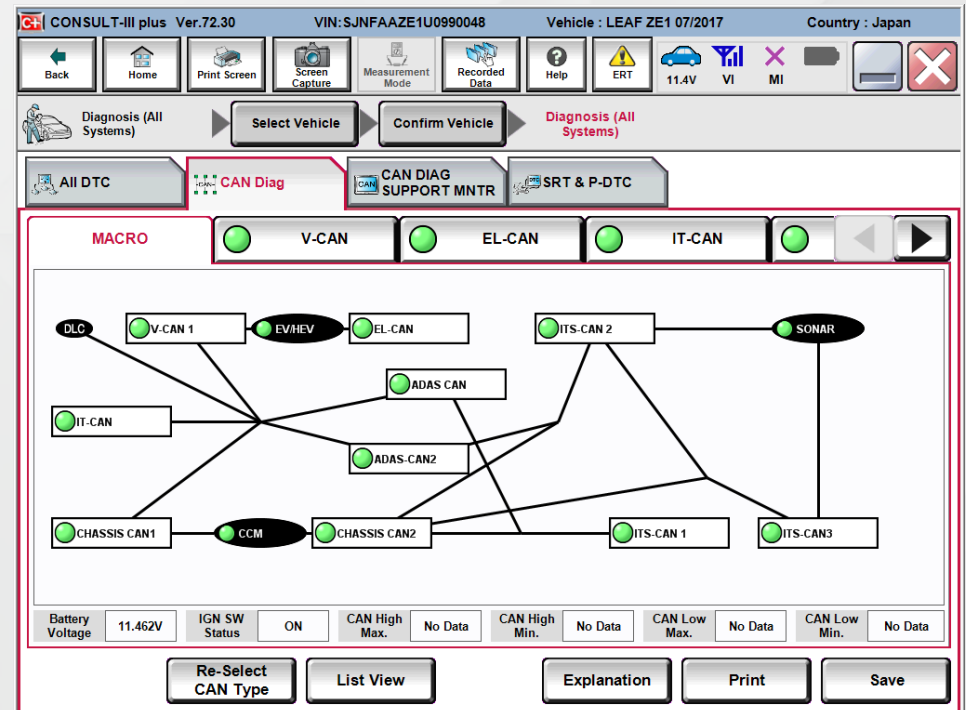
Architettura elettrica

Rete CAN

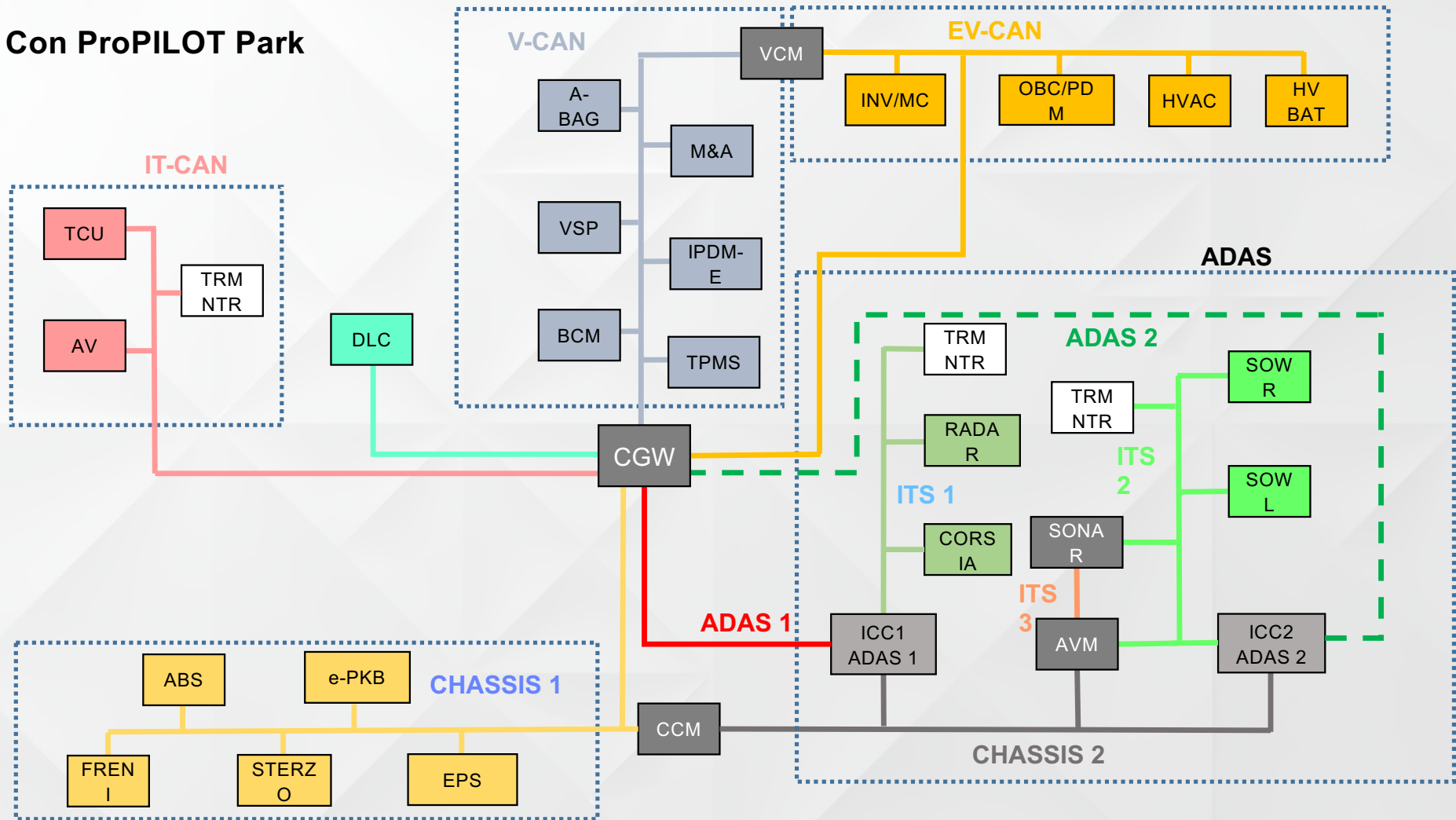
MY16 - 2 reti CAN



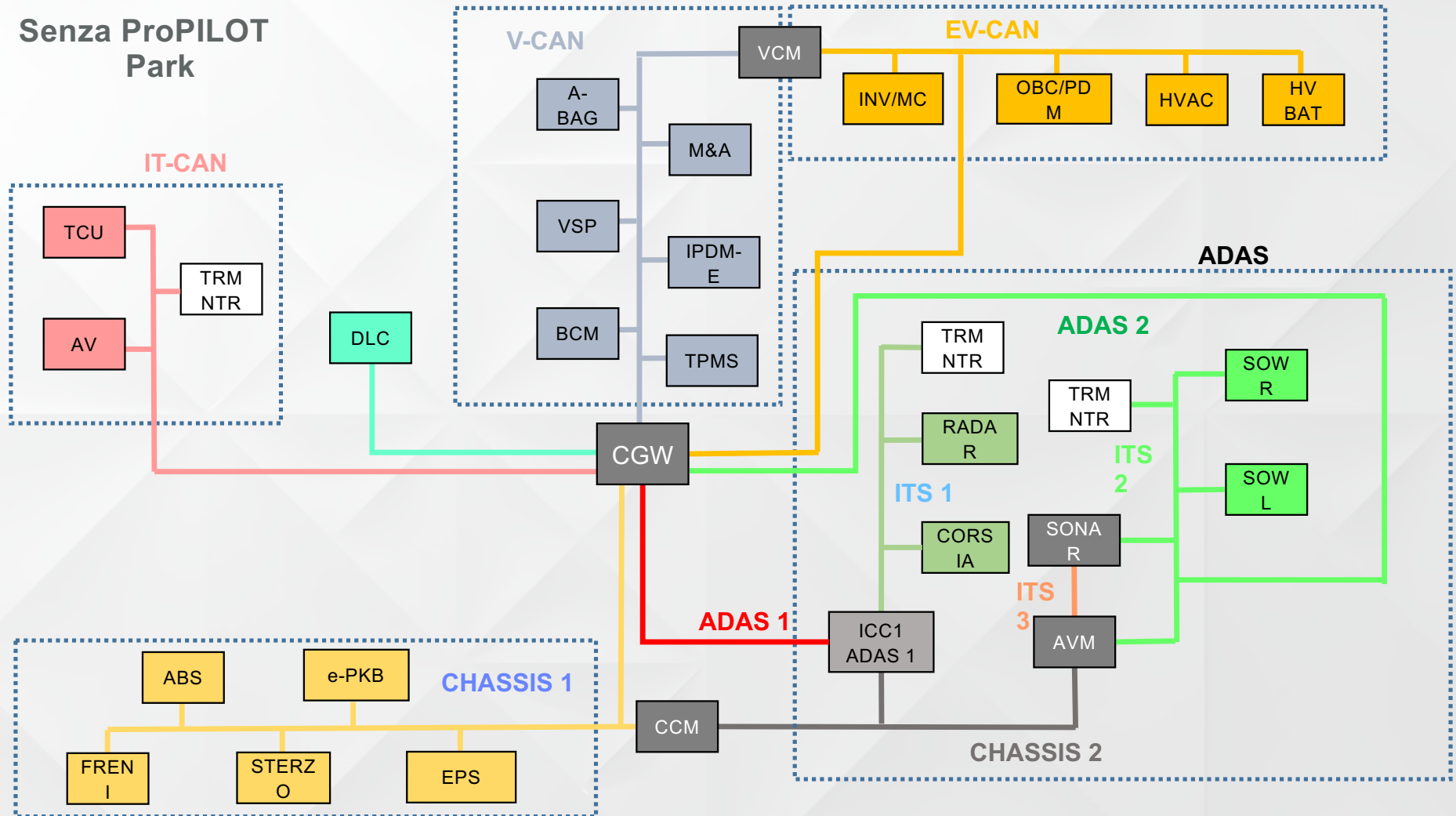
MY18 - 10 reti CAN



Con ProPILOT Park



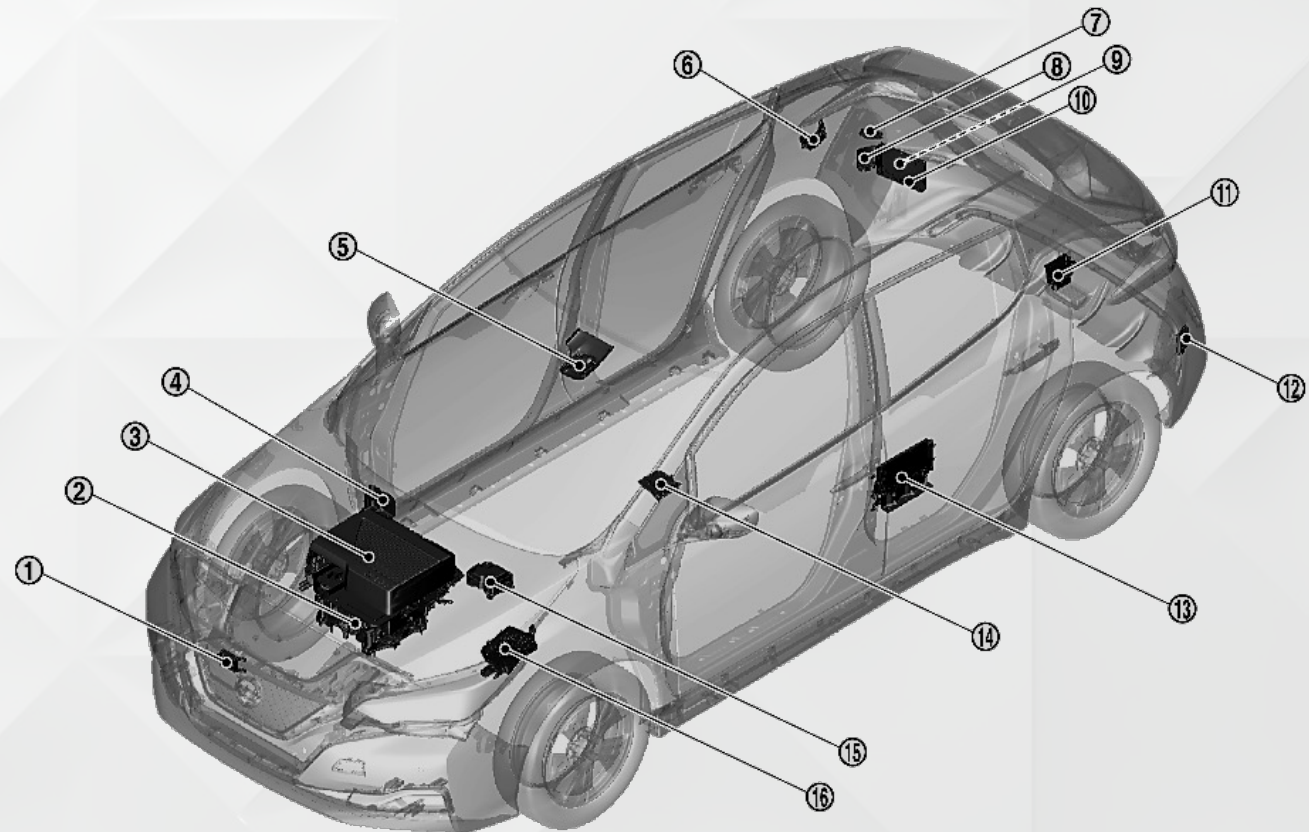
Senza ProPILOT Park



Architettura elettrica

Posizione componenti

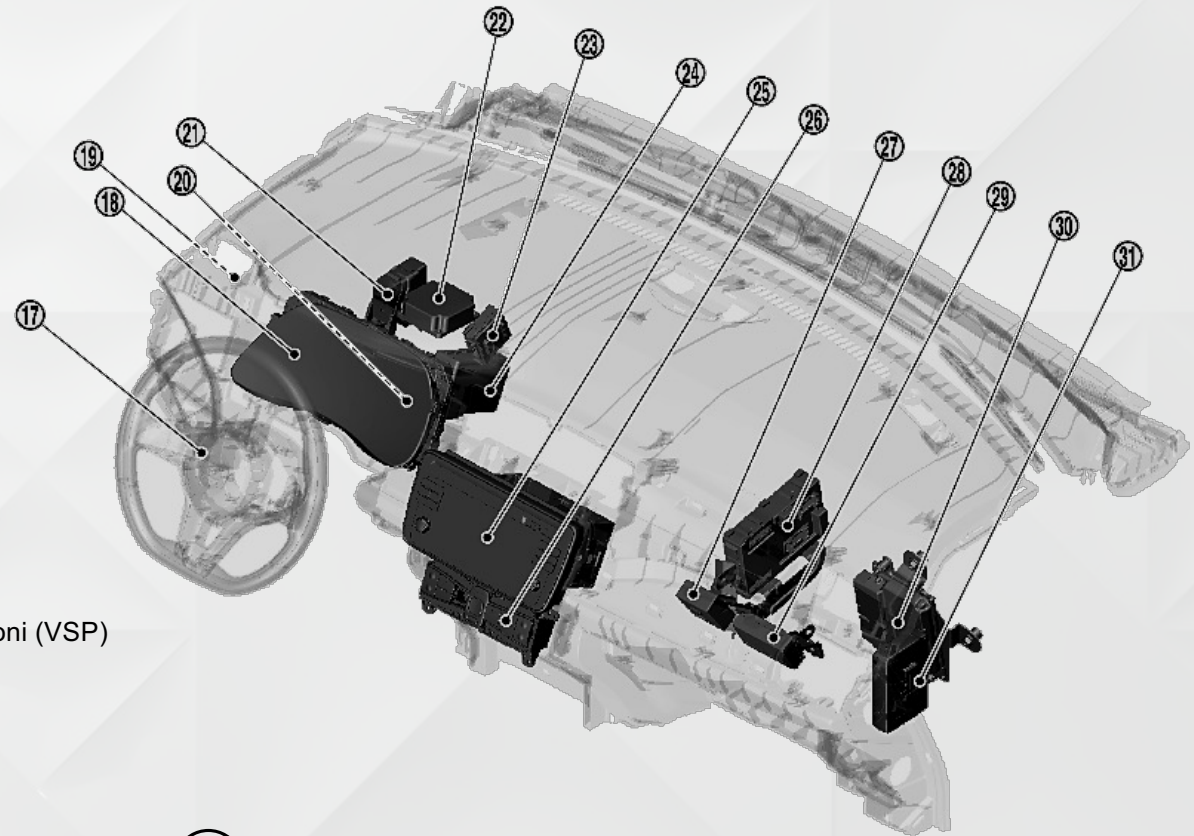
1. Sensore di distanza
2. Inverter motore di trazione
3. PDM (Modulo alimentatore)
4. Centralina ABS
5. Unità telecamera anteriore
6. Centralina sonar
7. Centralina telaio
8. Radar laterale DX
9. Terminatore CAN (comunicazione CAN ITS 2)
10. Centralina monitor panoramico
11. Centralina freno di stazionamento elettrico
12. Radar laterale SX
13. Controller batteria Li-ion
14. La centralina airbag
15. Unità freno intelligente a comando elettrico



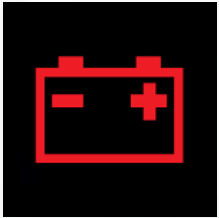
Architettura elettrica

Posizione componenti

- 17. Sensore angolo sterzo
- 18. Quadro strumenti
- 19. Terminatore CAN (comunicazione CAN ITS 1)
- 20. Terminatore CAN (comunicazione CAN IT)
- 21. Gateway CAN 6CH
- 22. Centralina ADAS
- 23. Centralina ADAS 2
- 24. La centralina EPS
- 25. Centralina AV
- 26. Centralina A/C automatico
- 27. Centralina spia pressione pneumatico bassa
- 28. BCM
- 29. Modulo segnale sonoro veicolo in avvicinamento per pedoni (VSP)
- 30. VCM
- 31. TCU



Spie di segnalazione



Guasto al sistema di carica batteria 12V



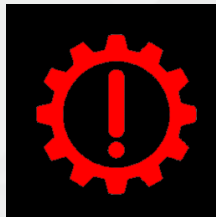
Limitazione della potenza motore.



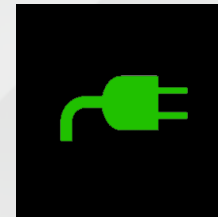
Veicolo alla marcia (Ready)



Guasto nel sistema EV



Guasto nel sistema elettrico del cambio



Connettore porta di carica collegato

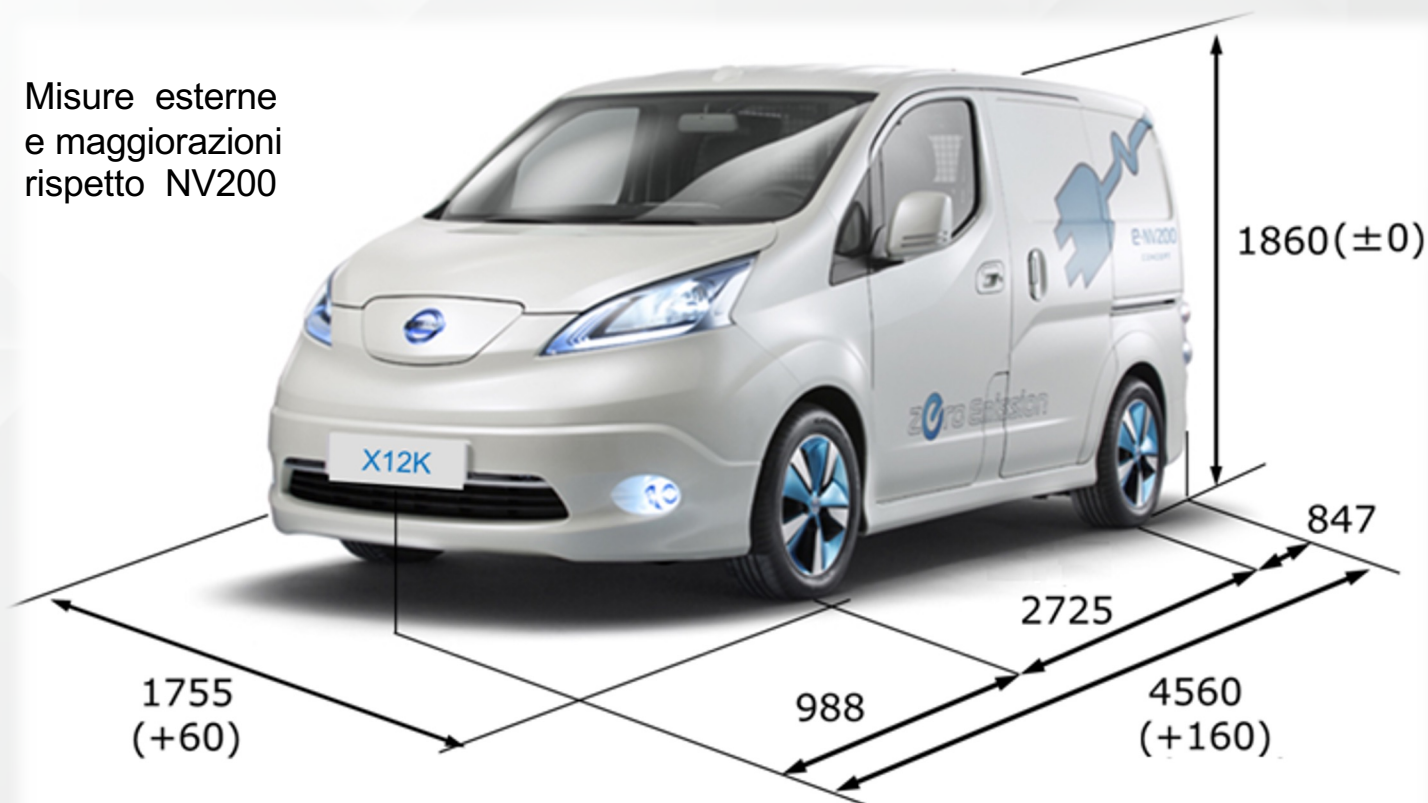


e-NV200

e-NV200

Dimensioni

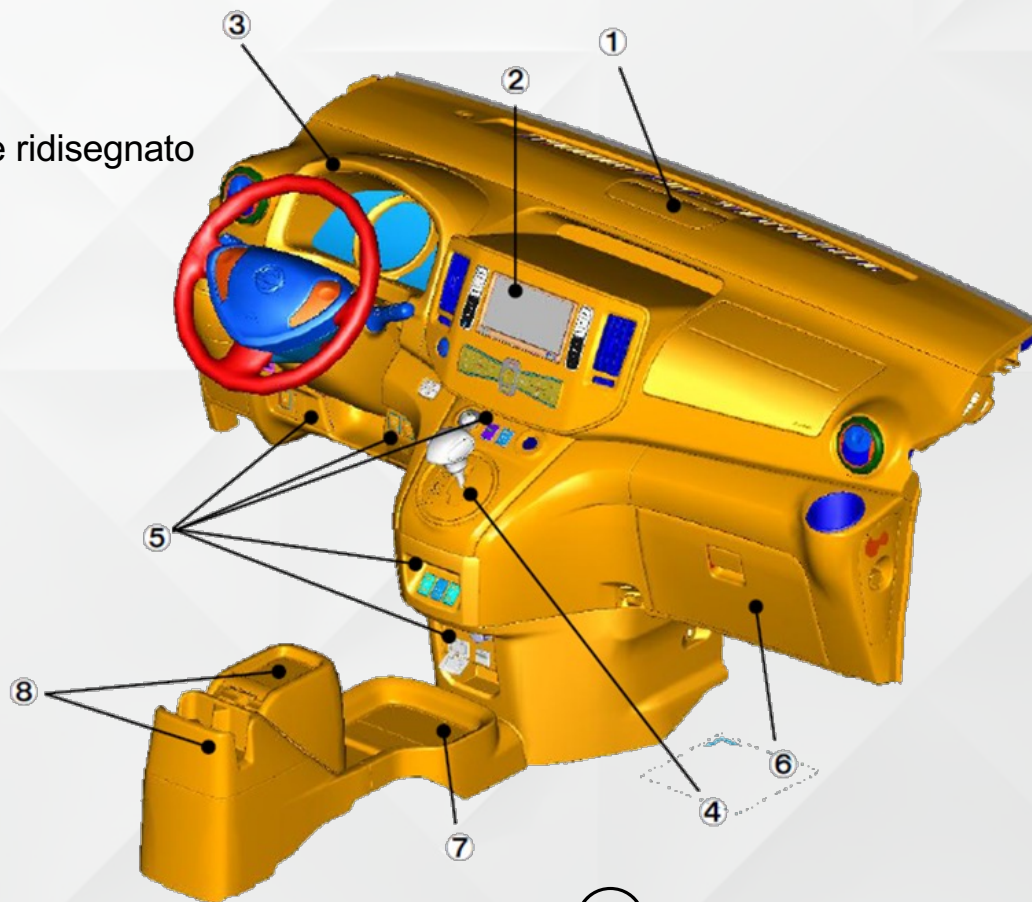
Misure esterne
e maggiorazioni
rispetto NV200



e-NV200

Nuovi interni

Cruscotto completamente ridisegnato



1. Indicatore di carica
2. EV-NAVI
3. EV-METER (quadro strumenti)
4. Leva EV-AT
5. Interruttori EV
6. Sportello vano portaoggetti
7. Consolle centrale
8. Vano porta oggetti/bicchieri

e-NV200

Abitacolo

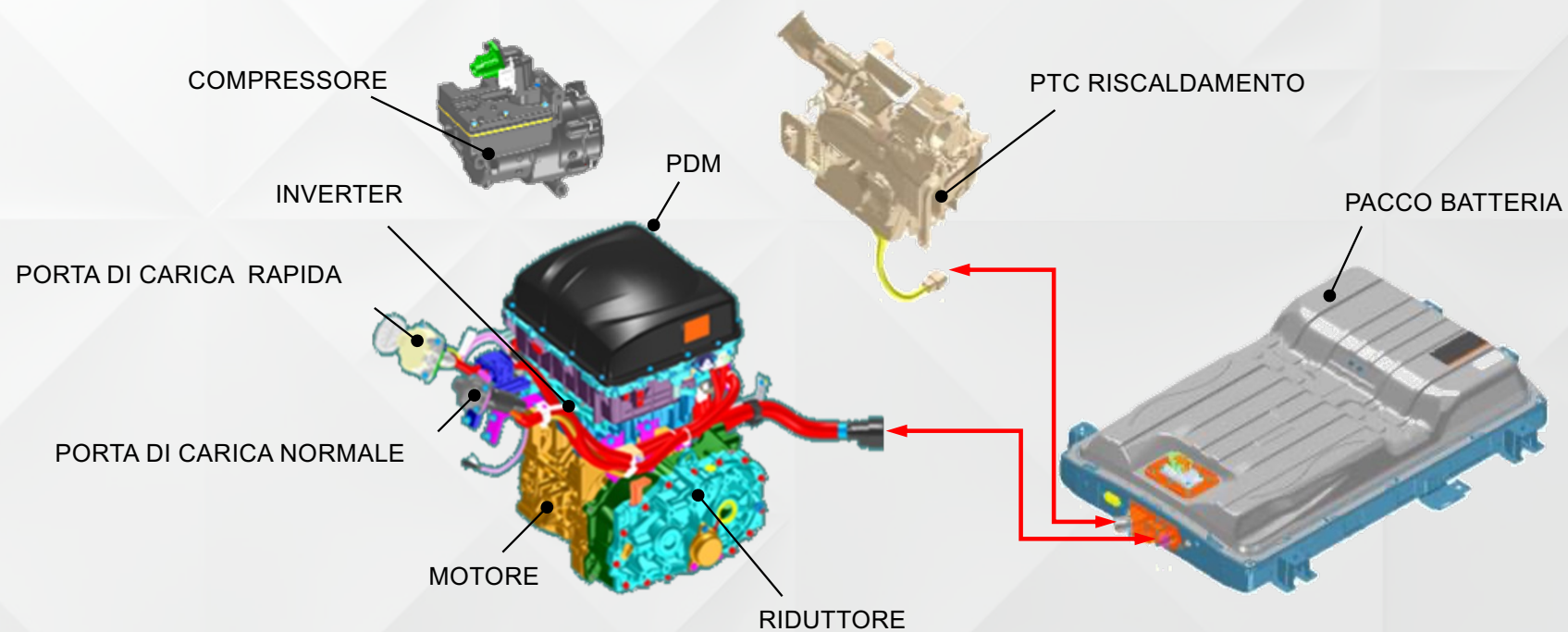


Nuovo selettore

- R-N-D Shift by wire (con cavo)
- Schema d'inserimento semplificato
- Leva e spostamenti più corti
- Qualità e design migliorati

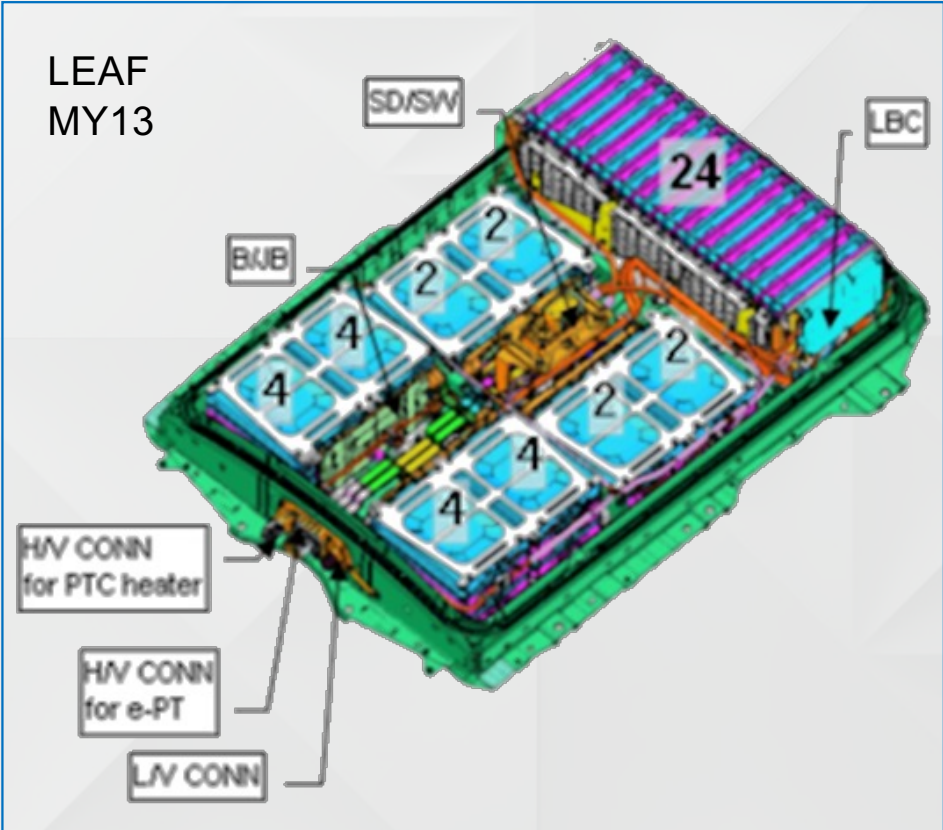
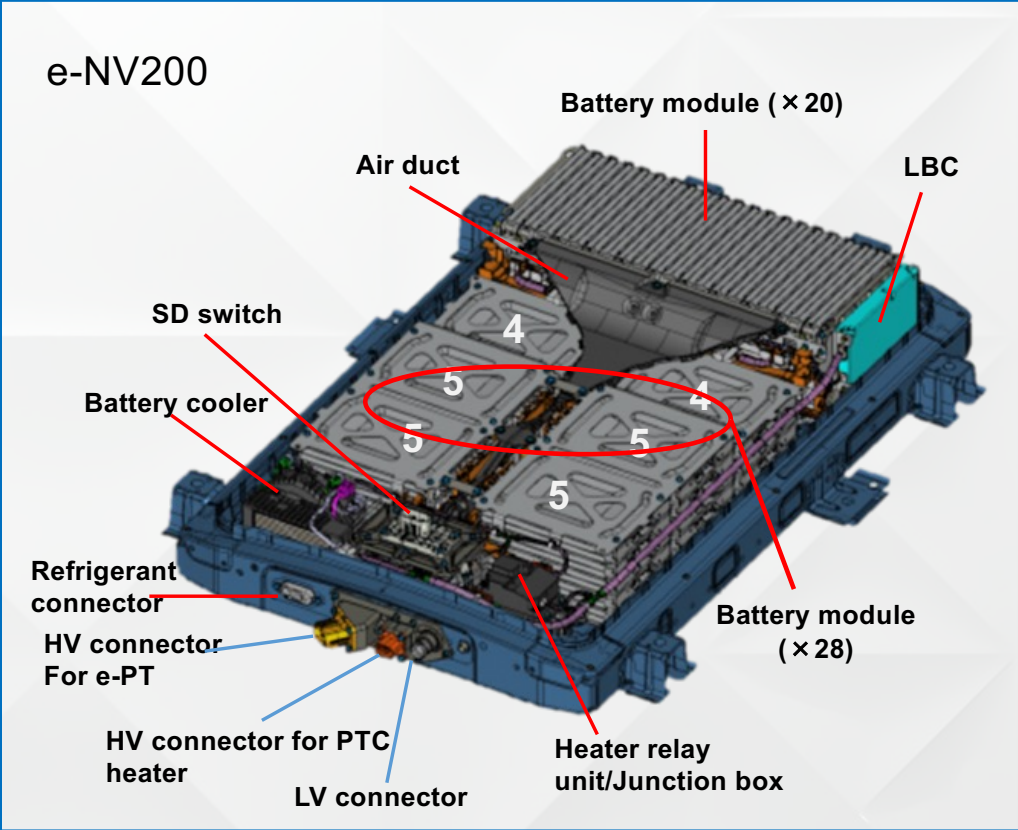
e-NV200

Sistema EV



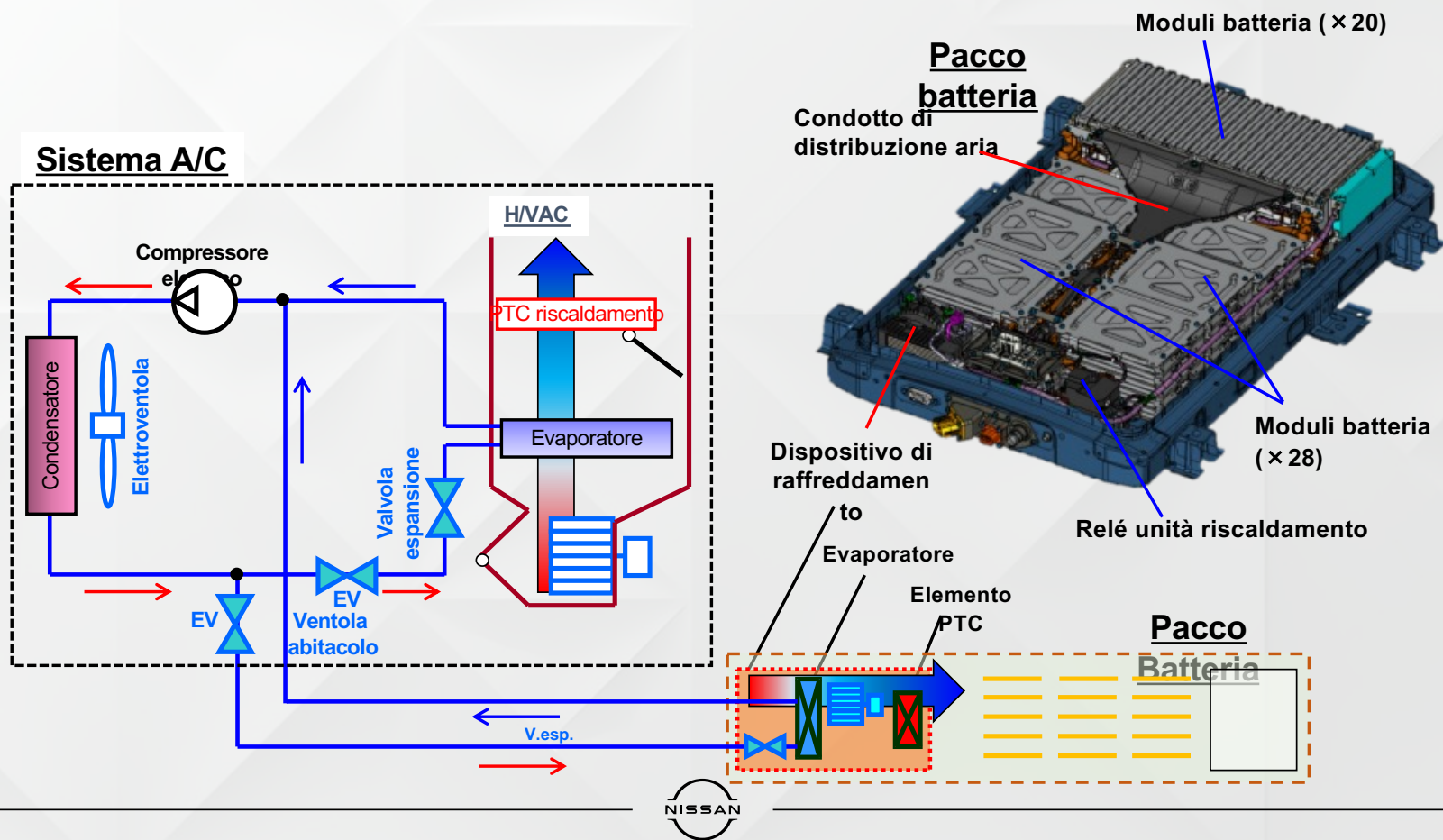
e-NV200

Batteria LI-ion



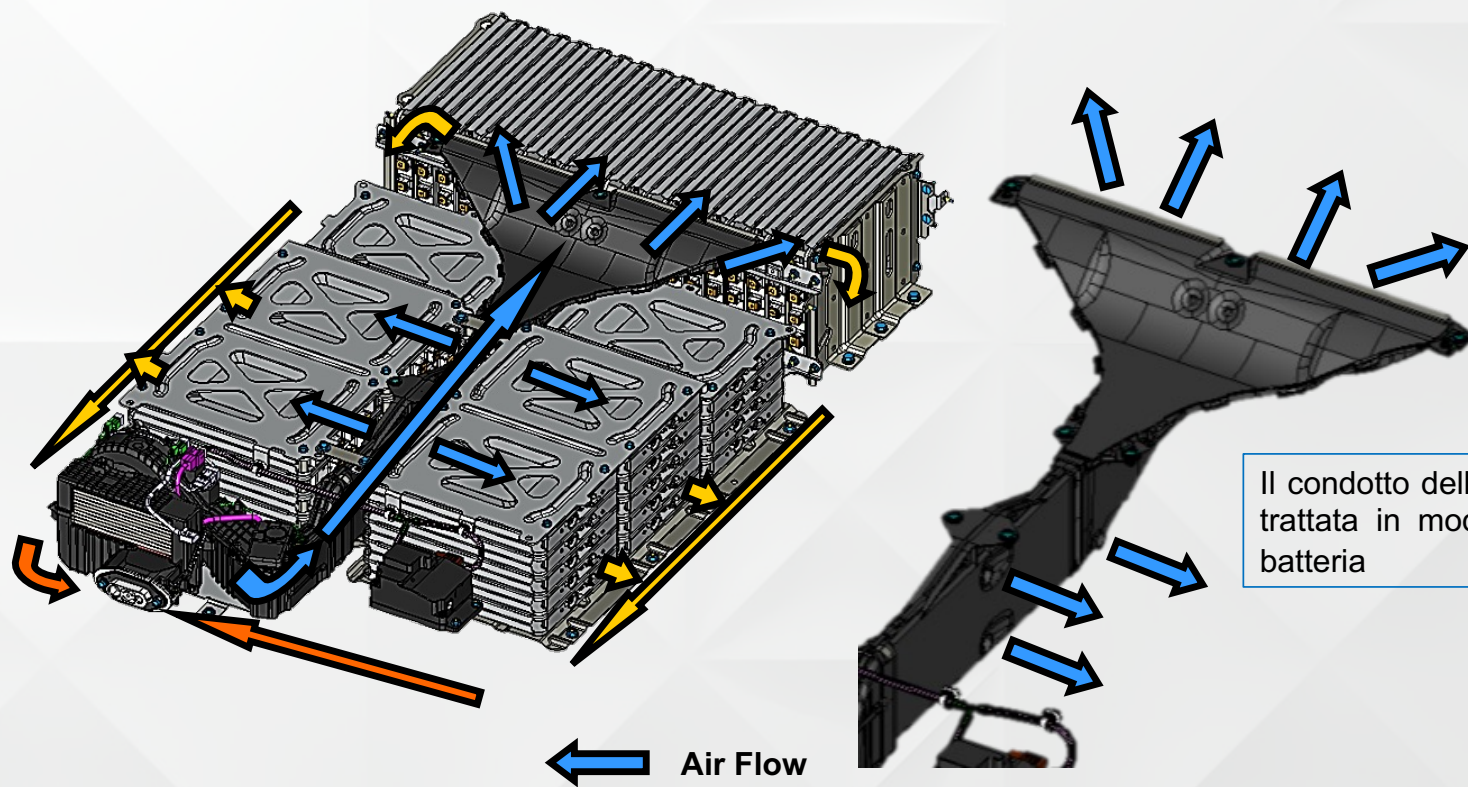
e-NV200

Batteria climatizzata



e-NV200

Batteria climatizzata

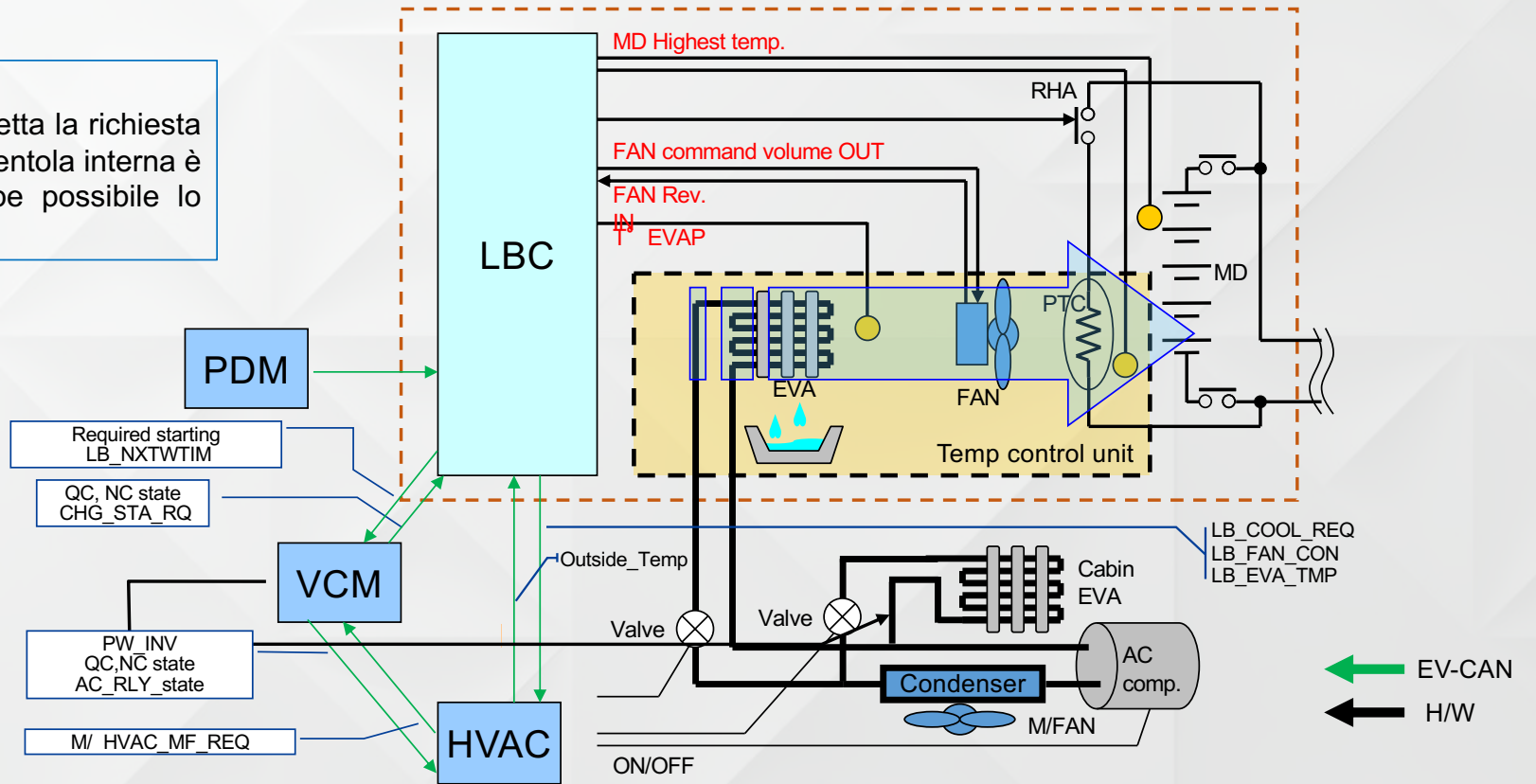


e-NV200

Schema segnali climatizzazione batteria Li-ion

Attenzione!

Il modulo HVAC non accetta la richiesta di attivazione A/C se la ventola interna è ferma poiché non sarebbe possibile lo scambio termico



e-NV200

Cambiamenti batteria

Pacco batteria

La batteria è di nuova concezione e condivisa con Renault.

Elemento sezionatore di isolamento(SD/SW)

Il particolare è stato ripreso da LEAF MY13. La posizione è cambiata dal centro batteria al lato anteriore della stessa.

Controller Batteria Li-ion (LBC)

Ripreso da LEAF 13MY, si trova accanto al pacco moduli verticali.

Battery Junction Box (B/JB)

La posizione è stata spostata dal centro del pacco batteria al lato frontale.

Il numero dei pin è cambiato a causa dell'alimentazione PTC e del controllo temperatura batteria.

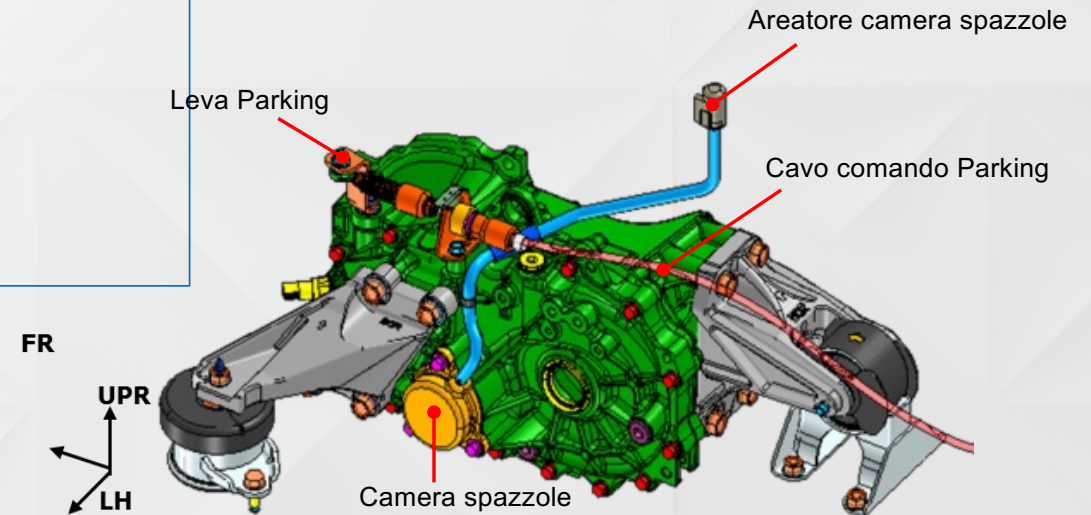
CARATTERISTICHE	LEAF 13MY	e-NV200
Tensione nominale [V]	360	←
Capacità nominale [kWh]	24	←
Numero moduli batteria	48	←
Composizione dei moduli	4-4-2-2 x2 + 24 (verticali)	5-5-4 x2 + 20 (verticali)
Ingombro [mm]	1547 x 1188 x 264	1578 x 1102 x 264
Peso [kg]	275.0	267.5

e-NV200

Gruppo riduttore

- Stesso tipo utilizzato su LEAF 13MY
- Sistema PARK-LOCK di tipo meccanico (funi e guaina)
- Gruppo spazzole, per evitare disturbi all'autoradio

	LEAF 13MY		e-NV200
Rapporto riduzione =	8.194	→	9.301
Velocità massima =	144km/h	→	120Km/h
Fluido =	ATF S Nissan	→	1,35 lt

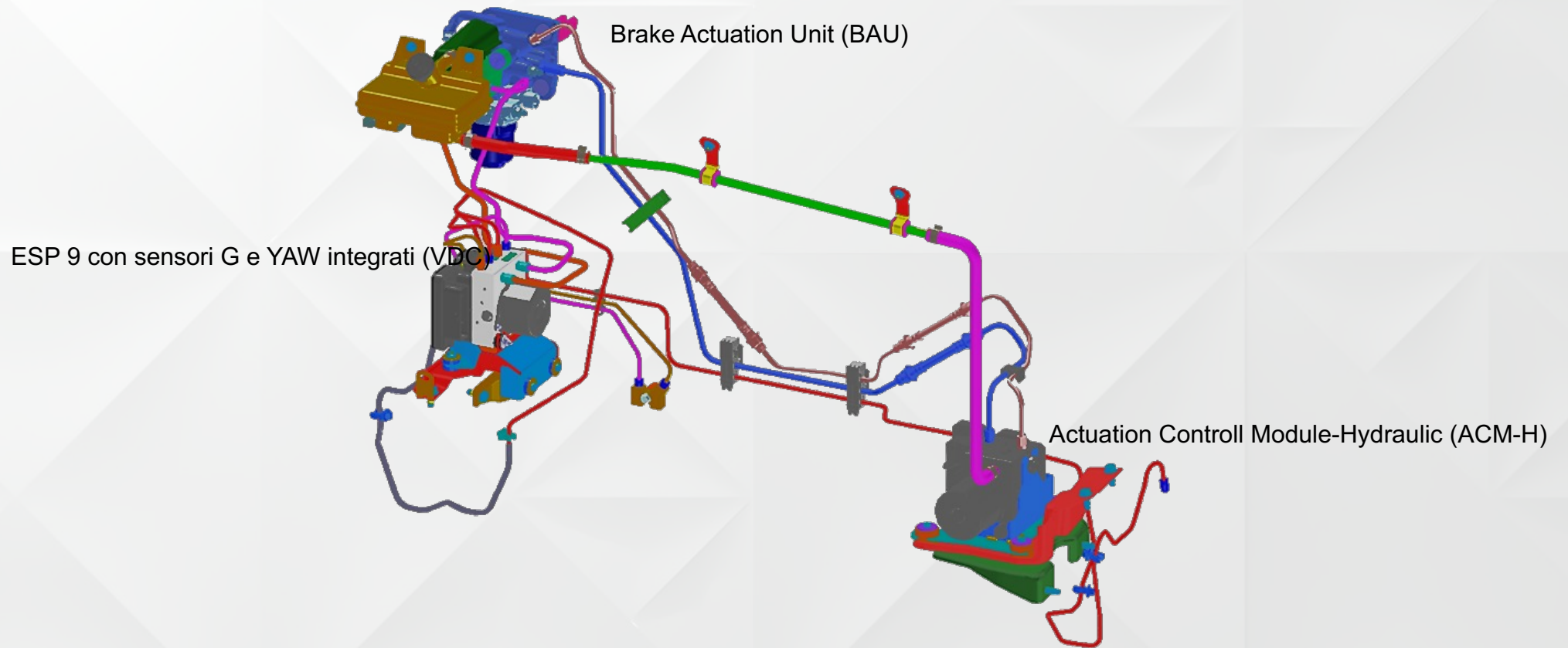




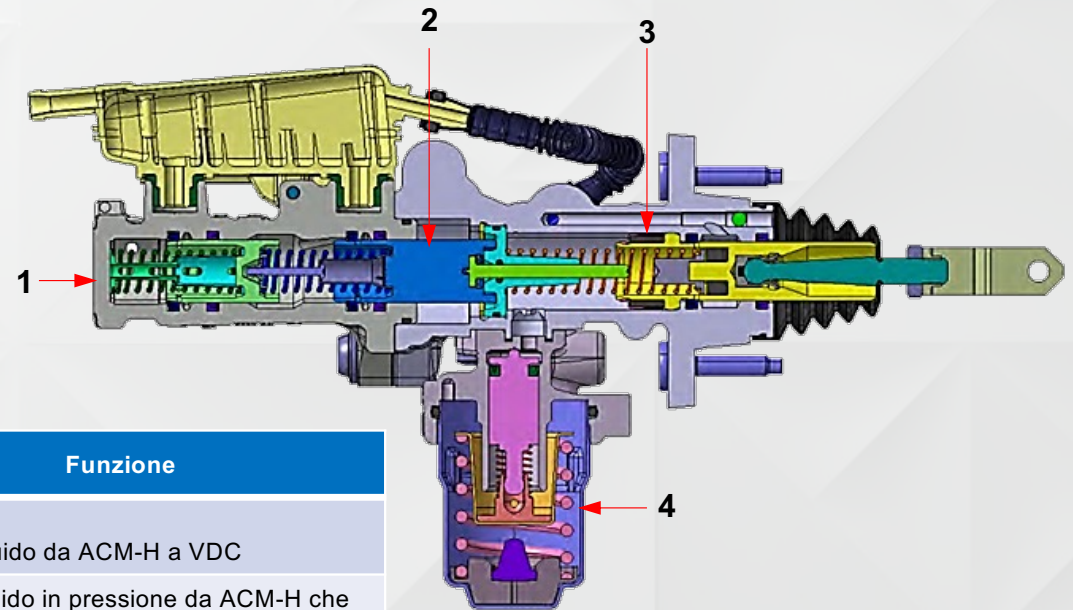
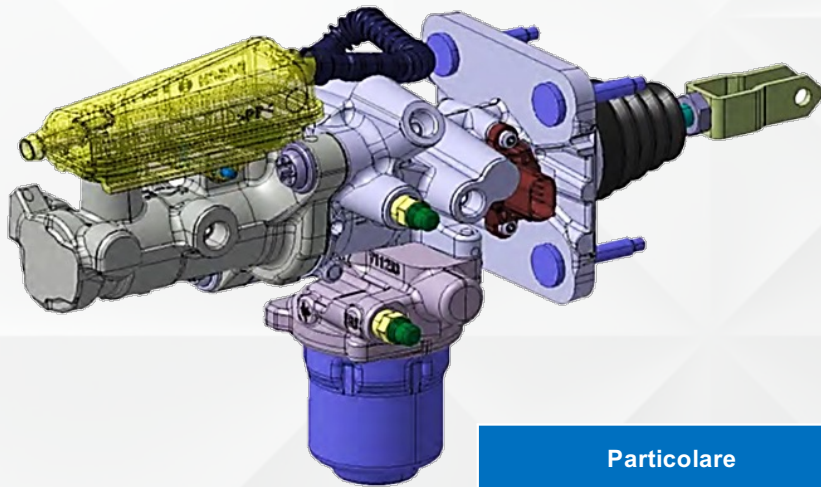
e-NV200

Freno a controllo
elettronico

Freno a controllo elettronico

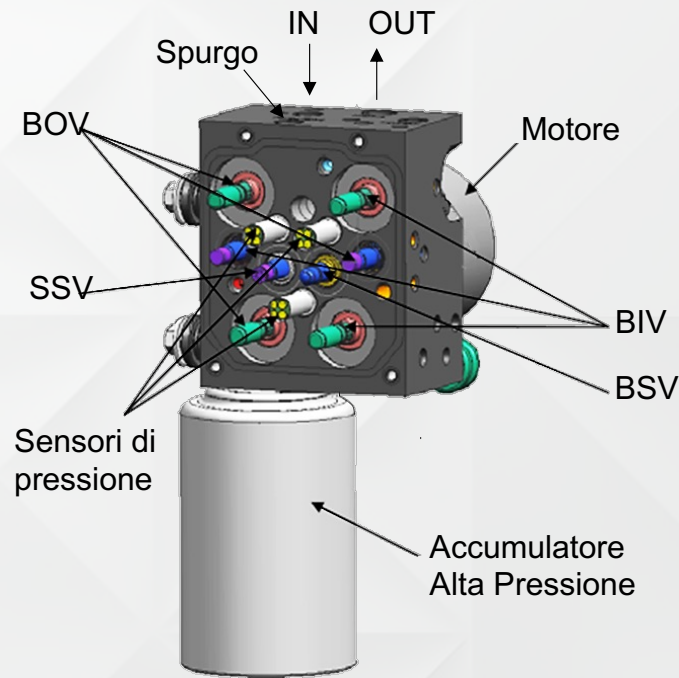


Freno a controllo elettronico



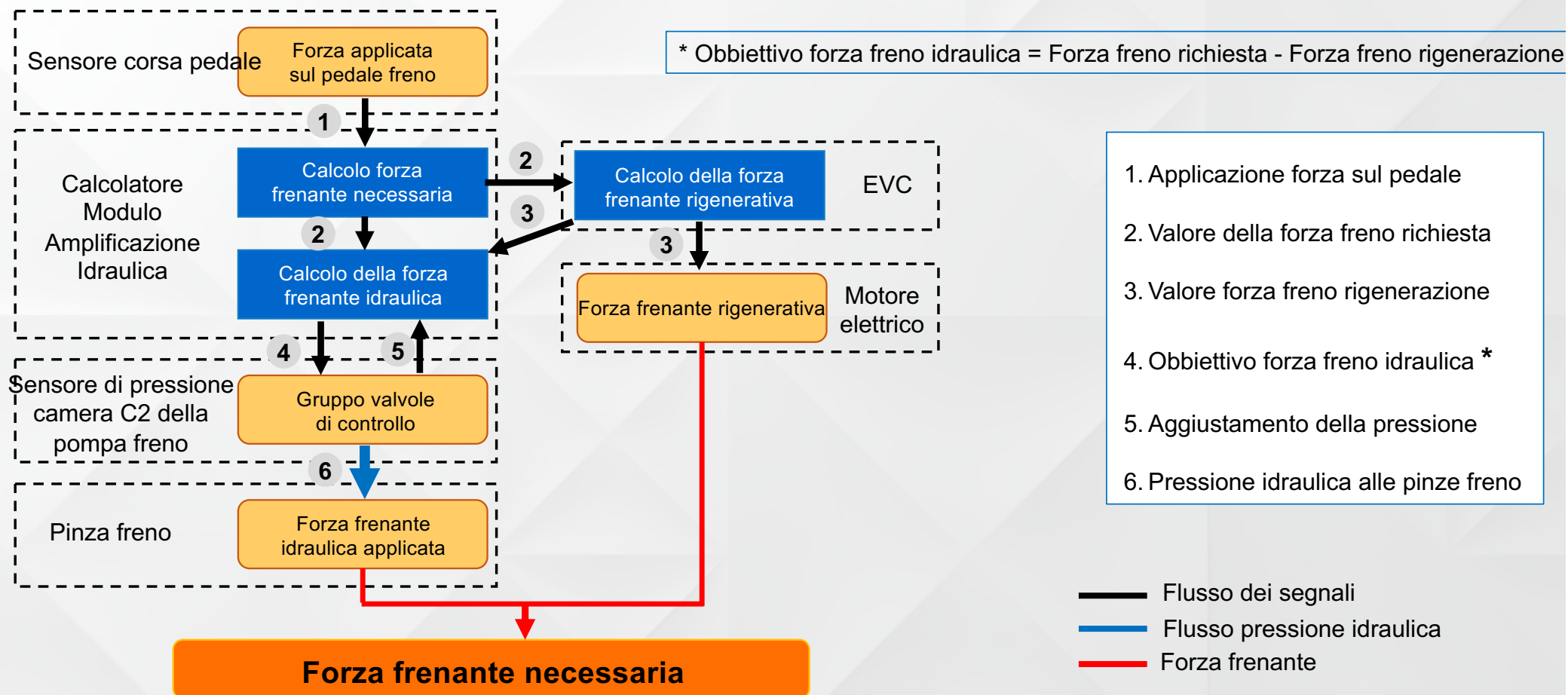
Particolare	Funzione
1. Cilindro maestro/ Pompa freni	Spinge il fluido da ACM-H a VDC
2. Camera aumento pressione	Riceve il fluido in pressione da ACM-H che spinge il pistone primario nel cilindro maestro
3. Sensore di spostamento	Rileva lo spostamento del pedale
4. Simulatore di sforzo al pedale	Trasmette la "sensazione" di sforzo sul pedale al conducente

Freno a controllo elettronico



Particolare	Funzione
BSV Boost Separation Valve	Valvola NC: chiude il collegamento idraulico tra BAU e M/CYL. In caso di guasto: apre il collegamento tra BAU e M/CYL.
BIV Boost Inlet Valve	Controlla l'incremento della pressione nel M/CYL.
BOV Boost Outlet Valve	Controlla la riduzione della pressione nel M/CYL.
Motore/pompa	Spinge il fluido in pressione nell'accumulatore.
Accumulatore	Accumula il fluido in pressione.

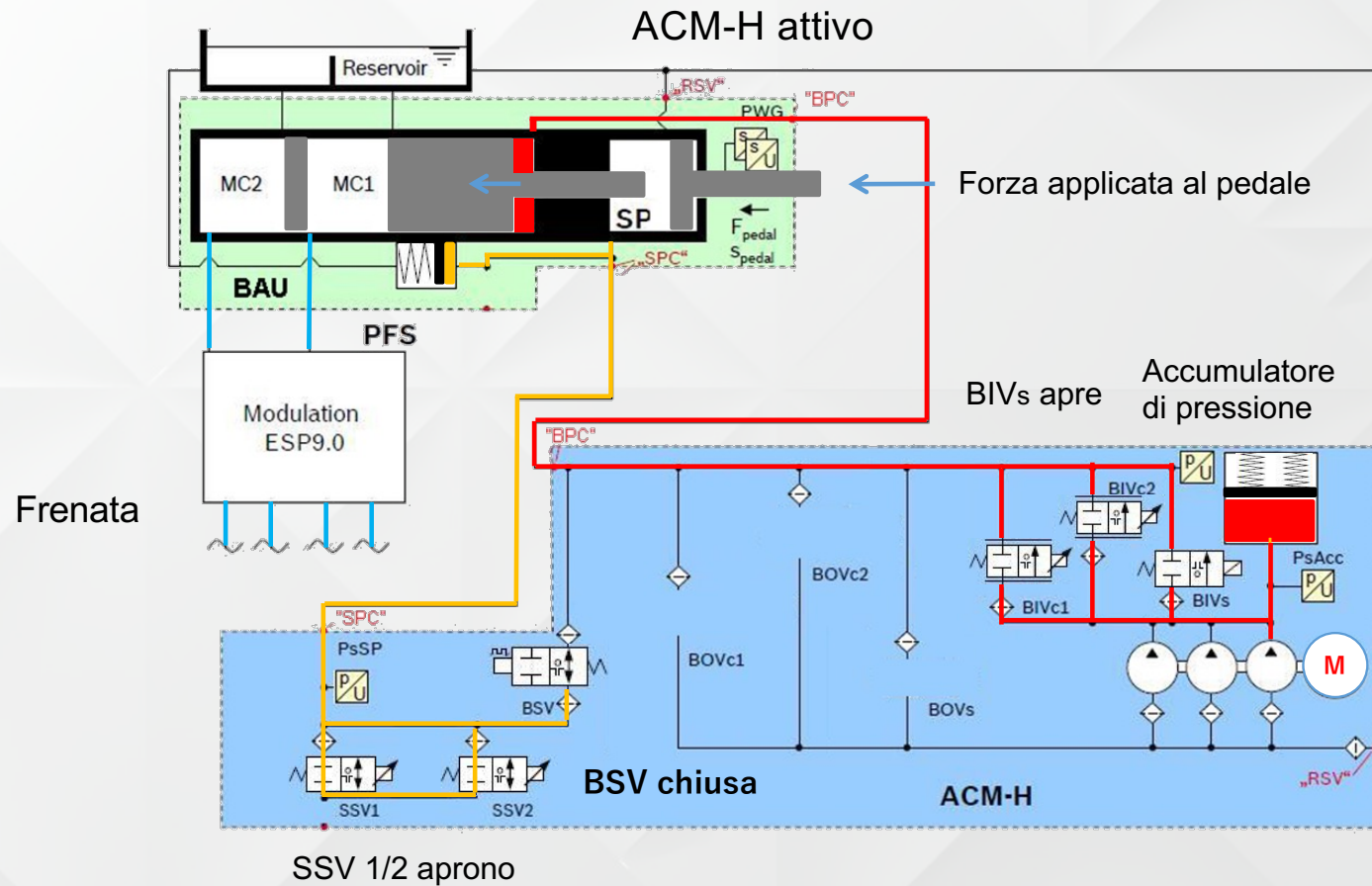
Strategia Freno a controllo elettronico



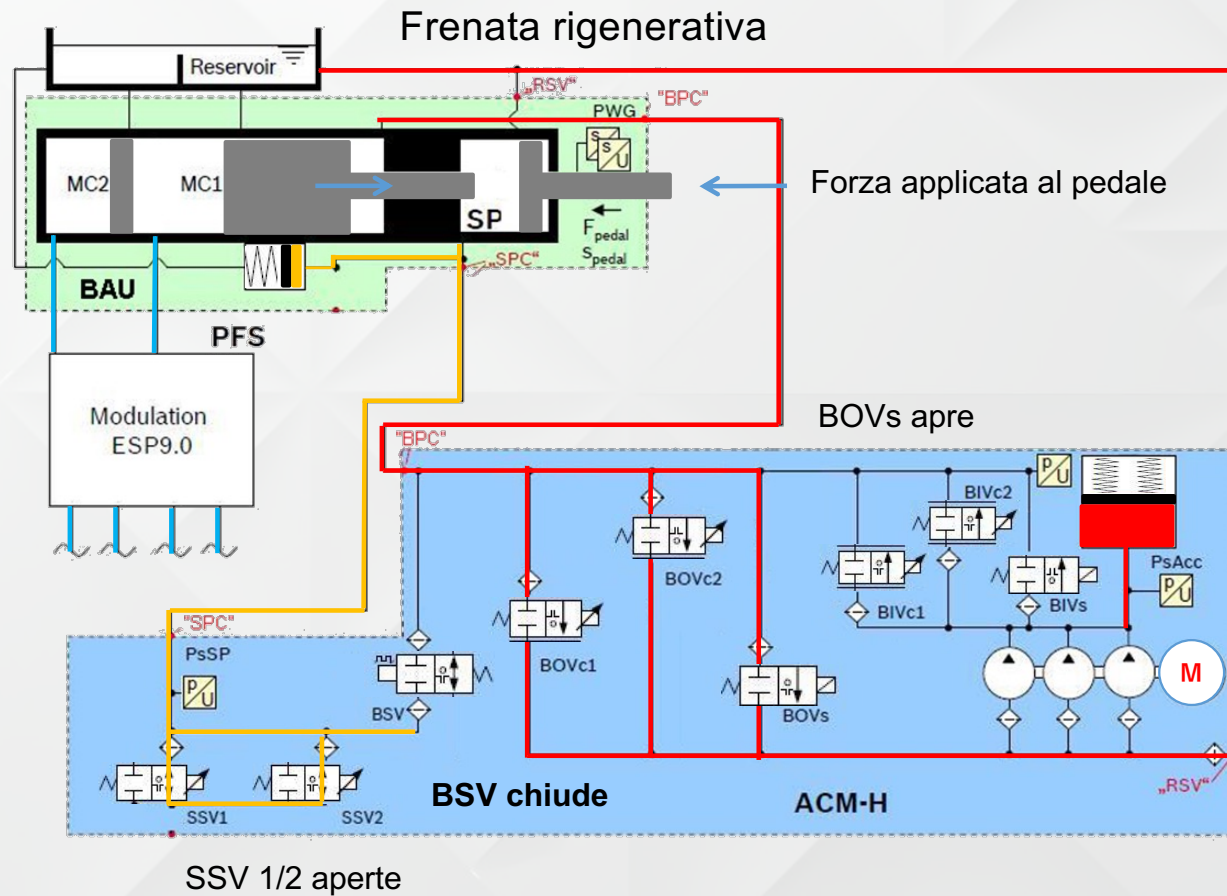
1. Applicazione forza sul pedale
2. Valore della forza freno richiesta
3. Valore forza freno rigenerazione
4. Obiettivo forza freno idraulica *
5. Aggiustamento della pressione
6. Pressione idraulica alle pinze freno

- Flusso dei segnali
- Flusso pressione idraulica
- Forza frenante

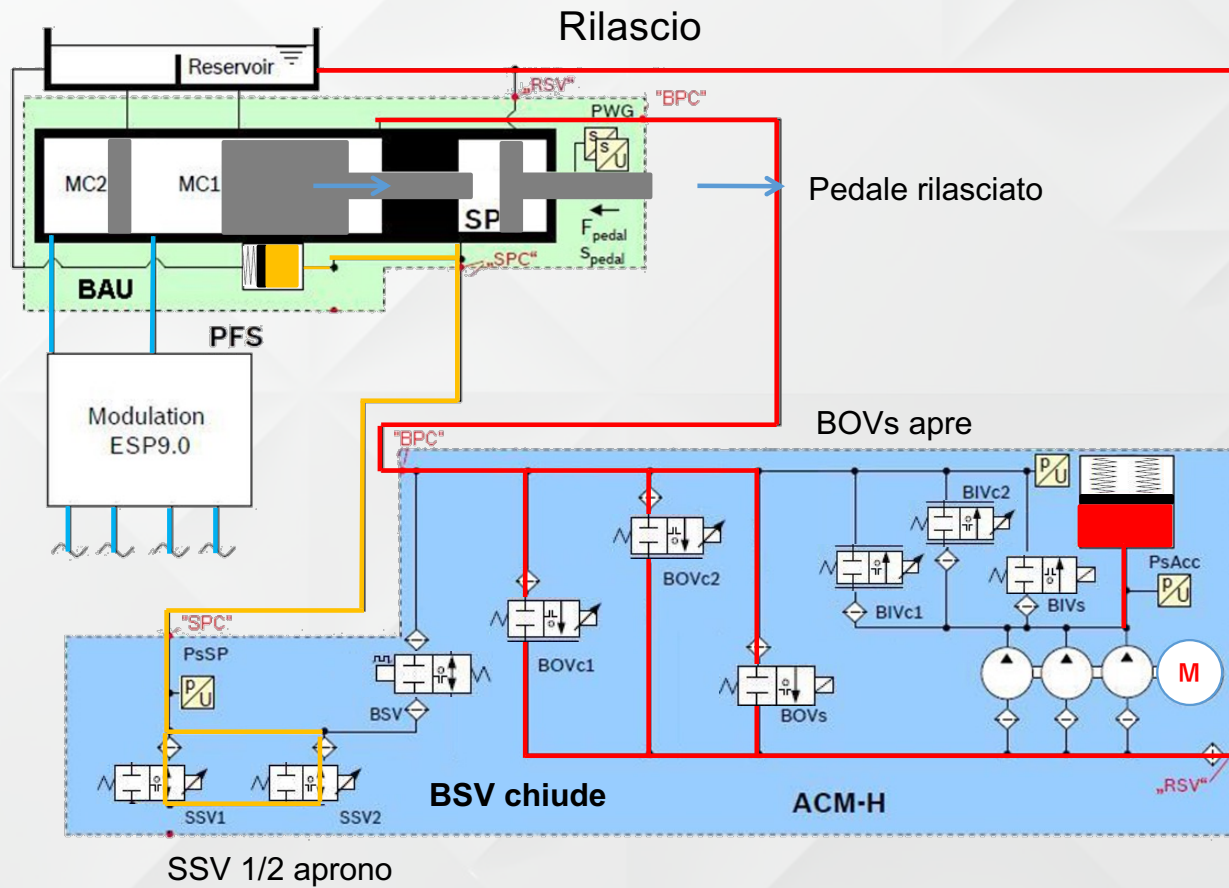
Freno a controllo elettronico



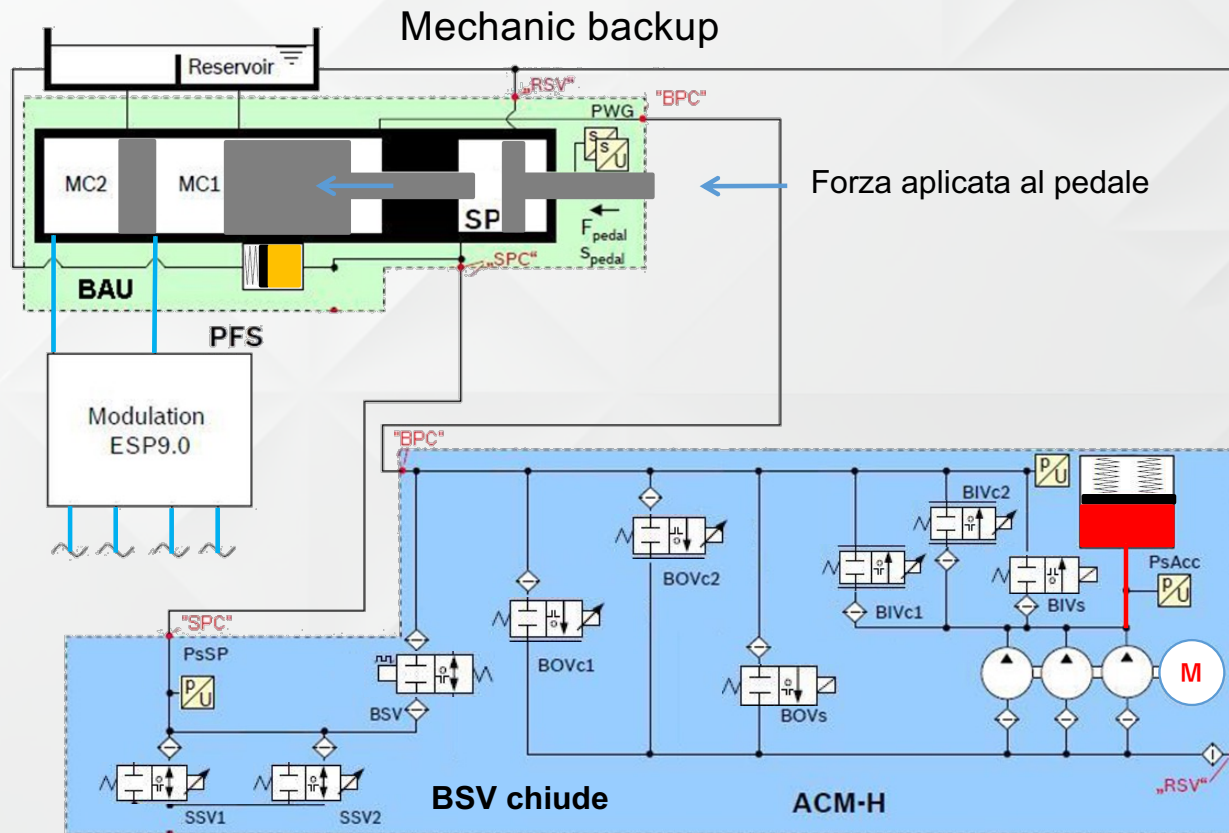
Freno a controllo elettronico



Freno a controllo elettronico

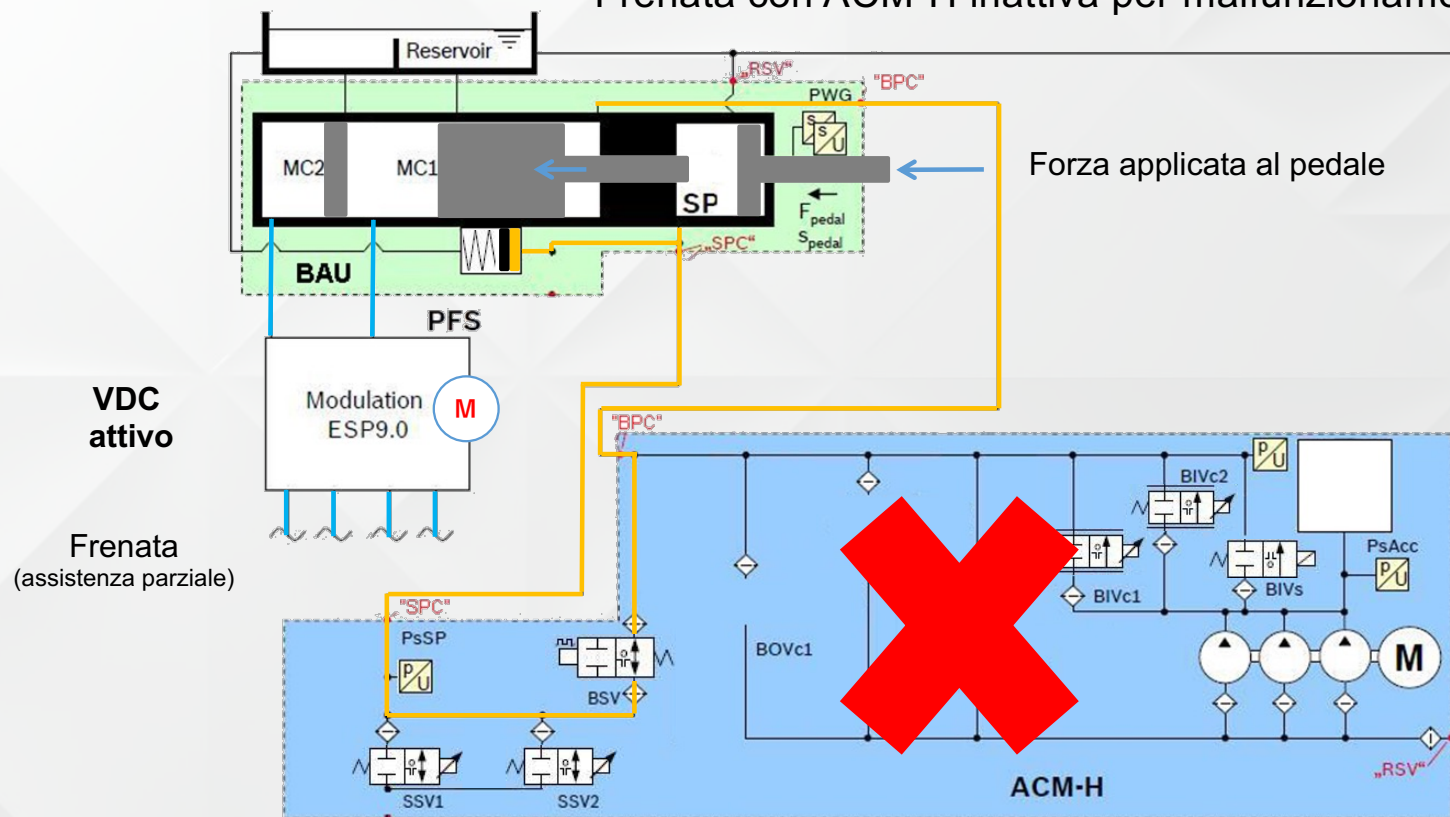


Freno a controllo elettronico



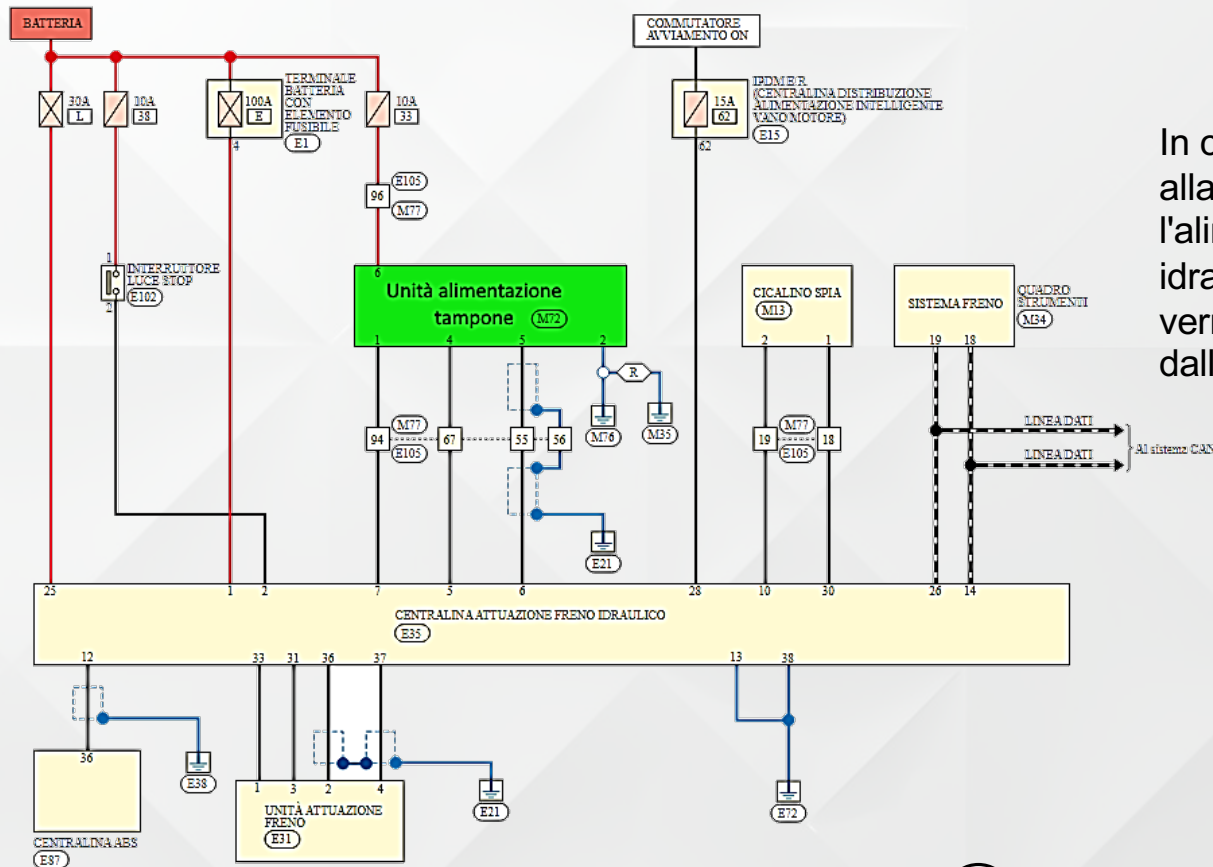
Freno a controllo elettronico

Frenata con ACM-H inattiva per malfunzionamento



Freno a controllo elettronico

Guasto contemporaneo alla batteria 12V e al converter DC/DC



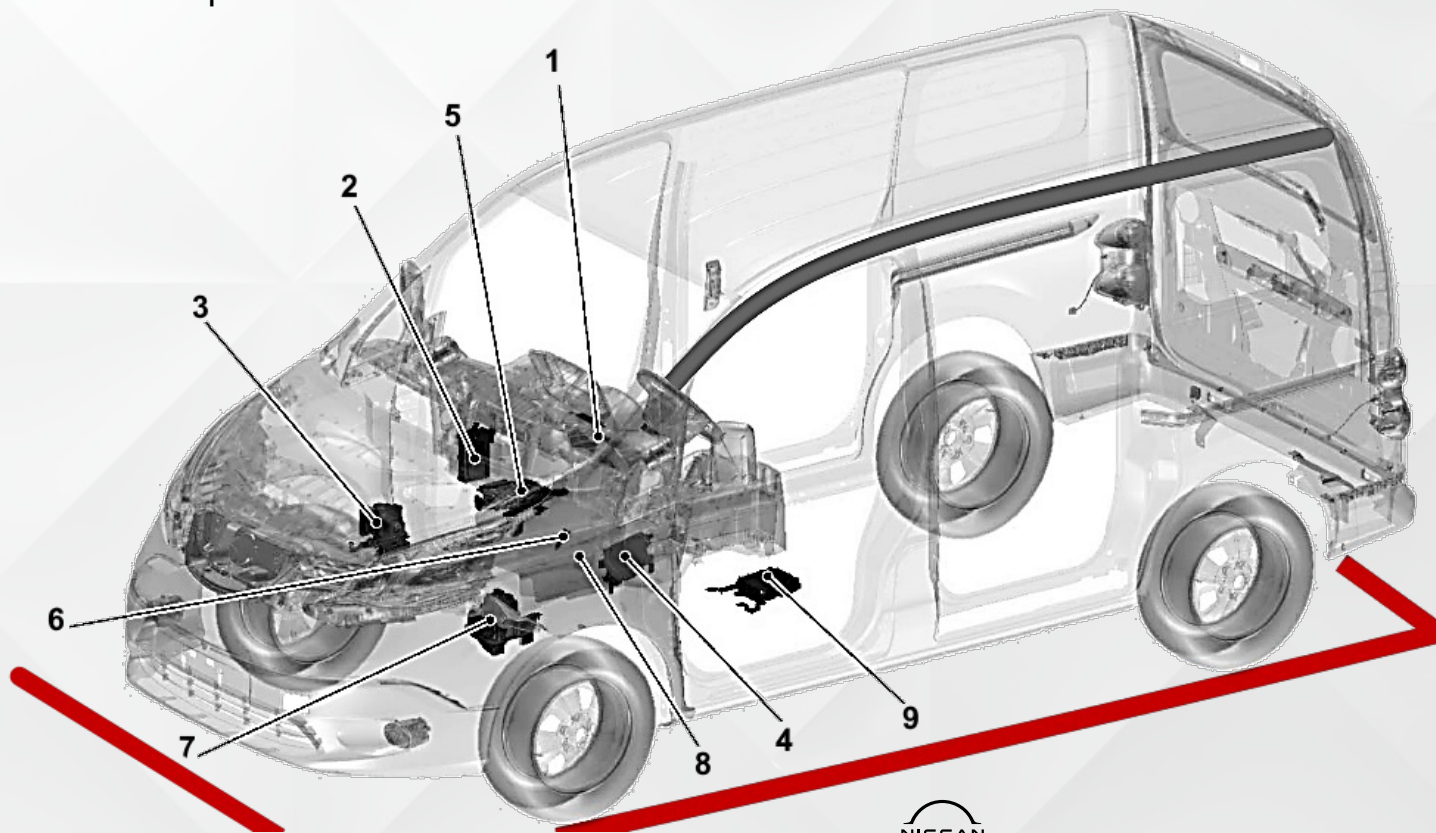
In caso di guasto contemporaneo alla batteria 12V e al convertitore CC/CC l'alimentazione alla centralina attuazione freno idraulico verrà fornita per un certo numero di azionamenti dall'unità tampone



Freno a controllo elettronico

Posizione Unità tampone

- L'unità tampone si trova sotto al sedile del conducente



1. Quadro
2. BCM
3. ESP
4. VCM
5. BAU
6. Int Stop
7. ACM-H
8. Cicalino
9. Unità Tampone

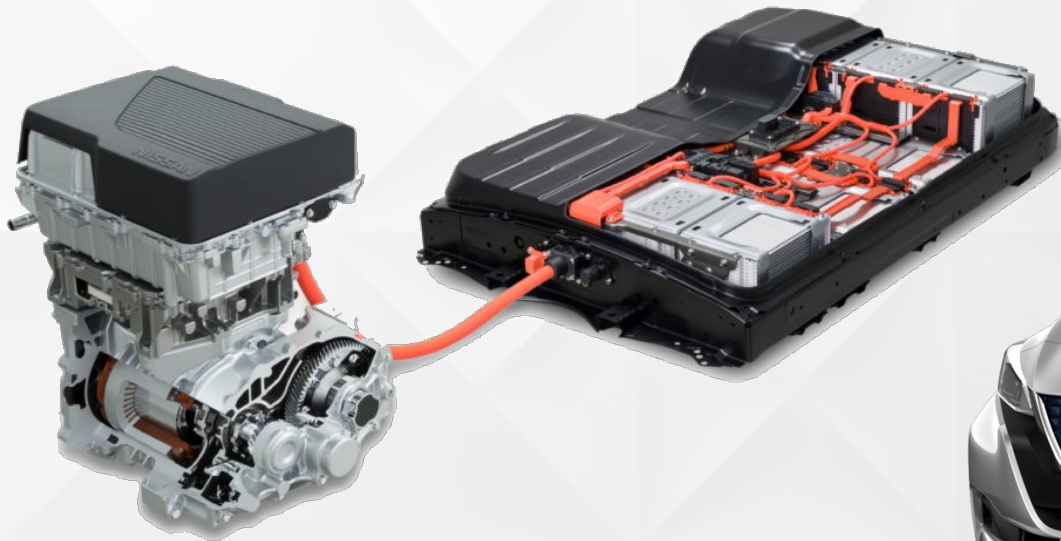


Nuova LEAF

Nuova LEAF ZE1

Nuova batteria 40 / 62 kW

Nuova Leaf 2018 (ZE1)



Nuovo motore 320 Nm e 110 kW (150 Cv)



Nuova LEAF ZE1

Motore

La logica di controllo di ZE1 modificata ottimizza l'erogazione di coppia migliorando l'accelerazione in partenza, in marcia e nello spunto.

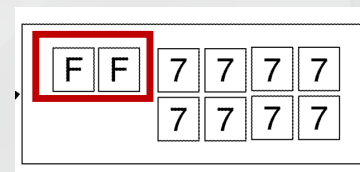
Il numero di magneti permanenti sul rotore del motore sono stati ridotti



Per la nuova LEAF (ZE1) si utilizzano solo i primi due valori del codice per la calibrazione del resolver.



Livello di rumorosità e vibrazioni ridotto grazie all'adozione:

- di un coperchio fonoassorbente sopra la PDM
- di un isolante tra PDM e Inverter
- di una paratia posta dietro all'inverter
- di un elemento di unione che collega l'inverter



Modello		ZE0	ZE0 (Lieve modifica)	ZE1
Dati unità	Coppia/Potenza	254 Nm / 80 kW		320 Nm / 110 kW (150 CV)
	Immagine			

Nuova LEAF ZE1

Batteria Li-ion

Miglioramento delle performance energetiche



Nuova LEAF ZE1

Batteria Li-ion e sistema di propulsione

Evoluzione della batteria e delle unità di propulsione



24 kWh

30 kWh

- ✓ Aumento di capacità
- ✓ Aumento di potenza

Batteria 40 kWh



Propulsione elettrica 1.0

- ✓ Prima al mondo prodotta in serie



Propulsione elettrica 2.0

- ✓ Integrazione componenti



Propulsione elettrica 3.0

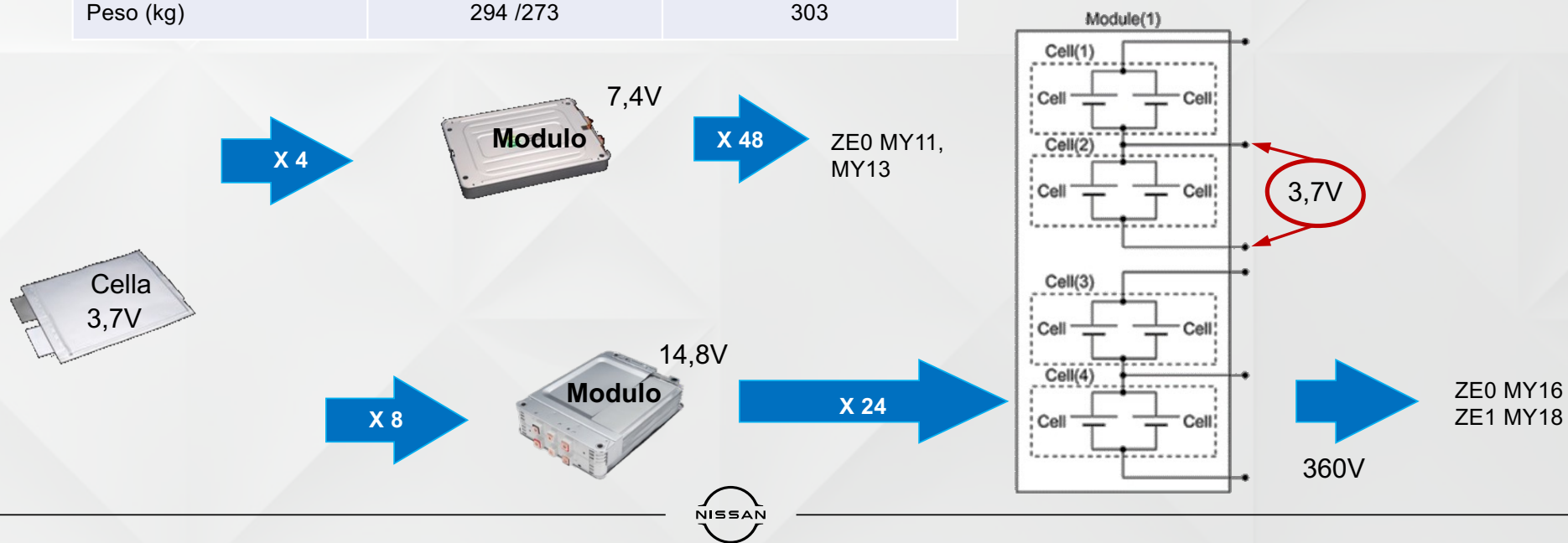
- ✓ Coppia e potenza superiori
- ✓ Efficienza superiore

Protocollo	24 kWh	40 kWh
EUR (NEDC)	199 km	NEDC-378 km WLTP-272 km

Nuova LEAF ZE1

Elementi Batteria Li-ion

Caratteristiche	ZE0	ZE1
Tensione nominale	360V	350V
Potenza max. (motore)	80 kW	110 kW
Dimensioni (mm)	1188 x 1547 x 264	1188 x 1547 x 264
Peso (kg)	294 /273	303

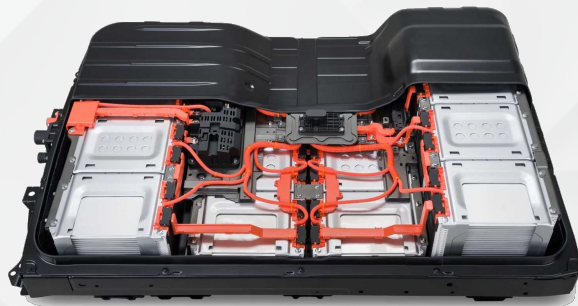


Nuova LEAF ZE1

Evoluzione della Batteria Li-ion



40 kWh



62 kWh

	ZE1 62kWh	ZE1 40kWh	ZE0 24kWh
Materiale Catodo	<p>Struttura ordinata dello strato (NMC*) Litio Metallo Ossigeno</p>	<p>Miglioramento della chimica di cella</p>	<p>Strato senza una struttura (LMO**) Litio Metallo Ossigeno</p>
Modulo	<p>Layout flessibile</p> <p>Celle disposte secondo disponibilità degli spazi</p>	<p>Ottimizzazione struttura moduli</p> <p>8 celle modulo</p>	<p>4 celle modulo</p>

* Litio Nichel Manganese Cobalto Ossido ** Litio Manganese Ossido



Nuova LEAF ZE1

Manutenzione

I veicoli ibridi ed elettrici sono equipaggiati con una batteria ad alta tensione per cui sono presenti rischi di folgorazione, dispersioni di corrente e altre condizioni pericolose per l'incolumità delle persone, con rischio di morte. Durante gli interventi di ispezione e manutenzione, rispettare scrupolosamente tutte le norme e le procedure di lavoro riportate nel manuale di riparazione.

Le procedure di manutenzione e ispezione sono le stesse di ZE0 MY17. Seguire attentamente le procedure riportate sul Manuale di assistenza relative all'uso dei DPI e dei DPC, alla rimozione della spina di servizio, del test equipotenziale elettrico e quant'altro riportato nel Manuale di assistenza.

Dopo l'installazione della batteria agli ioni di litio, misurare la resistenza tra il bullone di messa a terra della batteria e la terra della scocca.



Bullone di messa a terra

e-Powertrain MY18

Collegamenti per la ricarica Batteria Li-ion



Carica in CC fino a 50kW

Carica in AC Monofase da 2.2kW a 6.3kW

Connettore CHAdeMO



Carica rapida

Connettore Tipo 2 Mennekes



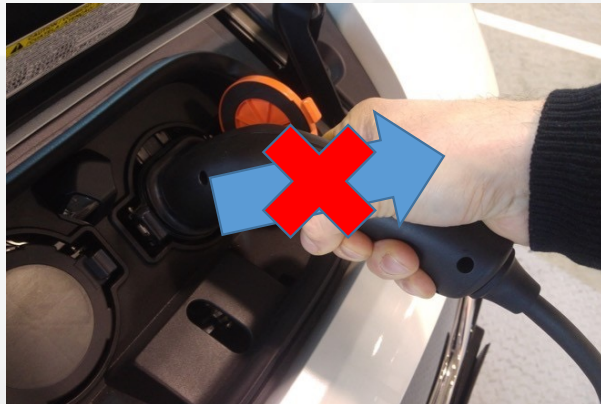
Cavo di carica domestica

Cavo di carica standard

e-Powertrain MY18

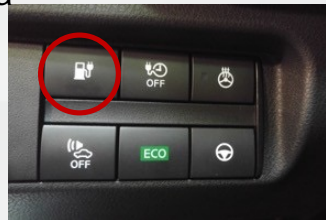
Blocco sblocco del cavo di ricarica

Il connettore viene bloccato nella porta di carica all'inserimento del connettore a prescindere dall'avvio del processo.



Bloccato: impossibile scollegarlo

Premere il pulsante di apertura dello sportello vano porte di carica



oppure premere il tasto sulla I-Key per più di un secondo



Sbloccato: è possibile scollegarlo



e-Pedal

e-Pedal

Funzionamento

- Il sistema e-Pedal consente di guidare il veicolo usando solo il pedale dell'acceleratore.
- In questo modo si riduce l'uso dei pedali e diminuisce l'affaticamento del guidatore.
- Per frenare è sufficiente sollevare il piede dall'acceleratore.
- Quando il veicolo è fermo, il sistema lo mantiene in posizione anche in forte pendenza.
- Per rilasciare il freno e ripartire, è sufficiente accelerare.



e-Pedal

Attivazione

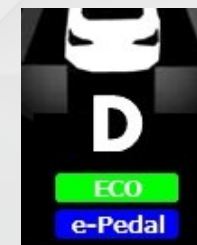
La logica di controllo del motore, ulteriormente perfezionata, assicura una consistente frenata rigenerativa e arresta il veicolo in modo graduale e omogeneo.

L'interruttore ON/OFF di e-Pedal sulla consolle centrale permette di attivare e disattivare il sistema, secondo la preferenza del conducente.



Clic!

Icona sul quadro



e-Pedal

Setting

- L'impostazione di fabbrica di e-Pedal all'accensione del veicolo è: "SPENTO" (OFF).
- Dal menu impostazioni del display di bordo si può modificare l'impostazione in modo che e-Pedal sia sempre attivo.

“Setting” ⇒ “Driver Assistance” ⇒ “e-Pedal” ⇒ “Mode memory”



e-Pedal

Gestione della frenata

- e-Pedal permette ora di gestire il 90% delle situazioni di frenata.
- Il sistema è progettato per fornire una forza frenante ottimale a tutte le velocità.
- Le luci di stop si attivano durante la frenata automatica.
- la forza frenante può essere regolata calibrando la pressione sul pedale acceleratore.

ZE1
e-Pedal ON



**VEICOLO
ICE**



La decelerazione varia a seconda della pressione sull'acceleratore:



e-Pedal

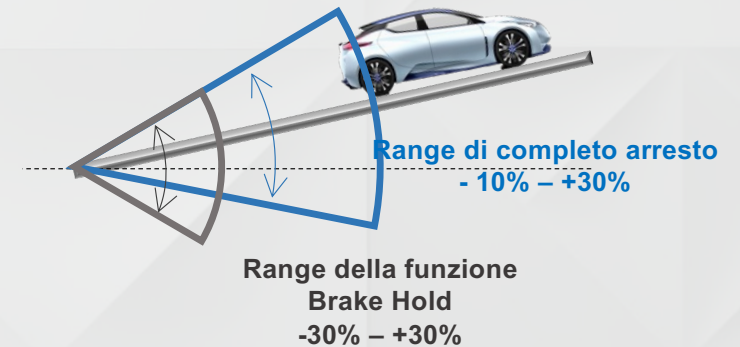
Gestione della frenata

Funzione Brake Hold:

- A veicolo fermo, si utilizza la pressione del freno idraulico per mantenerlo in posizione.
- La funzione Brake Hold tiene fermo il veicolo anche su una pendenza del 30%.
- Su pendenze superiori al 30%, la forza del freno idraulico può essere insufficiente a bloccare il veicolo.
- Non c'è un tempo massimo di attivazione per il freno idraulico.
- La pressione idraulica è sviluppata dall'attuatore del freno (e-ACT).
- Per rilasciare il freno e ripartire, è sufficiente accelerare.

Decelerazione rigenerativa:

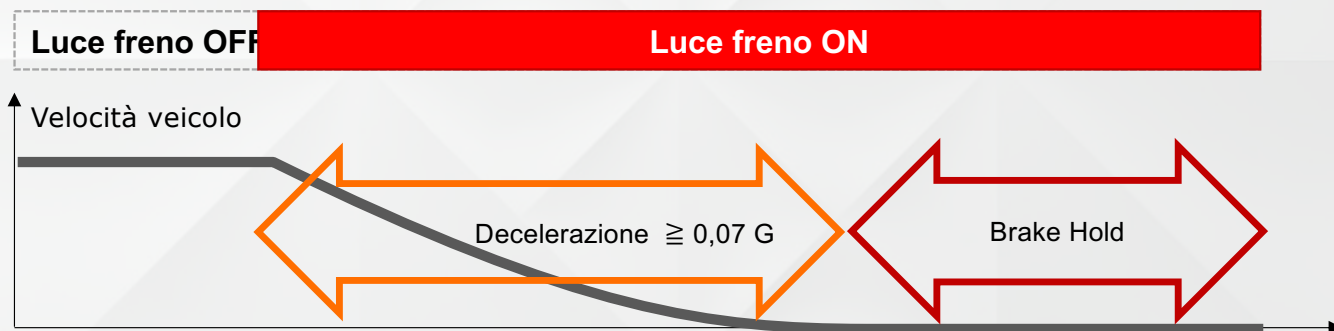
- La frenata rigenerativa sviluppa una forza frenante sufficiente ad arrestare completamente il veicolo. Il veicolo si arresta completamente su una salita del 30% o una discesa del 10%. In alcune situazioni, con valori di pendenza particolarmente elevati, il guidatore dovrà premere il pedale del freno per integrare l'azione del sistema.
- Non c'è funzione "creep".



e-Pedal

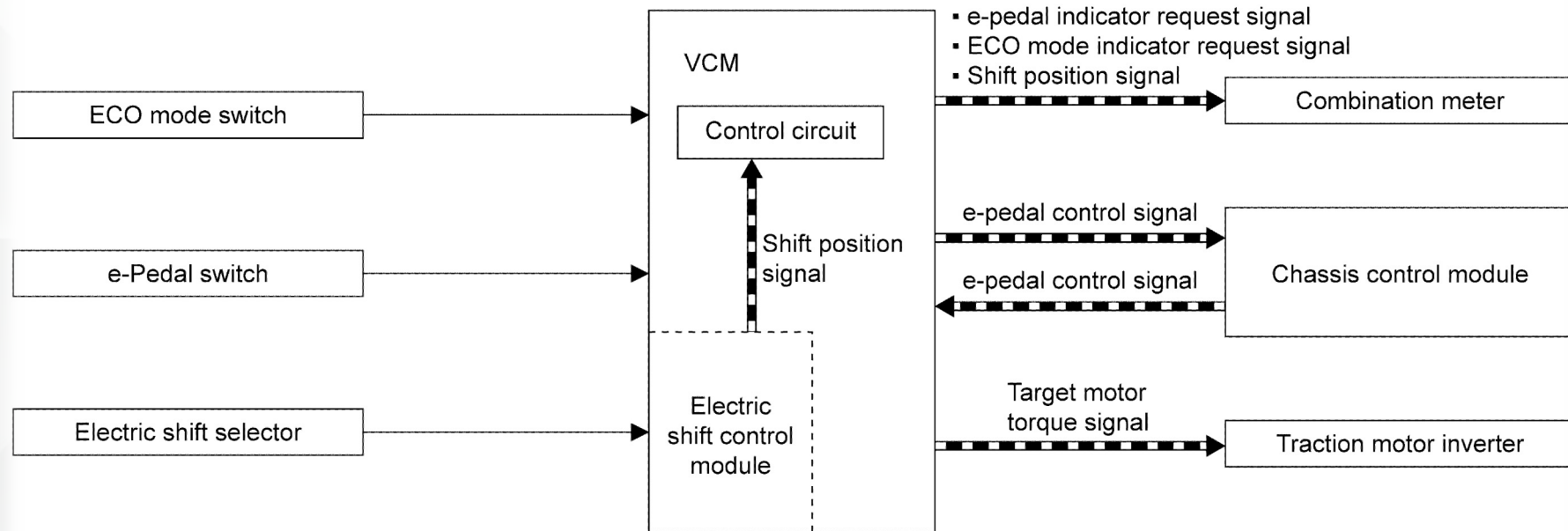
Controllo luce di STOP

La luce di stop si accende in decelerazione con e-Pedal e quando è attiva la funzione Brake hold.



e-Pedal

Schema del sistema



➡ :CAN communication or EV system CAN communication.

e-Pedal

Modalità di guida

e-Pedal	e-Pedal ON		e-Pedal OFF	
Interruttore ECO	ECO OFF	ECO ON	ECO OFF	ECO ON
Range D (decelerazione max.)	0,2 G		Quasi 0 G	0.08G
Range B (decelerazione max.)			0.12G	
Range R (decelerazione max.)	0.15G		Quasi 0 G	
Creep (comune per tutti i range)	No		Sì	
Prestazioni in accelerazione	Normale	Soft (*)	Normale	Soft (*)
Prestazioni climatizzatore (Evaporatore T ° C)	3 – 4 ° C	10 – 12 ° C	3 – 4 ° C	10 – 12 ° C

(*) La piena accelerazione fornisce la massima coppia come in ECO OFF.



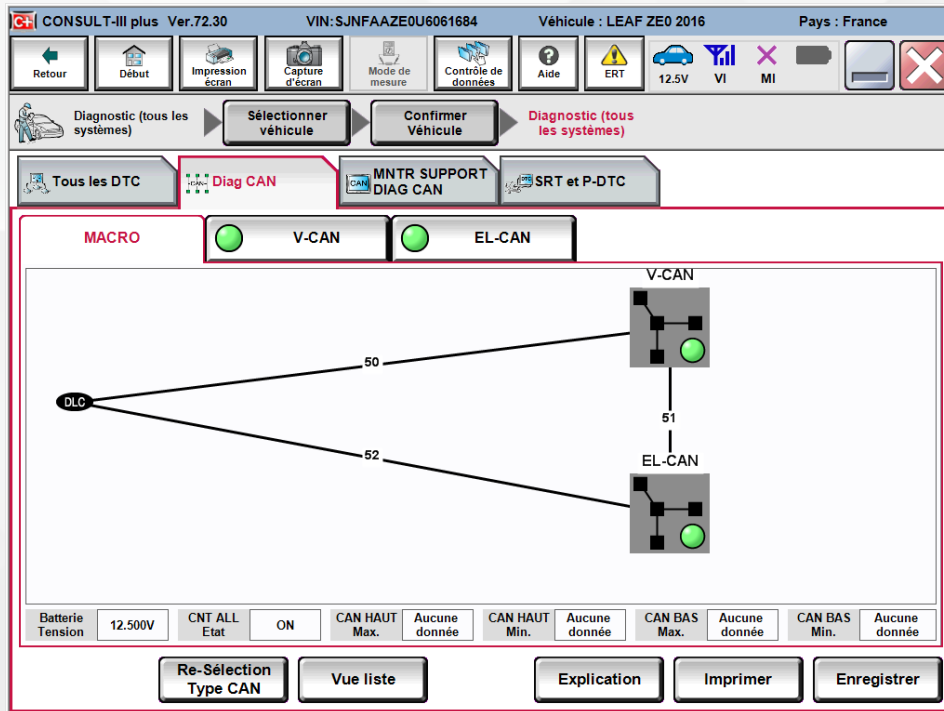


Architettura elettrica

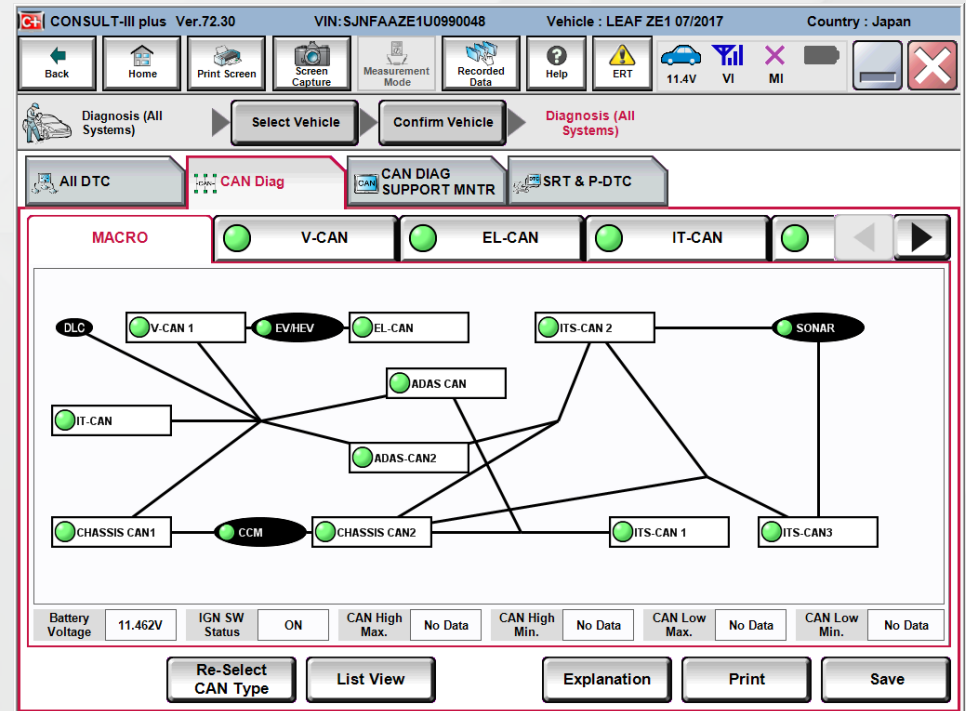
Architettura elettrica

Rete CAN

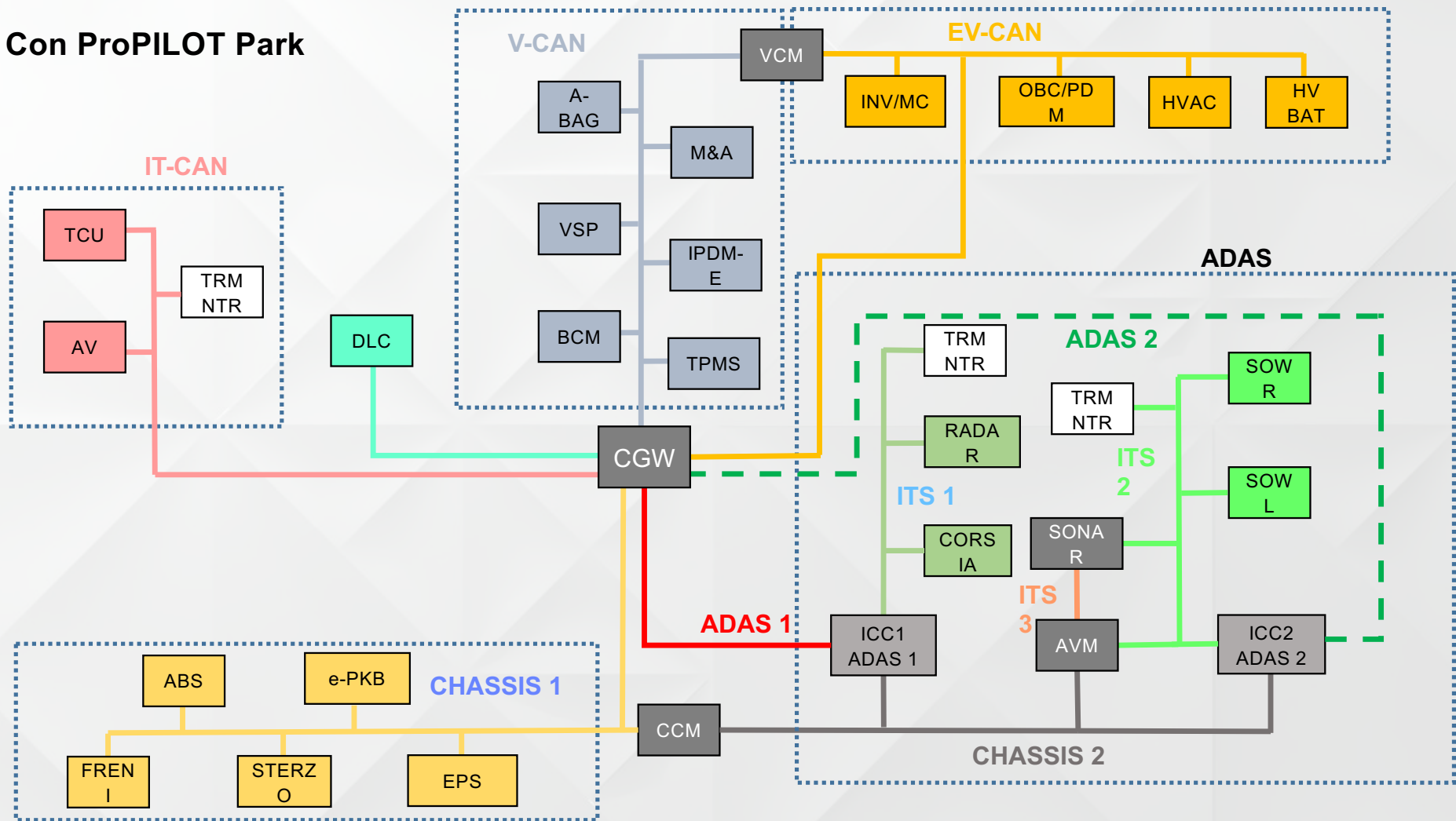
MY16 - 2 reti CAN



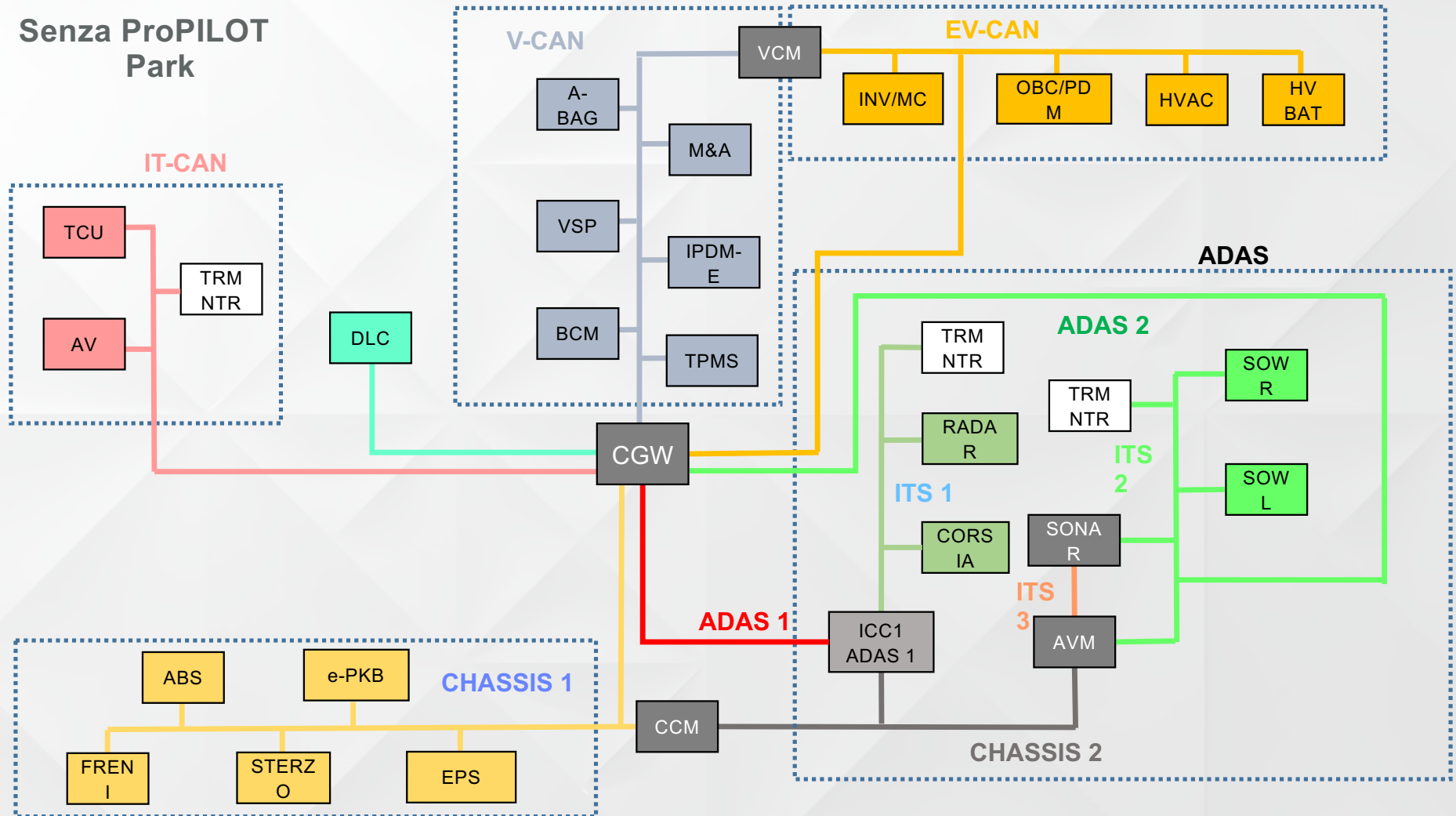
MY18 - 10 reti CAN



Con ProPILOT Park



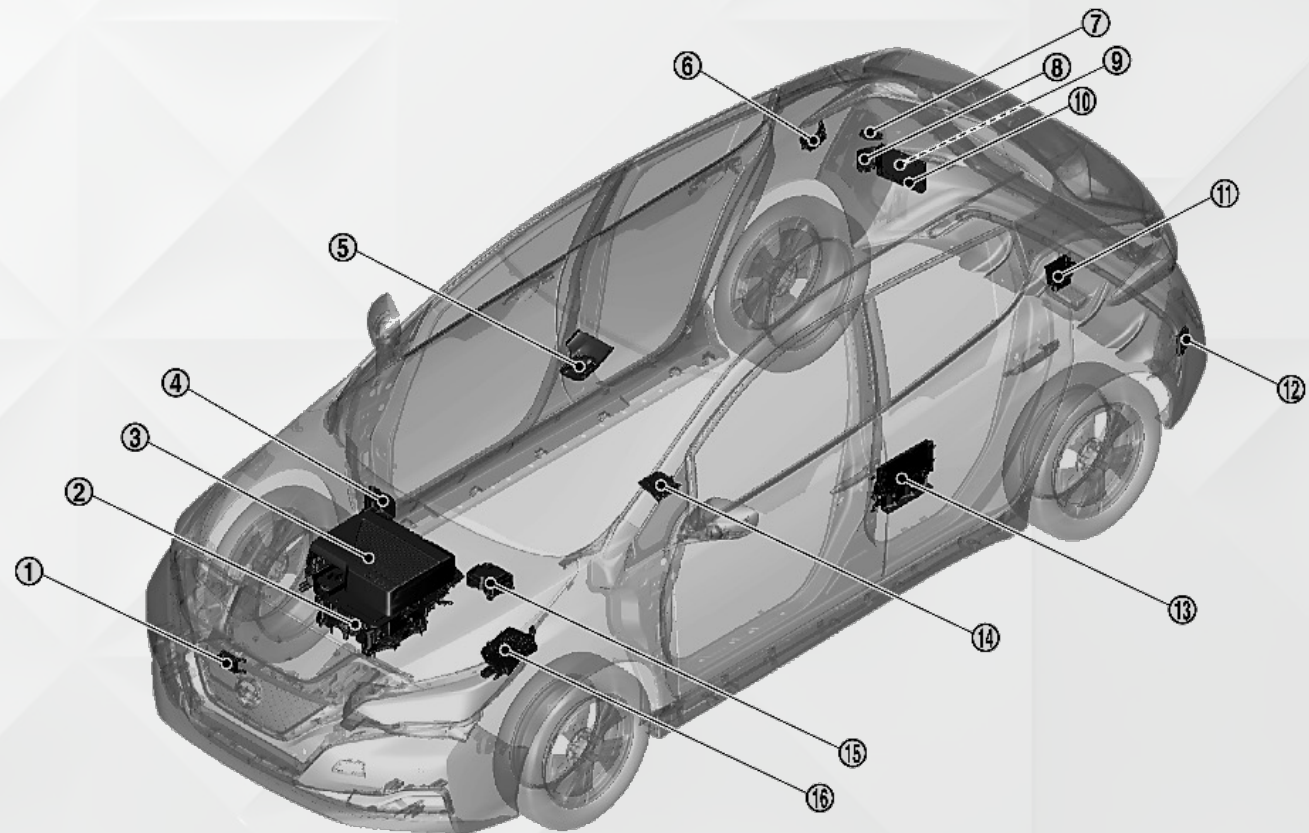
Senza ProPILOT Park



Architettura elettrica

Posizione componenti

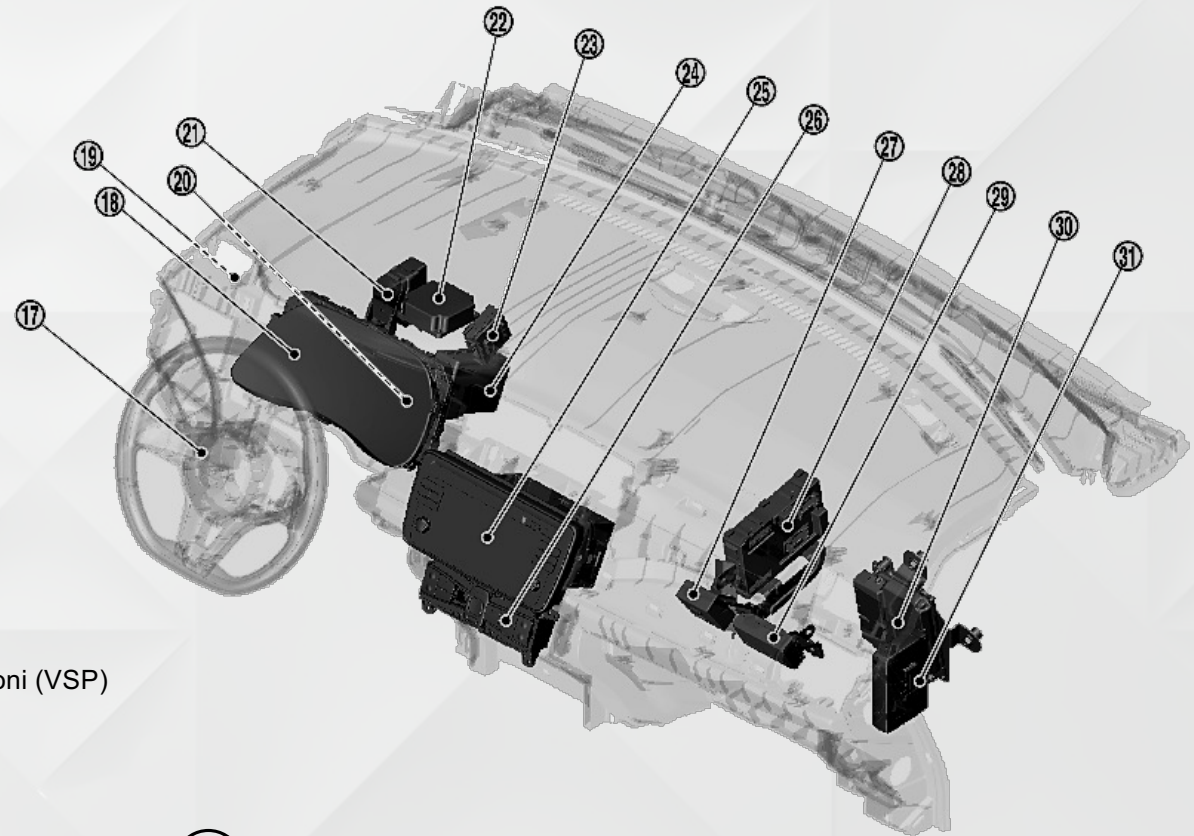
1. Sensore di distanza
2. Inverter motore di trazione
3. PDM (Modulo alimentatore)
4. Centralina ABS
5. Unità telecamera anteriore
6. Centralina sonar
7. Centralina telaio
8. Radar laterale DX
9. Terminatore CAN (comunicazione CAN ITS 2)
10. Centralina monitor panoramico
11. Centralina freno di stazionamento elettrico
12. Radar laterale SX
13. Controller batteria Li-ion
14. La centralina airbag
15. Unità freno intelligente a comando elettrico
16. IPDM E/R



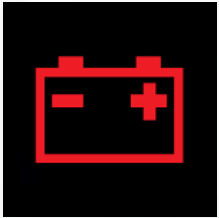
Architettura elettrica

Posizione componenti

- 17. Sensore angolo sterzo
- 18. Quadro strumenti
- 19. Terminatore CAN (comunicazione CAN ITS 1)
- 20. Terminatore CAN (comunicazione CAN IT)
- 21. Gateway CAN 6CH
- 22. Centralina ADAS
- 23. Centralina ADAS 2
- 24. La centralina EPS
- 25. Centralina AV
- 26. Centralina A/C automatico
- 27. Centralina spia pressione pneumatico bassa
- 28. BCM
- 29. Modulo segnale sonoro veicolo in avvicinamento per pedoni (VSP)
- 30. VCM
- 31. TCU



Spie di segnalazione



Guasto al sistema di carica batteria 12V



Limitazione della potenza motore.



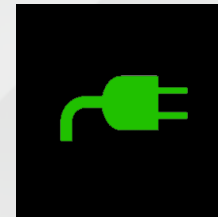
Veicolo alla marcia (Ready)



Guasto nel sistema EV



Guasto nel sistema elettrico del cambio



Connettore porta di carica collegato

Grazie