



The Power to Surprise

## **Manuale di guida al soccorso d'emergenza**



# **NIRO**

**plug-in hybrid**

<b>Introduzione</b>	1
Scopo del documento . . . . .	1
Descrizione del veicolo . . . . .	2
<b>Identificazione di Niro</b>	3
Descrizione generale del veicolo . . . . .	3
Come identificare una Kia Niro Pug-in Hybrid . . . . .	3
<b>Sistemi elettronici principali di Niro</b>	6
Specifiche della elettronica di potenza . . . . .	6
Componenti del veicolo . . . . .	7
Sistema airbag (SRS: Sistema di Ritenuta Supplementare). . . . .	10
<b>Procedure di emergenza</b>	12
Prima reazione: identificare, immobilizzare e disabilitare. . . . .	12
Operazioni di estricazione. . . . .	18
Zone da non tagliare. . . . .	19
Incendio del veicolo . . . . .	20
Veicoli parzialmente o totalmente sommersi. . . . .	20
Perdite di fluido e danneggiamento batteria di alta tensione . . . . .	22
<b>Assistenza stradale</b>	23
Traino. . . . .	23
Avviamento d'emergenza. . . . .	24

## Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è di far familiarizzare i primi soccorritori e gli addetti all'assistenza stradale con i metodi appropriati per intervenire su Niro PHEV in una situazione d'emergenza. Questa guida fornisce una panoramica generale sui principali sistemi del veicolo e le istruzioni per affrontare i vari tipi di emergenze che possono incontrare i soccorritori. Le procedure d'intervento d'emergenza spiegheranno come comportarsi nei confronti del sistema elettrico ad alta tensione di questo veicolo.

All'interno della Guida al Soccorso d'Emergenza troverete *Avvisi*, *Avvertenze*, *Attenzioni* e *Pericoli* che forniscono informazioni critiche e vi aiuteranno a fare il vostro lavoro in modo sicuro ed efficiente. Qui sotto è riportato il significato di questi termini. Quando incontrate un *Avviso*, *Avvertenza*, *Attenzione* o *Pericolo*, sinceratevi di aver compreso il messaggio prima di tentare una qualunque azione durante una procedura di soccorso.

### **PERICOLO**

*Un Pericolo vi avvisa di una situazione di pericolo che se trascurata causerà serie lesioni anche mortali.*

### **ATTENZIONE**

*Una Attenzione indica una situazione di possibile pericolo che, se non evitata, potrebbe portare a serie lesioni, anche mortali.*

### **AVVERTENZA**

*Una Avvertenza indica una situazione di possibile pericolo che, se non evitata, potrebbe portare a lesioni di piccola o media entità.*

### **AVVISO**

*Un Avviso indica una situazione che, se non evitata, potrebbe portare a danni al veicolo.*

## Descrizione del veicolo

Come le altre PHEV, Kia Niro PHEV impiega per la trazione una combinazione di un convenzionale motore a combustione interna a benzina e di un motore elettrico alimentato ad alta tensione.

Questa combinazione assicura un minor consumo di benzina rispetto ad una Kia convenzionale ed una maggiore potenza rispetto ad un normale motore 4 cilindri.

A diversità di un HEV, la batteria di alta tensione di Niro PHEV può essere ricaricata da una sorgente esterna attraverso la presa di carica ubicata sul parafrangente sinistro. Ciò aumenta l'autonomia in modalità EV e l'efficienza nei consumi. La batteria ad alta tensione viene ricaricata automaticamente anche quando il veicolo è in marcia. Ciò è possibile attraverso il sistema di frenata rigenerativa e l'utilizzo del motore endotermico che produce elettricità durante la marcia.



## Come identificare una Kia Niro Plug-in Hybrid

### Logo "Eco plug-in" sul portellone

Kia Niro può essere facilmente riconosciuta dal logo "Eco plug-in" attaccato sul portellone.

#### **⚠ PERICOLO** Rischio di folgorazione

*Il logo ibrido può scomparire in seguito al danneggiamento del veicolo dopo un incidente. Sincerarsi di ricorrere sempre ad altri metodi di identificazione prima di stabilire che il veicolo non è un ibrido.*



### Vano motore

Il logo "plug-in Hybrid" è anche a vista sotto il cofano sul coperchio del motore. Inoltre, il cablaggio di Alta Tensione è arancione come da standard SAE. I cavi vanno da sotto il veicolo, dove sono collegati alla Batteria di Alta Tensione, a HPCU (centralina di trazione ibrida), motore elettrico, inverter, e altre componenti dell'Alta Tensione ubicati nella parte frontale del veicolo. La presenza dei cavi arancioni sotto il cofano identifica che il veicolo è un veicolo a trazione ibrida.



## Etichetta VIN

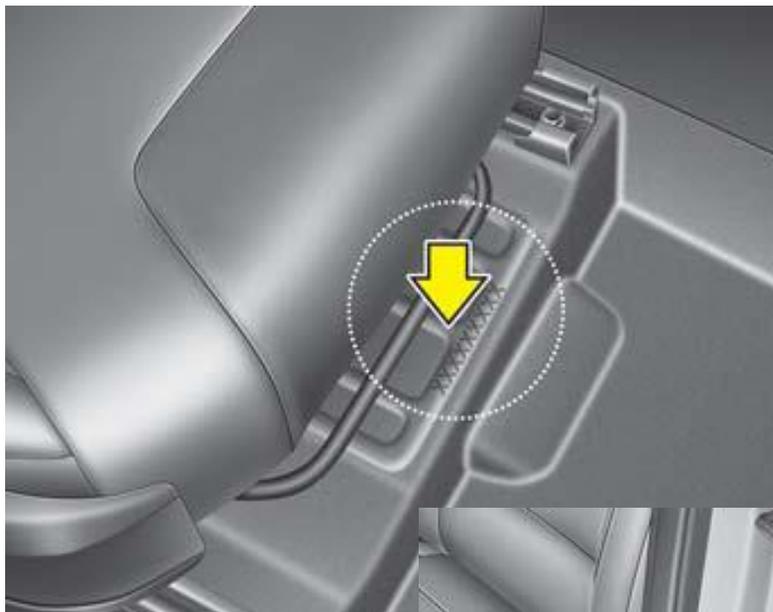
Il VIN (numero d'identificazione veicolo) identifica l'ibrido con una "D" riportata nella 8a posizione, come mostrato nello schema sottostante.

Il VIN si può trovare:

- 1) Sotto il sedile del passeggero anteriore (o del conducente)
- 2) Sull'etichetta di certificazione veicolo affissa sul montante centrale lato conducente (o passeggero).

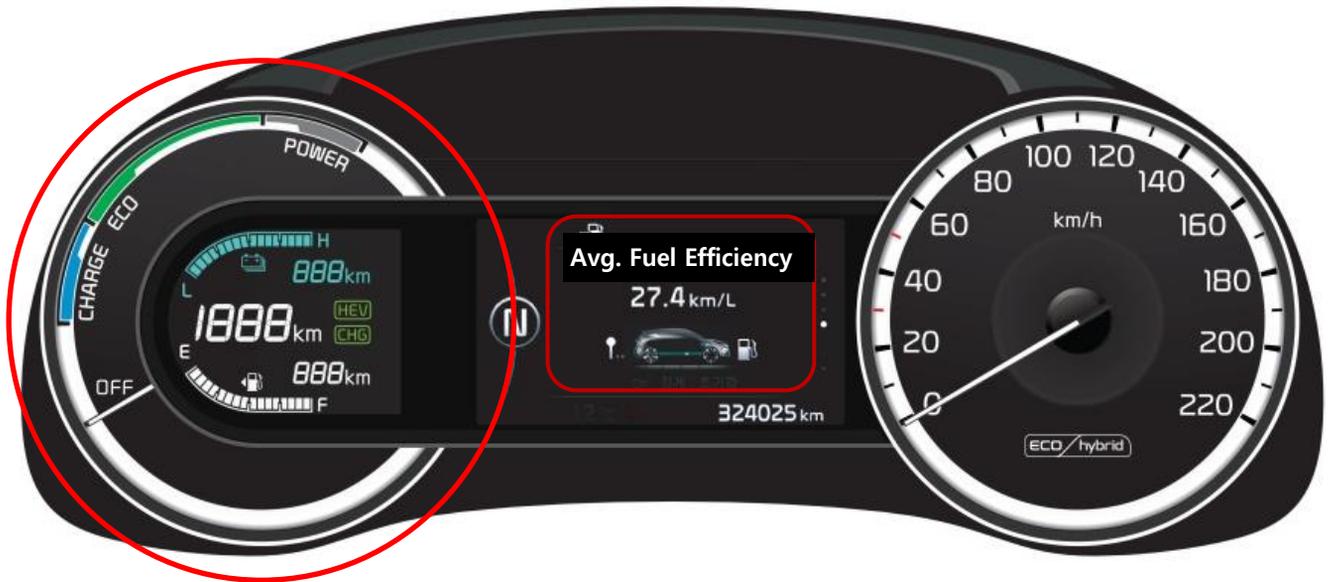
XXXXXXXXDXXXXXXXXXX

← 8a posizione



**Quadro strumenti di Niro**

Il quadro strumenti di Niro mostra caratteristiche specifiche di una vettura a trazione ibrida come lo stato di carica (SOC) della batteria di alta tensione, nella parte evidenziata.



**Sistema di Alta Tensione**

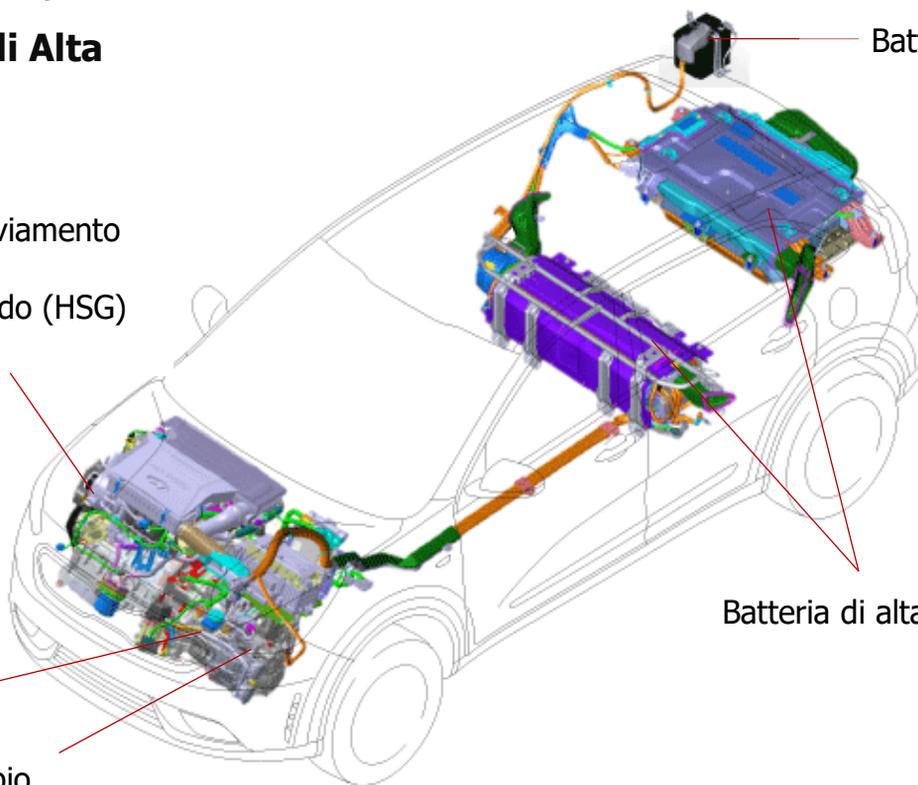
Motorino di avviamento  
generatore ibrido (HSG)

Motore el.

Cambio

Batteria 12V

Batteria di alta tensione



<b>Motore el.</b>		<b>Tipo</b>	<b>Motore sincrono a magnete permanente</b>
		<b>Potenza max (kW)</b>	<b>60,5 (44,5)</b>
		Coppia max libbre-piede (Nm)	125 (170)
<b>HPCU</b>	<b>Inver-ter</b>	<b>Tensione ingresso (V)</b>	<b>240 ~ 413</b>
	<b>LDC</b>	Potenza max (kW) Tensione erogata (V)	2,4 (1,8) 12,8 - 15,1 V
<b>Batteria di alta tensione</b>		Tipo	Polimero ioni di litio
		<b>Tensione nomin. (V)</b>	<b>360</b>
		Capacità (Ah) / Energia (kWh)	24,7 / 8,9
		Quantità per pacco (Celle / Moduli)	96Celle e 24Moduli

## Componenti del veicolo

### Batteria ausiliaria 12V

La batteria ausiliaria a 12V è sistemata sul lato destro del vano bagagli, ed alimenta tutti i normali dispositivi elettronici di bordo come radio, ECU aria condizionata, ecc. Inoltre alimenta la HPCU (centralina di trazione ibrida) che gestisce il flusso della corrente verso i componenti elettrici principali del sistema ad alta tensione, come il motore elettrico.



Batteria ausiliaria 12V

### **Motore elettrico**

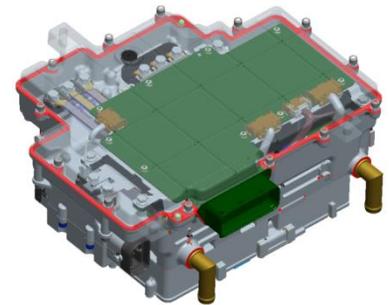
Il motore elettrico del PHEV converte l'energia elettrica in energia propulsiva con una potenza massima di 60.5Hp (44,5kW) ed una coppia massima di 125lb-piedi (170Nm).



### **HPCU (centralina di trazione ibrida)**

La HPCU comprende un inverter ed un convertitore CC-CC di bassa potenza (LDC) in un'unica scatola. L'inverter trasforma la corrente continua in alternata per alimentare il motore elettrico, l'HSG ed il compressore dell'aria condizionata.

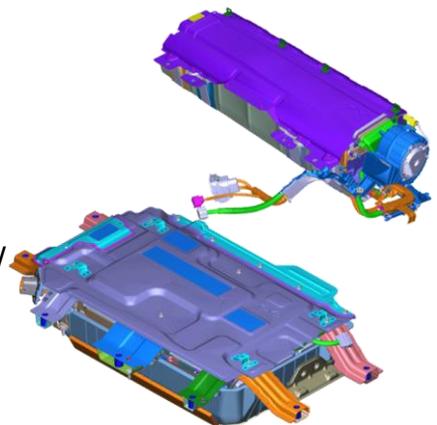
Inoltre converte la AC in CC per caricare la batteria di alta tensione. Il LDC trasforma l'elettricità ad alta tensione in una tensione a 12V per caricare la batteria ausiliaria a 12V.



### **Sistema batteria di alta tensione**

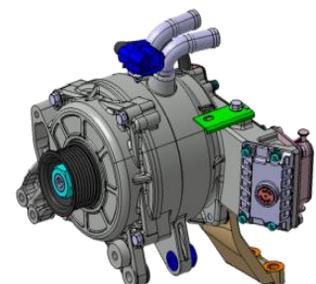
Il sistema batteria di alta tensione fornisce ed immagazzina energia elettrica per il motore di trazione ed è una batteria polimero ioni di litio con le seguenti specifiche, 360V / 24,7Ah / 8,9kWh.

E' sistemata sotto il sedile posteriore e sotto il ripiano del bagagliaio di Niro.



### **HSG (Generatore motorino d'avviamento ibrido)**

Il HSG riavvia il motore a scoppio in modalità HEV ed inoltre carica la batteria di alta tensione durante la marcia, agendo da generatore per il veicolo ibrido.



### Caricatore di bordo (OBC)

L'OBC è il dispositivo di carica che converte la AC proveniente da una sorgente esterna (stazione o colonnina di ricarica) in CC, per caricare la batteria ad alta tensione.



### Cablaggio arancione di alta tensione

Il cablaggio di Alta Tensione è di colore arancione come da standard SAE. I cavi passano sotto il veicolo e collegano la Batteria di Alta Tensione, a HPCU (centralina di trazione ibrida), motore elettrico, LDC, inverter OBC e altri componenti di Alta Tensione ubicati nella frontale del veicolo.

La presenza dei cavi arancioni sotto il cofano, nel vano batteria sotto al pianale, e la schermatura arancione sotto la vettura, identifica che si tratta di un veicolo elettrico.

#### **⚠ PERICOLO** Cavi di Alta Tensione

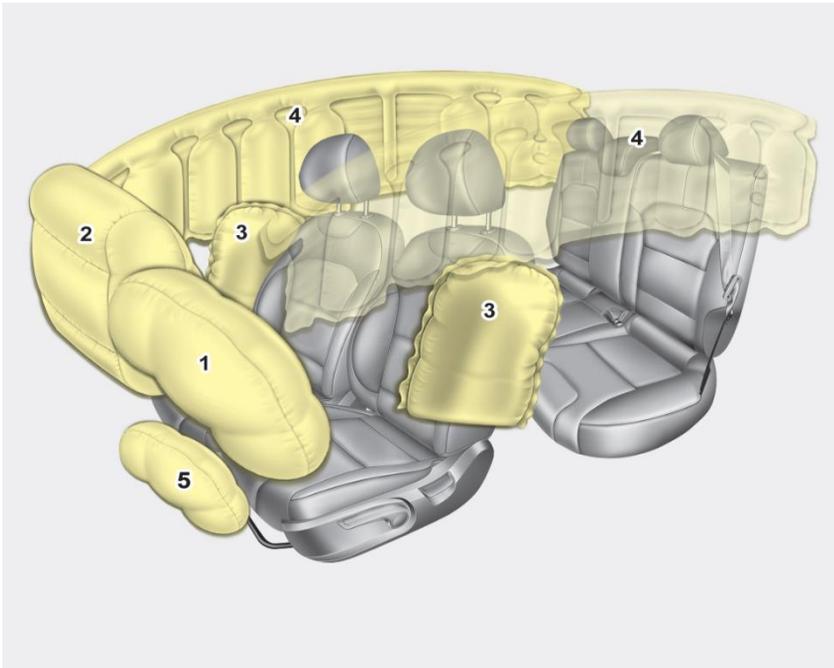
- *Non tagliare o sconnettere mai cablaggio e connettori arancione dell'alta tensione senza aver prima de-energizzato il sistema HV, rimuovendo la spina di sicurezza.*
- *All'interno o all'esterno del veicolo possono essere visibili fili o cablaggi esposti. Per prevenire lesioni anche mortali dovute a scossa elettrica, non toccare mai cablaggi, fili, connettori, o qualunque altro componente elettrico prima d'aver de-energizzato il sistema HV.*

Il mancato rispetto di queste istruzioni può essere causa di morte per scossa elettrica.

## Sistema airbag (SRS: Sistema di Ritenuta Supplementare)

### Airbag

Niro dispone di sette airbag, sistemati nei consueti punti del veicolo in modo che il primo soccorritore possa trovarli immediatamente. Prima di effettuare la procedura d'emergenza, sincerarsi che l'interruttore d'accensione del veicolo sia su OFF e scollegare il connettore negativo dalla batteria ausiliaria 12V (sistemato sul lato destro del vano bagagli) per prevenire l'esplosione accidentale degli airbag inesplosi.



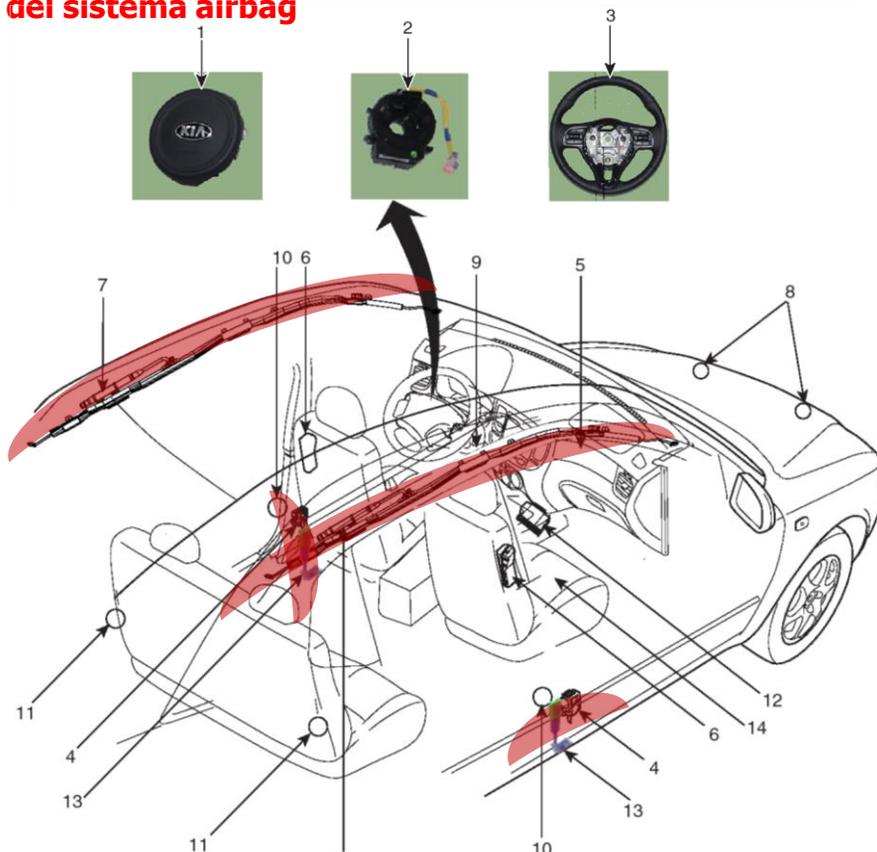
- (1) Airbag frontale conducente
- (2) Airbag frontale passeggero
- (3) Airbag laterale
- (4) Airbag a tendina
- (5) Airbag ginocchia conducente

\* Gli effettivi airbag e sedili del veicolo possono essere diversi da quelli in figura.

### Pretensionatori delle cinture di sicurezza

Niro è equipaggiata con pretensionatori per le cinture di sicurezza di conducente e passeggero anteriore. Quando i pretensionatori delle cinture si attivano durante una collisione, si può udire un forte rumore e in abitacolo può essere visibile una polvere fine, con un aspetto simile al fumo. Si tratta di normali conseguenze del funzionamento e non costituiscono pericolo. I meccanismi del pretensionamento delle cinture, durante l'attivazione, possono diventare bollenti: quindi dopo l'attivazione può essere necessario attendere diversi minuti perché si raffreddino.

**Componenti del sistema airbag**



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Airbag conducente (DAB)       | 8. Sensore urto anteriore (FIS)                          |
| 2. Molla a spirale               | 9. Airbag ginocchia (KAB)                                |
| 3. Volante                       | 10. Sensore di pressione urto laterale (PSIS)            |
| 4. Pretensionatore cintura (BPT) | 11. Sensore urto posteriore (RSIS)                       |
| 5. Airbag passeggero (PAB)       | 12. Centralina sistema di ritenuta supplementare (SRSCM) |
| 6. Airbag laterale (SAB)         | 13. Dispositivo di trattenuta d'emergenza (EFD)          |
| 7. Airbag a tendina (CAB)        | 14. Sistema di riconoscimento occupante (OCS)            |

**⚠ ATTENZIONE Airbag inesplosi**

Per evitare lesioni conseguenti all'esplosione accidentale degli airbag inesplosi

- *Non tagliare le parti indicate nello schema sopra in colore rosso.*
- *Sincerarsi che l'interruttore d'accensione del veicolo sia su OFF, scollegare il cavo negativo dalla batteria ausiliaria 12V (sistemato sul lato destro del vano bagagli), e attendere almeno 3 minuti perché il sistema si disattivi.*

Il mancato rispetto di qualunque di queste istruzioni può portare a serie lesioni, anche mortali, in conseguenza all'esplosione accidentale del sistema degli airbag.

**Prima reazione: identificare, immobilizzare e disabilitare**

Le seguenti procedure devono essere utilizzate ogniqualvolta vi troviate alle prese con una Niro in uno scenario d'emergenza. Tutte le altre operazioni devono essere conformi con le indicazioni e le procedure operative standard del vostro settore d'intervento. Quando un veicolo ibrido viene danneggiato in un incidente, possono risultare compromessi i sistemi di sicurezza relativi all'alta tensione e presentarsi un potenziale pericolo di scossa elettrica ad alta tensione. Usare cautela ed indossare l'appropriato equipaggiamento personale protettivo di sicurezza (DPI), compresi calzature e guanti di sicurezza. Per sicurezza, togliersi la bigiotteria in metallo , compresi orologi ed anelli.

**Identificazione**

Niro è un veicolo ecologico elettrico. I soccorritori devono rispondere di conseguenza agli scenari dell'emergenza che coinvolge la vettura, facendo attenzione ad evitare il contatto con il sistema di alta tensione presente.

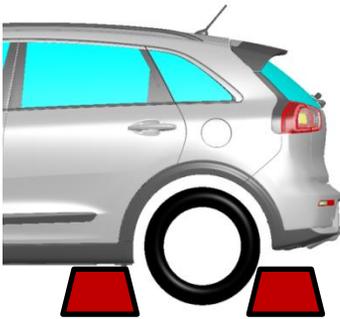


**Immobilizzazione**

Il passo successivo è quello di immobilizzare il veicolo per prevenirne qualunque movimento accidentale che possa mettere in pericolo il personale di soccorso e gli altri astanti. Malgrado Niro PHEV emetta una rumorosità virtuale del motore, si possono verificare frangenti in cui la vettura può sembrare spenta poiché non emette il rumore dal vano motore.

Quando è in modalità  "READY", sul cruscotto è accesa la relativa spia ed il veicolo può muoversi pressoché in totale silenzio tramite il motore elettrico. È suggerito avvicinarsi al veicolo dai lati, stando lontani dalla parte frontale e posteriore, visto che sono le direzioni di potenziale movimento.

Immobilizzare il veicolo con la procedura seguente.



Bloccare con cunei le ruote



Inserire il freno di stazionamento.



Mettere la leva del cambio in posizione di parcheggio (P)

**De-energizzazione**

Il passo conclusivo della fase iniziale del soccorso, realizzato dopo aver immobilizzato il veicolo, è quello di de-energizzare il veicolo, i suoi componenti SRS ed il sistema ad alta tensione. Per prevenire il passaggio di corrente attraverso il sistema, usare una delle procedure seguenti per la de-energizzazione del veicolo.

**I . Disabilitazione Sistema – Chiave Smart e pulsante “POWER” START/STOP**

1. Verificare lo stato della spia READY sul quadro strumenti. Se la spia  READY è accesa, il veicolo è in funzione.

a) Se la spia READY NON è accesa, il veicolo è spento. Non premere il pulsante “POWER” START/STOP in quanto il veicolo potrebbe partire.



**Pulsante “POWER” START/STOP**

b) Per spegnere il sistema, portare la leva del cambio in posizione P (Parcheggio) e premere il pulsante POWER.

**Senza premere il pedale del freno**

Pressione tasto POWER	Colore LED di POWER	Condizione della vettura
	Off	Off
Una volta	Ambra	Accessori elettrici operativi.
Due volte	Arancio rossastro	Si possono controllare le spie di allarme prima dell’avvio.
Tre volte	Off	Off

**Premendo il pedale del freno mentre la leva del cambio è in P (Parcheggio)**

Pressione tasto POWER	Colore LED di POWER	Condizione della vettura
	Off	Off
Una volta	Ambra	Pronto a partire

2. Scollegare il polo negativo della batteria a 12 V.
3. Se necessario, prima di scollegare la batteria 12V, abbassare i finestrini, sbloccare le porte ed aprire il portellone secondo necessità. Una volta scollegata la batteria 12V, i comandi elettrici non funzioneranno.
4. Prima di scollegare la batteria 12V, rimuovere la chiave Smart Key e portarla ad almeno 2 metri di distanza dal veicolo per prevenire un riavvio accidentale.
5. Usare la procedura seguente per togliere la spina di sicurezza e disabilitare la batteria di alta tensione:

a) Togliere il ripiano del bagagliaio (A).



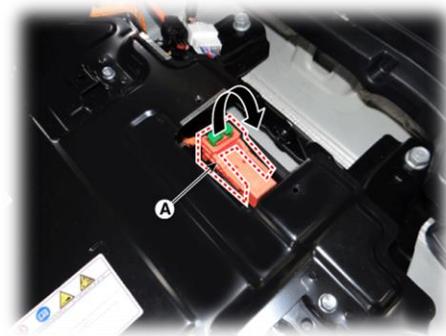
b) Dopo aver tolto i bulloni, togliere il coperchio (A) della spina di sicurezza.



c) Sollevare il gancio (A) nel senso della freccia.



d) Sbloccare la leva (A) in direzione della freccia.



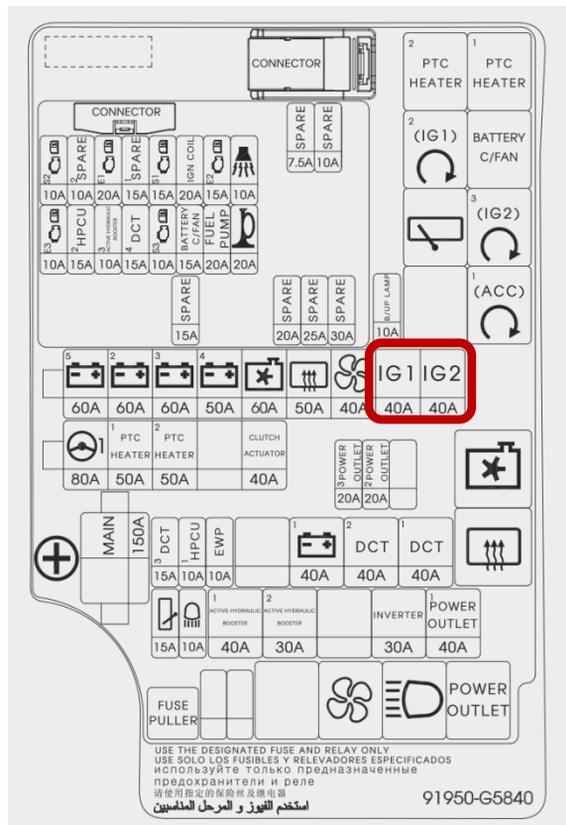
## II. De-energizzazione Sistema – Rimozione fusibile IG (accensione)

1. Aprire il cofano.
2. Rimuovere il coperchio della scatola fusibili del vano motore.
3. Se necessario, prima di scollegare la batteria 12V (sistemata sul lato destro del vano bagagli), abbassare i finestrini, sbloccare le porte ed aprire il portellone secondo necessità. Una volta scollegata la batteria 12V, i comandi elettrici non funzioneranno.



**Scatola fusibili vano motore**

4. In caso il veicolo non si potesse disabilitare usando il pulsante "Power" START/STOP, estrarre il fusibile IG1, IG2 dalla scatola fusibili del vano motore. Se non si riesce a localizzare il relé IG, togliere tutti i fusibili e relé dalla scatola fusibili.



5. Togliere la spina di sicurezza e disabilitare la batteria di alta tensione  
(vedi procedura No.5 a pagina 15)

Se i due metodi di de-energizzazione del sistema già menzionati non hanno successo, il veicolo non è protetto rispetto alla esplosione accidentale degli airbag inesplosi e da scosse elettriche dovute ai componenti ad alta tensione.

**⚠ PERICOLO** **Rischio di folgorazione**

- *Prima di effettuare le procedure di soccorso d'emergenza, sincerarsi che il veicolo sia de-energizzato ed attendere 5 minuti per consentire al condensatore del sistema di alta tensione di scaricarsi, in modo da evitare la folgorazione.*
- *All'interno o all'esterno del veicolo possono essere visibili fili o cablaggi esposti. Per prevenire lesioni anche mortali dovute a scossa elettrica, non toccare mai cablaggi o fili prima di aver de-energizzato il sistema.*

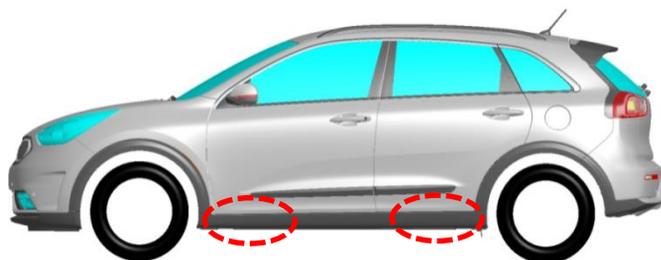
Il mancato rispetto di queste istruzioni può essere causa di morte per folgorazione.

### Operazioni di estricazione

Niro è un veicolo ecologico elettrico (HEV/PHEV). A causa dei componenti Alta Tensione che contiene, i soccorritori devono fare particolare attenzione quando estraggono gli occupanti dalla vettura. Prima delle operazioni di estrazione, i soccorritori devono "identificare, immobilizzare e de-energizzare" il veicolo secondo quanto discusso nelle sezioni delle pagine 12-17.

#### Stabilizzazione del veicolo

Utilizzare i normali punti di sostegno, come mostrato a fianco. Sincerarsi sempre di collegarsi ad un elemento strutturale del veicolo ed evitare di porre sostegni sotto cavi Alta Tensione, condotti del carburante ed altre zone non considerate di norma accettabili.

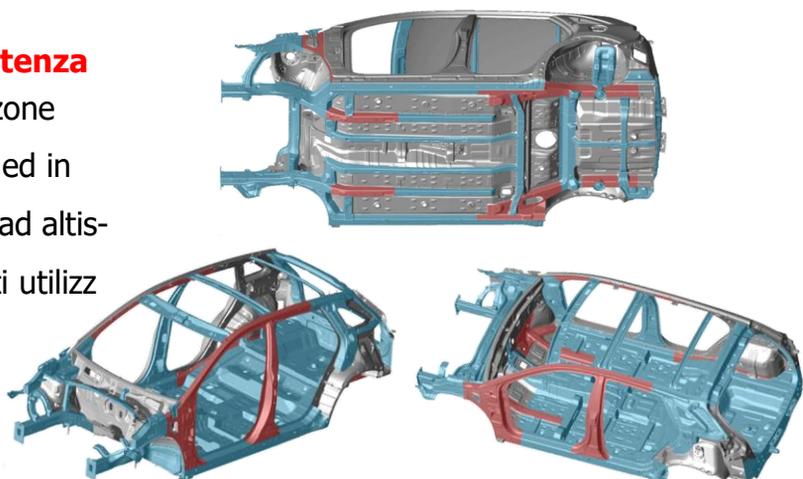


#### Strumenti e procedure di estricazione

Quando si interviene in un incidente che ha coinvolto una Niro, si raccomanda che i soccorritori seguano le procedure operative standard della loro organizzazione per affrontare e valutare le situazioni d'emergenza del veicolo. Quando i primi soccorritori tagliano il veicolo, devono sempre prestare particolare attenzione al sistema degli airbag, ai cavi di alta tensione di colore arancione ed agli altri componenti dell'alta tensione in modo da non danneggiare queste parti, con conseguente rischio di esplosione o folgorazione.

#### Posizione acciai ad altissima resistenza

Nell'immagine sono indicate in blu le zone realizzate in acciaio ad alta resistenza ed in rosso quelle in cui è impiegato quello ad altissima resistenza. In base agli strumenti utilizzati, l'acciaio ad altissima resistenza potrebbe risultare difficile o impossibile da tagliare. Se necessario, usare una tecnica d'aggiramento.



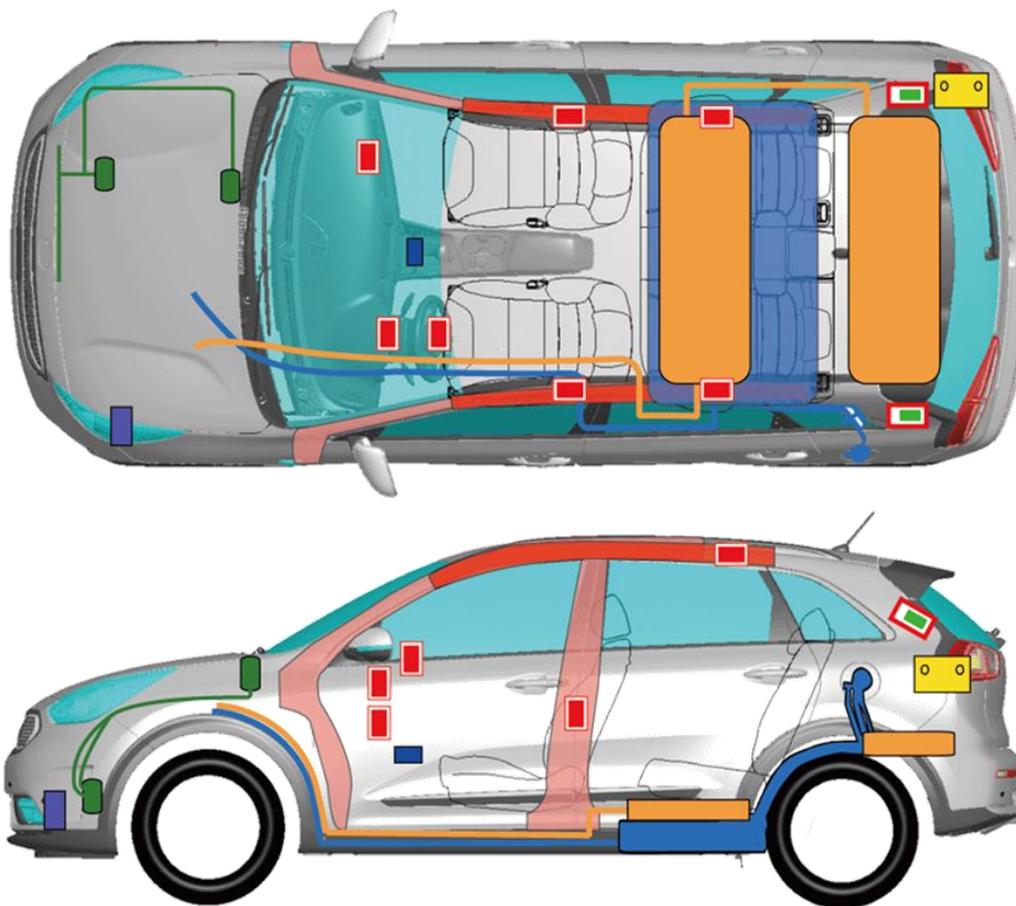
- Acciaio dolce
- Acciaio ad alta resistenza
- Acciaio ad altissima resistenza

**ZONE DA NON TAGLIARE.**

Le zone evidenziate in giallo sono le "zone da non tagliare" durante le procedure d'emergenza per i pericoli legati alla presenza di alta tensione, dispositivi di gonfiaggio a gas ed airbag.

**⚠ PERICOLO**

*Non tentare di entrare nel veicolo tagliando attraverso le parti indicate come "zone da non tagliare" nell'immagine sotto. Fare tagli passanti in queste zone può essere causa di morte per esplosione o per folgorazione.*



- |   |   |  |                                 |  |                           |
|---|---|--|---------------------------------|--|---------------------------|
|  | Airbag&Gonfiatori a gas                         |   | Airbag                          |  | Gonfiatori a gas          |
|  | Centralina sist. ritenuta supplementare (SRSCM) |  | Acciaio ad altissima resistenza |  | Batteria 12V              |
|  | Cavo e batteria alta tens.                      |   | Sist. alimentazione             |  | OBC (caricatore di bordo) |
|  | Tubazione gas refriger.                         |   | Ammortizzatore a gas            |  |                           |

## Incendio del veicolo

Dopo aver effettuato le iniziali procedure d'intervento d'emergenza, è possibile iniziare le procedure antincendio. Kia raccomanda che ogni squadra di soccorso segua le normali procedure operative del proprio reparto per estinguere l'incendio del veicolo tenendo in considerazione le peculiarità specifiche per Niro PHEV che sono descritte in questa sezione.

## Operazioni antincendio

Se il pacco batteria di alta tensione è coinvolto o è a rischio d'incendio su una Niro PHEV, quando si effettuano le operazioni antincendio si devono seguire precauzioni rigorose per le seguenti ragioni:

- Le batterie polimero ioni di litio contengono elettrolita in gel che può fuoriuscire, incendiarsi e produrre scintille quando soggetto a temperature superiori a 150°C (300°F).
- Può bruciare rapidamente con effetto fiammata.
- Anche se l'incendio di una batteria di alta tensione sembra spento, può riaccendersi o riprendere più tardi.
  - Usare una termocamera per essere certi che la batteria ad alta tensione sia raffreddata completamente, prima di allontanarsi dall'incidente.
  - Avvisare sempre i soccorritori arrivati dopo che c'è il rischio che la batteria si reinciendi.
  - In caso di incendio, immersione o urto che abbia compromesso la batteria di alta tensione, immagazzinarla in un'area aperta senza esposizioni nel giro di 15 metri (50 piedi).
- Una batteria che brucia può rilasciare fluoruro d'idrogeno, monossido di carbonio, e biossido di carbonio allo stato gassoso. Usare un apparato autorespiratore che copra l'intero volto (SCBA) approvato NIOSH/MSHA ed un abbigliamento di protezione completo.

Anche se il pacco batteria di alta tensione non è direttamente coinvolto in un incendio, avvicinarsi al veicolo con molta cautela.

## Estintori

- Piccoli incendi che non coinvolgono la batteria di alta tensione devono essere spenti mediante un estintore ABC per incendi di origine elettrica.
- Non tentare di spegnere con piccole quantità d'acqua gli incendi che coinvolgono la batteria di alta tensione: potrebbe essere causa di folgorazione. Gli incendi che coinvolgono la batteria di alta tensione devono essere spenti con grandi quantità d'acqua per raffreddare la batteria stessa. In tale contesto i pompieri non devono esitare a irrorare il veicolo con una grande quantità d'acqua.

## Veicoli parzialmente o totalmente sommersi

Alcuni interventi d'emergenza possono coinvolgere un veicolo sommerso. Una Niro PHEV che sia sommersa non presenta componenti ad alta tensione sulla carrozzeria o sul telaio del veicolo. Se non ci sono seri danni al veicolo, si può toccare in sicurezza la carrozzeria o il telaio del veicolo sia sul terreno che nell'acqua.

Nel caso il veicolo fosse totalmente o parzialmente sommerso, estrarre il veicolo dall'acqua prima di tentare di de-energizzarlo. Drenare l'acqua dal veicolo. Usare uno dei metodi descritti alle pagine 14-19.

### **ATTENZIONE**

- *In caso di gravi danni che causino l'esposizione di componenti ad alta tensione, i soccorritori devono prendere le appropriate precauzioni ed indossare un equipaggiamento di protezione personale (DPI) opportunamente isolato.*
- *Non tentare di togliere la spina di sicurezza mentre il veicolo è nell'acqua.*

Il mancato rispetto di queste istruzioni può essere causa di gravi lesioni o di morte per folgorazione.

## Perdite di fluido e danneggiamento batteria di alta tensione

Se si riscontrano perdite di soluzione elettrolitica, o danni come un qualunque problema al contenitore della batteria agli ioni di litio, i soccorritori devono tentare di neutralizzare la batteria irrorando una grande quantità d'acqua sul pacco batteria mentre indossano l'appropriato equipaggiamento di protezione personale (DPI). Il processo di neutralizzazione aiuta a stabilizzare le condizioni termiche del pacco batteria ma non scarica la batteria.

- Eliminare ogni fumo, scintilla, fiamma intorno al veicolo.
- La soluzione elettrolitica è irritante per la pelle.
- Non toccare o calpestare l'elettrolita fuoriuscito.
- In caso di perdita di elettrolita, indossare l'appropriato equipaggiamento DPI resistente ai solventi ed impiegare terra, sabbia, o uno straccio asciutto per eliminare l'elettrolita fuoriuscito. Sincerarsi di ventilare adeguatamente l'area.

### **⚠ ATTENZIONE** Irritazione da elettrolita

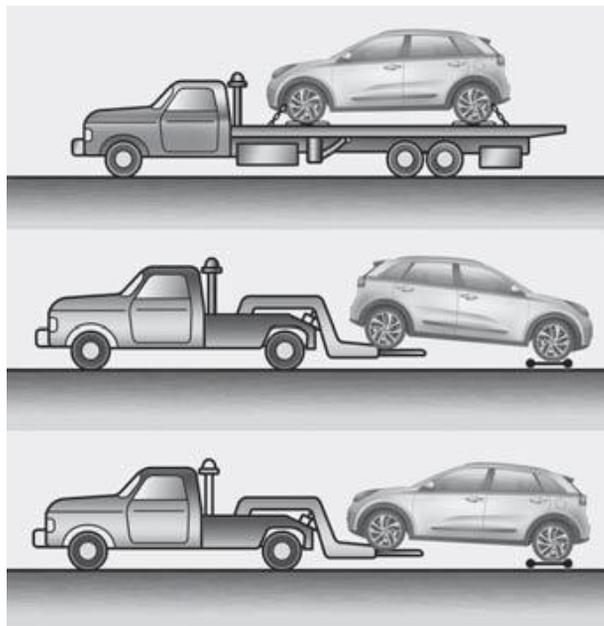
La batteria di alta tensione contiene una soluzione elettrolita. Per evitare l'esposizione alla soluzione elettrolita e serie lesioni personali, indossare sempre un appropriato DPI resistente ai solventi e un apparato autorespiratore (SCBA).

- *La soluzione elettrolita è irritante per gli occhi – In caso di contatto con gli occhi, sciacquarli con abbondante acqua pulita per 15 minuti.*
- *La soluzione elettrolita è irritante per la pelle. Quindi, se va a contatto con la pelle, lavarla immediatamente con acqua e sapone.*
- *I fumi e il liquido elettrolita che vanno a contatto con l'acqua creeranno vapori per ossidazione. Tali vapori possono causare irritazione alla pelle e agli occhi. In caso di contatto con i vapori, risciacquare con abbondante acqua pulita e consultare immediatamente un medico.*
- *I fumi dell'elettrolita (quando inalati) possono causare irritazione respiratoria ed intossicazione acuta. Inalare aria fresca e sciacquare la bocca con acqua pulita. Consultare immediatamente un medico.*

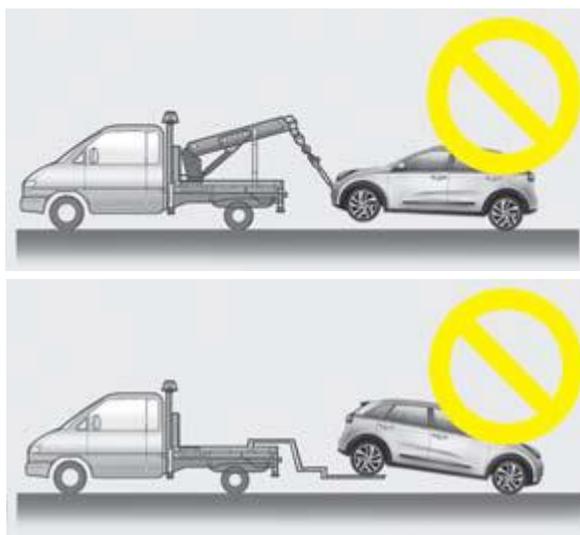
**Traino**

In caso di incidente, il sistema di alta tensione deve essere de-energizzato. Per de-energizzare il veicolo, la spina di sicurezza deve essere rimossa dalla batteria di alta tensione secondo uno dei metodi descritti nelle sezioni delle pagine da 17 a -20. Trainare una Niro non è diverso dal trainare una convenzionale trazione anteriore con l'eccezione del fatto che tutte le ruote devono essere sollevate da terra.

Se è necessario un traino d'emergenza, si raccomanda di affidarlo ad concessionario autorizzato Kia o ad un servizio di carro attrezzi professionale. Per prevenire possibili danneggiamenti, il veicolo deve essere sollevato e trainato in modo appropriato. Si raccomanda l'impiego di carrelli ruota o di pianale di trasporto.

**⚠ AVVERTENZA**

- *Non trainare il veicolo contromarcia con le ruote anteriori a contatto del terreno, dato che ciò potrebbe provocare danni al veicolo.*
- *Per il traino, non servirsi di mezzi che utilizzano ganci di sollevamento. Usare carrelli per le ruote o veicoli dotati di pianale.*
- *Non trainare il veicolo con le ruote posteriori/anteriori a contatto del terreno (nel senso di marcia o contromarcia), dato che ciò potrebbe provocare un incendio o danni al motore elettrico.*

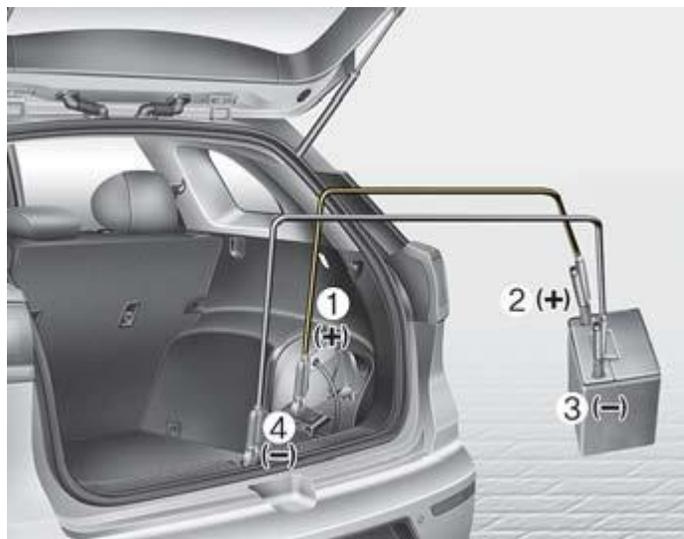


## Avviamento d'emergenza

Non tentare l'avviamento d'emergenza della batteria di alta tensione, non è possibile. In caso di scarica totale della batteria di alta tensione, il veicolo deve essere trainato come spiegato nella pagina precedente.

In caso di scarica della batteria ausiliaria 12V, collegare dei cavi d'emergenza o un avviatore alla batteria, posta lato bagagliaio, come per qualunque batteria a 12V (vedi immagine).

Per ulteriori informazioni fare riferimento ad "Avviamento d'emergenza" sul manuale dell'utente. Collegare i cavi d'emergenza seguendo la sequenza numerica e scollegarli in ordine inverso.



**⚠ PERICOLO** Rischio di folgorazione

*Non tentare l'avviamento d'emergenza della batteria di alta tensione di Niro*