

PRECAUZIONI OPERATIVE SISTEMI ALTO VOLTAGGIO**⚠️ Attenzione ⚠️:**

Tutte le operazioni che riguardano la messa in sicurezza del veicolo e i lavori che possono essere eseguiti su di esso possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato con certificazione di: Personale Esperto sui sistemi alto voltaggio.

Tutti i lavori che possono essere eseguiti successivamente al distacco dell'alta tensione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato con certificazione: Personale Avvertito sui sistemi alto voltaggio.

Per tutti coloro che non hanno le seguenti qualifiche non è possibile operare sui veicoli ibridi secondo le leggi vigenti.

NORME GENERALI DI SICUREZZA**PRECAUZIONI IN OFFICINA**

Le vetture Hybrid utilizzano un sistema ad alta tensione che è del tutto isolato e non genera rischio nel normale uso della vettura.

Per tutte le operazioni da effettuare in officina è invece necessario rispettare sempre delle precauzioni, in quanto correnti elettriche in corrente continua sono letali già per tensioni oltre i 60V.

1. Abbigliamento

- Indossare sempre una tuta pulita.
- È obbligatorio indossare cappello e calzature di sicurezza.

2. Protezione del veicolo

- Coprire la griglia, il parafrangente, i sedili e il tappetino prima di iniziare l'intervento.

3. Procedure di sicurezza

- Quando si lavora con 2 o più persone, accertarsi della sicurezza di tutti.
- Quando si lavora a motore acceso, accertarsi che il sistema di ventilazione dell'officina elimini i fumi di scarico.
- Se si lavora in presenza di alte temperature, pressioni elevate, particolari soggetti a rotazione, movimento o vibrazione, indossare gli appositi equipaggiamenti di sicurezza e prestare una maggiore attenzione per evitare il rischio di provocare lesioni a se stessi o agli altri.
- Quando si solleva la vettura col cric, posizionare i cavalletti di sostegno nelle posizioni indicate.
- Quando si solleva il veicolo, usare degli equipaggiamenti di sicurezza.

4. Preparazione di attrezzi e strumenti di misurazione**5. Operazioni di rimozione ed installazione, smontaggio e montaggio**

- Effettuare la diagnosi in base ad una conoscenza globale delle procedure appropriate e del guasto in esame.
- Prima di rimuovere i particolari, controllare lo stato generale del complessivo per verificare se presenta danneggiamenti o deformazioni.

Zone di sicurezza



1. Abbigliamento
2. Protezione veicolo
3. Procedure di sicurezza
4. Preparazione di attrezzi e strumenti di misurazione
5. Operazioni di rimozione e installazione, smontaggio e montaggio
6. Particolari rimossi
7. Controlli da eseguire a lavoro terminato

- Se la procedura è piuttosto complicata, prendere degli appunti, ad esempio, annotare il numero totale dei collegamenti elettrici, dei bulloni o dei flessibili rimossi. Aggiungere dei segni di riferimento per garantire un corretto rimontaggio dei componenti nella loro posizione originale.
- Se necessario pulire e lavare i particolari rimossi, e rimontarli dopo aver effettuato un controllo accurato.

6. Particolari rimossi

- Porre i particolari rimossi in una scatola separata per evitare che si mescolino con i particolari nuovi oppure che li contaminino.

7. Controlli da eseguire una volta terminato il lavoro

- Accertarsi che i particolari rimossi e installati (tappo di riempimento olio, astina di livello, tappetino del pianale, ecc.) siano installati/serrati correttamente.
- Accertarsi che nessuno dei panni o attrezzi utilizzati siano stati lasciati nel vano motore o all'interno del veicolo.
- Controllare che non vi siano perdite di olio.

PRECAUZIONI PER IL CONTROLLO E LA MANUTENZIONE DEI CIRCUITI AD ALTA TENSIONE**⚠ Attenzione ⚠:**

Il veicolo dispone di un sistema di controllo veicolo ibrido che funziona fino a 520 V di tensione. Il sistema di controllo veicolo ibrido utilizza una batteria HV contenente un elettrolito, una soluzione altamente alcalina che contiene idrossido di potassio. Seguire attentamente le istruzioni del manuale per maneggiare correttamente il sistema. Non attenendosi a quanto sopra prescritto si potrebbe incorrere in gravi lesioni o scosse elettriche.

- I tecnici devono seguire un corso di formazione per poter eseguire interventi di manutenzione e di controllo del sistema ad alta tensione.

- Tutti i cablaggi e i connettori ad alta tensione sono di colore arancione. La batteria HV e gli altri componenti ad alta tensione sono muniti di etichette di avvertenza "High voltage" (Alta tensione). Non toccare con negligenza tali cavi o componenti.

- Se vi sono problemi con il cablaggio o il connettore di un circuito ad alta tensione, non tentare di riparare il cablaggio o il connettore. Sostituire i cavi o i connettori ad alta tensione danneggiati o guasti.

- Prima di eseguire controlli o interventi di manutenzione sul sistema ad alta tensione, adottare le misure di sicurezza necessarie per evitare scosse elettriche, vale a dire indossare guanti isolanti e rimuovere la presa di servizio. Tenere la presa di servizio nella propria tasca per evitare che altri tecnici la ricolleghino accidentalmente mentre si esegue l'intervento di manutenzione del veicolo.

► Avvertenza:

Dopo aver rimosso la presa di servizio, non porre il commutatore di accensione su ON (READY), a meno che non sia espressamente indicato nel manuale di riparazione, perché questo potrebbe provocare dei danni.

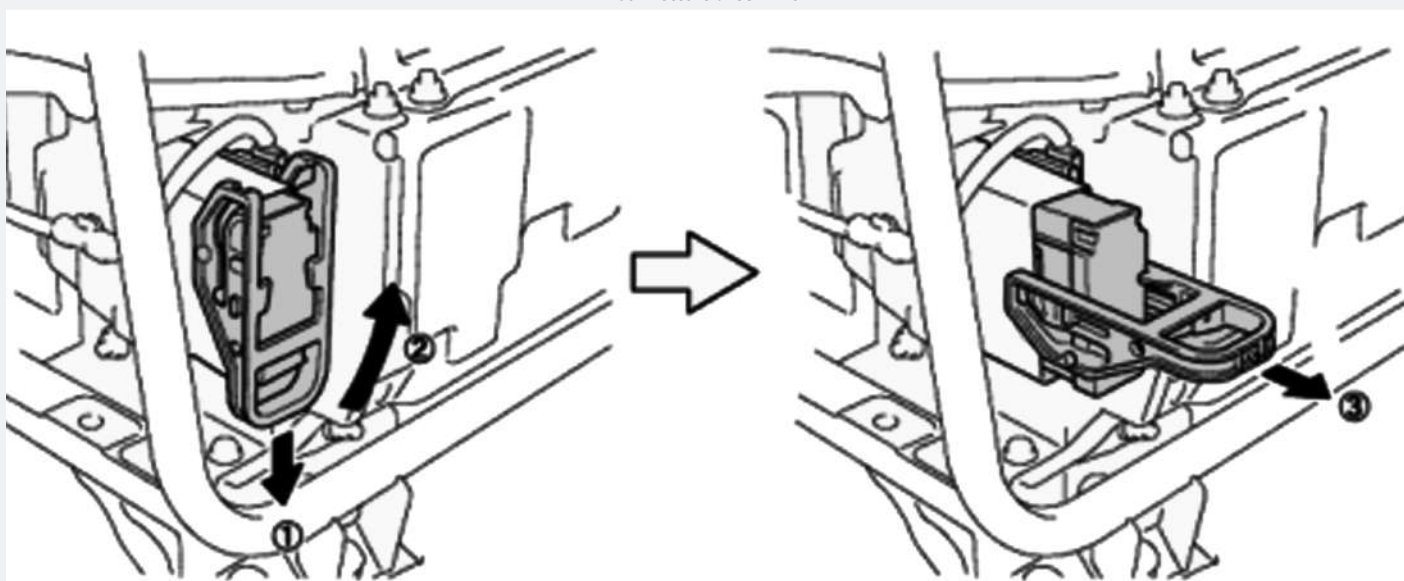
- Dopo aver rimosso la presa di servizio, attendere 10 minuti prima di toccare i terminali e i connettori ad alta tensione.

⚠ Nota bene ⚠:

Sono necessari almeno **10 minuti** per scaricare il condensatore ad alta tensione all'interno del complessivo inverter con converter.

- Durante la manutenzione del veicolo, non portare oggetti metallici come righelli o matite portamine che possono cadere accidentalmente e provocare un cortocircuito.
- Prima di toccare un terminale ad alta tensione scoperto, indossare i guanti isolanti e utilizzare un tester per accertarsi che la tensione del terminale sia 0 V.

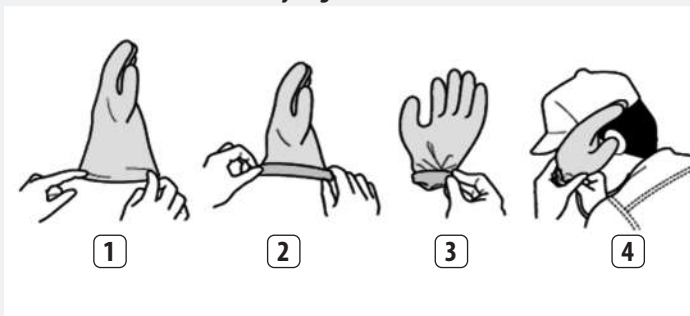
Connettore di servizio



- Prima di utilizzare i guanti isolanti, accertarsi che non siano usurati, lacerati o danneggiati eseguendo la seguente procedura.

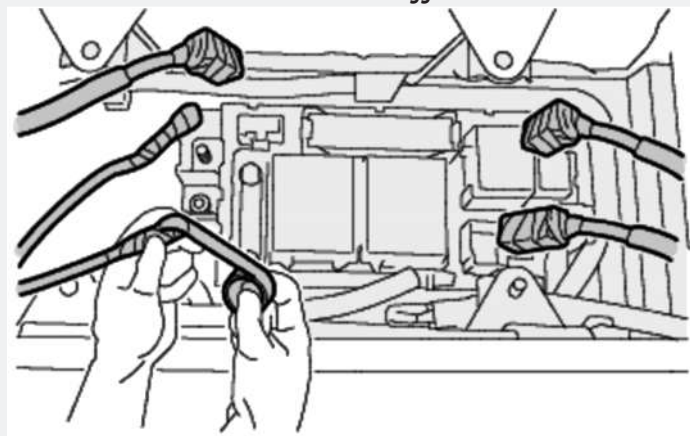
1. Posizionare il guanto sul suo lato dritto.
2. Arrotolare l'apertura 2 o 3 volte.
3. Piegarla a metà l'apertura per chiudere il guanto.
4. Controllare che non vi siano perdite d'aria.

Verifica guanti isolanti



- Dopo aver scollegato o esposto un terminale o un connettore ad alta tensione, isolarlo immediatamente utilizzando del nastro isolante.

Isolamento cablaggi



- Appendere il cartello "**ATTENZIONE: ALTA TENSIONE NON TOCCARE**" per avvertire gli altri tecnici che si sta effettuando un controllo e/o una riparazione su un sistema ad alta tensione. Alla pagina 7 è possibile fotocopiare un facsimile da utilizzare in officina.

- Dopo la manutenzione del sistema ad alta tensione e prima di reinstallare la presa di servizio, controllare nuovamente che non siano rimasti particolari o attrezzi all'interno, che i terminali ad alta tensione siano serrati saldamente, e che i connettori siano collegati correttamente.

- Quando si eseguono interventi in cui è coinvolto cablaggio ad alta tensione, utilizzare un attrezzo rivestito con del nastro isolante vinilico o un attrezzo isolato.

- Quando si installano componenti del sistema di controllo veicolo ibrido, come la batteria HV, verificare che la polarità di tutti i collegamenti sia corretta.

PRECAUZIONI PER IL TRAINO DEL VEICOLO

Per trainare il veicolo, utilizzare uno dei metodi illustrati nella pagina accanto. Se il veicolo presenta un problema al telaio o alla catena cinematica, usare il metodo 1 (carro attrezzi con pianale).

► **Avvertenza:**

Non usare metodi di traino diversi da quelli indicati.

Nel caso in cui il carro attrezzi non sia disponibile, il veicolo può essere trainato temporaneamente utilizzando un cavo o una catena fissati all'occhiello di traino di emergenza.

Questa operazione dovrebbe essere effettuata solo su strade con fondo non sconnesso e solo per brevi distanze come quelle necessarie a raggiungere un carro attrezzi con sollevatore o con pianale, ad una velocità inferiore a 30 km/h.

Sarà necessaria la presenza del conducente all'interno del veicolo per sterzare e applicare i freni. Le ruote, la catena cinematica, gli assali, il volante e i freni del veicolo devono essere in buone condizioni.

► **Avvertenza:**

Se la velocità di traino o la distanza supera suddetti limiti, o se il veicolo viene trainato con le ruote anteriori a contatto con il terreno, si potrebbe danneggiare il cambio.

Procedura per il traino di emergenza

1. Porre il commutatore di accensione su ON (IG).
2. Premere il pedale del freno e portare la leva del cambio su N.
3. Rilasciare il freno di stazionamento.
4. Rilasciare lentamente il pedale del freno.





► **Avvertenza:**

Prestare la massima attenzione durante il traino del veicolo. Evitare messe in moto improvvise o manovre irregolari che potrebbero sottoporre l'occhiello di traino di emergenza e i cavi o le catene a sollecitazioni eccessive.

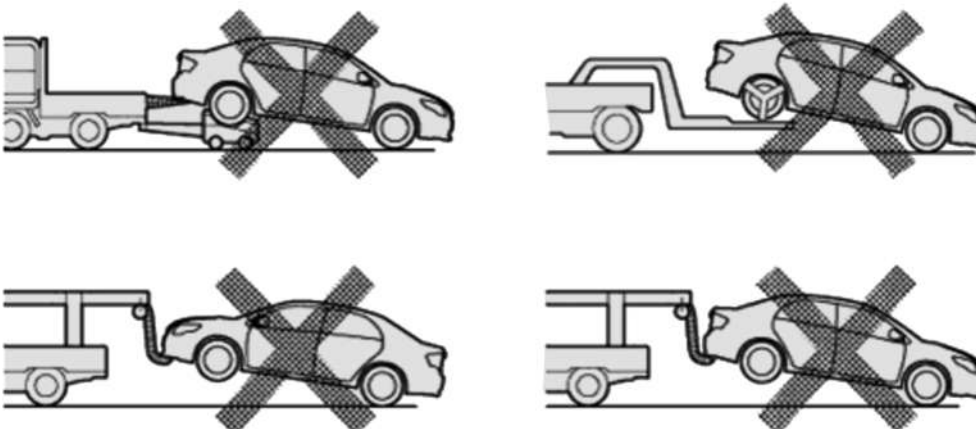
Se il sistema di controllo veicolo ibrido è spento, la servoassistenza per i freni e per lo sterzo non funzionerà, rendendo più difficile la sterzata e la frenata.

Non posizionare il commutatore di accensione su OFF. Portando il commutatore di accensione su OFF si potrebbe verificare l'innesto del bloccasterzo, dando luogo a una situazione pericolosa o a un incidente.

Metodi corretti di traino

METODO DI TRAINO / CONDIZIONI	FRENO DI STAZIONAMENTO	POSIZIONE DELLA LEVA DEL CAMBIO
1. Carro attrezzi con pianale 	AZIONATO	IN QUALSIASI POSIZIONE
2. Carro attrezzi con ponte sollevatore (con piattaforme a rulli) Dalla parte anteriore  Dalla parte posteriore 	AZIONATO	IN QUALSIASI POSIZIONE
3. Carro attrezzi con ponte sollevatore (senza piattaforme a rulli) Dalla parte anteriore 	RILASCIATO	POSIZIONE P

Traini errati e pericolosi che possono danneggiare il veicolo



IDENTIFICAZIONE

TABELLA IDENTIFICAZIONE

Denominazione commerciale	Toyota Yaris Hybrid
Commercializzazione	dal 2011
Tipo motore	1NZ-FXE + Hybrid
Cilindrata (cm ³)	1.497
Potenza (Kw/Cv)	57/77 a 5.000 giri/minuto
Tipo trasmissione	P510

TARGHETTA COSTRUTTORE

La targhetta di identificazione costruttore è applicata sul montante sportello lato conducente.

SOLLEVAMENTO

Per il sollevamento della vettura con un ponte a bracci o con un sollevatore da officina, disporre le estremità dei bracci o il sollevatore solamente nelle zone indicate in foto.

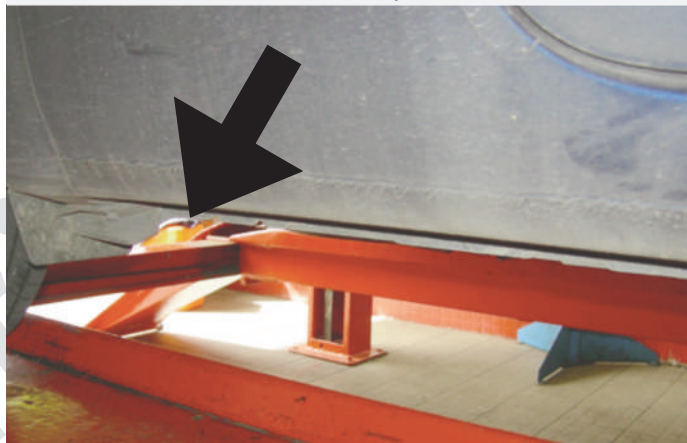
► **Nota:**

La vettura deve essere sollevata solo lateralmente. Dopo aver sollevato la vettura provvedere a sostenerla con cavalletti di sicurezza. È assolutamente vietato sollevare la vettura disponendo il sollevatore d'officina in corrispondenza dei bracci oscillanti e della bandella della sospensione anteriore o in corrispondenza del ponte della sospensione posteriore.

Punto sollevamento anteriore



Punto sollevamento posteriore



Fax simile cartello avvertenza da fotocopiare e utilizzare in officina

Person in charge: _____

**CAUTION:
HIGH-VOLTAGE
DO NOT TOUCH.**

**CAUTION:
HIGH-VOLTAGE
DO NOT TOUCH.**

Person in charge: _____

When performing work on the HV system, fold this sign and
put it on the roof of the vehicle.