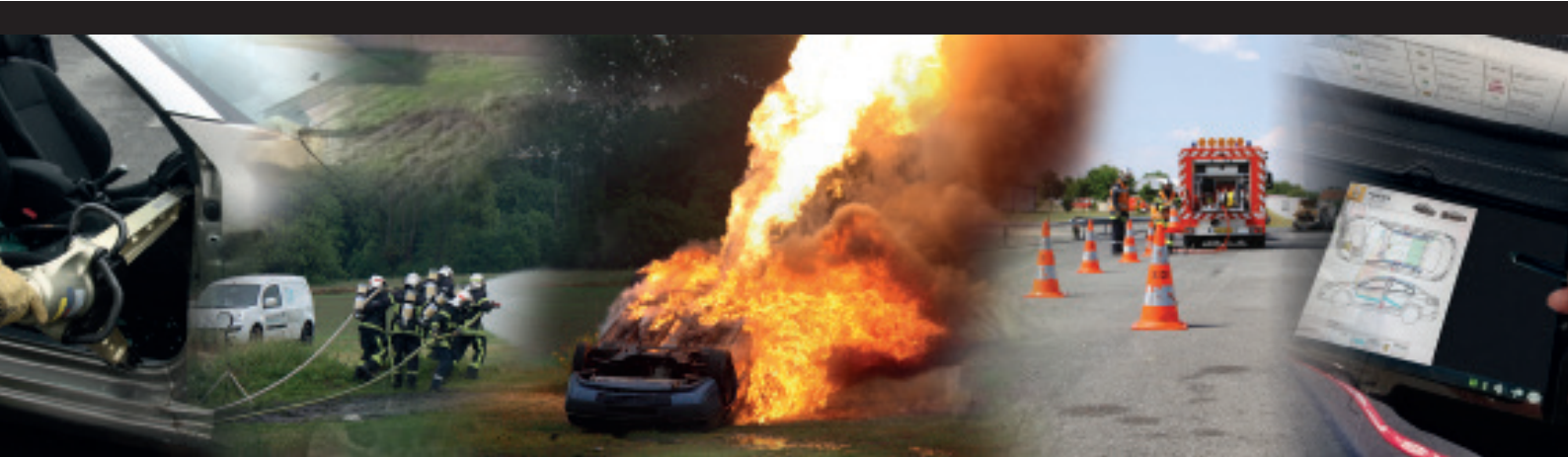




**MANUALE OPERATIVO PER I VIGILI DEL FUOCO
LA RISPOSTA D'EMERGENZA SUI VEICOLI**





Document written by :

Colonel Serge Delaunay, SDIS44 - Lt-Colonel Michel Gentilleau, SDIS86 - Cdt Dimitri Pelletier , SDIS 86
Cne Sébastien Cardou, SDIS 44 - Ltn Adrien Gransagne , SDIS 86 - Sgt/C Julien Deparis , SDIS86

Contributeurs :

Me Claire Petit-Boulangier, Renault - Mr Marc Mouthon, Mouthon Formation
Cne Bruno Poutrain, BSPP - Lt Baptiste Mouth, SDIS 68 - Les formateurs SR du SDIS86 (Emmanuel Auzenet, Tony Grandon, Mikael Girault, Anthony Moreau, Fabien Lampert, Laurent Caille)

Partners :



Contact :

Lt-Colonel Michel Gentilleau, SDIS86 : michel.gentilleau@sdis86.net

L'utilisation partielle ou totale de ce document, à des fins de diffusion, devra faire l'objet préalable d'une demande d'autorisation écrite auprès du SDIS 86, qui se chargera d'obtenir l'accord des auteurs et assurera la réponse au requérant.

« Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque. » Article L122-4 du code de la propriété intellectuelle

MANUALE OPERATIVO PER I VIGILI DEL FUOCO

LA RISPOSTA D'EMERGENZA SUI VEICOLI

Introduzione

1° parte: informazioni generali sui veicoli

Strumenti tecnici e la loro influenza sulle operazioni d'emergenza	6
Supporti decisionali per i Vigili de Fuoco	18

2° parte: veicoli ibridi (HV) e veicoli elettrici (EV)

Concetti di funzionamento principali	22
Equipaggiamento specifico degli EV	22
Sicurezza sugli HV e EV	24
Rischi aggiuntivi sugli EV / HV	26

3° parte: veicoli ad alimentazione GPL

Concetti di funzionamento principali	28
Equipaggiamento specifico dei veicoli GPL	29
Dispositivi di sicurezza	29
Rischi aggiuntivi del GPL	30

4° parte: veicoli ad alimentazione CNG (metano compresso)

Concetti di funzionamento principali	32
Equipaggiamento specifico dei veicoli CNG	33
Dispositivi di sicurezza	34
Rischi aggiuntivi del CNG	35

5° parte: veicoli ad alimentazione LNG (metano liquido)

Concetti di funzionamento principali	30
Equipaggiamento specifico dei veicoli LNG	30
Dispositivi di sicurezza	31
Rischi aggiuntivi del CNG	32

6° parte: veicoli elettrici Fuel Cell (FCEV)

Concetti di funzionamento principali	34
Equipaggiamento specifico dei veicoli FCEV	34
Dispositivi di sicurezza	36
Rischi aggiuntivi del FCEV	37

7° parte: risposta operativa all'emergenze sui veicoli

Rischi negli incendi	40
Tecniche di estricazione dai veicoli	49
Operazioni di rottura dell'involucro della fonte energetica	57
Operazioni sui veicoli sommersi	58
Riassunto delle istruzioni d'emergenza	59

Appendice

Schede per l'estricazione	40
Rescue sheets	49
Schede per i materiali	57
Schede di sicurezza	58

MANUALE OPERATIVO PER I VIGILI DEL FUOCO

LA RISPOSTA D'EMERGENZA SUI VEICOLI

Questo manuale per gli interventi d'emergenza è una raccolta di conoscenze teoriche, pratiche e tecniche necessarie per i membri del Dipartimento dei Vigili del Fuoco di Vienne e per i Capi Squadra per le operazioni di estricazione o spegnimento sui veicoli. E' regolarmente aggiornato con l'intento di sviluppare le tecniche professionali e la conoscenza dei Vigili del Fuoco di Vienne.

Le modifiche rispetto all'edizione precedente (1 gennaio 2017) sono:

Pag.	Parte	Tipo di aggiornamento
7	1	Video complementari sul "rapid kinetic thermal runaway" delle batterie
6 to 13	1-7	Video dei test della Renault - LCPP - SDIS 86 sul impatto dell'equipaggiamento
9	1	Concept degli airbag sulla cintura e nei seggiolini dei bambini
14	1	Video sulla proiezione delle capsule durante gli incendi delle autovetture
16-17	1	Equipaggiamento per gli impatti dei mezzi pesanti
18 to 20	1	Aggiornamento della sezione "Supporti decisionali per i Vigili de Fuoco"
22	2	Concept dell'impianto ibrido low-voltage a 48V
25	2	Dispositivi di sicurezza dei veicoli lettrici (loop)
30	3	Situazioni specifiche dei serbatoi LPG negli spazi confinati
34	4	La precisione del protocollo di sicurezza dei serbatoi CNG degli autobus
48	7	I rischi nella sicurezza dei contenitori di gas domestici
53	7	Il caso speciale dei mezzi pesanti con i cappucci protettivi
63	7	Operational response amendment for isolation loop
70	7	Modifiche della risposta operativa nel caso di perdite sulle sorgenti o condotti dell'energia
	annex	Tecniche di estricazione per i mezzi pesanti
		Illustrazioni: ventilazione dei veicoli

Risorse

Questo manuale è stato realizzato rispettando i seguenti regolamenti:

NDO

La risposta d'emergenza sui veicoli - versione del 1 giugno 2016



SDACR del Dipartimento di Vienne

Realizzato sotto l'autorità del Prefetto, del Piano Dipartimentale di Analisi ed Esposizione del Rischio che stabilisce l'elenco dei rischi di qualsiasi tipologia, per la sicurezza della popolazione, della proprietà e dell'ambiente, al quale sono esposti i Comandi dei Vigili del Fuoco del Dipartimento. Determina gli obiettivi coperti da questi rischi.

- Certificato N 2012 - PC - 037 del 12/10/2012 approvato dal piano dipartimentale dell'analisi del rischio al quale è esposto lo SDIS86



Piano d'equipaggiamento per lo SDIS di Vienne

Il piano pluriennale di rotazione dell'equipaggiamento 2014-2018.

Questo determina il rinnovo dell'attrezzatura dello SDIS dal 2014 fino al 2018 con una proiezione fino al 2023



PREAMBLE



***1° parte:
note generali sui veicoli***

A LE DIVERSE TIPOLOGIE DI ENERGIA PIU' USATE

Abituamente distinguiamo diverse tipologie di energia per la propulsione dei veicoli:

- "veicoli a monocarburante": usano una sola fonte di energia (GO / GPL / metano compresso CNG / metano liquido LNG)
 - "veicoli bi-carburante": veicoli che usano 2 diverse tipologie di energia (GAS / NGV o GAS / GPL per esempio)
 - "veicoli ibridi": veicoli almeno 2 diversi trasformatori di energia ad almeno 2 diversi dispositivi per rifornire le batterie con l'energia
- I veicoli ibridi che incontriamo abituamente sono i veicoli elettrici ibridi (EHV)

Le energie più comuni usate nei veicoli sono:



PRODOTTI BASATI SUL PETROLIO
liquidi (benzina, gasolio ...) / Gas (CNG, GPL)



ELETTRICITA'



IDROGENO

Stoccaggio

Possiamo trovare la forma liquida dell'energia stoccata nei serbatoi (benzina / diesel), sotto pressione (GPL, CNG, H2) o nei pacchi delle batterie ad alto voltaggio (EV)

Prima di ogni operazione è necessario neutralizzare il sistema di propulsione / alimentazione **Power**

Fare attenzione a ogni tipologia di incendio sui veicoli EV o alimentati con il gas compresso in spazi confinati (box, pargheggi sotterranei ...)

I contenitori di gas sotto pressione devono essere trattati con cura nel caso ci sia una rottura dei serbatoi ma anche nel caso di una semplice fuga di gas o incendio (sovrappressione / fiammata **Bleve**)

I pacchi delle batterie ad alto voltaggio sono **principalmente di NiMH, Li-ion o LMP (Lithium Metal Polymer)**. Se le batterie di NiMH non creano particolari problemi, l'impatto sugli interventi per i veicoli rispetto alle altre tecnologie possono essere importanti i particolare in caso di surriscaldamento delle batterie. Da notare che è necessaria una notevole quantità di calorie / energia per ottenere un incremento termico delle batterie (in particolare per le batterie LMP).

Confrontandoci con una reazione termica sotto il pacco delle batterie le operazioni di spegnimento possono essere molto difficili (Li-ion) o quasi impossibili (LMP). In questi casi la priorità principale risulta essere la protezione dell'ambiente circostante. Senza un intervento esterno dei Vigili del Fuoco il pacco batterie può bruciare per 1 ora.

Alcuni costruttori (Renault) hanno installato dei coperchi termofusibili o "Fireman access" sul pacco batterie per agevolare le operazioni di spegnimento consentendo l'introduzione dell'acqua direttamente all'interno della batteria.

Nel caso di batterie Li-ion è possibile che si verifichi la proiezione di materiae incandescente nel caso di un surriscaldamento, specialmente quando le batterie sono separate dalla scocca.



<http://youtu.be/3J4HUz18ZSQ>

I sintomi del surriscaldamento della batteria sono: aumento della temperatura, crepitio, fumo. E' possibile una veloce evoluzione del surriscaldamento



<https://youtu.be/LSkysf-GNIQ>

Nel caso di batterie LMP il surriscaldamento è simile a un incendio di metalli con la proiezione di particelle di metallo fuso.

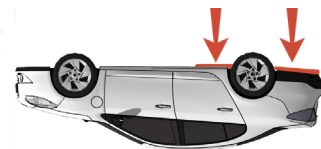


<https://youtu.be/XrX1Quz2OCY>

In caso di una reazione termica a catena, rottura della scocca o **override** è possibile una fuga di gas tossici dal pacco batterie: HF, HCl,



Il peso del pacco batterie influisce su una corretta ripartizione del peso globale del veicolo. Ciò ha un impatto sul normale bilanciamento del veicolo (il peso è concentrato nella parte posteriore, per esempio). I Vigili del Fuoco devono considerarlo quando eseguono la stabilizzazione del veicolo.



Fornitura dell'energia

Considerando il tipo di veicolo l'energia è distribuita tramite i cavi ad alto voltaggio (solitamente di colore arancione) o tramite altri tipi di cavi / canalizzazioni.

Non è richiesto alcuni intervento sui cavi arancio o su qualsiasi altro tipo di trasmissione (canalizzazione ...)



<http://youtu.be/3J4HUz18ZSQ>



<https://youtu.be/n4-CbvCcN2Y>

B DISPOSITIVI DI SICUREZZA A BORDO

Per molti anni i produttori di autoveicoli cercavano di migliorare le prestazioni dei sistemi di sicurezza di bordo. Lo scopo è di offrire delle condizioni di sicurezza sempre migliori agli utenti in caso di incidente stradale. La sicurezza a bordo si distingue in 3 diverse tipologie:



Airbag

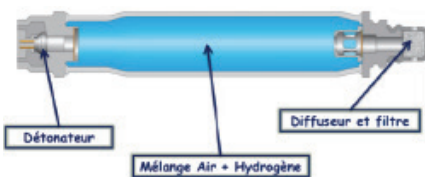
ECU (Electronic Control Unit - Unità di Controllo Elettronica) è un sistema elettronico che controlla tutti i dispositivi pirotecnici che partecipano alla fase secondaria / passiva della sicurezza



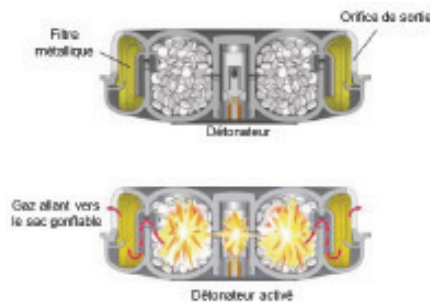
Per prevenire un'azione inopportuna degli airbag è proibito toccare o danneggiare l'ECU.

Ci sono 3 categorie di airbag:

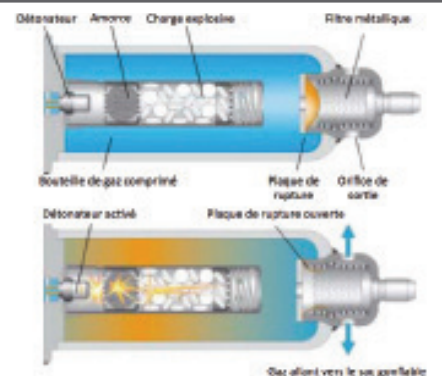
Quelli caricati con un generatore di di gas (idrogeno o ossigeno)



Quelli caricati con una cartuccia espansiva con un guscio solido e una **polvere da sparo** all'interno, che crea il gas (airbag sul lato guidatore e passeggero)



Quelli caricati con un sistema ibrido (combinazione di gas e parti solide)



Quelli che incontriamo più frequentemente sono:



frontale



laterale



a tendina



pedonale

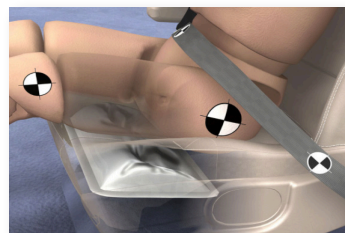
In alcuni casi è possibile osservare airbag centrale, airbag sulle cinture di sicurezza, airbag su finestrini posteriori, airbag per le ginocchia ...



belt



baby seat



Anti sous marinage



La posizione approssimativa degli airbag è facilmente identificabile, dipende dal modello, con gli indicatori **SRS AIRBAG, AIRBAG, SRP, SIPS BAG, SIR, HPS, IC, WC, RS, ...** o grazie a un'icona sul cruscotto o sul parabrezza

Evitare ogni operazione nelle zone vicine agli airbag! State lontano dalla zona operativa dell'airbag



<http://youtu.be/CJgDUv2nVrQ>



<http://youtu.be/AzfaJADTW1U>

Evitate di sostare nella zona operativa dell'airbag.



<https://youtu.be/Z1oYWzS3NVk>



Mai tagliare un airbag.



https://youtu.be/eU_-sAP9IZU

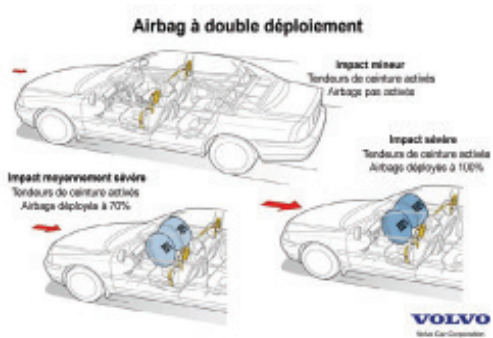


Mai posizionare l'attrezzatura medica e gli attrezzi per l'estricazione nelle zone di dispiegamento degli airbag.



<https://youtu.be/bVhx6U0Xe-s>





Ci sono alcuni sistemi di airbag a 2 stadi che reagiscono in base all'energia cinetica rilevata nel istante dell'incidente. Possono raggiungere il 70 % o il 100 % della massima dimensione per fornire alla vittima il livello di sicurezza idoneo.

Il sistema dell'airbag a due stadi non è mai neutralizzato e si può riattivare di nuovo! L'unico sistema per gestirlo è posizionarvi sopra l'idonea protezione.



<https://youtu.be/7kvQIYtDRdl>

Pretensionatore della cintura di sicurezza

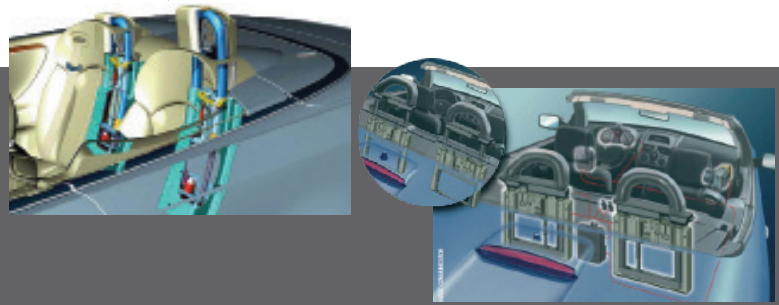
Il pretensionatore della cintura di sicurezza è dedicato a mantenere i corpi dei passeggeri sui sedili. Riduce lo scorrimento della cintura di sicurezza. Il dispositivo contiene all'interno una carica pirotecnica, innescata da un sistema elettronico, che mette in tensione la cintura di sicurezza.



E' proibito toccare o danneggiare il pretensionatore della cintura di sicurezza durante le operazioni di estricazione

Barre anti-ribaltamento

Queste barre servono a proteggere o passeggeri durante il ribaltamento. Quando viene rilevato un importante **pitch**, una carica pirotecnica libera delle cinghie precaricate per estrarre le barre anti-ribaltamento. Possono essere identificate con il simbolo ROPS (Roll over Protection System - Sistema di Protezione per il Ribaltamento)



E' proibito sostare nella zona operativa delle barre antiribaltamento !

Stiffeners - Rinforzi strutturali

Gli ingegneri progettano i nuovi veicoli con una cellula di sopravvivenza attorno ai passeggeri. Per fare questo utilizzano materiali di nuova generazione, come l'acciaio con il boro, denominato VHEL (Very High Elastic Limit - Limite Elastico Molto Elevato) e EHEL (Extra High Elastic Limit - Limite Elastico Estremamente Elevato) che hanno una resistenza da 7 a 10 volte superiore al normale acciaio.

Con alcuni tipi di acciaio gli attrezzi per l'estricazione possono essere assolutamente inefficienti. Le cesoie idrauliche, anche se azionate da gruppi con le pressioni elevate (700 bar) fanno molta fatica a recidere i rinforzi strutturali e gli acciai VHEL / EHEL.



Le unità di emergenza devono utilizzare metodi alternativi.

Prima di iniziare le operazioni di estricazione i Vigili del Fuoco devono scegliere l'attrezzatura più idonea..



Montante B della SAAB nel 1990



Montante B della SAAB nel 2000

CREDENZA POPOLARE:

Dobbiamo smentire quello che si crede sui veicoli di piccole dimensioni (Fiat 500, Smart, ...): questi veicoli possono essere estremamente difficili da tagliare perchè la cellula di sopravvivenza è spesso rinforzata a causa delle poche parti e gli spazi ridotti che possono deformarsi.

Alcuni costruttori usano anche strutture in fibra di carbonio - queste strutture hanno la stessa resistenza degli acciai rinforzati che abbiamo descritto precedentemente.

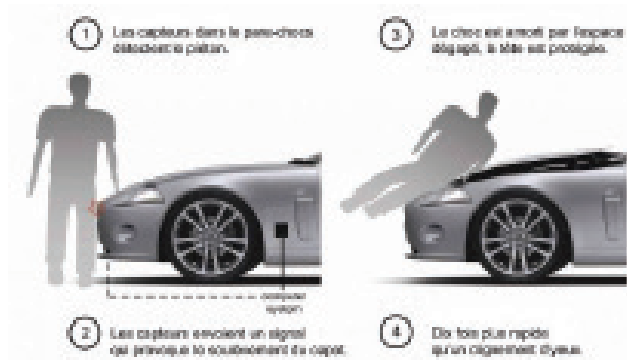


<http://youtu.be/VBu-EizAW1w>



Durante le operazioni sull'estrutture CFRP (PLastiche rinforzate con fibre di carbonio) è necessario usare le protezioni delle vie respiratorie a causa del rilascio delle fibre di carbonio cancerogene.

Cofano attivo



Nel momento in cui il pedone è investito dalla macchina, il cofano si solleva automaticamente grazie a un sistema pirotecnico. L'azione assorbe parte dello shock durante l'impatto.

Non appoggiare nulla sul cofano della vettura incidentata! Non usare i cunei sul cofano del veicolo!

C VETRI

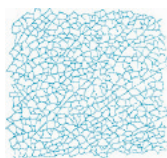


<http://youtu.be/BcMwfZ6XWwg>

I vetri possono provocare delle ferite molto gravi, come dei profondi tagli in ogni parte del corpo, danni agli occhi, danni ai polmoni (inalazione di microscopiche parti di vetro durante le operazioni di soccorso e in particolare durante l'estricazione)

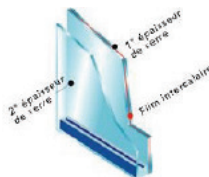
I soccorritori e ovviamente anche le vittime devono essere adeguatamente protetti. Inoltre la scelta strategica e dell'attrezzatura dipendono dal tipo di vetro che dobbiamo gestire.

Di sicurezza



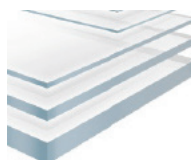
- 5 volte più resistenti dei normali
- Esplodono in tantissime piccole parti (vetro Pyrex)

Filmato



- Contiene una pellicola plastica
- La sua elasticità è superiore del 240%
- Tiene i passeggeri all'interno del veicolo

Policarbonato



- Infrangibile

D STRUMENTI VARI

Pistoncini pneumatici

Sono abitualmente utilizzati nel cofano e nel portabagagli per agevolare l'apertura e la chiusura dei portelloni.



I pistoncini pneumatici possono esplodere durante gli incendi (effetto missile) e/o possono provocare schizzi di olio se vengono tagliati.



https://youtu.be/TV_kl-dclsQ

Generalmente sconsigliamo di tagliarli.



<https://youtu.be/K0QGhXO-YxU>

Sistemi di disconnessione automatica

Durante gli impatti questi sistemi sono dedicati all'isolamento della batteria, disconnettendo i terminali elettrici.



Questo aspetto deve essere considerato almeno quanto gli altri dispositivi elettrici a bordo.

Gas refrigerante

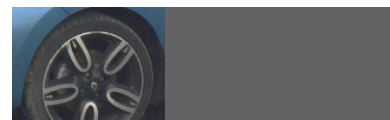
I gas usati nei sistemi dell'aria condizionata possono risultare estremamente tossici se esposti alle fiamme.



Evitate ogni possibile danno ai contenitori del refrigerante durante le operazioni di estricazione.

Leghe metalliche

L'alluminio, il magnesio e altre leghe vengono sempre più spesso utilizzate nei cerchi, blocchi motore, carter, cruscotti.



Durante gli incendi usando l'acqua come estinguente possiamo provocare reazioni molto violente (proiezioni di metallo incandescente). Sono obbligatorie le protezioni individuali, avvisi al personale e azioni preventive.



<http://youtu.be/VBu-EizAW1w>



<http://youtu.be/k6qGcVbzYqY>

Condensatori

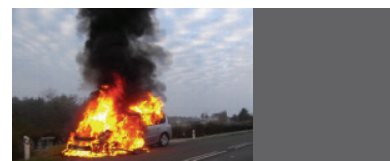
Alcuni costruttori installano sulle loro autovetture i sistemi "start & stop". Queste autovetture hanno i supercondensatori permanentemente in carica. Negli incidenti, se danneggiati, questi impianti possono rilasciare sostanze molto tossiche (acetone nitrile).



Evitate qualsiasi danno ai supercondensatori durante le operazioni di estricazione.

Diversi tipi di materiale utilizzati sulle autovetture di nuova generazione

Utilizzando i nuovi materiali i costruttori hanno provocato un aumento del potere calorifico delle vetture e della concentrazione di sostanze chimiche che si sprigionano durante gli incendi.



Durante gli incendi delle autovetture dobbiamo considerare il calore e i gas tossici sviluppati.

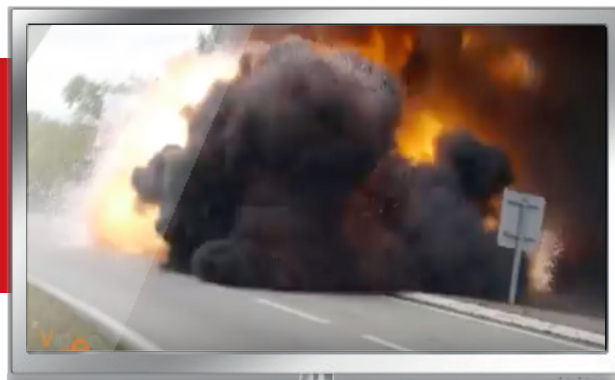
Pneumatici

Siamo abituati a pensare che i pneumatici possano esplodere per il surriscaldamento, ma dobbiamo considerare anche la **pirolisi**.

Quando un pneumatico è esposto al calore, la gomma è sottoposta a un processo di disgregazione. Comincia un processo chimico con la formazione di **metano e idrogeno**. Queste sostanze infiammabili in contatto con l'ossigeno (presente anche all'interno della stessa gomma) bruciano quando raggiungono la temperatura di **430° C esplodendo**.



In caso di incendi, in particolare di autobus e camion, le esplosioni dei pneumatici possono essere estremamente pericolose per le squadre di soccorso (esplosione, proiezione di elementi, onda d'urto). Fate attenzione allo "scoppio ritardato" che potrebbe avvenire anche dopo le operazioni di spegnimento.



http://youtu.be/QhdQ_hoCx0U



http://youtu.be/QhdQ_hoCx0U



D ATTREZZI TECNICI PER I MEZZI PESANTI

Rinforzi e peso delle strutture

Le strutture dei mezzi pesanti sono rinforzate per supportare carichi superiori e per essere più resistenti.

Le tecniche di estricazione devono considerare i rinforzi e i pesi delle strutture, in particolare quando vengono rimosse le portiere e i paraabrezza. E' necessario adattare le attrezzature di soccorso e di stabilizzazione.



Le schede per il soccorso dei camion sono incluse nell'appendice "schede tecniche" di questa guida operativa

Le dimensioni e la ripartizione dei pesi del veicolo

Se comparati ai veicoli convenzionali i mezzi pesanti hanno dimensioni maggiori e una ripartizione della massa che richiedono un adeguamento delle tecniche d'intervento dei Vigili del Fuoco. E' necessario lavorare in quota, l'accessibilità delle vittime è più difficile e le tecniche di estricazione per le vittime dei camion hanno delle caratteristiche specifiche.

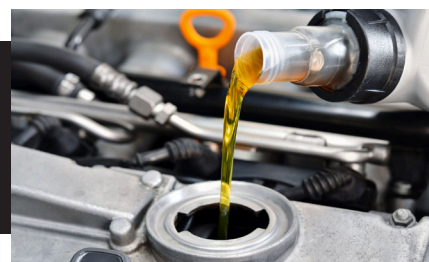
Durante le operazioni di soccorso è necessario l'uso della piattaforma per il soccorso e/o le azioni di estricazione.

Durante le operazioni di stabilizzazione considerate la ripartizione e le dimensioni dei carichi.



Il volume dei liquidi stoccati

I mezzi pesanti usano liquidi particolari come olio, carburante e AdBlue. Diversamente dai veicoli comuni i mezzi pesanti hanno una quantità molto maggiore (da 400 a 1500 litri). I serbatoi hanno una capacità di parecchie centinaia di litri.



Durante le operazioni di soccorso dobbiamo considerare i volumi dei liquidi, la loro tossicità, le misure protettive per l'inquinamento e i rischi chimici.

Punti specifici

- I prodotti trasportati da alcuni mezzi possono incidere per la loro natura e quantità sulle azioni dei Vigili del Fuoco.
- I mezzi pesanti che trasportano materiali pericolosi possono usare energie alternative per la trazione.
- Possiamo incontrare elementi meccanici molto caldi (catalizzatore: 850° C.)
- Ci sono poche schede di soccorso e /o ERG disponibili.
- Bisogna considerare la presenza delle cuccette in aggiunta all'autista e la presenza di vittime hce parlano una lingua straniera.

Focus sugli autobus

Gli autobus sono mezzi pesanti con le seguenti specifiche: numero di vittime molto elevato, ostacoli nella progressione dei servizi d'emergenza nel caso di ribaltamenti (su un fianco o sul tetto) e un potenziale calorifico molto elevato di questi veicoli.



A EMERGENCY RESPONSE GUIDE / GUIDA PER LA RISPOSTA D'EMERGENZA

Generalmente si presenta come un fascicolo e viene distribuita dai costruttori. Sono realizzate per i veicoli elettrici (EV) e si basano sull'identificazione, immobilizzazione / stabilizzazione e le varie precauzioni di sicurezza per l'impianto elettrico, per neutralizzare il pacco batterie e consentire le prime operazioni di soccorso per gli occupanti.



Sono concepiti per i veicoli leggeri ma sono disponibili anche per i PL e per gli autobus.



E' in corso la standardizzazione ISO delle ERG.

Il formato suggerito è già in uso da alcuni produttori di autoveicoli.

Questo formato è basato su un codice colore per ogni azione che deve essere eseguita dai Vigili del Fuoco (identificazione, immobilizzazione, incendio ...)

1. identificazione / energia

2. immobilizzazione / stabilizzazione / levage

3. isolamento dei rischi diretti / regole di sicurezza

4. accesso agli occupanti

5. Energia stoccata / liquida / gas / solida

6. In caso d'incendio

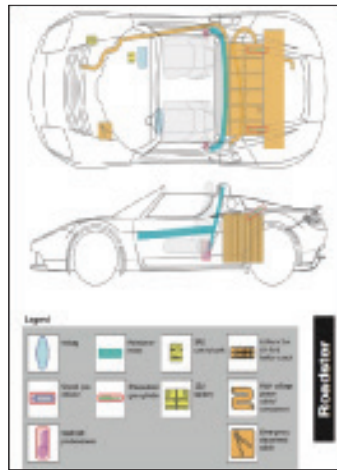
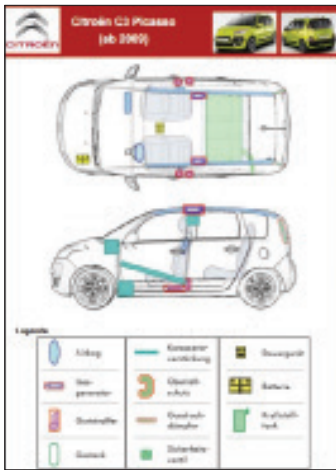
7. In caso d'immersione

8. Traino / trasporto / stoccaggio

9. Informazioni supplementari importanti

10. Descrizione dei pittogrammi utilizzati

B RESCUE SHEETS - SCHEDE DI SOCCORSO



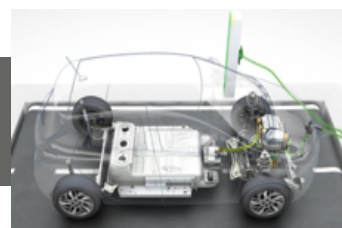
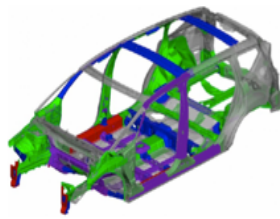
Come una guida reale per le emergenze di tutti i veicoli, queste rescue sheets sono dedicate per fornire le informazioni chiave alle unità d'emergenza che possono così lavorare in totale sicurezza.



<http://tinyurl.com/m567lre>



Queste includono gli elementi pirotecnici, i rinforzi strutturali dei veicoli e i componenti delle fonti dell'energia:



Sono usualmente chiamate "rescue sheets" o FAD "Fiches d'aide à la désincarcération" in francese.

Questi documenti sono generalmente un semplice foglio stampato sul fronte o al massimo fronte / retro. Sono realizzate sulla base del **disegno o foto del veicolo** e contengono gli elementi da considerare durante l'estricazione dei passeggeri nelle migliori condizioni possibili.

Le **rescue sheets** **normate secondo lo standard ISO** stanno via via sostituendo le schede dei produttori e useranno il seguente schema grafico:

	Airbag		Gouffeur à gaz		Pré-tensionneur de ceinture de sécurité		Sec gonflable d'assise		ystème automatique de protection contre le retournement
	système actif de protection des piétons		édrin à gaz, ressort pré-tensionné		Bloc de commande SRS		Zone de haute résistance		Zone nécessitant une attention particulière
	Batterie basse tension		Ultracondensateur basse tension		Réservoir de carburant		Réservoir de gaz		Projeteur de sonde
	Batterie haute tension		Condensateur d'énergie haute tension		Sectionneur haute tension d'urgence		Boîtier de fusibles haute tension		Ultracondensateur haute tension

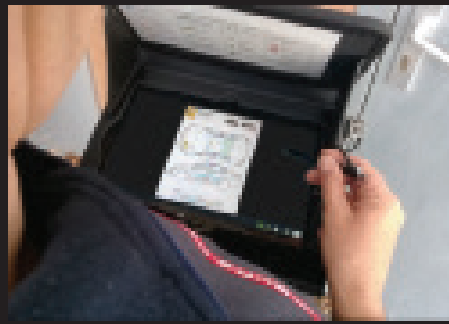
E' in corso la standardizzazione ISO delle Schede di Soccorso per i mezzi pesanti e gli autobus. Il formato suggerito è già in uso da alcuni produttori.

La parte frontale della Scheda di Soccorso integra gli elementi della classica Scheda di Soccorso, mentre sul retro sono schematizzate e succinte le istruzioni delle ERG.

Questo formato si basa sulla stessa colorazione fornita dalle ERG per ciascuna delle azioni da intraprendere dai soccorritori (identificazione, immobilizzazione, incendio ...)

Questo formato a doppia pagina può essere esteso ai veicoli leggeri.

Grazie ai terminali a bordo dei mezzi (tablet digitali o ipad) i Vigili del Fuoco possono consultare le ERG o le Rescue Sheets direttamente sul luogo dell'incidente



Le applicazioni sono progettate per ottenere questi documenti per il supporto nelle decisioni

Le differenze tra Scheda di Soccorso e ERG si possono riassumere così:

Strumenti di supporto per le decisioni



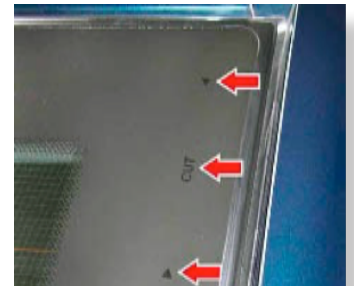
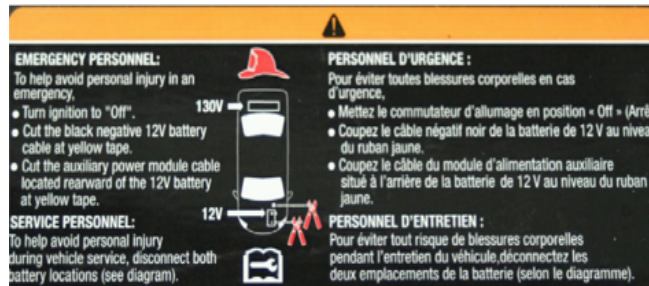
Come neutralizzare l'energia: **ERG**



Come estrarre i passeggeri in sicurezza: **rescue sheets**

C LE INFORMAZIONI A BORDO DEL VEICOLO

Le informazioni che possono aiutare i soccorritori durante le loro decisioni strategiche possono essere posizionate nel veicolo. Queste sono di solito etichette adesive che indicano o specificano l'azione da fare e/o dove questa deve essere eseguita.



Alcuni costruttori hanno sviluppato il sistema dei QR Code, posizionato in diversi luoghi all'interno del veicolo, che consente alle squadre di soccorso di risalire rapidamente alle rescue sheet dagli smartphone o dai tablet.

***2° parte:
veicoli ibridi (HV)
e veicoli elettrici (EV)***

Veicoli elettrici (EV)
e veicoli ibridi (HV)



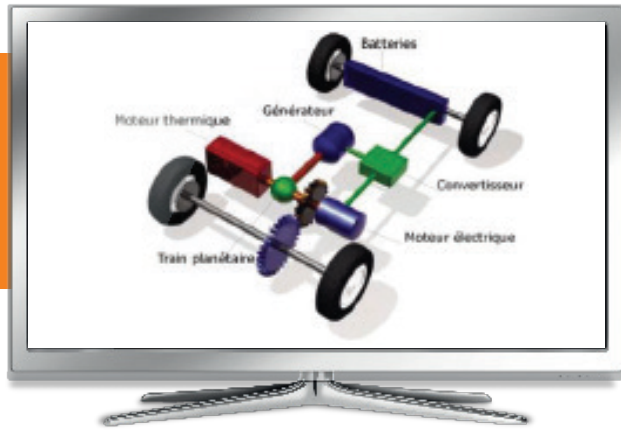
EV: solo propulsione elettrica



HV: combinazione del motore endotermico e motore elettrico

La tecnologia elettrica o ibrida può essere usata per **qualsiasi tipo veicoli self-propelled**, come i camion, le automobili, autobus, motocicli ...

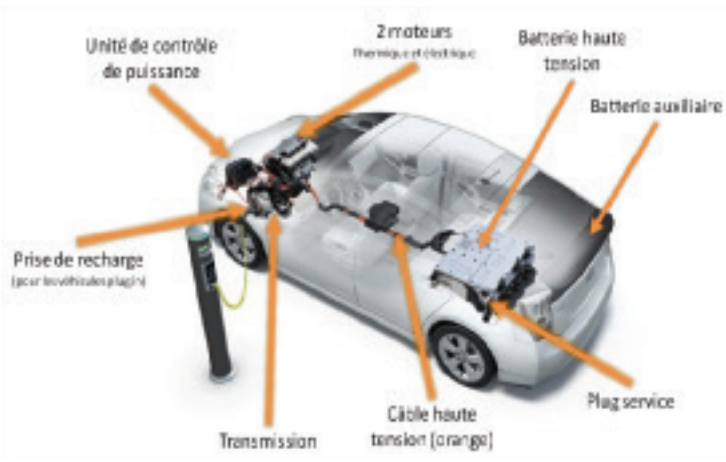
La principale differenza tra i veicoli EV e HV è la **capacità della potenza necessaria per far muovere il veicolo**, determinata dal numero delle batterie necessarie a bordo.



<http://youtu.be/id4ZG10lfSE>



Equipaggiamento specifico per EV



I cavi dell'alta tensione possono essere facilmente identificati grazie al loro **colore arancione** che ci consente di distinguerli dai normali cavi dell'impianto elettrico (12 o 24 volt).

Nei EV e HV possiamo riscontrare diversi tipi di batterie (di solito posizionate nella parte posteriore del veicolo): agli ioni di litio (Li-ion), lithium metal polimer (LMP), Nickel metal hybride (NiMH), con tensioni tra i **200 V e i 600 V**.

I cavi arancioni possono supportare intensità fino a 600 mA.



Tutti questi elementi sono generalmente presenti anche nei EV (ovviamente senza il motore)

Caratteristiche dei veicoli ibridi / elettrici



Indicazioni esterne e simboli:

questi elementi sono posizionati sul veicolo per scopi commerciali o per identificare il modello



Connettore per la ricarica:

il connettore può essere posizionato in diverse parti del veicolo ma in ogni caso conferma la presenza del pacco batterie



Assenza del tubo di scarico:

di fatto il 100 % dei veicoli elettrici non ha il tubo di scarico



Conservazione dell'energia:

La presenza del pacco batteria è una caratteristica dei veicoli ibridi o elettrici



Sezione "P.3" sul libretto di circolazione

la tipologia dell'alimentazione è indicata sul libretto di circolazione:

- "GH" gas / ibrido non ricaricabile
- "GL" benzina / ibrido ricaricabile
- "GH" benzina / ibrido non ricaricabile
- "EL" elettrico



Nei camion il pacco batteria è generalmente posizionato sui longheroni della motrice, sui fianchi ...



Pacchi batterie



... ma sono abitualmente posizionati sul tetto degli autobus

A NOZIONI GENERALI

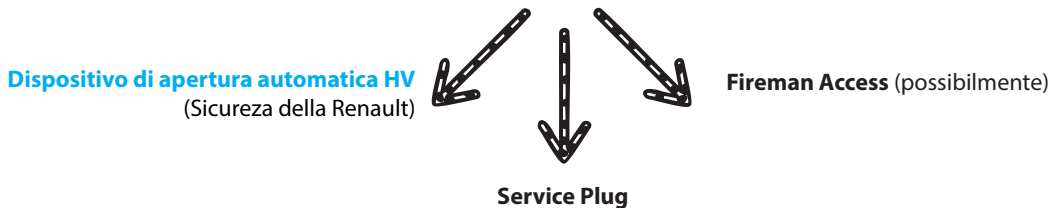
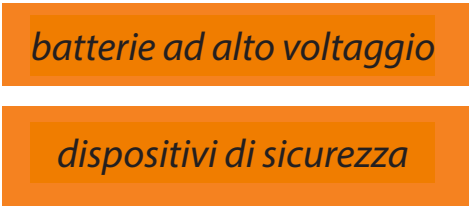
I costruttori hanno adottato alcune precauzioni per **assicurare l'integrità dei circuiti sui veicoli HV / EV**:

- i cavi dell'alto voltaggio sono posizionati fuori dalle abituali zone di taglio
- la lunghezza dei cavi dell'alta tensione è ridotta
- i pacchi batterie sono posizionati in luoghi protetti (tra le due ruote posteriori, o in posizione centrale)
- pacchi batterie resistenti agli urti

Alcuni veicoli ibridi o elettrici possono essere equipaggiati con dispositivi dedicati specificatamente alla disconnessione delle batterie:

- Sistemi automatici (fusibili, relè) in caso di urti violenti o aumenti di temperatura
- Sistemi manuali (Service plug)

Alcune batterie sono dotate di "firmena access" - un dispositivo che facilita le operazioni di spegnimento dei VVF.



B SERVICE PLUG

In principio il Service Plug era dedicato al personale che lavorava sulle vetture (meccanici, carrozzieri ...) per consentire **la disconnessione temporanea della batteria**.

Tipo di Service Plug	Esempi di Service Plug				
<p>"Pulsante di fermata d'emergenza": intuitivo</p>	 Mini E	 Honda Civic	 Ford Escape Hybrid	 DAF trucks	 Bus Heuliez
<p>Dispositivi speciali: Complicati</p>	 Fluence ZE Kangoo ZE	 Nissan Leaf	 Ford Focus electric	 Mercedes Benz	 Mitsubishi Miev

Possono essere posizionati in **luoghi diversi, in base al modello**, perchè non esistono Service Plug standard.



Renault 3 Kangoo ZE



Mitsubishi Miev
(Sotto il sedile anteriore sinistro)



Renault Zoè
(sul pavimento)

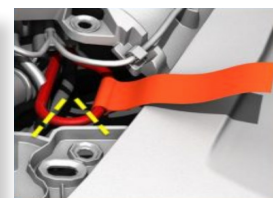
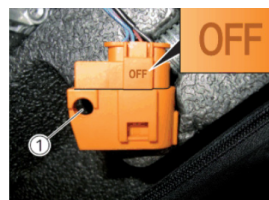
Le **ERG** (Emergency Response Guide) indicano il **protocollo di sicurezza appropriato per le unità d'emergenza**. Nella guida è indicato se l'uso del Service Plug è necessario o no.

I rischi aggiuntivi dei veicoli HV / EV

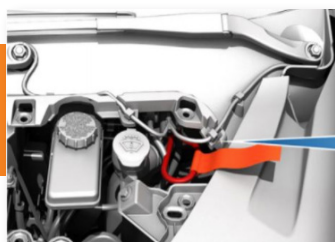
C FOCUS SULL'ANELLO D'ISOLAMENTO

Questo sistema, che è dedicato ai servizi di emergenza, consente di mettere in sicurezza la componente elettrica di questi veicoli (circuito di trazione ad AV) usando un anello di isolamento a basso voltaggio.

Questo sezionamento può essere realizzato con una cesoia isolata o tramite dispositivi previsti dal produttore.



Non ci sono standard, sono possibili varie posizioni. L'anello d'isolamento è specifico per ogni modello!



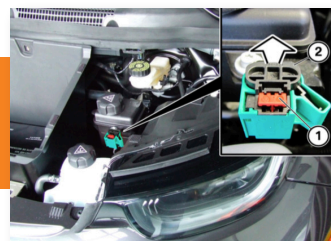
Tesla Model 3
(cofano motore)



Tesla Model S
(base del montante C)



BMW Serie 3 PHEV
(bagagliaio lato destro)



BMW i3
(cofano motore)

Le ERG per ciascun tipo di veicoli include i protocolli di sicurezza dei Vigili del Fuoco per i veicoli elettrici. Sono indicate quando e se i Vigili del Fuoco devono usare l'anello d'isolamento.

I rischi aggiuntivi dei veicoli HV / EV

Véhicules Hybrides (VEH) et électriques (VE)

Tossicità	Elettricità	Infiammabilità
		



Connettore per la ricarica



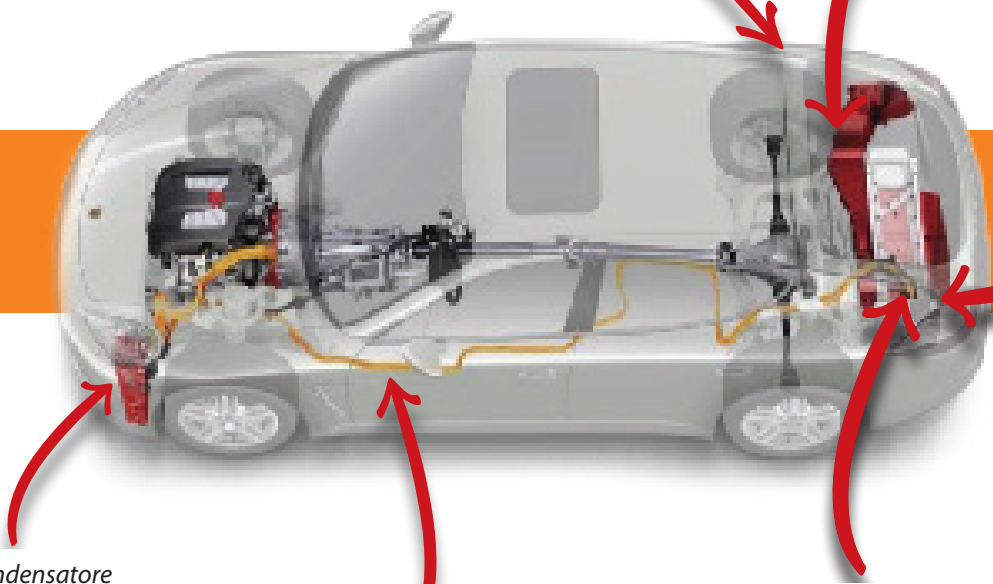
Serbatoio (per HV)



Service Plug



Alto voltaggio /
Corrente continua
Rischio di folgorazione
elettrica



Supercondensatore



Alto voltaggio /
Corrente continua
Vapori di gas tossici

Cavi arancione



Alto voltaggio / Corrente continua

Batterie per la trazione



Alto voltaggio / Corrente continua
Vapori di gas tossici e corrosivi quando
il pacco batterie è in fiamme o aperto



***3° parte:
veicoli a LPG***

Nozioni di funzionamento principali

Carburante GPL: Gas di Petrolio Liquefatto

Il GPL è una miscela liquefatta di propano e butano. Durante l'inverno la miscela contiene più propano, in estate contiene più butano. I veicoli a GPL sono anche considerati autogas o auto propano. I loro motori sono alimentati dal gas liquefatto conservato in serbatoi di acciaio. I veicoli possono usare solo il GPL o se bi-fuel possono usare il GPL e benzina. In questo caso l'impianto del GPL è aggiunto all'impianto del petrolio.

Possiamo trovarli principalmente sulle autovetture ma anche sui camion e autobus.

i Il GPL è odorizzato con il mercaptano.

Il GPL è conservato in serbatoi pressurizzati a 7,5 bar (da 70 a 80 litri)
il 20% del volume del serbatoio non è utilizzato



Trasferimento verso il motore
in tubazioni specifiche



Evaporazione
Da liquido a gas

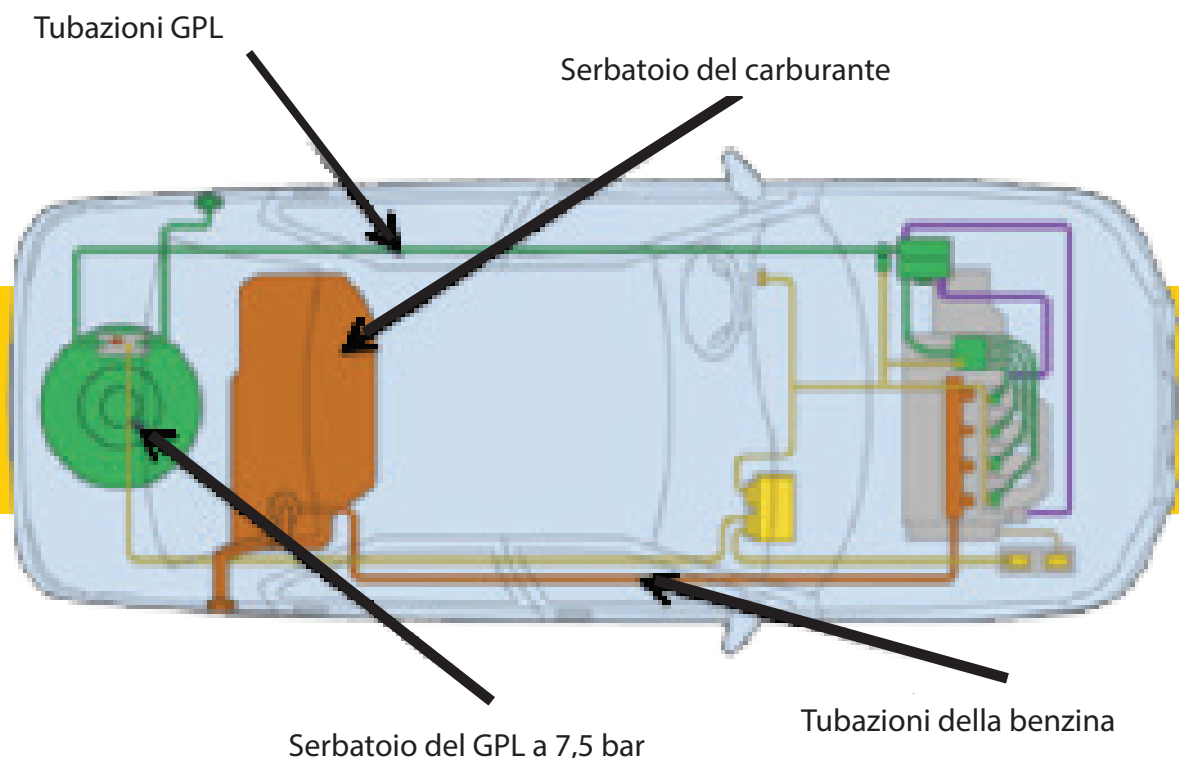


Combustione
Funzionamento del motore



Equipaggiamento specifico per i veicoli GPL

Attualmente non ci sono simboli distintivi per distinguere le tubazioni del GPL (etichette, colori, ...)





Simboli distintivi

Questi elementi sono presenti sui veicoli solo per scopi commerciali. Non ci sono regole per distinguere questa tipologia di veicoli.



Il rifornimento

Il carburante viene trasferito nel serbatoio del veicolo in forma liquida connettendo l'erogatore del carburante del distributore con il connettore per il rifornimento del veicolo. La valvola di rifornimento contiene una valvola di sicurezza in modo che il liquido nel tubo tra l'erogatore e il serbatoio non fuoriesca quando la pistola non è connessa. L'erogatore è fatto di solito in ottone per evitare la possibilità che si producano le scintille durante le operazioni di rifornimento, come potrebbe accadere se usassimo l'acciaio.



Stoccaggio dell'energia

La presenza del serbatoio è una caratteristica tipica dei veicoli GPL.



Sezione "p3" sul libretto di circolazione

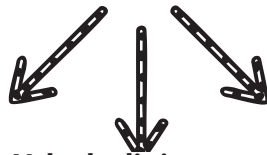
Sui documenti d'immatricolazione francesi è indicata la sigla "EG" Essence / Gpl nella sezione P3

Dispositivi di sicurezza

serbatoio in acciaio

elementi della sicurezza

Valvola di chiusura a controllo elettronico:
che interrompe il flusso del gas se il motore si ferma per un qualsiasi motivo



Valvola di sicurezza a sovrappressione:
se la pressione del serbatoio supera i 27 bar

Alcuni serbatoi sono dotati con un fusibile che fonde a 110°C rilasciando il gas nell'ambiente circostante



la macchina è sulle ruote
cicli regolari di rilascio del gas



La macchina è sul tetto
rilascio continuo del gas in forma liquida

I punti deboli dei dispositivi di sicurezza



La valvola di sovrappressione si attiva se la pressione raggiunge i 27 bar

l'auto è sul tetto o su un fianco

La valvola funziona per la fase liquida, perciò indipendentemente dalla fiammata non ci sono variazioni di stato all'interno del serbatoio in caso di apertura della valvola. La pressione all'interno del serbatoio non scende, la temperatura potrebbe addirittura salire se il serbatoio è esposto a una fonte di calore..



Può avvenire il bleve

Perdita del liquido dal serbatoio

la pressione aumenta ma non abbastanza da provocare l'apertura della valvola.



Rischio della rottura dell'involucro: a causa dello stress termico avverrà l'esplosione del serbatoio

In caso di serbatoi cilindrici:

La parte superiore del collare ha una resistenza inferiore in caso di alte temperature. Può collassare in questo punto prima dell'apertura della valvola di sovrappressione.



Il serbatoio può lacerarsi - possibili alcuni effetti termici come il bleve ma senza proiezione di particelle

Flusso insufficiente dalla valvola di sicurezza

A causa del surriscaldamento dell'acciaio può indebolirsi.



Il serbatoio può lacerarsi - alcuni effetti termici come il bleve ma senza proiezione di particelle

Serbatoio in spazi confinati (bagagliaio o ripostiglio)

Le fiamme in spazi confinati possono provocare un rapido aumento cinetico della temperatura e pressione.



Il serbatoio può lacerarsi - alcuni effetti termici come il bleve ma senza proiezione di particelle

I rischi aggiuntivi dei veicoli GPL

Tossicità	Calore	Esplosione

Flusso che non brucia



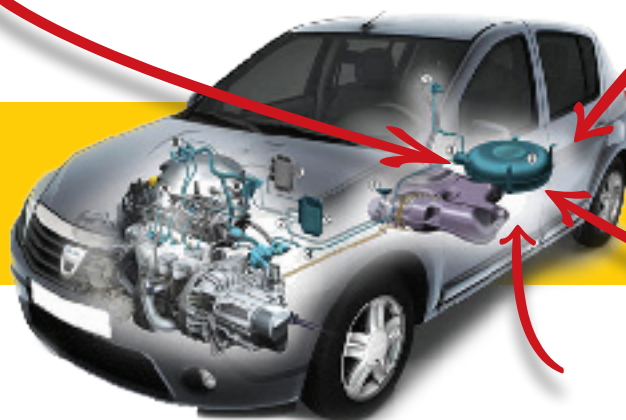
Fiammata



Esplosione del serbatoio



Flusso interno che non brucia



4° parte:
veicoli CNG

Nozioni di funzionamento principali

I veicoli a metano o a gas naturale (NGV) "natural gas vehicle" sono dei veicoli ad alimentazione alternativa che usano il gas naturale compresso (CNG) o gas naturale liquefatto (LNG). In questa sezione approfondiremo i veicoli CNG nei quali il gas è conservato a 200 bar in diversi tipi di serbatoi.

i Il CNG è odorizzato con il mercaptano

Il CNG è stoccato in serbatoi a 200 bar



Trasferimento verso il motore
Tramite specifiche tubazioni grigie in acciaio

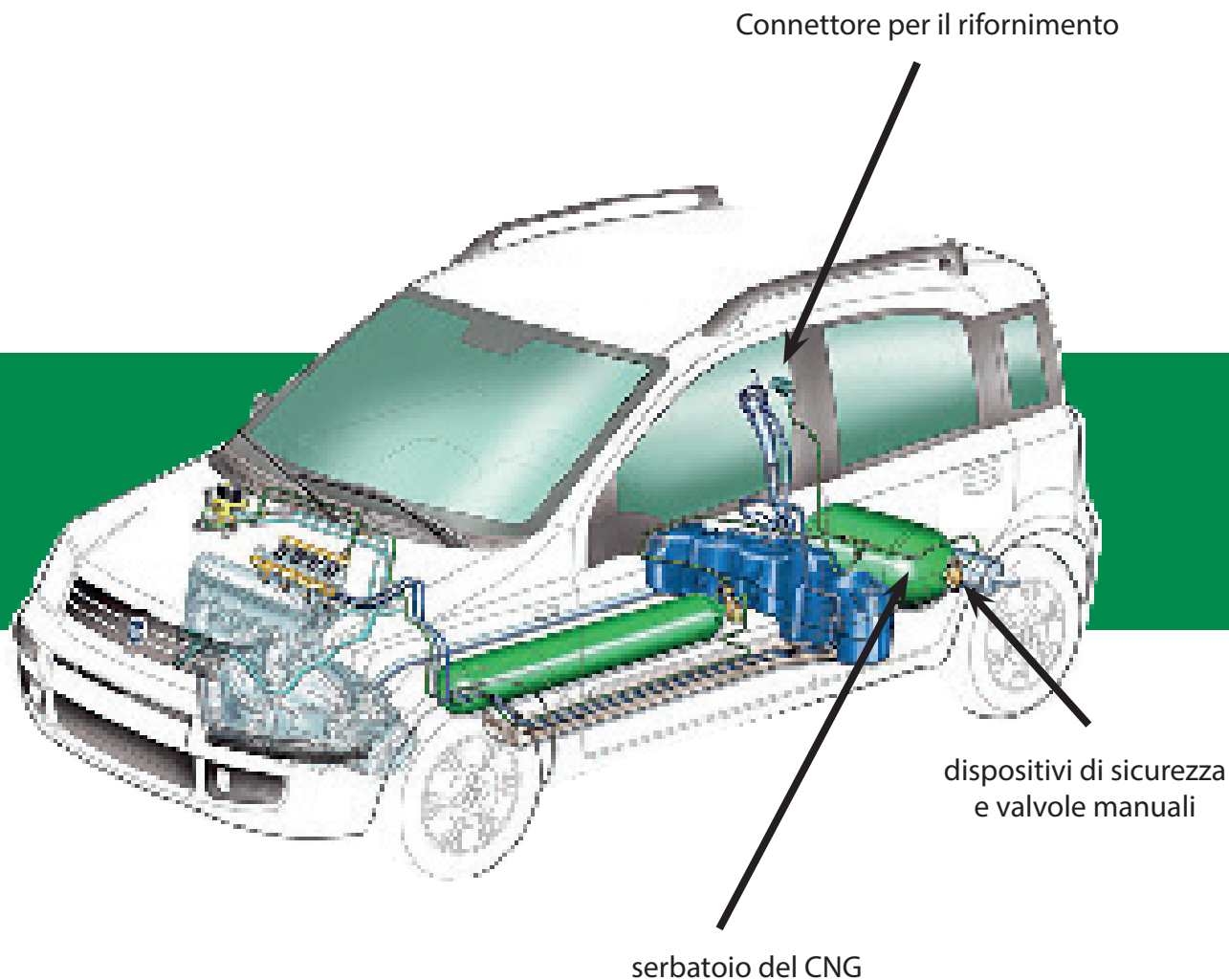


Combustione
Il motore funziona



Il CNG viene utilizzato nei camion, per il trasporto pubblico e in alcune macchine ibride. In Francia risulta alquanto raro a causa della carenza di stazioni di rifornimento.

Equipaggiamento specifico dei veicoli CNG





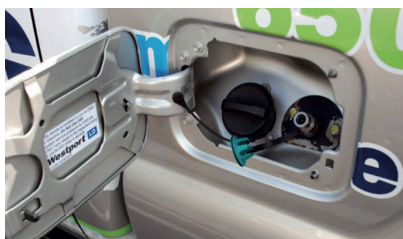
Logo e i simboli esterni

Questi elementi sono posizionati sui veicoli per scopi commerciali o per agevolare l'identificazione



Presenza della valvola manuale sul serbatoio

la presenza di questi dispositivi è una caratteristica dei veicoli CNG



Rifornimento

il connettore per il rifornimento è posizionato vicino a quello per la benzina



Stoccaggio dell'energia

la presenza del serbatoio (più serbatoi per i camion e i bus) è una caratteristica dei veicoli CNG



Sezione "P.3" sul libretto di circolazione

Sui documenti d'immatricolazione francesi nella sezione P.3 è indicato "GN"
- gas naturale



Sui camion i serbatoi sono abitualmente posizionati sul fianco della motrice



serbatoi del CNG

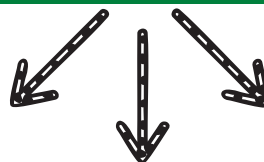


Negli autobus vengono posizionati sul tetto.

Serbatoio in acciaio o in
materiale composito

dispositivi di sicurezza

Valvola elettronica
che interrompe il flusso del gas nel caso in
cui il motore si fermi per qualsiasi motivo



Valvole manuali

Fusibile termico
che fonde a 110°C ; tempo di
svuotamento del serbatoio
dai 2 ai 3 minuti

Some buses may have a thermofusible device at each extremity of the tanks.



i punti deboli dei dispositivi di sicurezza in caso d'incendio





Le leggi francesi attuali consentono l'installazione di un solo dispositivo di sicurezza sul serbatoio.

Questo dispositivo, un fusibile termico sulla testata del serbatoio, non si attiva se l'incremento della temperatura avviene sul lato opposto del serbatoio. Questo può portare a **un aumento della pressione che può provocare un'esplosione.**

Le analisi degli incidenti e le prove tecniche hanno dimostrato che queste leggi devono essere aggiornate per **migliorare la sicurezza dei serbatoi del CNG.**

I rischi aggiuntivi del CNG

Tossicità	Calore	Esplosione
		



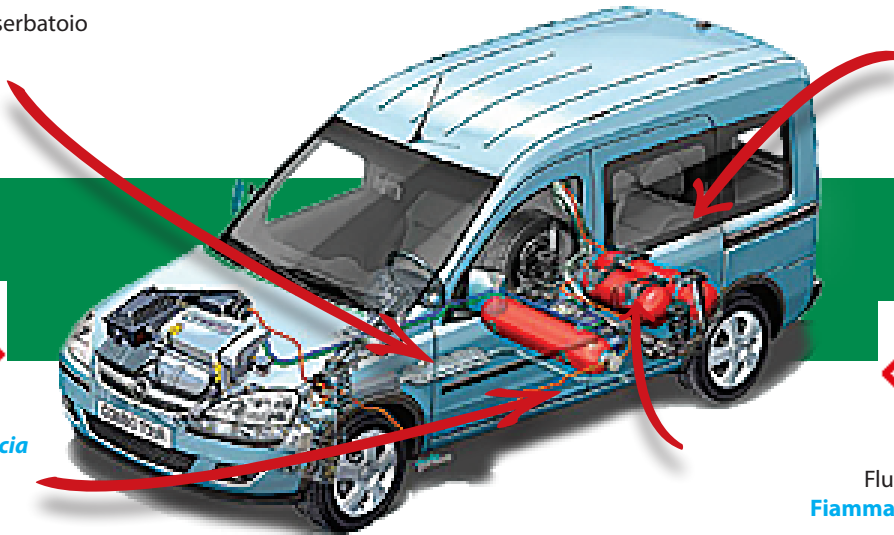
Esplosione del serbatoio



Diminuzione della concentrazione dell'ossigeno



Flusso che non brucia



Flusso dell'incendio
Fiamma continua a partire da 110°C





***5° parte:
veicoli LNG***

Nozioni di funzionamento principali

LNG (gas naturale liquefatto) è il metano liquido (CH₄) con la temperatura abbassata (-160°C). La liquefazione consente lo stoccaggio del LNG in spazi ridotti. Nello stesso serbatoio è possibile conservare circa 5 volte più gas rispetto al CNG. Questo apre la via a trasporti a lunga distanza e una grande autonomia. Struttura del serbatoio: doppia camera in acciaio separata dall'isolante e aria (principio dei thermos).



i Il LNG non a odore e non è odorizzato con il mercaptano

Il LNG è stoccato in serbatoi



Circolazione verso il motore

Sistema a gas



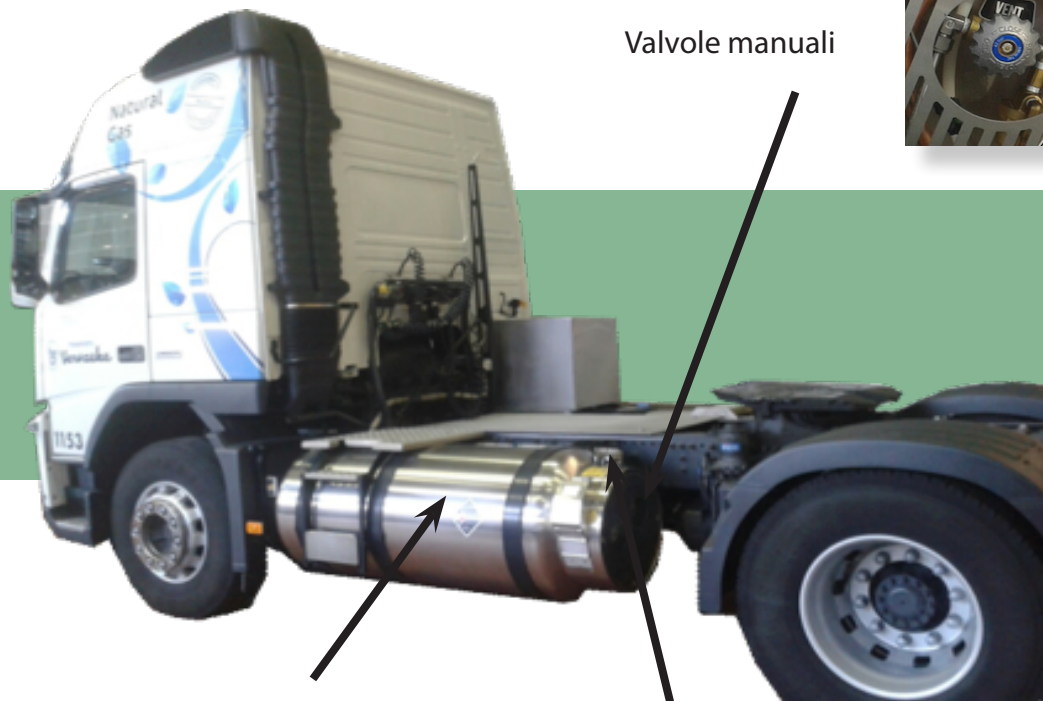
Combustione

Il motore funziona



Attualmente solo i camion hanno questi impianti che consentono loro di muoversi con questa energia.

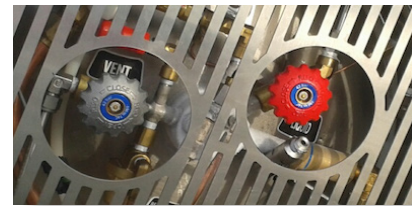
Equipaggiamenti specifici per i veicoli LNG



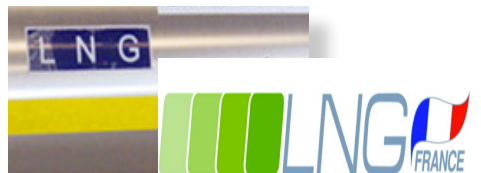
Valvole manuali

Serbatoio LNG

Connettore di rifornimento



Alcuni mezzi pesanti LNG possono avere anche serbatoi CNG opzionali



Logo e i simboli esterni

Questi elementi sono posizionati sui veicoli per scopi commerciali o per l'identificazione pubblica



Presenza della valvola manuale sul serbatoio

La presenza di questi dispositivi è una caratteristica dei veicoli LNG



Rifornimento

I veicoli LNG hanno un connettore di rifornimento specifico per caricarli con il metano



Stoccaggio dell'energia

La presenza di più serbatoi è una caratteristica dei veicoli LNG



Sezione "P.3" sul libretto di circolazione

Sui documenti d'immatricolazione francesi nella sezione P.3 è indicato "GN" - gas naturale

Sicurezza intrinseca

I dispositivi di sicurezza sono pianificati già nella concezione del veicolo e forniscono la sicurezza per la squadra di soccorso

serbatoio con doppio strato in acciaio

dispositivi di sicurezza

Valvole automatiche
sicurezza standard per alcuni modelli

Valvole manuali

Le valvole si attivano se la pressione interna supera i 16 e i 24 bar



Test di incendio di un veicolo LNG (fiammata nella parte superiore)

Fate attenzione! Tutti i veicoli LNG non hanno valvole automatiche. Il serbatoio di energia del veicolo non è in sicurezza quando il motore si spegne.

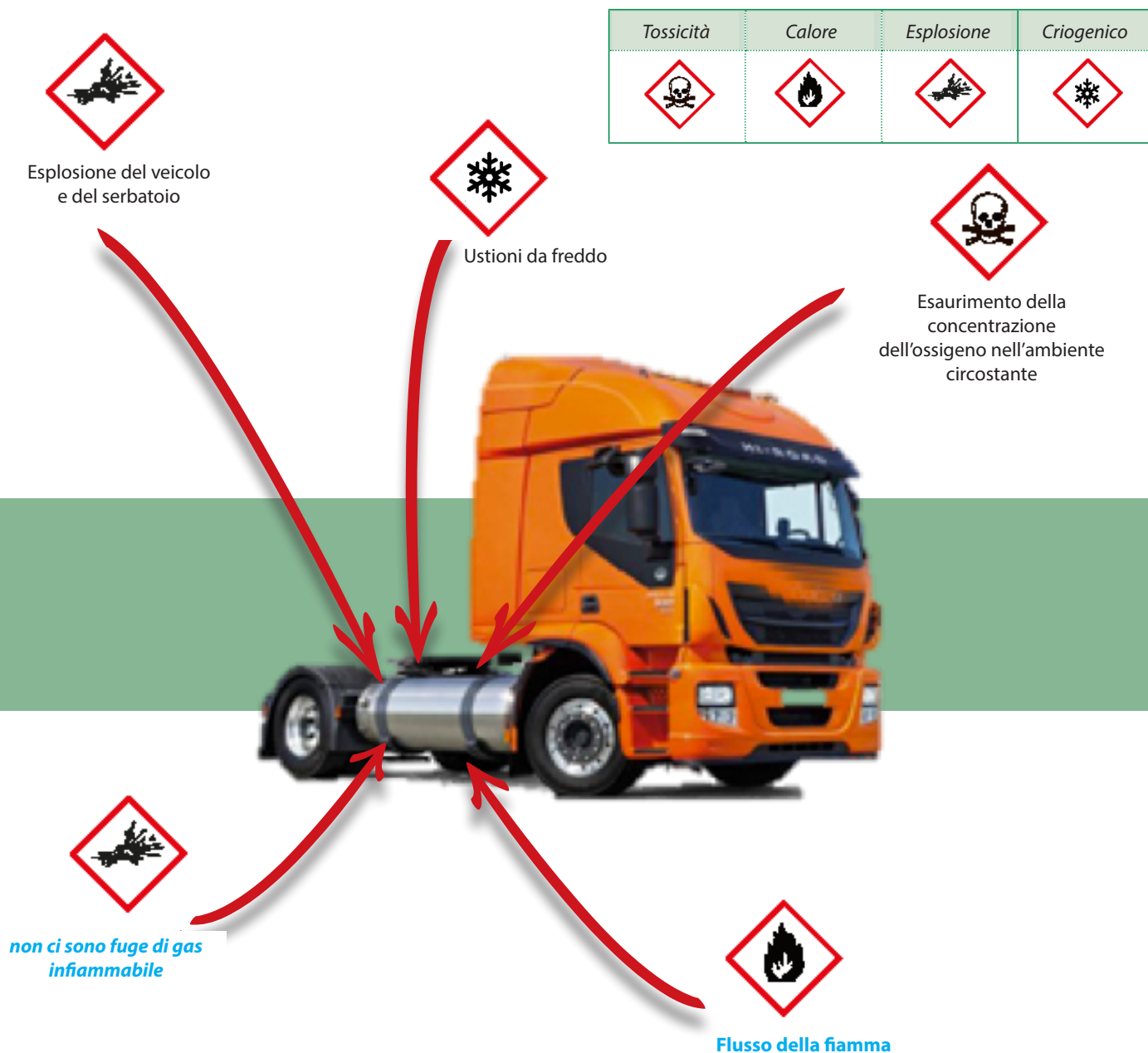
i punti deboli dei dispositivi di sicurezza in caso d'incendio



Le leggi francesi attuali non richiedono una doppia sicurezza con la presenza delle valvole termofusibili sui serbatoi LNG. **Tutte queste cause di incendi possono provocare** il danneggiamento delle valvole che può provocare l'aumento della pressione interna aumentando il rischio del bleve.

Grazie alle analisi dei vari esperimenti sono state fatte alcune raccomandazioni per migliorare le leggi per aumentare la sicurezza dei serbatoi del metano liquido.

I rischi associati ai veicoli LNG



***6° parte:
veicoli elettrici a
celle di combustibile
Fuel Cell (FCEV)***

Nozioni di funzionamento principali

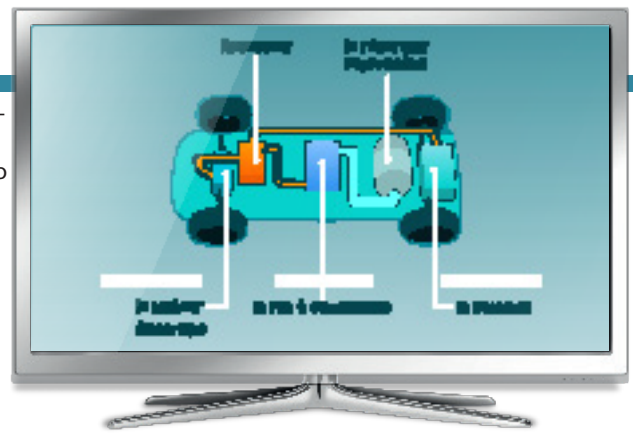
Tutti i veicoli a celle di combustibile (FCV) o i veicoli elettrici a celle di combustibile (FCEV) sono un tipo di mezzo che usa **le celle di combustibile per alimentare il proprio motore elettrico a bordo**. Le celle di combustibile creano elettricità per alimentare il motore elettrico, generalmente usando l'ossigeno dell'aria e l'idrogeno. I veicoli a celle di combustibile che sono alimentati a idrogeno emettono solo acqua e calore, ma nessun gas di scarico inquinanti; perciò sono considerati *veicoli a zero emissioni*.

I veicoli FCV sono veicoli elettrici con gli stessi dispositivi (batterie, connettori di servizio in base al produttore, ...). Producono autonomamente la corrente elettrica con la quale alimentano il motore elettrico (tecnologia "full power" - **piena potenza**) o aumentare la durata delle batterie (tecnologia "range extender" - aumento dell'autonomia). L'idrogeno compresso è conservato in forma di gas in serbatoi di tipo III o tipo IV a 350 o 700 bar.

I serbatoi di tipo III sono fatti in materiale composito, vetroresina / aramide o fibra di carbonio con un rivestimento in metallo (alluminio o acciaio).

I serbatoi sono abitualmente posizionati nella parte posteriore dei veicoli. La loro forma è un cilindro. Ci possono essere uno o due serbatoi.

i L'idrogeno non ha odore.



http://youtu.be/lidafaQ_LAZM

L'idrogeno è stoccato in uno o due serbatoi

la pressione di 350 o 700 bar dipende dai produttori

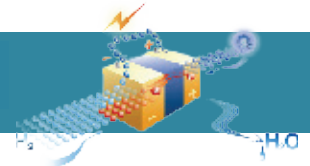


Trasferimento verso la cella di combustibile

In forma gassosa



Reazione chimica



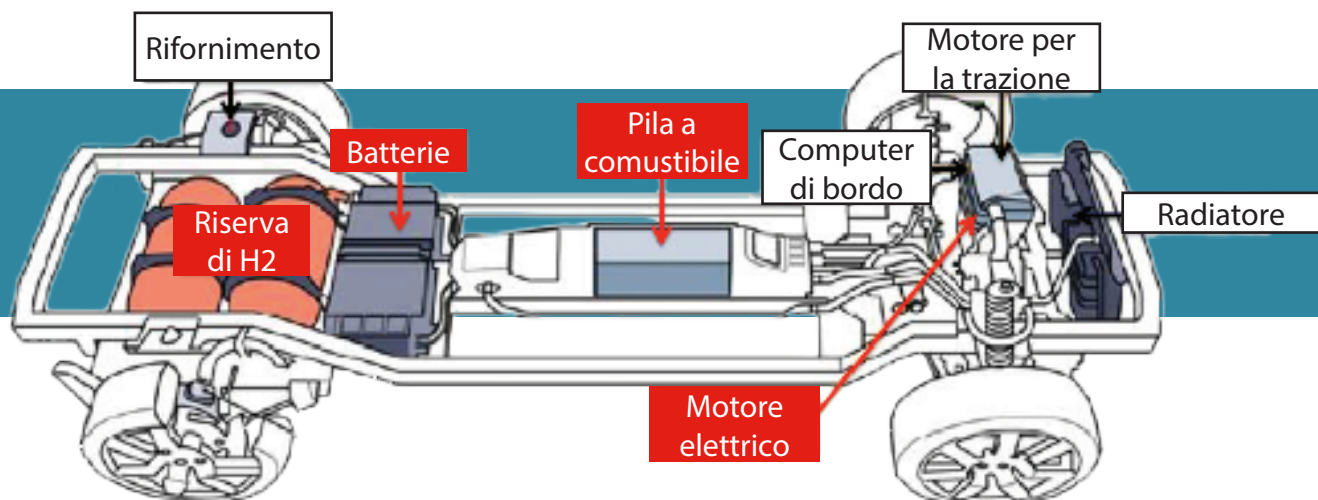
Uso della corrente elettrica

Motore elettrico - Batterie ad alto voltaggio



Tutti i mezzi di trasporto (su strada e nei fiumi) sono interessati all'H₂

Equipaggiamenti specifici per i veicoli FCEV



L'impianto Fuel Cell può essere aggiunto su un veicolo elettrico come elemento di estensione dell'autonomia come è dimostrato sotto sul "Kangoo ZE"



Caratteristiche dei veicoli FCEV



Simboli distintivi

Questi elementi sono posizionati sui veicoli per scopi commerciali. Non ci sono leggi o regole per distinguere questo tipo di veicoli.



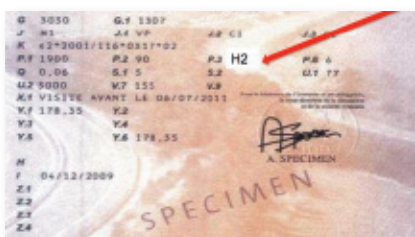
Rifornimento

Il **filler** connettore dell'idrogeno può essere posizionato vicino al connettore elettrico.



Stoccaggio dell'energia

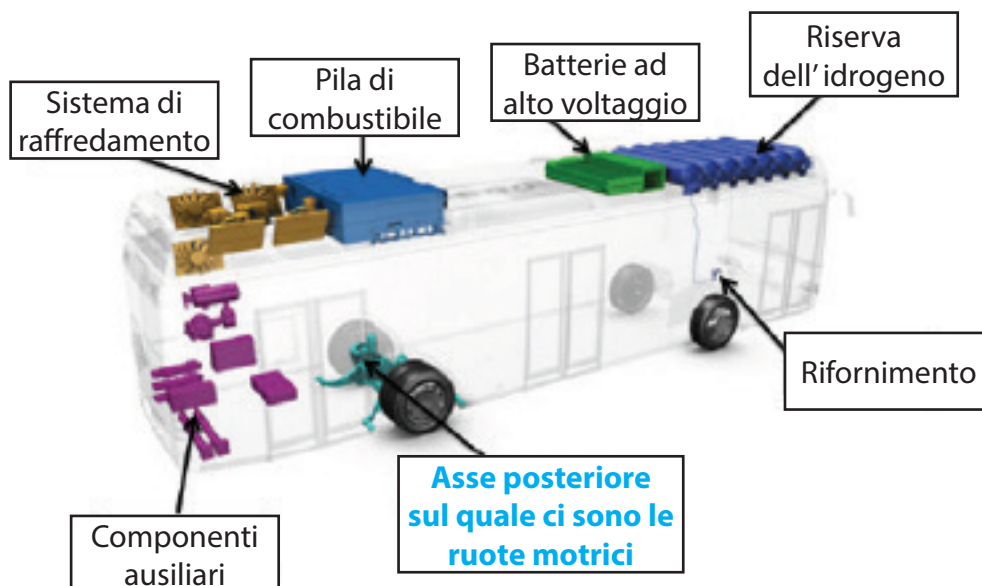
La presenza di uno o più serbatoi è una caratteristica dei veicoli a idrogeno.



Sezione "P.3" sul libretto di circolazione francese

Sui documenti d'immatricolazione francesi nella sezione P.3 è indicato "H2" - idrogeno

Nel caso di bus con le celle di combustibile i serbatoi di idrogeno e le batterie sono generalmente posizionati sul tetto.



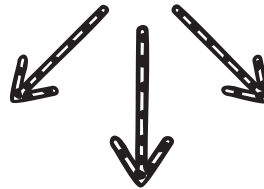
Dispositivi di sicurezza

I dispositivi di sicurezza installati nel veicolo forniscono la sicurezza per la squadra di soccorso

serbatoio in composito

dispositivi di sicurezza

Valvole elettroniche
che bloccano il flusso del gas
verso il motore se il motore si
ferma per qualsiasi motivo



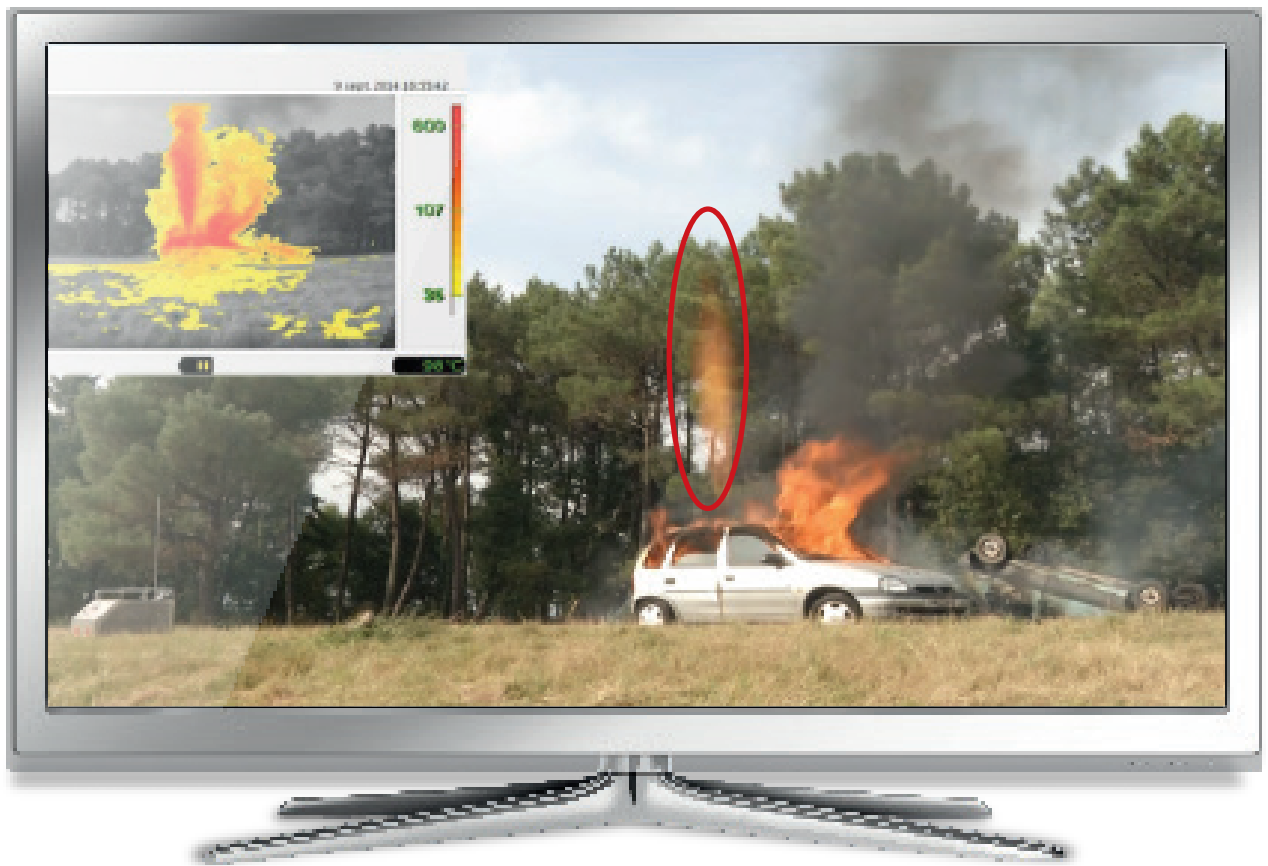
Tubo di rilascio

che convoglia l'idrogeno verso l'esterno del veicolo. Generalmente è
posizionato sul tetto (Kangoo ZE per esempio) o sul retro del veicolo

Tutto il sistema del carburante impiega i dispositivi integrati nei serbatoi per l'attivazione termica delle valvole di sicurezza su ogni serbatoio.

Se il serbatoio (o i serbatoi) sono esposti ad alte temperature un fusibile metallico si fonde aprendosi e rilasciando rapidamente l'idrogeno con un evento molto rumoroso. Poichè l'idrogeno è **BUOYANT** e dissipa rapidamente lo svuotamento dei serbatoi avviene in circa 3 minuti.

L'idrogeno è un gas inodore incolore. E' più leggero dell'aria. Il suo **campo d'infiammabilità è molto ampio**: dal 4 al 74%



<http://youtu.be/ow47SePNz-s>



Tossicità	Calore	Esplosione	Elettricità
			



Esplosione del serbatoio
in caso di malfunzionamento del
bulbo di vetro **glass-bulb**



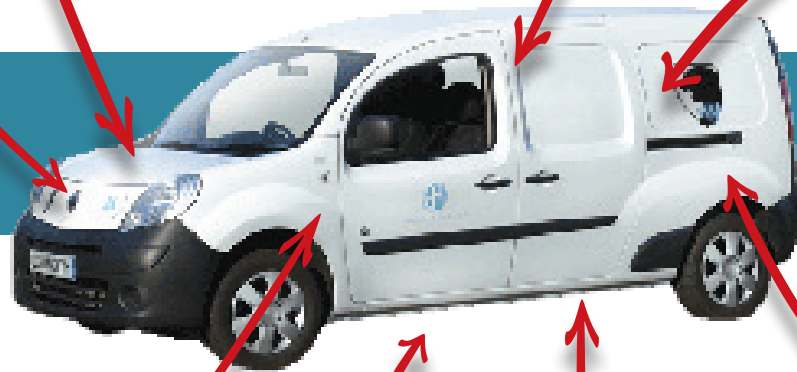
Calore delle fiamme
Fiamma continua a partire dai 110°C
Questa fiamma è poco visibile



Diminuzione della
concentrazione
dell'ossigeno nell'ambiente
circostante



**Connettore di ricarica
elettrica**



Cavi arancioni
Alto voltaggio e
corrente continua



if not inflammable flow
se il flusso non è infiammabile



Pacco batterie
Alto voltaggio e
corrente continua
Vapori dei gas tossici e corrosivi
quando il pacco batterie è in fiamme
si **danneggia aprendosi**



Plug service
Alto voltaggio e
corrente continua
rischio di elettrocuzione



***7° parte:
risposte operative
connesse alle emergenze
con i veicoli***

A PRINCIPI FONDAMENTALI

Per spegnere l'incendio di un veicolo, in un ambiente sicuro, la squadra di soccorso deve provvedere rapidamente a :

azioni sicure per i VVF

- attacco offensivo con 2 squadre
- avvicinamento dai 3/4 del veicolo
- protezione delle vie aeree
- perimetro di sicurezza di 50 m

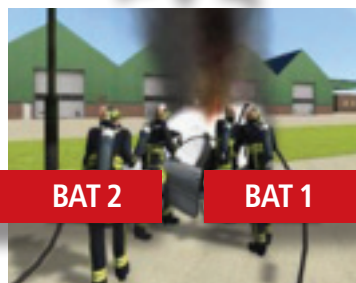
raffreddare la fonte dell'energia (1° squadra)

Per i veicoli LPG / CNG / H2:
- evitare l'alta pressione nei serbatoi e/o gli effetti dell'attivazione della valvola di sicurezza

Per i veicoli EV e HV:
- evitare il surriscaldamento e/o la combustione delle ruote **anteriori** provocata dalla batteria
- se si tratta di combustione della batteria provvedere all'estinzione della batteria

spegnimento del veicolo (2° squadra)

spegnere il veicolo interrompendo qualsiasi flusso di calore verso le altre fonti di energia nel veicolo



Come in tutte gli interventi d'emergenza ogni membro deve avere ben chiaro l'obiettivo. Possiamo considerare un'azione difensiva (non provvedere allo spegnimento, perimetro di sicurezza, protezione dell'ambiente circostante) quando la scelta dell'attacco offensivo non è più applicabile o giustificabile (per esempio: un veicolo isolato in fiamme senza altri pericoli nelle vicinanze).

This offensive method of intervention is a massive, targeted and simultaneous attack.

The efficiency of extinguishing and cooling must be obtained as soon as the hoses are opened in a straight jet.

E' necessario applicare la procedura tradizionale dei vigili del fuoco:

Ricognizione
recon



Soccorso
rescue



Linea
Antincendio
HOSE LINES



Attacco
ATTACK



Protezione
PROTECTION



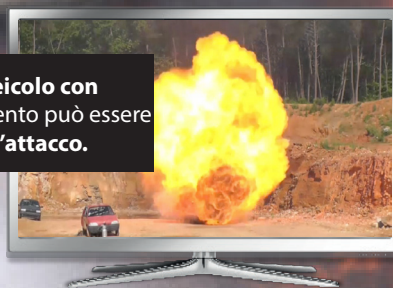
Rimozione
dei detriti
DEBRIS



Sorveglianza
SURVEILLANCE

If the COS is certain to be confronted to a vehicle fire with an on-board energy other than gas (CNG, LPG, H2), extinguishment can then be realized using a single hose with the following secure extinguishing scheme.

Nel caso di un **incendio di un veicolo con carburante tradizionale** lo spegnimento può essere realizzato **solo con una linea d'attacco.**



E' necessario mantenere una costante vigilanza per la presenza di rischi correlati all'equipaggiamento e ai prodotti presenti a bordo del veicolo (per esempio bombole di gas da 13 kg ...)



<https://youtu.be/x3ARsbKtQdM>



Il principio dell'avvicinamento sui 3/4 del veicolo

Per proteggere i vigili del fuoco dal bleve le squadre devono avvicinarsi, se possibile, sui 3/4 dell'asse anteriore. È consigliato l'uso di qualsiasi mezzo per schermare e difendere gli operatori (muri, veicoli, ...)

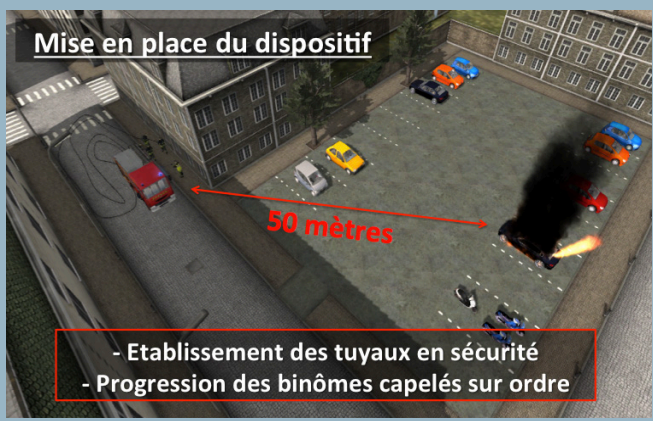


<https://youtu.be/9jz3vrqSqqg>

Tecnica base per l'automobile

Disposizioni generali

Mise en place du dispositif

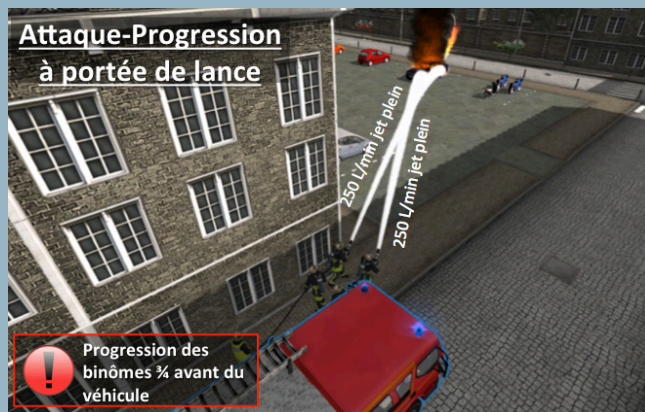


50 mètres

- Etablissement des tuyaux en sécurité
- Progression des binômes capelés sur ordre

Progressione sui 3/4 frontale usando il getto pieno

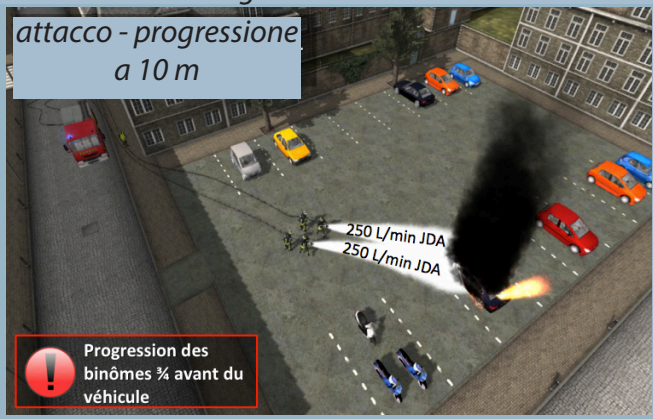
Attaque-Progression à portée de lance



Progression des binômes ¾ avant du véhicule

Progressione sui 3/4 frontale usando il getto frazionato

attacco - progressione a 10 m



Progression des binômes ¾ avant du véhicule

Posizionamento dei 2 team attorno al veicolo

spegnimento



team 1 spegnimento dell'abitacolo

Team 2 raffreddamento della fonte d'energia

Diminution du débit de chaque LDV dès que l'action est efficace

Zona di pericolo



Zona di pericolo posteriore

Zona di pericolo anteriore

strategia d'attacco in modalità **downgraded**

Se non è possibile predisporre 2 linee simultanee o se nel mezzo non ci sono i DPI necessari i vigili del fuoco devono restare a una distanza di sicurezza di una manichetta secondo l'asse richiesto e possibilmente in posizione protetta, dietro uno schermo. Lavoreranno con una sola linea con il getto pieno raffreddando l'interno del veicolo.

Strategia d'attacco in luoghi confinati

Nelle situazioni di luoghi confinati ci dobbiamo aspettare dei fenomeni del veicolo più rilevanti.

Perciò abbiamo due imperativi:

Intervenire molto rapidamente

- per prevenire i fenomeni che potrebbero accadere: aumento della pressione interna del serbatoio, surriscaldamento delle batterie HV
- limitare la propagazione delle fiamme e dei danni alle strutture circostanti



Sicurezza degli operatori

- nella zona operativa lavorano solo le squadre necessarie alla localizzazione e all'attacco massivo; l'intervento deve essere il più rapido possibile



<https://youtu.be/ZTfQoRm6y60>



Nel caso in cui lavoriamo in un parcheggio (approccio frontale o posteriore al veicolo) l'attacco deve essere molto rapido con una linea d'acqua regolata alla massima portata (500 l/m) e supportata il prima possibile da una seconda linea d'acqua analoga.

L'attacco alle radiazioni termiche che possono provocare l'aumento della pressione e temperatura delle batterie va condotto a una distanza di sicurezza di una tubazione. Solo quando le fiamme sono sotto controllo ci avviciniamo al veicolo evitando, se possibile, le zone di pericolo.

Il primo attacco va eseguito, quando è possibile, da una posizione protetta, sfruttando come schermo i veicoli o elementi architettonici.



<https://youtu.be/Xdw6t1VWsb8>




Il protocollo per gli incendi delle autovetture deve essere eseguito ogni volta che le circostanze lo permettono.

Quando lo scenario dell'incendio e le condizioni di accessibilità non possono essere descritte in anticipo il ROS, a sua discrezione, può richiedere altro personale, oltre a quello già mobilitato, e anche usare termocamere, eseguire la ventilazione o impiegare altra attrezzatura diapponibile (sprinkler o altro).

Riconoscendo e anticipando i rischi il ROS non deve esitare a riconsiderare la strategia e richiamare le squadre se la situazione si evolve negativamente.

Le differenze nella strategia d'attacco in funzione delle batterie HV

- se non c'è il surriscaldamento della batteria la procedura d'attacco è uguale indipendentemente dal tipo di batteria (spegnimento del veicolo e raffreddamento della batteria)
- se c'è il surriscaldamento della batteria:

Tipo di batteria		Strategia d'attacco
Batteria Li-ion (ioni di litio) senza il fireman access	➔	Raffreddare / allagare la batteria attraverso le crepe è difficile a causa della distorsione della batteria
Batteria Li-ion (ioni di litio) con il fireman access	➔	Allagare la batteria (estinzione agevolata)  https://youtu.be/Hwz9_TMdO4s
Batteria LMP (Lithium Metal Polymere)	➔	La combustione, senza un'azione esterna, dura circa 15 minuti. E' meglio non tentare l'estinzione perché potrebbe provocare effetti indesiderati: allungare i tempi di combustione, aumentare la produzione di fumo e vapori e provocare la proiezione di particelle di metallo fuso. Raccomandiamo solo la protezione dell'ambiente circostante (spegnimento impossibile)

i In caso di batterie Li-ion senza il termofusibile del fireman access o batterie LMP sarà necessaria una grande quantità di acqua

Better is the battery mechanical protection (pack packaging), however, it would be more difficult to initiate a thermal runaway and also to proceed to the extinction (if no fireman access)

In caso di surriscaldamento di batterie Li-ion: "inserire l'acqua dal foro dal quale escono le fiamme"

Perchè usare la termocamera sugli incendi di veicoli elettrici

Su una batteria che non **thermally bolting** 

L'uso della termocamera ci assicura che la temperatura non sta aumentando e che non c'è in atto il surriscaldamento

Considerate le varie tecnologie delle batterie, **the temperature course point a thermal runaway risk** (non la temperatura)

Di seguito gli esempi delle temperature di due modelli di batterie:

Batterie Li-ion (tipo Renault)	Batterie LMP (tipo Bollorè)
- temperatura operativa normale: 30°C - temperatura del surriscaldamento = 130°C	- temperatura operativa normale: 80°C - temperatura del surriscaldamento = 180°C

Uso dell'acqua sulle batterie ad alto voltaggio

Negli incendi di veicoli ibridi / elettrici si può usare il getto pieno per un attacco offensivo per raffreddare o spegnere la batteria. Il getto pieno è preferibile in presenza del fireman access.

N.B.: si possono percepire i crepitii generati dagli archi voltaici generati alla fine del getto pieno. Queste azioni non generano rischi di elettrocuzione elettrica per i vigili del fuoco.

<https://youtu.be/Jw6n2zl4z8k>



Rimozione dei detriti di un veicolo elettrico

Anche dopo lo spegnimento completo è proibito toccare i componenti ad alto voltaggio (batteria, cavi, ...)

Veicoli CNG e H2 negli spazi confinati

Per i veicoli CNG e H2 (e in genere nei veicoli con il termofusibile) quando c'è la fiammata dello scarico, negli spazi confinati, non spegnere la fiammata. Date la priorità alla protezione antincendio dell'ambiente confinato circostante

Uso dell'acqua sui serbatoi del gas

L'azione dell'acqua con il getto pieno con una portata di 250 l/m non indebolisce l'involucro del serbatoio del gas.

Casi di energie combinate sullo stesso veicolo

La priorità deve essere data al raffreddamento del gas infiammabile in alta pressione o al raffreddamento delle batterie HV. Nel caso di veicoli a celle di combustibile la priorità deve essere data al raffreddamento del serbatoio del H2 rispetto al raffreddamento delle batterie HV.

Casi specifici di veicoli plug-in



Durante un incendio di un veicolo a energia alternativa in carica l'azione dovrebbe essere la stessa. E' sempre consigliato isolare il veicolo nella postazione di carica (interrompere l'energia: LPG, CNG, H2, EL)

La postazione di ricarica di un veicolo ibrido / elettrico può essere isolata:
- con un pulsante d'emergenza posizionato sulla colonnina di ricarica o nelle immediate vicinanze
- sul quadro elettrico principale dell'impianto al quale è connesso

L'identificazione della postazione di ricarica è possibile tramite il logo:



Durante un intervento su un veicolo elettrico o ibrido in carica, senza la conferma dell'interruzione della corrente elettrica, proteggere esclusivamente l'ambiente circostante.

In presenza di un interruttore d'emergenza per mettere in sicurezza la postazione: usatelo!

Interpretazione delle reazioni violente correlate all'uso dell'acqua

Durante la fase della progressione con il getto pieno, in caso di una reazione violenta legata all'uso dell'acqua (come nel caso dell'incendio dei metalli) potrebbe essere causato dal litio all'interno della batteria HV (in questo caso lo spegnimento è impossibile perciò concentratevi sulla protezione dell'ambiente circostante) o dall'alluminio o magnesio usato nel veicolo (è necessario considerarlo per proteggere i vigili del fuoco).



Specifiche dei veicoli LNG

Durante l'azione di raffreddamento del serbatoio evitate di usare direttamente sulla valvola della sovrappressione (rischio di creare un blocco di ghiaccio)

Informazioni tossicologiche

Nei veicoli di nuove generazione l'uso massiccio di materiale sintetico causa una produzione molto elevata di prodotti tossici durante un incendio. Anche i veicoli Fuel-cell, usando nuove energie, possono provocare molti prodotti tossici. In entrambi i casi è **estremamente importante fare molta attenzione al fumo**. I prodotti più importanti della combustione sono HCN, HCl, HF ...

Trucks with tanks or batteries with protective hoods

Some trucks are equipped with protective hoods around gas tanks or batteries. These have the advantage of providing a heat barrier and delaying pressure increase in tanks or temperature increase in batteries. However, they have the disadvantage that more difficult cooling operations can be performed.

The teams will have to pay attention to directing the flows to provide more efficient cooling.



Differenze nella strategia durante l'attacco di un autovettura e un camion / bus

Gli autobus e i camion possono avere molti serbatoi (LPG, NGV, H2) o molte batterie e possono essere posizionate in luoghi diversi sul veicolo. **Perciò bisogna adottare la tattica usata.** In entrambi i casi (autobus e camion) tutte le squadre devono dare priorità al raffreddamento alla fonte dell'energia e dopo procedere allo spegnimento del veicolo stesso.

In funzione del numero e della posizione dei componenti delle fonti di energia (batterie, serbatoi ad alta pressione) e degli effetti che ne possono derivare (**thermal bolting**, fiammata) il ROS può richiedere ulteriori riserve idrauliche **could highten the hydraulic means.**



http://youtu.be/9PRE7ThD_9g



C LETTURA DEI SEGNI DEL FUOCO

Veicoli ibridi ed elettrici

Batterie Li-ion

Il **thermal bolting** della batteria può provocare il rilascio di gas infiammabile. Le fiamme di un veicolo HeV / EV è simile a un **spitfire gaz.**



<http://youtu.be/0Ny9LBmOAls>

Batterie Lithium Metal Polymere (LMP)

Il surriscaldamento termico di una batteria LMP è caratterizzato da fiamme molto dense con una notevole produzione di fumo e proiezione di particelle di metallo fuso.



<http://youtu.be/0Ny9LBmOAls>

GPL

Se la macchina è sulle ruote e la valvola inizia a rilasciare il gas ci una fiammata intermittente alimentata dalla fase gassosa.

Se la macchina è sul tetto e la valvola inizia a rilasciare il gas ci una fiammata continua alimentata dalla fase liquida.

La fusione del termofusibile produrrà una fiammata continua alimentata dalla fase gassosa.



<http://youtu.be/fKm-ep3qPmw>

GNC

La fusione del termofusibile produrrà una fiammata continua alimentata dalla fase gassosa.

Esempio dell'incendio di un bus GNC



<https://youtu.be/ZJmOWIXPMNg>

Esempio dell'incendio di un camion GNC



<http://youtu.be/fRCFT9o5JmY>

GNL

Il rilascio ciclico dalla valvola provoca delle fiammate cicliche in fase gassosa, di solito invisibili.



<https://youtu.be/5c8XsXdYrGM>

H2

La fusione del termofusibile provoca una fiammata continua, rumorosa e disolito non visibile.



http://youtu.be/9PRE7ThD_9g

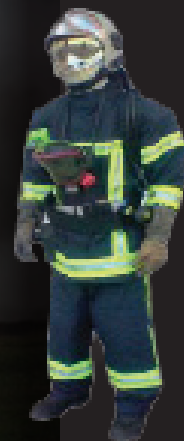


<http://youtu.be/1Sd141ckjLQ>

D DPI



Il completo antifiamma completo e la protezione delle vie respiratorie sono necessarie per ogni intervento di incendio, anche durante la fase di rimozione dei detriti.





<http://youtu.be/FK1n-L74d4g>



<https://youtu.be/YX1zusRo6Ag>

Size-up

- **identificazione:** logo - marca - proprietario - targa del veicolo - valvole - bocchetta di rifornimento
- **ispezione:** verificare tutto l'equipaggiamento dell'alimentazione dell'energia senza toccare
- **chiedere** al proprietario del veicolo informazioni sulla valvola di sicurezza
- **proibire** l'attacco all'incendio dalla parte frontale e posteriore e non muovere il veicolo
- **immobilizzare**
- **isolare:** se possibile intervenire sulla valvola manuale del NGV
- se il veicolo è in carica, interrompere la fornitura dell'energia

Soccorso

- reazione di soccorso immediata
- soccorso d'emergenza se c'è l'incendio

Disposizione della tubazione

- 50 m dal veicolo
- 2 tubazioni
- se possibile, dal asse frontale del veicolo
- **l'installazione** consente un progresso più agevole
- se si lavora dalla parte posteriore, proibire il parcheggio del mezzo di soccorso nella parte posteriore del mezzo in fiamme
- predisporre la tubazione fuori dal perimetro di sicurezza
- fornitura dell'acqua: mezzo antincendio: 2x40 alimentata direttamente
- **tubazioni alimentate da un tubo di 60 m di diametro 45 mm.** Q= 250 l/m a pressione nominale

FASE 1

- dare priorità al progresso dai 3/4 rispetto all'asse degli indicatori di direzione
- progressione simultanea dallo stesso lato del veicolo
- getto pieno per i primi 40 m, getto frazionato per gli ultimi 10 metri
- appena l'azione è efficiente, ridurre la portata

FASE 2

- **1° team:** raffreddare il serbatoio
- raffreddare il serbatoio di LPG o NGV
- interrompere la radiazione termica dal compartimento passeggeri
- l'obbiettivo è raggiunto quando il raffreddamento è completo (evaporazione/termocamera)
- le parti inferiori del serbatoio sono difficilmente raggiungibili
- attenzione: se è visibile non tagliare la fiamma (veicoli NGV e H2)
- **2° team:** spegnimento del compartimento passeggeri
- progredire dalla parte posteriore verso quella anteriore
- fare attenzione al 1° team che sarà impegnato nel raffreddamento del serbatoio

Fase d'attacco

Salvataggio

- considerare l'ambiente circostante
- stabilire il primo perimetro di sicurezza a 50m
- se necessario, ventilare
- fare attenzione con la valvola di rilascio perchè lo sfogo del gas è violento

Rimozione dei detriti

- **pochi detriti**
- verificare l'ambiente / le strutture coinvolte dalla fiammata

Sorveglianza

- le operazioni sono concluse quando il raffreddamento del serbatoio è completo
- non eseguire operazioni tecniche sulla fonte d'energia
- fornire le informazioni sulla tipologia di energia al personale incaricato delle rimozione del veicolo





<http://youtu.be/w7pPUKXtrvg>

La réponse opérationnelle adaptée

Size-up

- **identificazione:** logo - marca - proprietario - targa del veicolo - cavi arancione - tipologia di batteria dalla lettura delle fiamme
- **ispezione:** verificare tutto l'equipaggiamento dell'alimentazione dell'energia (batteria - cavi HV)
- **proibire** la movimentazione del veicolo e l'attacco all'incendio dalla parte frontale e posteriore del veicolo / la rimozione dello switch dell'isolamento / toccare i cavi HV senza i DPI da 1000 V
- **immobilizzare**
- **isolare:** disconnettere - **unplug** il veicolo

Soccorso

- reazione di soccorso immediata
- soccorso d'emergenza se c'è l'incendio

Disposizione della tubazione

- 50m dal veicolo
- 2 tubazioni
- se possibile, dal asse frontale del veicolo
- **l'installazione** consente un progresso più agevole
- se si lavora dalla parte posteriore, proibire il parcheggio del mezzo di soccorso nella parte posteriore del mezzo in fiamme
- predisporre la tubazione fuori dal perimetro di sicurezza
- fornitura dell'acqua: mezzo antincendio: 2x40 alimentata direttamente
- **tubazioni alimentate da un tubo di 60 m di diametro 45 mm.** Q= 250 l/m a pressione nominale

FASE 1

- dare priorità al progresso dai 3/4 rispetto all'asse degli indicatori di direzione
- progressione simultanea dallo stesso lato del veicolo
- getto pieno per i primi 40 m, getto frazionato per gli ultimi 10 metri
- appena l'azione è efficiente, ridurre la portata

Fase d'attacco

FASE 2

- **1° team:** raffreddare la batteria
- in presenza del fireman access: getto pieno all'interno
- l'obiettivo è raggiunto quando il raffreddamento è completo (evaporazione/termocamera)
- se **bolting:** spegnimento difficile --> dare priorità all'ambiente circostante
- **2° team:** spegnimento del compartimento passeggeri
- **aggiungere acqua in dosi abbondanti se c'è una perdita di carburante**
- progredire dalla parte posteriore verso quella anteriore
- fare attenzione al 1° team che sarà impegnato nel raffreddamento della batteria

Salvataggio

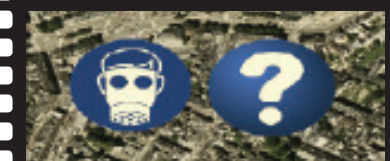
- considerare l'ambiente circostante
- stabilire il primo perimetro di sicurezza a 50m
- se necessario, ventilare
- se necessario **prelievi** del gas e sostanze tossiche
- considerare le perdite dell'elettrolita

Rimozione dei detriti

- **pochi detriti**

Sorveglianza

- è necessario verificare il raffreddamento (evitare il **thermal bolting**)
- le operazioni sono concluse quando il raffreddamento della batteria è completo
- non eseguire operazioni tecniche sulla fonte d'energia
- fornire le informazioni sulla tipologia di energia al personale incaricato delle rimozione del veicolo



A PRINCIPI FONDAMENTALI

Per realizzare un'extricazione sicura ed efficiente bisogna seguire alcune fasi:

- **mettere la scena in sicurezza**, relativamente alla situazione stradale e per prevenire ulteriori incidenti
- **provvedere alla sicurezza dei soccorritori e delle vittime** considerando i diversi tipi di energia presenti nel veicolo, neutralizzare queste energie e **fissare** il veicolo (identificare, ispezionare, proibire, stabilizzare, isolare)
- **salvare le vittime** con l'assistenza del personale medico o psicologico e assicurarli la sua protezione dell'ambiente esterno
- **garantire la sicurezza dei soccorritori e del paziente** identificando e localizzando i sistemi di sicurezza all'interno del veicolo (airbag, rinforzi strutturali, ...) prima di iniziare le operazioni di estricazione
- **liberare il paziente** con le operazioni di estricazione necessarie

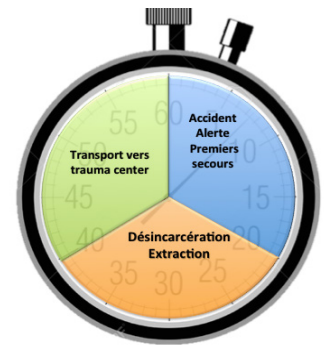
Queste 5 fasi (la regola SSRSR) sono l'approccio principale alle procedure di estricazione:



Queste diverse azioni non sono date in ordine cronologiche. Alcune possono essere realizzate simultaneamente.

Le operazioni di estricazione necessitano una collaborazione tra i vigili del fuoco e il personale medico. La vittima politraumatizzata richiede il dialogo tra i servizi di soccorso per concordare le priorità delle cure e le tecniche di estricazione.

La regola della "Golden hour" va seguita per il trasporto della vittima all'ospedale.



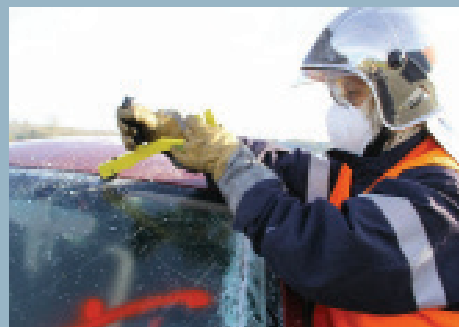
B DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



Il personale delle ambulanze è in grado di arrivare per prime sul posto di un incidente stradale e questo consente di realizzare il protocollo di sicurezza per i veicoli (S2) in particolare per i veicoli ibridi / elettrici e devono essere equipaggiate con i DPI antincendio completi.

Importante

Raccomandiamo l'uso di maschere FFP2 anche per i soccorritori e le vittime quando si tagliano i vetri o le plastiche rinforzate con le fibre di carbonio (Carbon Fiber Reinforced Plastic - CFRP).



C SICUREZZA DELLA SCENA S1

Protezione contro altri incidenti: chiusura della scena e sicurezza passiva

La protezione può essere segnalata con segnalatori stradali di avvicinamento e posizione. La chiusura dell'area dipende dalla topografia della zona dell'incidente. Nelle schede tecniche dell'appendice ci sono alcuni esempi.

Per rendere sicura la scena considerate le luci, lampeggianti blu e strumentazione della segnaletica aggiuntiva.



Durante le operazioni dell'estricazione dobbiamo seguire alcune norme sulla sicurezza:

tutti devono indossare vestiti ad alta visibilità

la segnaletica deve tener conto della visibilità sulla base dei fattori della topografia della strada (curve, dossi, ...) ma anche delle condizioni ambientali (nebbia, buio, ...)

Appena possibile uscite dal mezzo VVF sul lato opposto rispetto il traffico. Prima di scendere verificate che il traffico e la posizione ve lo consentano.

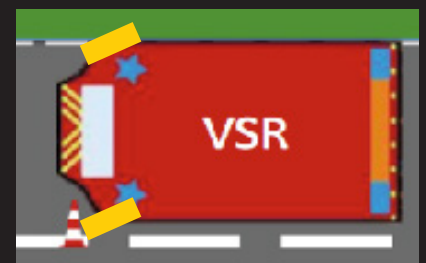
Quando camminate sulla strada fatelo sempre guardando il traffico.

ATTENZIONE: la zona cuscinetto è proibita per chiunque: camion, pedoni, ecc.



Consigli e sicurezza:

Durante la sosta del camion, l'autista deve girare le ruote del camion da consentire, in caso di un urto posteriore violento, lo spostamento del camion VVF **in asse con la zona dell'incidente.**



Protezione dei partecipanti

E' importante stabilire due zone di soccorso

- a tecnic zone, for emergency services vehicles
- a human zone

Le zone consentono uno scenario di soccorso sicuro e organizzato

Zones promote a safe and organized rescue scene.

Ci sono due tipi di zone: "zona tecnica" creata dal posizionamento dei mezzi e una "zona umana" creata in teoria.

There are two types of zone : a «technical zone» by engine position and a «human zone» by theoretical zone.

Zona di parcheggio

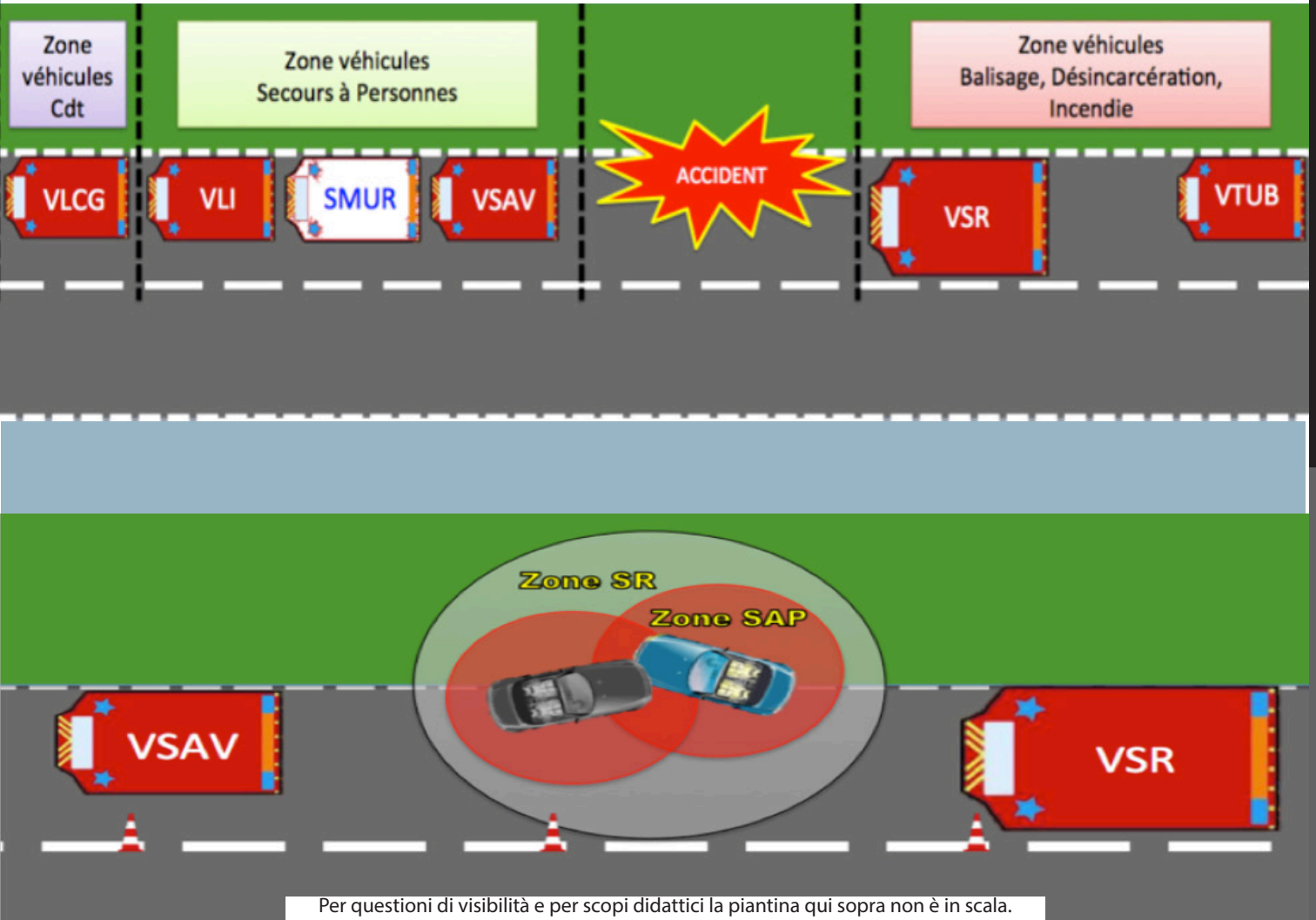
Zona di lavoro

Zona cuscinetto

Parking Zone

Working Zone

Buffer Zone



Per questioni di visibilità e per scopi didattici la piantina qui sopra non è in scala.

For questions of visibility and in educational purposes, plans above are not realized in the scale.

Sicurezza antincendio

Fire safety



La protezione antincendio deve essere disponibile per contrastare ogni possibile focolaio in particolar modo nel caso di veicoli con energie alternative (elettriche, ibride, LPG, CNG, LNG, H2)
VEHICULES (ELECTRIQUE, HYBRIDE, LPG, CNG, LNG, H2).

Nel caso di veicoli ibridi o elettrici al primo segno di surriscaldamento termico (aumento della temperatura, crepitio, fumo) dobbiamo procedere con l'evacuazione d'emergenza delle vittime. Sono possibili delle evoluzioni del surriscaldamento molto rapide.

Sicurezza chimica ed esplosiva



consultare la parte 7 "Operazioni in caso di rottura dell'involucro della fonte dell'energia"

D METTERE IL VEICOLO IN SICUREZZA S2

Questa parte delle procedure di estricazione è basata sulle regole Identificare, Ispezionare, Proibire, Immobilizzare, Isolare

- i Identificare:** l'identificazione del veicolo deve essere fatta sulla base dell'alimentazione del veicolo (LPG, NGV, EL). Può essere fatta sulla base delle domande fatte ai passeggeri, loghi sul veicolo, libretto d'immatricolazione, equipaggiamenti specifici (cavi arancioni, serbatoi, batterie, ...)
- i Ispezionare:** il veicolo consente di identificare situazioni complesse come cavi HV tagliati, fughe di LPG, batterie HV danneggiate, ...
- i Proibire:** di toccare, tagliare, muovere qualsiasi fonte d'energia (serbatoi, batterie HV), tubi o cavi dell'alimentazione (cavi HV, tubazioni LPG, NGV, H2)
- Immobilizzare / Stabilizzare:** per bloccare il veicolo bisogna spegnere il motore (bloccare l'alimentazione) e stabilizzare il veicolo.



Contatto



Freno a mano

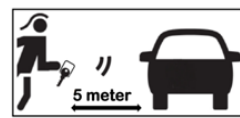


Leva del cambio con la marcia innestata

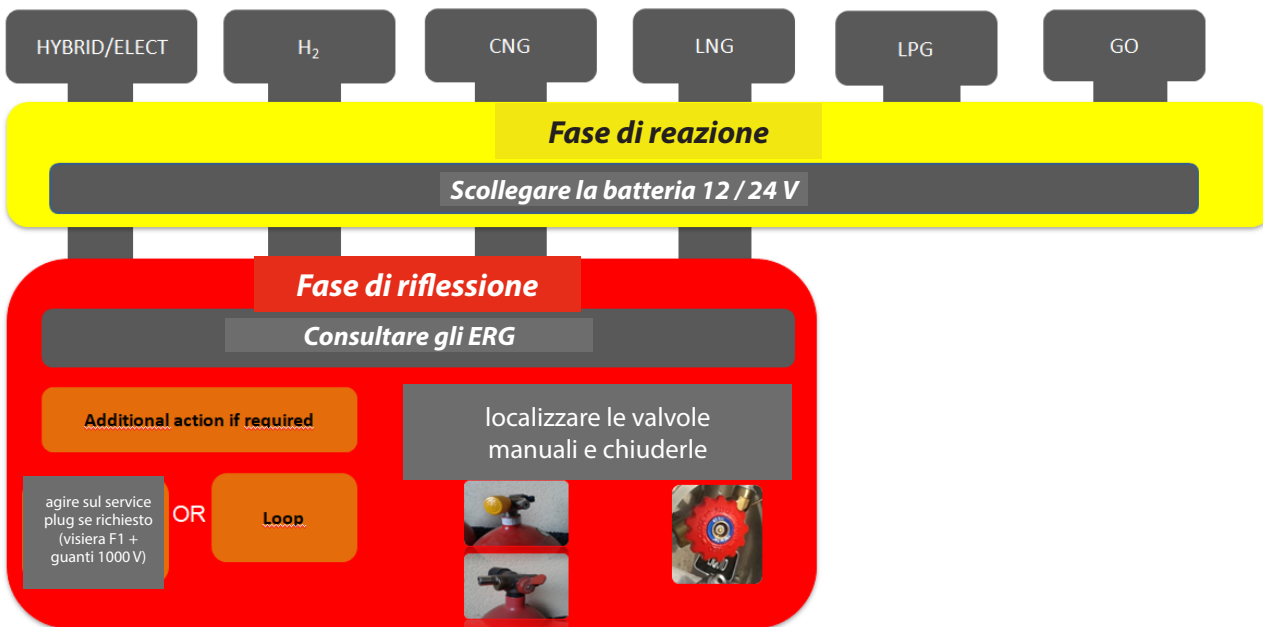


Stabilizzazione

Per ogni veicolo in presenza della smart key o chiavi a forma di scheda intelligente allontanarla di almeno 5 metri



- i Isolare:** l'energia della **trazione delle ruote anteriori** per assicurarsi un ambiente di lavoro sicuro.



<http://youtu.be/ElyDbmMDyDO>



Fase della reazione: interrompere l'energia dalla batteria 12 / 24 V. Questa azione consente di stabilire un primo livello di sicurezza: interrompere il rilascio della HV sulle auto ibride ed elettriche, chiude la valvola del solenoide sui veicoli LPG, NGV, H2.

Fase della riflessione: raccomandiamo alcune azioni aggiuntive sulla fonte dell'energia: agire sul service plug se richiesto sui veicoli ibridi o elettrici, e agire sulle valvole dei veicoli NGV se sono raggiungibili.

Facile da usare, un service plug sarà sempre più diffuso.

La fase riflessiva va eseguita in caso di estricazioni o pericolo immediato per i soccorritori o delle vittime (cavi HV tagliati o scoperti, batterie danneggiate)

Se non conoscete le indicazioni ERG per il veicolo: **Non usate il service plug!**
"Non lo conosco! Non lo tocco!"

Se lo dovete maneggiare usate i guanti isolanti da 1000 V. Dovete usare entrambi i visori quando staccate la batteria e guardate da un'altra parte.

Attenzione: la batteria staccata non è scarica!

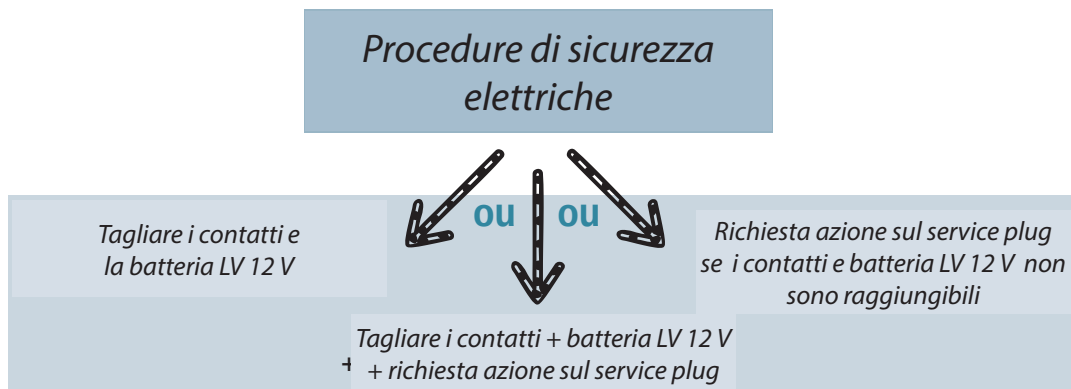
In caso di veicolo in carica usate il pulsante di sgancio d'emergenza situato sul retro della colonnina o staccate l'alimentazione principale.

I veicoli LNG non sono equipaggiati con la valvola automatica perciò come prima azione chiudete la valvola.

Every LNG vehicles are not equipped with automatic valve so first close the manual valve.

Approfondimento sulle azioni di isolamento (veicoli elettrici ed ibridi)

I produttori di autoveicoli, con le ERG, non forniscono gli stessi avvisi sulle procedure di sicurezza per i veicoli ibridi / elettrici: abbiamo tre diversi tipi di istruzioni:



La fase denominata "Mettere in sicurezza il veicolo" nelle procedure di estricazione dei VVF consente di rispondere alle differenze nelle procedure dei produttori di autoveicoli.

Gestione della bassa tensione: 12 e 24 V

Prima di agire sulla bassa tensione (12V) potrebbe essere conveniente valutare la possibilità di sfruttare questa energia per facilitare alcune operazioni (apertura del cofano, apertura del bagagliaio, movimentazione dei sedili). 3 livelli di incidenti e le relative tecniche associate sono definiti nella scheda SR N 8.2

Fare attenzione, non applicare queste tecniche sui veicoli elettrici e ibridi nei quali la sicurezza elettrica è una priorità.



Principi generali

La gestione delle vittime include 3 livelli:

Gestione delle vittime

- ➔ *salvataggio*
- ➔ *soccorso medico*
- ➔ *soccorso psicologico*

Caricamento delle vittime

OBBIETTIVO: valutare lo stato vitale delle vittime per eseguire un'evacuazione d'emergenza se necessario (arresto cardiaco o respiratorio, emorragie,)

Il **caricamento** delle vittime va fatto rispettando le seguenti misure generali:



- Mantenere il contatto visivo e vocale con la vittima standole davanti
- Fornire raccomandazioni verbali e sconsigliate di fare movimenti con la testa
- Chiedere informazioni sulla dinamica dell'incidente, sugli occupanti
- Osservare lo stato neurologico, perdite di conoscenza, orientamento spazio-tempo
- Identificare le principali ferite
- Cercare gli accessi (porte, finestrini) solo dopo l'approvazione del ROS

Considerando l'accessibilità o meno alla vittima attorno al veicolo è necessario eseguire le seguenti azioni aggiuntive:



- rimuovere o tagliare le cinture di sicurezza
- verificare se i piedi sono liberi o incastrati
- procedere con l'abbattimento dei sedili se possibile
- eseguire gli aggiustamenti necessari per poter applicare il collare cervicale
- verificare eventuali emorragie e occlusioni delle vie aeree
- mantenere la presa della testa

E' meglio **caricare** le vittime dall'esterno evitando l'ingresso degli operatori all'interno del veicolo. Comunque in caso di necessità di contattare la vittima dall'interno della macchina e consigliabile eseguire le stesse azioni considerando le misure di immobilizzazione.



Lo "scoiattolo"

Il soccorritore più vicino alla vittima viene chiamato "scoiattolo" e passa le informazioni tra la vittima e gli altri soccorritori.

Se non ci sono pericoli per i vigili del fuoco (cavi arancioni tagliati o scoperti, ...) il soccorritore nel ruolo dello "scoiattolo" si avvicina non appena la fase riflessiva per la messa in sicurezza del veicolo è completa (taglio del 12 V).

Prima di **caricare** la vittima dall'interno (scoiattolo) è necessaria una stabilizzazione primaria (supporti sotto la macchina)

Le operazioni di stabilizzazione non devono ritardare il **caricamento** delle vittime!

L'accesso dei membri del team all'interno del veicolo può essere fatto senza la stabilizzazione primaria - la preservazione della stabilità del veicolo può essere fatta dai membri del team durante la fase dell'accesso

Definizione del piano tattico

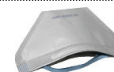
Bisogna stabilire un dialogo tra il personale medico, il ROS del vigili del fuoco e i membri del team d'estricazione per consentire:

- per definire l'accesso del personale medico
- per dare la giusta priorità alle vittime
- per definire l'asse di estrazione ideale
- per scegliere una strategia d'estricazione in accordo ai criteri determinati alla sezione S5

Protezione della vittima

Per mantenere la vittima stabile la sua protezione contro le minacce esterne deve essere garantita tramite:

- l'uso delle protezioni per gli airbag per evitarne i danni dall'eventuale attivazione
- il taglio della cintura di sicurezza per evitarne i danni dall'attivazione del pretensionatore
- l'uso delle mascherine antipolvere (tipo FFP) durante le operazioni di rottura dei vetri
- l'uso delle protezioni antitaglio durante l'estricazione per evitare i pericoli degli spigoli taglienti
- l'uso delle protezioni per le orecchie durante l'estricazione per evitare potenziali rumori



La vittima incastrata: se la vittima non riesce a uscire dal veicolo da sola e se per farla uscire è necessario l'uso degli strumenti per l'estricazione il team leader deve considerarla come incastrata.

F TECNICHE DI ESTRICAZIONE SICURE S4

Stabilizzazione

La stabilizzazione consiste in una primaria stabilizzazione durante il **caricamento** delle vittime e una stabilizzazione secondaria con l'attrezzatura secondaria per eseguire un'estricazione sicura. Le tecniche di stabilizzazione sono spiegate nelle schede 2.1 - 2.1. - 2.3

Le operazioni di applicazione dei supporti devono considerare la presenza di batterie HV.

Rimozione dei rivestimenti

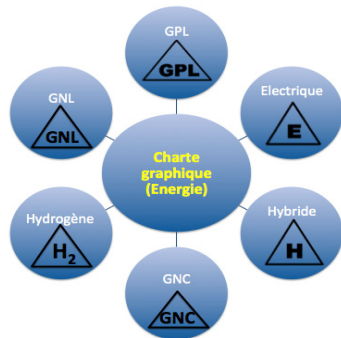
La rimozione dei rivestimenti è un'operazione manuale, con o senza l'attrezzatura specifica. Questo consente ai soccorritori di conoscere e vedere le potenziali zone di taglio e le zone pericolose o inappropriate (HV, airbag, ...)



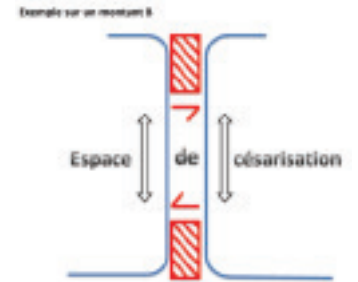
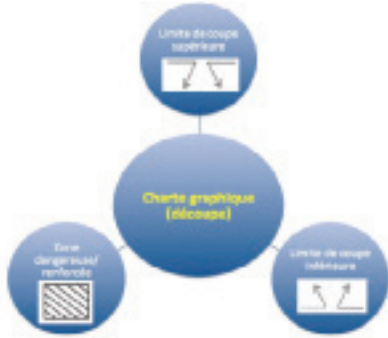
http://youtu.be/k_okE07CsZc

Segni e simboli

Disegnare dei segni o dei simboli (marking) consente ai diversi componenti delle squadre di soccorso di conoscere l'alimentazione e localizzare i vari elementi durante la fase di rimozione dei rivestimenti. Consente inoltre di identificare le zone di taglio per implementare le tecniche di estricazione decise dal ROS. Di seguito il grafico dell'energia ...



... e il grafico del taglio



Questo passaggio fornisce al team incaricato dell'estricazione la procedura da seguire.



<http://youtu.be/Ar8GzfasV8s>



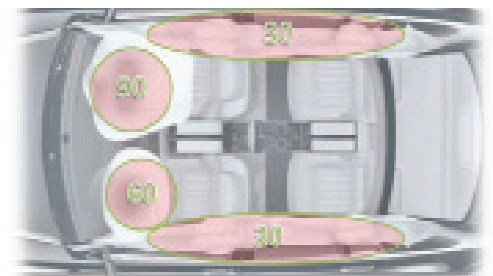
Distanza

I soccorritori devono stare (quando è possibile) distanti dalla zona operativa degli airbag:

- 30 cm per gli airbag laterali
- 60 cm per l'airbag del conducente
- 90 cm dper l'airbag del passeggero



Devono applicare la regola del 30 - 60 - 90.

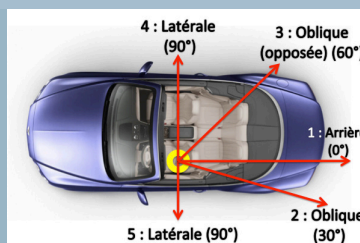


G ESTRAZIONE DELLE VITTIME

Principi generali per l'estrazione della vittima

Se lo stato di salute e lo scenario non richiedono un'estrazione veloce, è necessario dare la priorità all'asse "testa - collo - tronco". **I piani determinano (da 1 a 5) gli assi a cui dare la priorità.** Nel caso dell'uscita laterale (90°) l'asse testa - collo- tronco può essere protetto solo usando **cervico thoracic splint** combinata con il collare cervicale.

Se lo stato della vittima richiede un'estrazione rapida la regola precedente può essere adottata considerenado la durata delle tecniche e la necessità di un'estrazione d'emergenza.



Tutte le tecniche d'estrazione della vittima sono descritte nell'appendice nelle schede tecniche.

Criteria di scelta delle tecniche di estricazione

La scelta delle tecniche di estricazione dipende da:

- ▶ tempo a disposizione
- ▶ posizione della vittima
- ▶ informazioni sul veicolo
- ▶ equipaggiamento disponibile

Tempo a disposizione

Per considerare il tempo a disposizione per completare l'estrazione delle vittime i VVF devono valutare le prime 3 fasi cronologiche dell'estrazione. Per ogni passaggio il ROS potrebbe dover gestire una situazione d'emergenza e questo significa dover adattare la strategia per l'estrazione della vittima. Abbiamo 3 livelli per l'estrazione delle vittime:

- Estrazione d'emergenza
- Estrazione rapida
- Estrazione senza costrizioni

S1 - Rendere sicura la scena

rischio imminente per le vittime e i soccorritori e impossibilità di rendere sicura la scena: perdita di gas, rilascio di sostanze tossiche o fumo dalle batterie HV ... impossibili da risolvere

0

i vigili del fuoco possono mettere in sicurezza la scena o assenza di pericoli

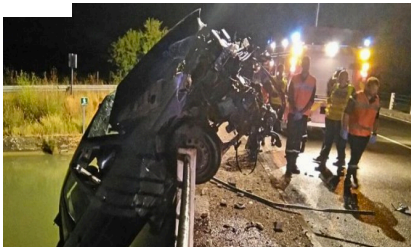


S2 - Mettere in sicurezza il veicolo

i vigili del fuoco non riescono / possono immobilizzare / stabilizzare il veicolo o la posizione del veicolo preoccupa la squadra e le vittime: caduta del veicolo ...

0

i vigili del fuoco possono mettere in sicurezza il veicolo o assenza di pericoli



S3 - Soccorso

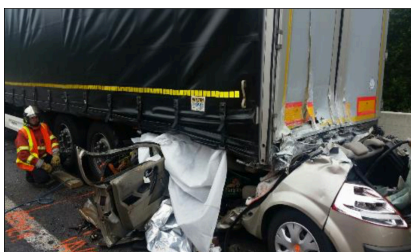
vittime con attacco cardiaco

0

vittima incosciente che respira o con emorragie

0

vittima senza ferite fatali e impossibilitata a muoversi



Esempi di tempo a disposizione per l'estrazione

S 1	S 2	S 3	Tempo per l'uscita
			
			
			
			

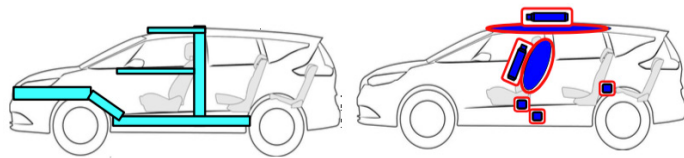
Posizione della vittima nel veicolo

La posizione della vittima ci può guidare nella scelta della tecnica per l'estrazione: vittima sul suo sedile, per terra, parzialmente espulsa o **crushed**

Informazioni connesse con il veicolo

Concezione del veicolo

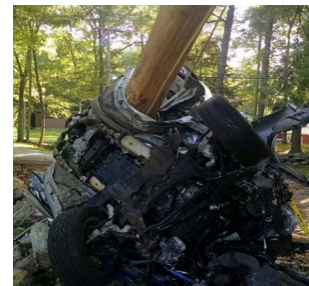
Il ROS deve considerare la struttura della macchina, i rinforzi strutturali e il concetto della cellula di sopravvivenza



Le condizioni del veicolo dopo l'incidente

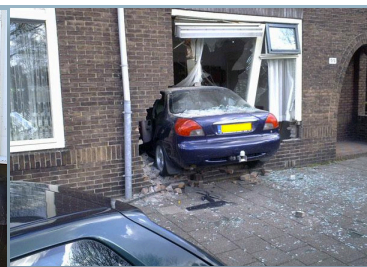
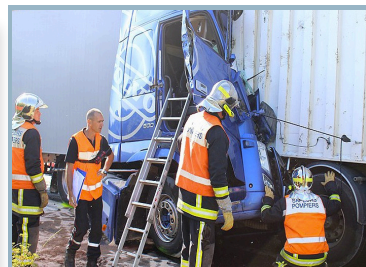
Il ROS deve considerare i materiali costruttivi (UHLE - acciai speciali ad altissima resistenza, PRFC - materiale composito e/o fibre di carbonio) e la distorsione della struttura:

- **Tensioni**
- **Rotazioni**
- **Flessioni**
- **Compressioni**



Posizione del veicolo

L'ambiente vicino al veicolo (tra 2 mezzi pesanti, facciata ...)



Attrezzatura disponibile

La scelta della tecnica per l'estrazione dipende anche dall'attrezzatura disponibile per le squadre di soccorso. Il ROS deve valutare il caricamento della sua APS considerando 3 criteri connessi con gli attrezzi:

Criteri per gli attrezzi dell'estrazione



Qualità

Cesoie, divaricatori, cilindri



Quantità

Numero di cilindri e accessori necessari per la tecnica



Capacità

Potenza del gruppo idraulico, resistenza degli attrezzi, capacità di apertura del divaricatore



La scelta della tecnica di estrazione deve avere sempre anche un piano "B" (tecnica di riserva) per anticipare ogni evoluzione negativa della situazione (stato delle vittime, sicurezza della zona o del veicolo)

Le tecniche dell'estrazione sono sviluppate nell'appendice.



Lo stato delle vittime (e la loro evoluzione) è il criterio principale nella scelta della tecnica d'estrazione e una buona collaborazione tra i vigili del fuoco e il personale medico è di vitale importanza.

Secure the scene

- P** *Protezione / Prevenzione di altri incidenti*
Segnali stradali, sistemi di illuminazione
- P** *Protezione dall'incendio / esplosioni / sostanze tossiche*
Prevenzione - protezione
- P** *Protezione dei partecipanti*
Raccolta - Zonizzazione

VSAV



Engin SR



Sicurezza del veicolo

- I** *Identificare*
Osservare - chiedere informazioni - cercare l'alimentazione
- I** *Ispezionare*
Verificare tutti gli elementi connessi alla fonte dell'energia
- I** *Impedire - proibire*
Qualsiasi azione sulla fonte dell'energia
- I** *Immobilizzare il veicolo*
Fermare il motore - stabilizzare il veicolo
- I** *Isolare la fonte dell'energia*
Fase di riflessione e seconda fase

VSAV



Engin SR



Salvataggio

- P** *Primo soccorso alle vittime*
Dialogo, primo soccorso e medicalizzazione, assistenza psicologica
- P** *Protezione delle vittime*
Protezione contro i tagli e attivazioni degli airbag e pretensionatori

VSAV



Tecniche di estricazione sicure

- S** *Stabilizzare*
Prima di procedere con le tecniche di estricazione stabilizzare il veicolo
- D** *Rimozione dei rivestimenti interni*
Identificare gli elementi di sicurezza passiva e riconoscere le diverse strutture e materiali: uso delle Rescue Sheet
- D** *Disegnare*
Segnare le zone di taglio **in funzione del grafico**
- D** *Distanza*
Rispettare la regola 30 - 60 - 90 (volume dell'airbag aperto)

Engin SR



Estrazione della vittima

- D** *Taglio*
Applicare le tecniche di estricazione spiegate nell'appendice
- D** *Rimozione*
Applicare le tecniche di salvataggio + supportare la squadra dell'estricazione

VSAV



Engin SR



Interventions for energy source/vector leaks



Depending on the type of vehicle, the emergency services may be confronted with gas leakage (on the tanks or on the gas supply pipes) or electrolyte leakage on the HV batteries.
 This type of situation must be distinguished from a thermal runaway battery, which will require (in the event of a traffic accident) an emergency exit for vehicle occupants.
 Several measures can be implemented, they will be reflexive or thoughtful and will aim to achieve, in safety, the most appropriate rescue techniques.

Reflexive phase

Thoughtful phase



**Tanks Gas
Flammable gas
leakage**

Objectives	Operation Ideas	Objectives	Operation Ideas
<ul style="list-style-type: none"> - Remove energy source - Avoid all ignition sources - Protect the people 	<ul style="list-style-type: none"> - Close manual valves (GNC-GNL) - Perimeter / minimum of firefighters - Safety measures / Evacuation 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoid gas accumulation - Canalize / Dilute the flammable gas cloud 	<ul style="list-style-type: none"> - Detection / Ice plug (PPE) / compress pipe -> If evacuation impossible: ventilate -> Water screen if necessary (avoid contact with water if LNG: RPT) 



Difference of temperature between LNG- (160°C) and extinction water can cause quasi-immediate LNG evaporation with 600 times volume expansion called « cold explosion » (overpressure without combustion).



<https://youtu.be/I5DZf1ZN3jw>





Phase réflexe

Phase réfléchi



**HV Battery
Electrolyte leakage**

Objectives	Operation Ideas	Objectives	Operation Ideas
<ul style="list-style-type: none"> - Avoid electrolyte contact - Avoid firefighters and victims in electrolyte gas cloud 	<ul style="list-style-type: none"> -> Minimum of firefighters -> Perimeter -> Safety measures -> Evacuate victims if symptoms occur -> Dilution/Moving spill -> PPE 	<ul style="list-style-type: none"> - Avoid firefighters intoxication - Avoid ground pollution 	<ul style="list-style-type: none"> -> Détection : HF, HCl -> PPE -> Containment, specific neutralizer -> If evacuation impossible: ventilate 



The use of a ventilator not so far from the vehicle can allow the dispersal of any toxic or explosive offgas





In questi casi l'energia del veicolo non è una priorità per i soccorritori. Se il veicolo è in acqua o è sommerso la batteria HV o il serbatoio LPG non sono pericolosi.

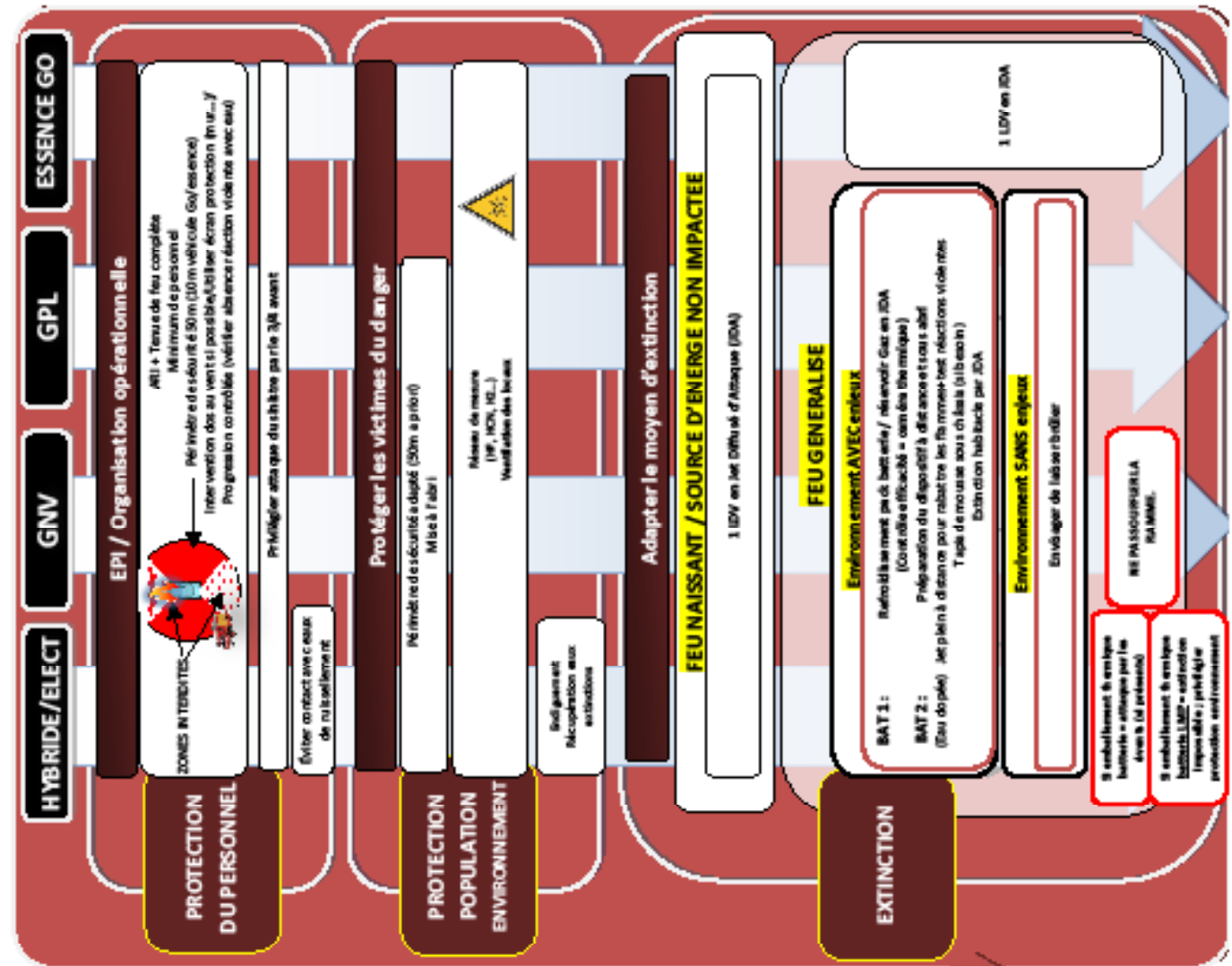
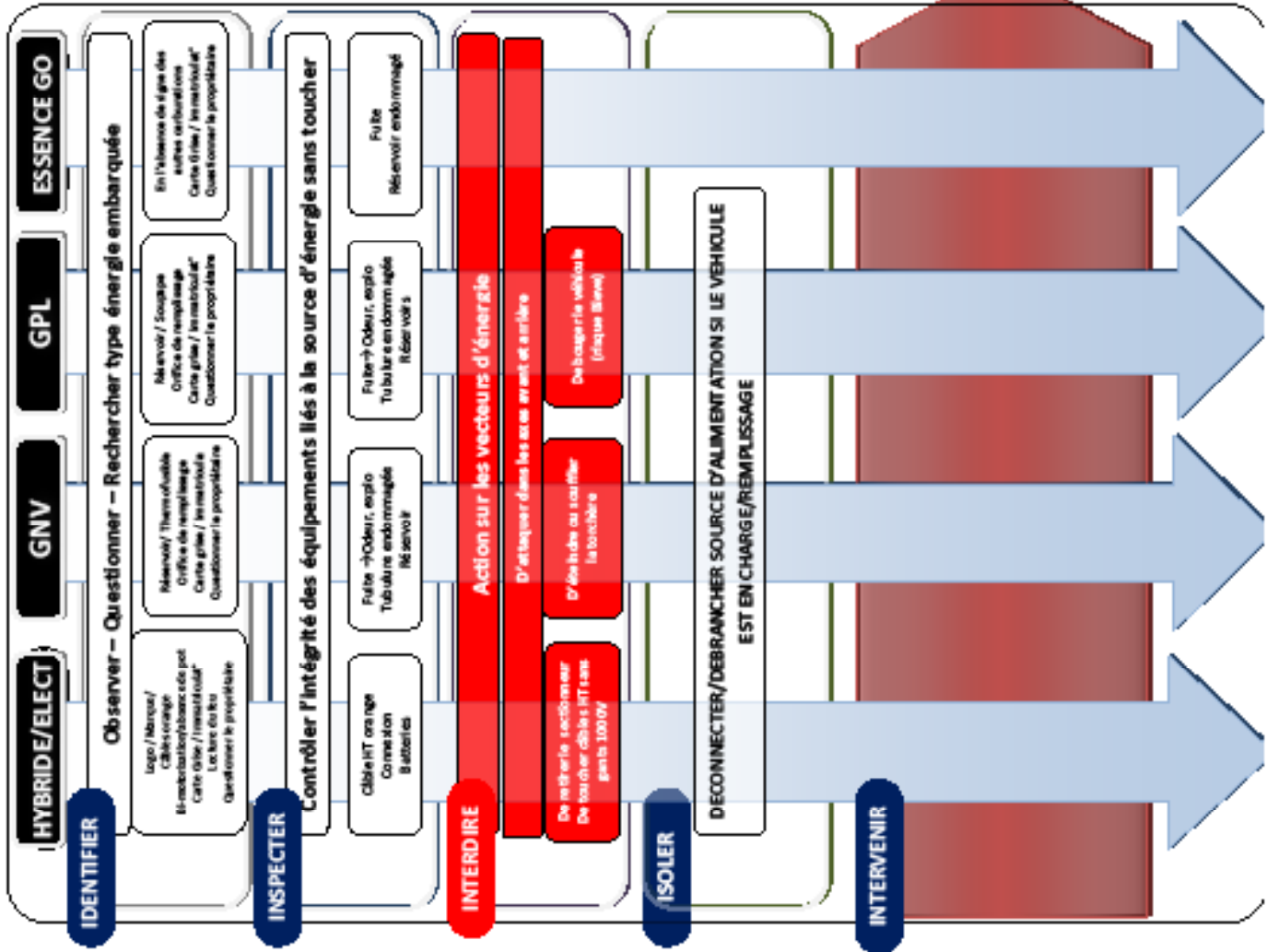
Le batterie in contatto con l'acqua subiscono un corto circuito all'interno dell'involucro senza rischi di elettrocuzione. Una reazione interna potrebbe provocare la produzione di bolle di idrogeno (questo gas è esplosivo negli ambienti confinati). Ci sono alcune raccomandazioni specifiche dei produttori, verificare le ERG prima di rimuovere il veicolo. Una volta rimosso dall'acqua la messa in sicurezza della fonte dell'energia del veicolo è minima (regole IIFII).

1 Mettere il veicolo in sicurezza	IDENTIFICARE	Osservare, chiedere informazioni, cercare il tipo dell'alimentazione (logo, marca, ...)
	ISPEZIONARE	Ispezionare l'equipaggiamento relativo all'alimentazione senza toccare (ispezione visiva dei cavi HV)
	IMPEDIRE	Qualsiasi azione sulla fonte energetica (Non toccare i cavi HV senza i guanti isolanti)
	IMMOBILIZZARE	Fermare il motore e immobilizzare il veicolo
	ISOLARE	Neutralizzare la fonte d'energia (isolare il pacco batterie, chiudere la valvola CNG, ...)
2 Guardare il veicolo	GUARDARE	Tenere informato il trasportatore sulla fonte d'energia del veicolo
		Parcheggiare il veicolo distante dagli altri Ventilare il veicolo (lasciare i finestrini aperti ...)

Riepilogo delle istruzioni d'emergenza

Per cercare di pubblicare un documento operativo adatto alle difficoltà dei vigili del fuoco lo SDIS 86 ha realizzato due documenti di sintesi (in formato di un diagramma di flusso) per tutti i carburanti e incidenti.

Troverete di seguito il primo documento relativo allo spegnimento e il secondo per le tecniche di estricazione e le fughe dell'elettrolita.





Lexique

ABS	AntiBlocage de Sécurité (de l'allemand Antiblockiersystem)
ARI	Appareil Respiratoire Isolant
BAT	Binôme d'Attaque
BLEVE	Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion
BT	Basse Tension
COS	Commandant des Opérations de Secours
DGSCGC	Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
ECU	Electronic Control Unit
EPI	Equipement de Protection Individuelle
ERG	Emergency Response Guide
ES	Essence
ESP	Electro Stabilisateur Programmé (en allemand Elektronisches Stabilitätsprogramm)
FAD	Fiche d'Aide à la Désincarcération
GNL	Gaz Naturel Liquéfié
GNc	Gaz Naturel comprimé
GO	Gazole
GPL	Gaz de Pétrole Liquéfié
GPLc	Gaz de Pétrole Liquéfié de Carburant
H₂	Di-hydrogène
HCl	Acide Chlorhydrique
HCN	Cyanure d'Hydrogène
HF	Fluorure d'Hydrogène
HT	Haute Tension
ISO	International Standard Organization
LDT	Lance du Dévidoir Tournant
LDV	Lance à Débit Variable
Li-Ion	Lithium Ion
LMP	Lithium Métal Polymère
MAM	Mise à l'Arrêt Moteur
MGO	Marche Générale des Opérations
NiMH	Nickel Métal Hydrure
O₂	Di-oxygène
PAC	Pile A Combustible
PL	Poids Lourd
ROPS	Roll Over Protection System
SAMU	Service d'Aide Médicale Urgente
SAP	Secours à Personnes
Servitude	Energie embarquée pour les équipements électriques secondaires (vitres, sièges...)
SP	Sapeur-Pompier
SR	Secours Routier
THLE	Très Haute Limite Elastique
TPRD	Thermally-activated Pressure Relief Device
UCAP	Ultra CAPacité
UHLE	Ultra Haute Limite Elastique
VE	Véhicule Electrique
VEA	Véhicule Energie Alternative
VeH	Véhicule Hybride
VPP	Ventilation à Pression Positive

Appendices
Extrication
Technical sheets

SCHEDE PER L'ESTRICAZIONE INCIDENTI STRADALI

Su ogni scheda tecnica sono inclusi i criteri di tecniche e capacità di realizzarle in base alla tipologia del veicolo. La componente tecnica è definita dalla "tecnica di base" fino alla "tecnica più specifica" usando la definizione delle 3 stelle. La capacità di realizzazione è classificata in base alla tipologia dei veicoli (CCRSR, FPTSR, VSR) e in base all'equipaggiamento del dipartimento.

DELIMITAZIONE DELLA ZONA OPERATIVA

- 1.1 Delimitazione di una strada a due corsie
- 1.2 Delimitazione di un'autostrada
- 1.3 Delimitazione di una curva
- 1.4 Delimitazione di una rotonda

STABILIZZAZIONE

- 2.1 Stabilizzazione di un'autovettura sulle ruote
- 2.2 Stabilizzazione di un'autovettura su un fianco
- 2.3 Stabilizzazione di un'autovettura sul tetto

PARABREZZA

- 3.1 Gestire un parabrezza sigillato
- 3.2 Gestire un parabrezza temperato

FORZARE LA PORTA D'ACCESSO

- 4.1 Aprire la porta - metodo classico
- 4.2 Aprire la porta - accesso dal vetro
- 4.3 Aprire un porta scorrevole
- 4.4 Aprire un bagagliaio o un cofano

APRIRE UN VARCO

- 5.1 Aprire un accesso su un'autovettura a 5 porte
- 5.2 Aprire un accesso su un'autovettura a 3 porte

AZIONI SUL CRUSCOTTO

- 6.1 Alzare il cruscotto
- 6.2 Ruotare il cruscotto

AZIONI SUL TETTO

- 7.1 Rimozione completa del tetto
- 7.2 Rimozione parziale del tetto
- 7.3 Realizzare una rimozione parziale laterale
- 7.4 Realizzare un rimozione parziale posteriore

AZIONI COMPLEMENTARI

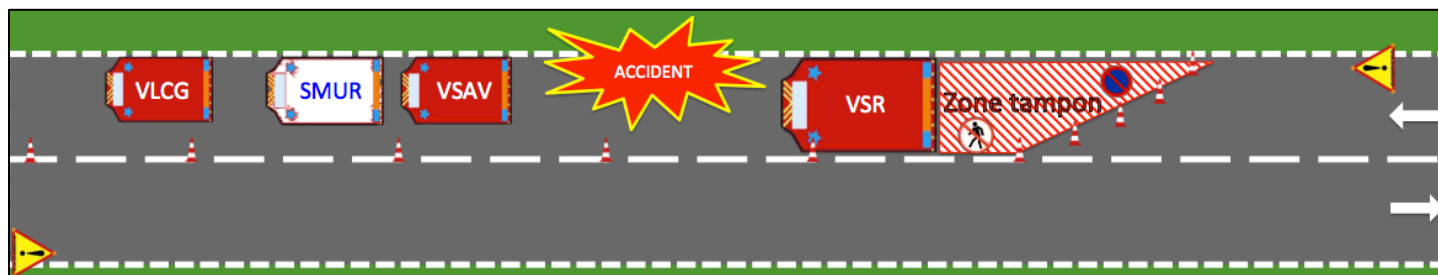
- 8.1 Azioni sui pedali
- 8.2 Tagliare le parti metalliche dei veicoli commerciali

TECNICHE SPECIFICHE

- 9.1 Aumentare lo spazio di sopravvivenza
- 9.2 Riposizionare un veicolo sulle ruote
- 9.3 Creare un tunnel
- 9.4 Rimuovere il veicolo da un ostruzione

Truck techniques

- 10.1 - Truck stabilization
- 10.2 - Door management
- 10.3 - Cabin enlargement and cutting



Objective :

Be able to cordon off a two-ways road in order to make an accident site safe.

Materials needed :

- Traffic cones
- 'tri-flash' hazard warning triangle

Conditions of application :

- A partially cordoned off road keeps a free way

Keys to success :

- A clear demarcation of the accident site zone have to early indicate the slow down of traffic
- Positioning of Vehicles and traffic cones are a determinant factor of safety

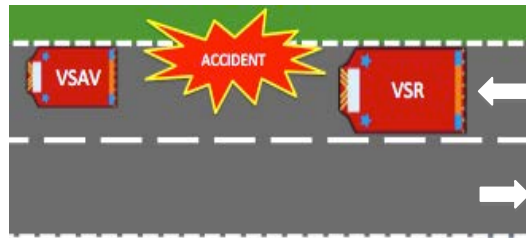
Security :

- Each responder have to wear a class 2 high visibility vest.
- Keep in mind visibility can be reduced by topography (curve, bump...) or fog, rain or low light...
- Site marking have to be CLEAR, COMPREHENSIBLE, SUITABLE TO DANGER
- Before get out vehicle, chek circulation
- Whenever possible, exit vehicle to the opposite way of road traffic
- Always face traffic when you walk on the road
- Distance between traffic cones depends on the speed of road users
- **BEWARE : FOR SAFETY REASONS, BUFFER ZONE IS FORBIDDEN TO EVERYBODY ! :**

Chronological order:

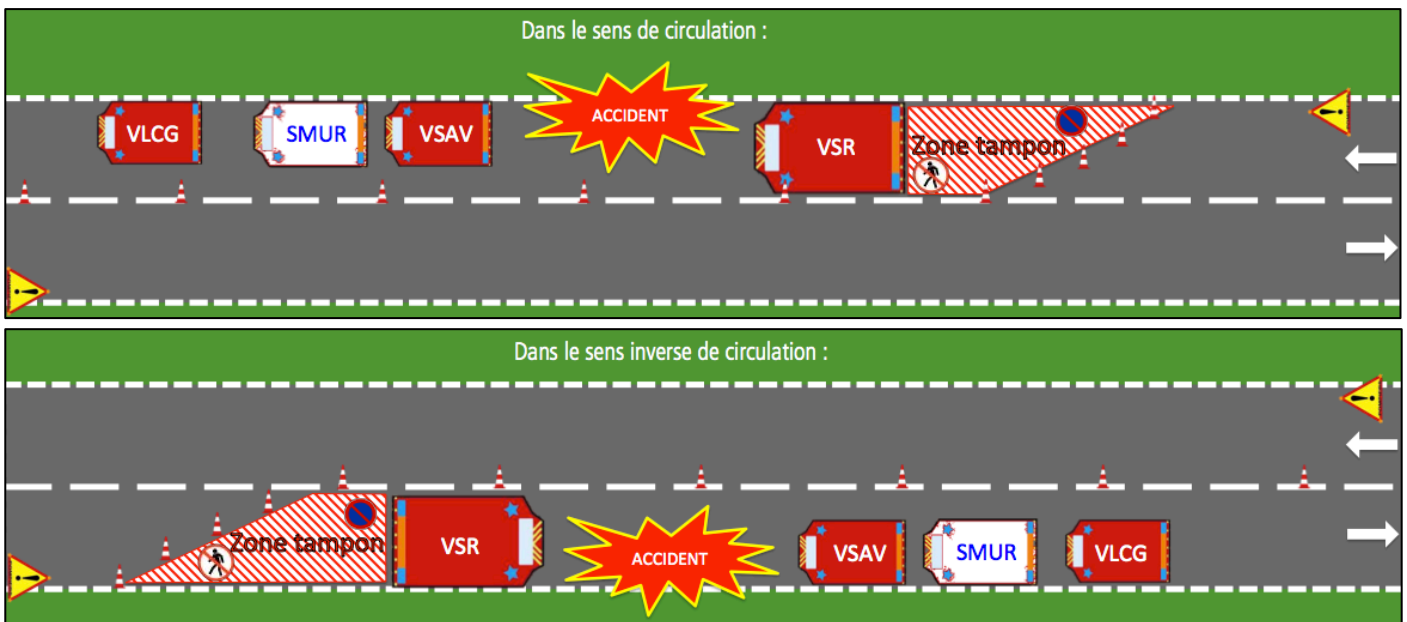
1

- Positionning of the first responders



2

- A two-ways road imposes flashing lights before and after accident
- Organisation on scene should enable a slow traffic road on one way controlled by police
- Notice, when site marking is opposite to the running direction, extrication truck face off the running direction

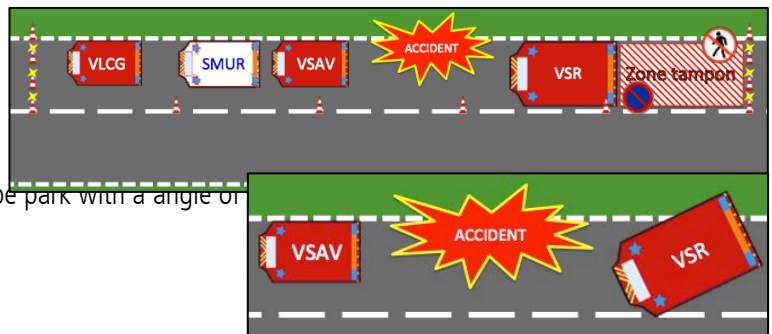


3

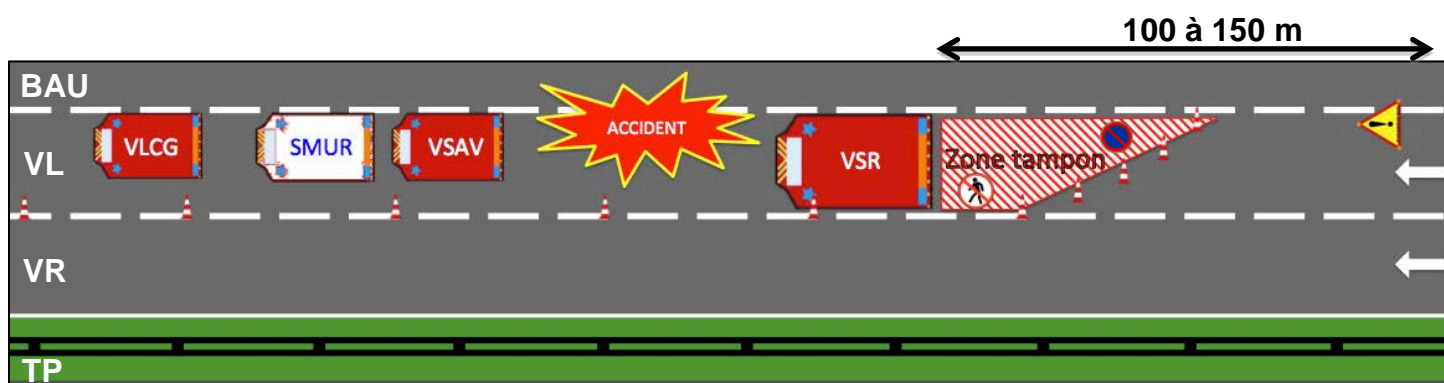
- Police and road operators cooperate with fire brigade by regulate the traffic for the first one and by complement and ensure the protection of the accident site for the second .

Tips & tricks:

- Completely cordon off road is possible
- Depends of the accident site, extrication truck can be park with a angle of 30° to increase the protection area.



Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



Objective :

Be able to cordon off a motorway in order to make an accident site safe.

Materials needed :

- Traffic cones
- 'tri-flash' hazard warning triangle

Conditions of application :

- A partially cordoned off road keeps a free way

Keys to success :

- A clear demarcation of the accident site zone have to early indicate the slow down of traffic
- Positionning of Vehicles and traffic cones are a determinant factor of safety

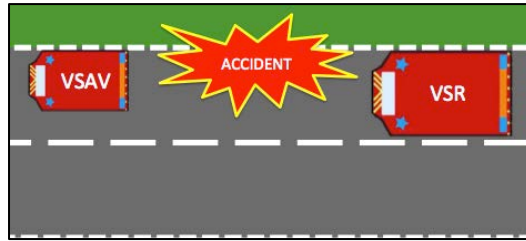
Security :

- Each responder have to wear a class 2 high visibility vest.
- Keep in mind visibility can be reduced by topography (curve, bump...) or fog, rain or low light...
- Site marking have to be CLEAR, COMPREHENSIBLE, SUITABLE TO DANGER
- Before get out vehicle, chek circulation
- Whenever possible, exit vehicle to the opposite way of road traffic
- Always face traffic when you walk on the road
- Distance between traffic cones depends on the speed of road users
- **BEWARE : FOR SAFETY REASONS, BUFFER ZONE IS FORBIDDEN TO EVERYBODY ! :**

Chronological order:

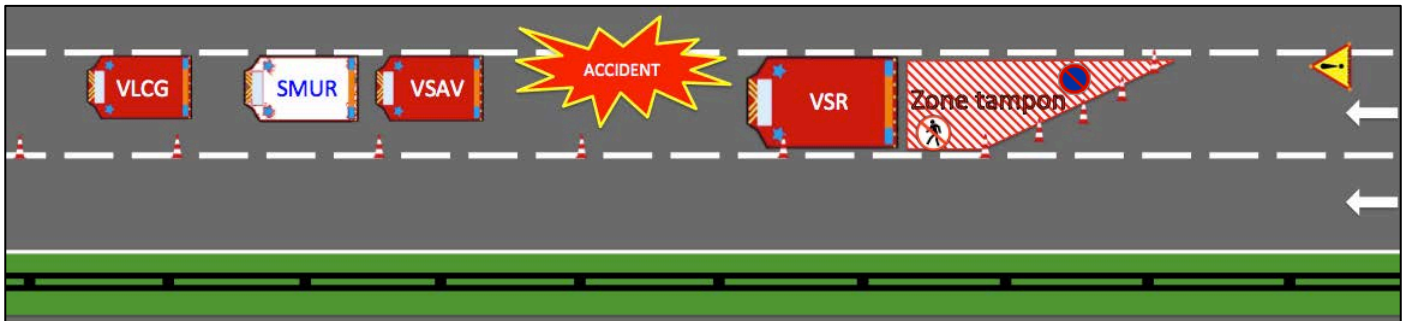
1

- Positionning of the first responders



2

- The emergency lane is keeping free for walking and carrying with stretcher



3

- Police and road operators cooperate with fire brigade by regulate the traffic for the first one and by complement and ensure the protection of the accident site for the second .

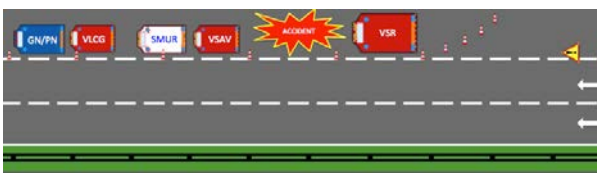
Tips & tricks :

- Pending road operators arrival, this protocol apply.
- Depends of the accident site, extrication truck can be park with a angle of 30° to increase the protection area.

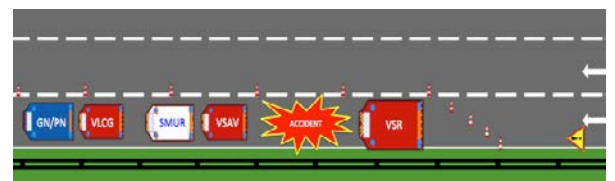


Alternatives methods :

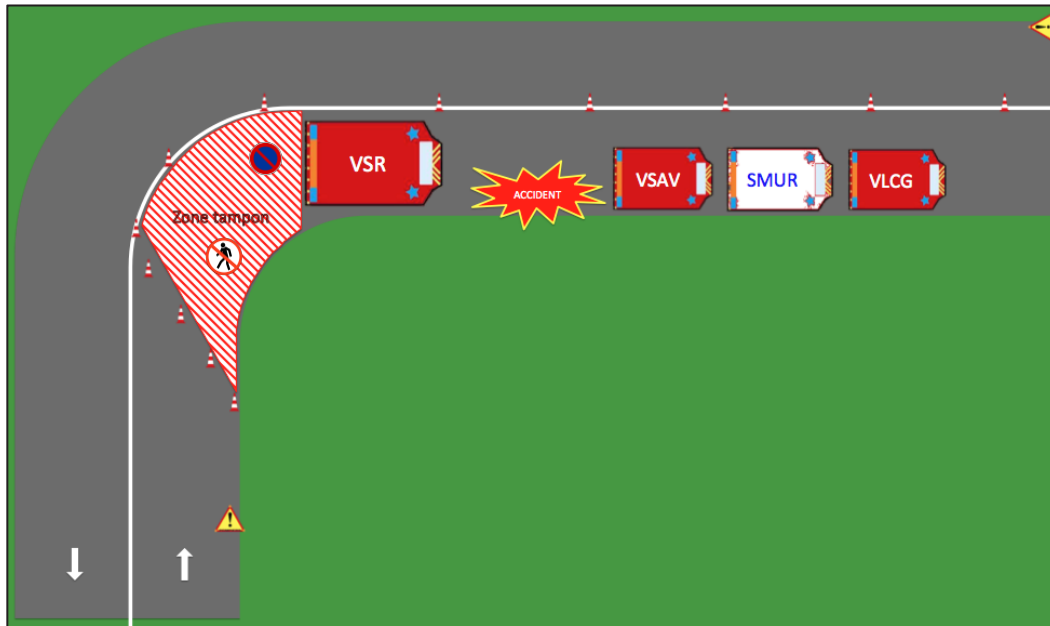
- Car accident on emergency lane



- Car accident on speed way



Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



Objective :

Be able to cordon off a curve in a road in order to make an accident site safe.

Materials needed :

- Traffic cones
- 'tri-flash' hazard warning triangle
-

Conditions of application :

- A partially cordoned off road keeps a free way

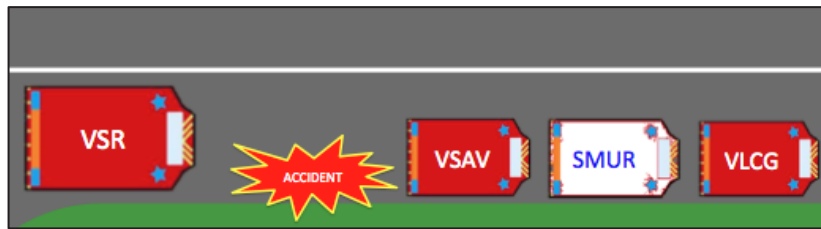
Keys to success :

- A clear demarcation of the accident site zone have to early indicate the slow down of traffic
- Positioning of vehicles and traffic cones are a determinant factor of safety

Ordine cronologico:

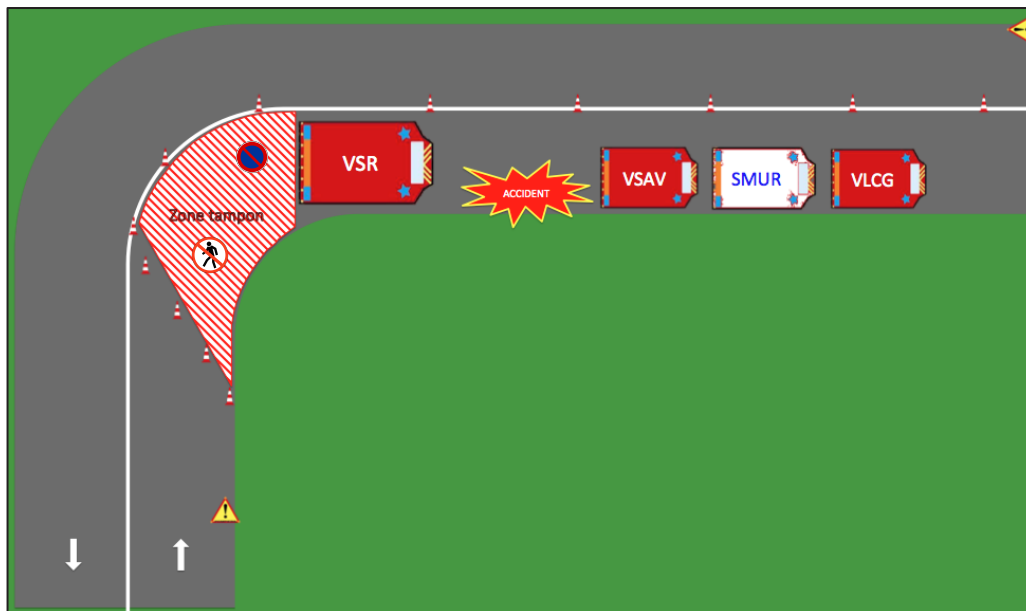
1

- Posizionamento dei soccorritori



2

- La segnalazione dell'incidente è efficace quando le luci sono posizionate con sufficiente anticipo e prima della curva.



3

- La polizia e gli operatori del Soccorso Stradale collaborano con i Vigili del Fuoco inanzitutto per regolare il traffico ma anche per assicurare la protezione del sito.

Tips & Tricks:

- In funzione del sito dell'incidente il mezzo con l'attrezzatura per il soccorso dovrebbe essere posizionato con un angolo di 30° per aumentare l'area protetta.



Per questioni di visibilità e a fini pedagogici lo schema non è realizzato in scala



Objective :

Be able to cordon off a roundabout in order to make an accident site safe.

Materials needed :

- Traffic cones
- 'tri-flash' hazard warning triangle

Conditions of application :

- A partially cordoned off road keeps a way free

Keys to success :

- A clear demarcation of the accident site zone have to early indicate the slow down of traffic
- Positioning of Vehicles and traffic cones are a determinant factor of safety

Security :

- Each responder have to wear a class 2 high visibility vest.
- Keep in mind visibility can be reduced by topography (curve, bump...) or fog, rain or low light...
- Site marking have to be CLEAR, COMPREHENSIBLE, SUITABLE TO DANGER
- Before get out vehicle, chek circulation
- Whenever possible, exit vehicle to the opposite way of road traffic
- Always face traffic when you walk on the road
- Distance between traffic cones depends on the speed of road users
- **BEWARE : FOR SAFETY REASONS, BUFFER ZONE IS FORBIDDEN TO EVERYBODY ! :**

Chronological order:

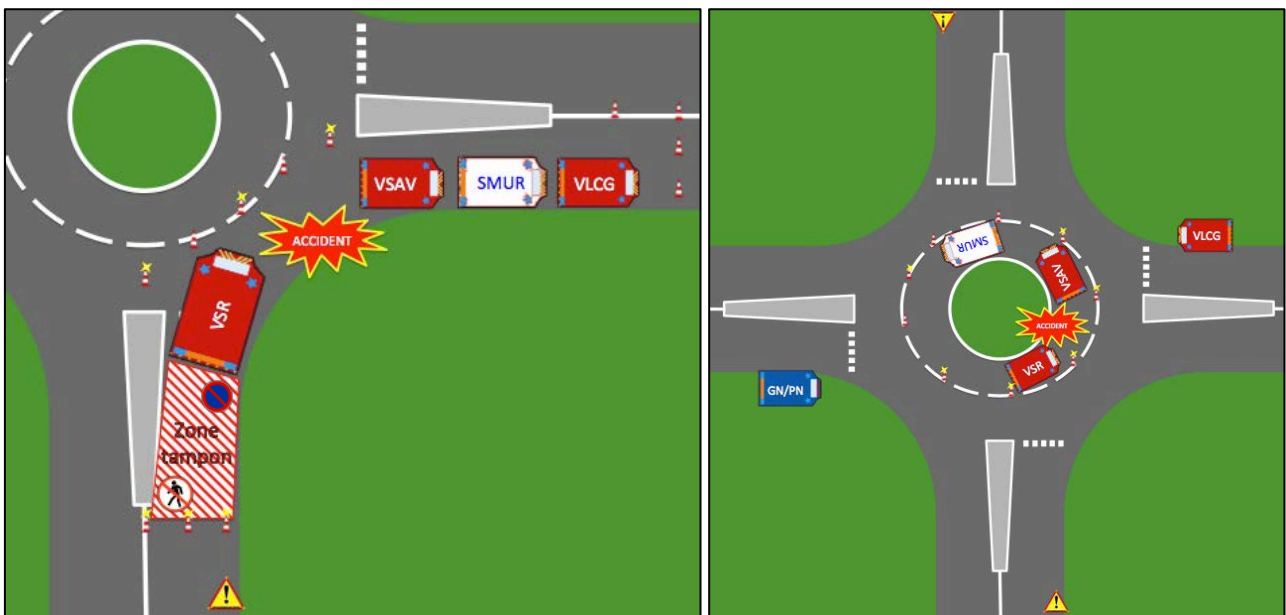
1

- Positionning of the first responders



2

- When the car accident is on the external way, cordon off partially the road so that the external way is partially closed.
- When the car accident is on the internal way, emergency vehicles have to park only on this way.
- However, incident commander vehicle and police vehicles park on the non secure lanes in order to warn road users



3

- Police and road operators cooperate with fire brigade by regulate the traffic for the first one and by complement and ensure the protection of the accident site for the second .

Pour des questions de visibilité et à des fins pédagogiques, les schémas ne sont pas réalisés à l'échelle



OBIETTIVO:

stabilizzare un'autovettura sulle ruote

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzatura per la stabilizzazione (di vario tipo e dimensioni)
- mazza
- divaricatore

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- l'autovettura deve essere posizionata sulle sue ruote

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- tirare il freno a mano
- spegnere il motore
- bloccare la vettura lungo l'asse longitudinale
- usare il divaricatore senza provocare sobbalzi
- stabilizzare il veicolo su 3 o 4 punti

SICUREZZA:

- fare attenzione ai schiacciamenti

Ordine cronologico:



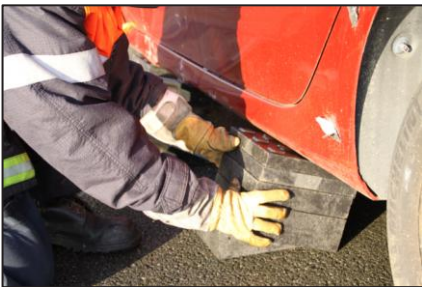
1

- Stabilizzare il veicolo per prevenire i movimenti longitudinali



2

- Utilizzare il divaricatore a metà del body sills, alzare lentamente il veicolo senza sollevare le ruote dal terreno



3

- Posizionare i blocchi / cunei / calzaruota sul lato frontale e posteriore e bloccare il veicolo.
- Ripetere l'operazione sull'altro lato.

Tips & Tricks:

- La stabilizzazione è possibile con i cunei.
- Sostituire il divaricatore con un operatore posizionato sul passaruota.



Metodi alternativi:

- La stabilizzazione è più sicura sui 4 punti ma è efficace già con 3 punti in base allo scenario e alla disponibilità del materiale.

STABILIZZAZIONE DI UNA VETTURA SUL FIANCO



OBIETTIVO:

stabilizzare un'autovettura posizionata su un fianco.

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzatura per la stabilizzazione (di vario tipo e dimensioni)
- Stabfast e attrezzi abbinati

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- l'autovettura posizionata su un fianco e in sicurezza.

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- Gli Stabfast devono essere posizionati con un angolo di 30° sulla vettura e 60° sul terreno.
- Se il veicolo non si muove, non saranno possibili altre oscillazioni.

SICUREZZA:

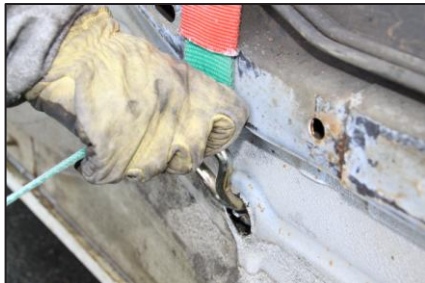
- Fare attenzione quando si usano i puntelli
- Verificare la stabilità dei puntelli.
- Proteggere gli stabfast da eventuali fonti di calore.
- Quando si usa i cunei su macchine con trazione elettrica considerare il peso del pacco delle batterie e localizzarla per garantire un supporto efficace. Il bilanciamento e la distribuzione dei pesi è diversa dai veicoli tradizionali.

Ordine cronologico:



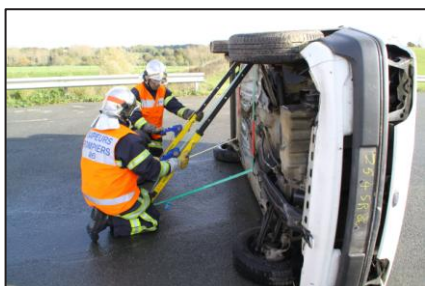
1

- Posizionare i blocchi / cunei / calzaruota.



2

- Posizionare i puntelli a 1/3 sulla parte frontale del veicolo e fissare il gancio in un foro nello chassis.

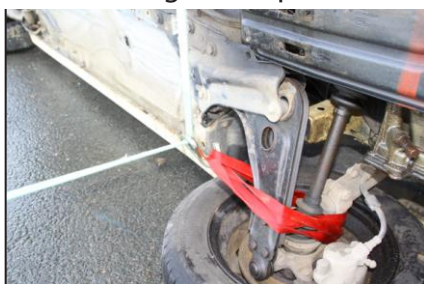


3

- Posizionare i puntelli a 1/3 sulla parte posteriore usando i fori sullo chassis e aggiustare la protezione termica.
- Contemporaneamente tendere e bloccare i puntelli.

Tips & Tricks:

- Possiamo ottenere un punto fisso (dopo averne verificata l'integrità) usando le cinghie e moschettoni alla base del braccetto dello sterzo o usando l'Halligan Tool per creare un foro nel cofano.



Metodi alternativi:

- Possibilità di stabilizzare un veicolo sul fianco usando 3 puntelli. In questo caso, dopo i primi due passaggi:
 - posizionare il terzo puntello sul cofano (fare attenzione ai cofani attivi)
 - posizionare il modello più grande e il rispettivo cuneo sul retro



Tensionare simultaneamente i 3 puntelli



OBIETTIVO:

stabilizzare un'autovettura posizionata sul tetto.

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzatura per la stabilizzazione (di vario tipo e dimensioni)
- Stabfast e attrezzi abbinati

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- l'autovettura posizionata sul tetto, sicurezza, con la gestione vetri.

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- stabilizzazione del veicolo lungo l'asse longitudinale.

SICUREZZA:

- prudenza durante l'uso della scala per la stabilizzazione primaria: rischio di ribaltamento del veicolo
- quando si puntella un veicolo con un'alimentazione alternativa (elettrica) è necessario considerare il peso del pacco batterie e localizzarlo per puntellarlo correttamente. Il bilanciamento e la distribuzione dei pesi classici sono modificati.

Ordine cronologico:



1

- Stabilizzazione primaria con i blocchi / cunei / calzaruota.



2

- Dopo la gestione dei vetri agganciare il gancio al riquadro del finestrino.
- Eseguire la stessa operazione sull'altro lato.



3

- Tensionare le cinghie contemporaneamente su entrambi i lati.

Metodi alternativi:

- Connessione di 2 StabFast con una fettuccia.



- Connessione diretta di 2 StabFast con i 2 ganci.



- Connessione incrociata di 2 StabFast: la cinghia A si connette ai piedi del Stabfast B e la cinghia B si connette ai piedi del StabFast A



GESTIONE DEL PARABREZZA

VETRI TEMPERATI / LAMINATI / POLICARBONATI

Engins

CCRSR
FPT(L)SR
VSR



OBIETTIVO:

essere in grado di rimuovere in sicurezza il parabrezza usando gli attrezzi giusti, considerando le schegge e la polvere.

MATERIALI NECESSARI:

- mascherine antipolvere FFFP 2
- nastro adesivo
- punzone spaccavetri
- sega per il vetro
- gattuccio
- Halligan tool o attrezzi analoghi

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- necessità di un accesso rapido alla vittima o di un approccio alternativo.

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- depositare i vetri con la massima attenzione per ridurre le schegge.
- Protezioni (elmetto, occhiali e mascherina antipolvere) per lavorare in sicurezza.
- Protezione delle vittime.

SICUREZZA:

- fare attenzione alle persone che operano per la proiezione delle schegge dei vetri.

Ordine cronologico:

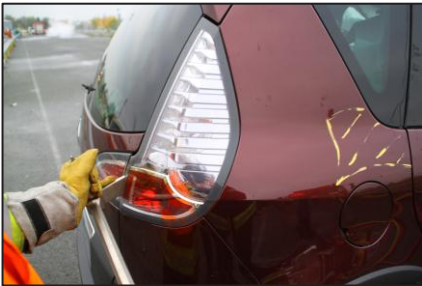
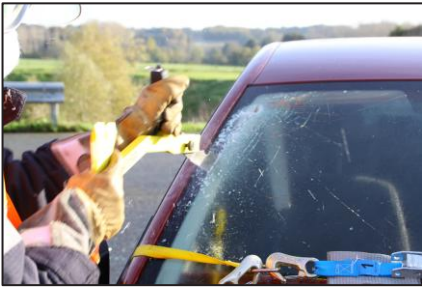
Pour un pare-brise :

I : s'il s'agit de verre trempé

II : s'il s'agit de verre feuilleté ordinaire

III : s'il s'agit de verre feuilleté traité

IV : s'il s'agit de verre plastique



1

•Identificare il parabrezza: riconoscere il tipo del vetro dal marchio impresso nel vetro.

2

•**Vetro temperato:** può essere rimosso dopo averlo infranto con un punzone rompivetro. Quando è rotto, passare la mano all'interno per rimuovere tutto il vetro verso l'esterno.

3

•Vetro laminato: tagliarlo con una sega per il vetro o il gattuccio. E' obbligatorio l'uso di una mascherina protettiva FFFP 2.

4

•Policarbonato: difficile da tagliare, deve essere rimosso usando attrezzi idonei.

**OBIETTIVO:**

essere in grado di gestire un parabrezza

MATERIALI NECESSARI:

- mascherine antipolvere FFFP 2
- sega per il vetro o gattuccio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- necessità di un accesso rapido alla vittima o di un approccio alternativo.

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- quantità limitata di vetri rotti tagliando solo il minimo necessario
- Protezioni (elmo, occhiali, mascherina) per lavorare in sicurezza
- Protezione delle vittime

SICUREZZA:

- fare attenzione alle persone che operano per la proiezione delle schegge dei vetri.

Ordine cronologico:



Parabrezza incollato:

1

- Identificare il parabrezza laminato
- Perforare il parabrezza per introdurre la sega per vetri
- Tagliare il parabrezza su ogni lato dall'alto verso il basso

2

- Tagliare la parte inferiore del parabrezza.

3

- Tagliare la parte superiore del parabrezza.
- Rimuovere il parabrezza laminato.

Parabrezza sigillato:

1

- Tagliare e rimuovere la sigillatura.

2

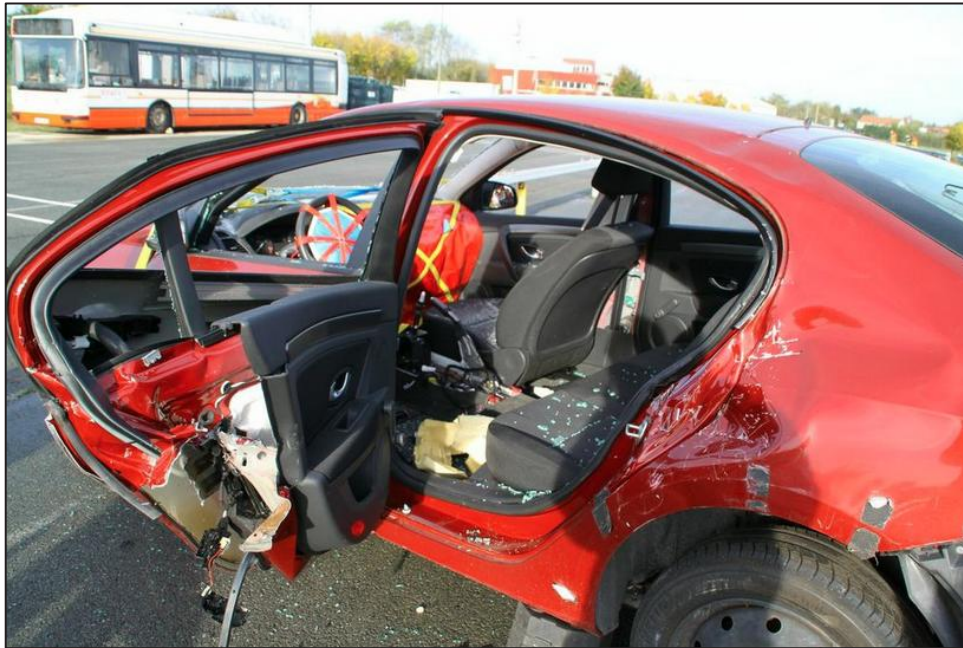
- Rimuovere il parabrezza semplicemente spingendolo da dentro

Tips and tricks:

- Parabrezza incollato:
 - se non si dispone del cutter, possiamo usare la sega manuale
 - possiamo usare anche il gattuccio. Fare attenzione alla lama all'interno della macchina!
- Parabrezza sigillato:
 - possiamo usare qualsiasi attrezzo di dimensioni ridotte per fare leva e rimuovere la sigillatura

Metodo alternativo:

- possiamo piegare il parabrezza sul cofano



OBIETTIVO:

essere in grado di aprire una porta

MATERIALI NECESSARI:

- cunei o palline flessibili
- halligan tool
- divaricatore

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è posizionato su 4 ruote senza la possibilità di aprire la porta
- bisogna considerare le schegge dei vetri

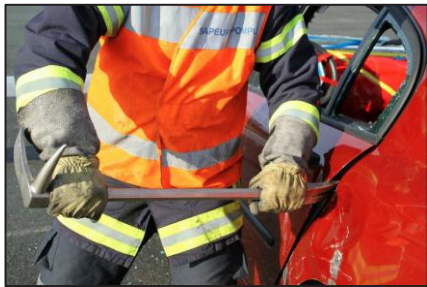
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- la portiera sarà aperta velocemente e agevolmente

SICUREZZA:

- fare attenzione ai schiacciamenti durante l'uso dell'Halligan tool
- non star e mai tra il divaricatore e la macchina

Ordine cronologico:



1

- Inserire l'Halligan tool per creare uno spazio di pochi centimetri



2

- Inserire il divaricatore nello spazio creato.



3

- Allargare il divaricatore per rompere la serratura.

Tips and tricks:

- Lavorare per aprire la porta con la tecnica abituale.
- Posizionare un cuneo o una pallina flessibile nella maniglia interna per agevolare l'apertura.

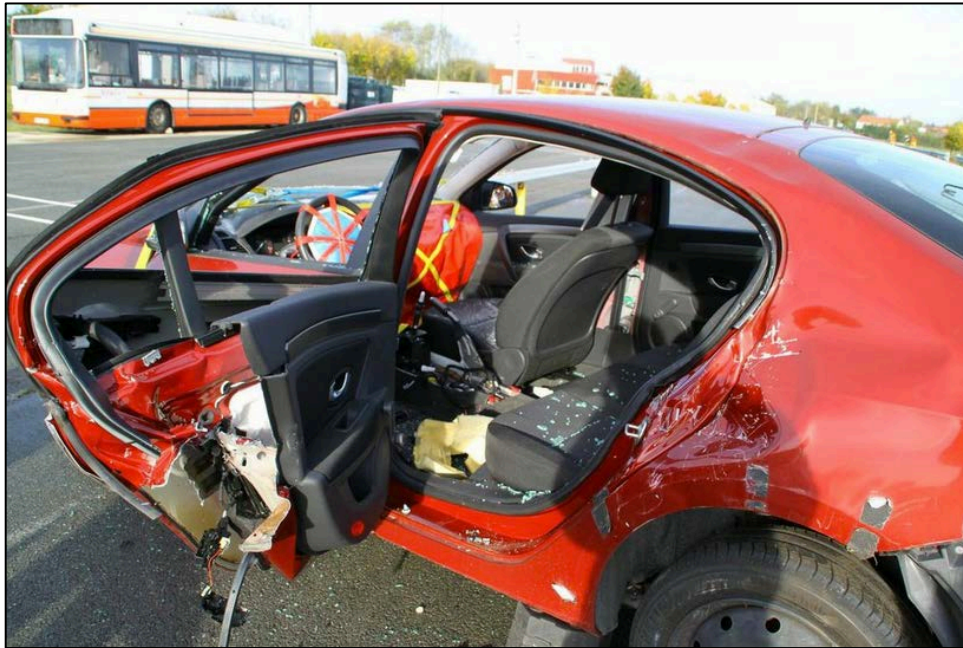


Metodo alternativo:

- Usare lo spazio della finestra: Scheda tecnica n° 4.2 - Apertura della porta (usando lo spazio della finestra)



TO OPEN A DOOR (BY USING THE GLASS FRAME)



Objective :

Be able to open a door

Materials needed :

- Wedges or flexible ball
- Halligan tool
- Spreader

Conditions of application :

- Vehicle on its 4 wheels with no way to open a door
- Glass management has been taken in charge

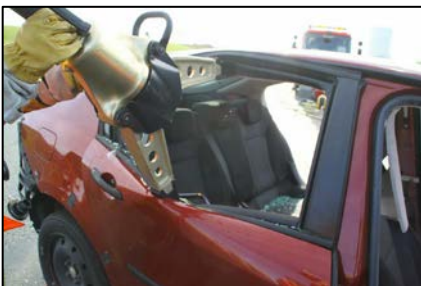
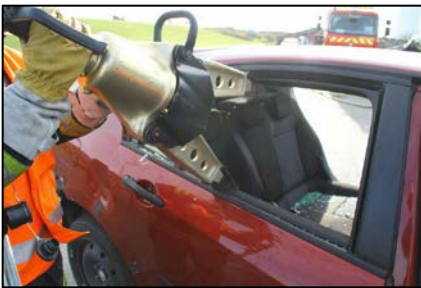
Keys to success :

- The door is quickly and smoothly opened

Security :

- Beware not being crushed or pinched when using the Halligan tool
- Never stay between spreader and car
- Pay attention to the punching of the door on the ground in order not to mobilize the vehicle and modify the wedging

Chronological order:



Crushing in the glass space:

1

- Pinch the door slightly above the handle to clear a space of a few centimeters
- Beware of vehicles equipped with side airbags in the doors

2

- Insert the spreader into the space and open it to release the lock.

Écartement dans l'espace vitré :

1

- Position the spreader in the window frame (about 1/3 from the rear of the door) with the spouts resting on the edges of the frame (upper arm of the spreader horizontal)

2

- Open the spreader to deform the door and release the lock.

3

- If necessary, finish opening the door by inserting the spreader into the space created after deformation.

Tips and tricks:

- Working in the classical direction of the aperture
- Insert a wedge or soft ball into the inside handle of the door to help unlock the door.
- The door opening due to the crushing of the glass space can be made difficult by the presence of the anti-intrusion bars having penetrated into the chassis of the vehicle

Alternative method :

- Use the window space : Technical sheet n°4.1 – Open a door (traditional method)



OBIETTIVO:

essere in grado di aprire una porta scorrevole

MATERIALI NECESSARI:

- cunei per la stabilizzazione
- divaricatore

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è in posizione di sicurezza

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- la portiera sarà aperta velocemente e agevolmente

SICUREZZA:

- fare attenzione ai schiacciamenti durante le operazioni di trazione
- fare attenzione al peso della portiera e ricordarsi di non farlo cadere sui piedi o sulle tubazioni idrauliche

Ordine cronologico:



1

- Inserire un cuneo nella maniglia del portellone scorrevole



2

- Inserire il divaricatore nella parte posteriore del portellone scorrevole vicino al binario



3

- Allargare il divaricatore finchè il meccanismo scorrevole non esce dal binario



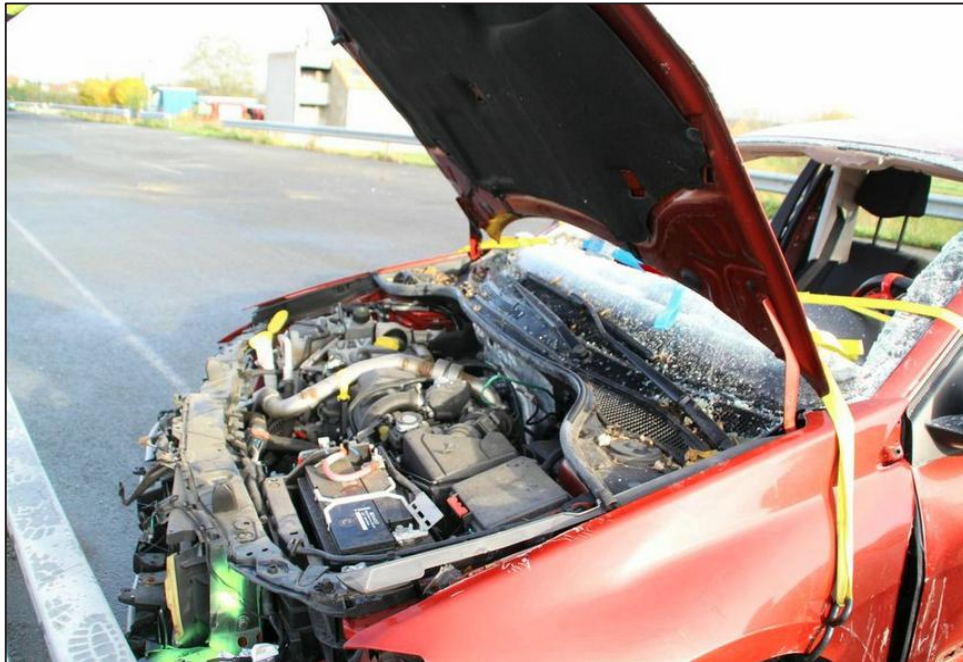
4

- Spingere la portiera verso il retro della vettura facendola scorrere nei binari fino alla massima apertura possibile

Tips and tricks:

- Inserire il divaricatore e rompere il supporto superiore per rimuovere la portiera





OBIETTIVO:

essere in grado di aprire un cofano o il bagagliaio

MATERIALI NECESSARI:

- halligan tool
- divaricatore

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- non è possibile aprire il cofano o il bagagliaio con la modalità ordinaria

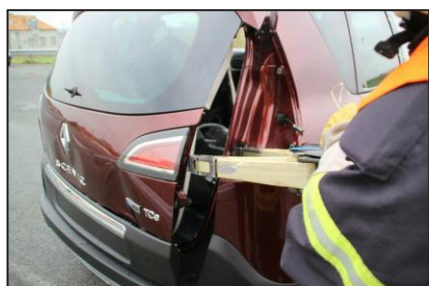
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il cofano / bagagliaio sarà aperta velocemente e agevolmente

SICUREZZA:

- fare attenzione ai schiacciamenti durante il posizionamento del cuneo
- fare attenzione ai cofani attivi, fari allo xeno, dispositivi start & stop e radiatori
- fare attenzione ai vetri dell'autovettura
- fare attenzione all'effetto ritorno del cofano / bagagliaio aperto
- quando si rimuove il cofano / bagagliaio fare attenzione all'espulsione violenta dei pistoncini pneumatici / idraulici

Ordine cronologico:



Apertura del cofano:

1

- Identificare la direzione dell'apertura della portiera
- Localizzare la serratura
- Inserire il divaricatore
- Aprire il divaricatore

2

- Rompere la serratura

Apertura del bagagliaio:

1

- Rimuovere il gruppo ottico con l'Halligan tool o il divaricatore
- Inserire il divaricatore tra il portellone del bagagliaio e l'alloggiamento del gruppo ottico su un punto solido

2

- Aprire il divaricatore per aprire il bagagliaio e rompere la serratura

Tips and tricks:

- Apertura del cofano:
 - usare un cuneo per mantenere lo spazio tra il cofano e il montante
 - possiamo usare il divaricatore nella parte frontale del cofano
 - se la serratura è vicina al paraurti, rimuovere il faro dal lato dell'autista e tirare il cavo che di solito è posizionato dietro il faro
 - se il divaricatore non riesce a rompere la serratura, tagliare l'anello con la cesoia idraulica o quella manuale

CREARE UN ACCESSO LATERALE SU UNA VETTURA A 5 PORTE

Engins

CCRSR
FPT(L)SR
VSR



OBIETTIVO:

essere in grado di creare un accesso laterale per estrarre la vittima

MATERIALI NECESSARI:

- leverino
- pennarelli a cera
- divaricatore
- cesoia
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è posizionato su 4 ruote ed è stabilizzato
- all'esterno della vettura abbiamo lo spazio per estrarre e gestire la vittima

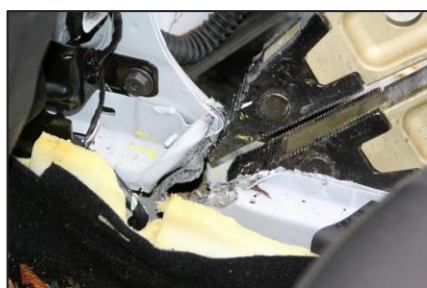
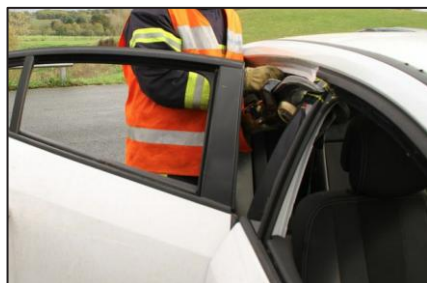
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il montante B e le porte saranno rimosse con il minor numero di spigoli taglienti

SICUREZZA:

- fare attenzione all'equipaggiamento di sicurezza che potremmo incontrare durante il taglio del montante B (airbags, pretensionatori, sistemi di sicurezza aggiuntivi)
- fare attenzione al contesto lavorativo quando si posiziona a terra il fianco della vettura

Ordine cronologico:



“Stile americano”:

1

- Aprire la portiera posteriore

2

- Tagliare il montante B e la portiera nella parte superiore iniziando il taglio dall'interno

3

- Tagliare la base del montante B
- Usare il divaricatore per completare il taglio strappando le parti metalliche rimaste (è possibile tagliare i rinforzi strutturali dopo la separazione degli strati esterni)

4

- Usare le cerniere della portiera anteriore per aprire tutta la fiancata della vettura
- Tagliare il fincorsa per consentire un'apertura maggiore

Apertura laterale:

1

- Rimuovere entrambe le portiere
- Rimuovere le plastiche interne del montante B
- Tagliare il montante B nella parte superiore
- Tagliare la base del montante B

2

- Posizionare le protezioni antitaglio sulle lamiere esposte

CREARE UN ACCESSO LATERALE SU UNA VETTURA A 3 PORTE

Engins

CCRSR
FPT(L)SR
VSR



OBIETTIVO:

essere in grado di aumentare lo spazio e aprire un accesso laterale per estrarre la vittima

MATERIALI NECESSARI:

- cesoia
- divaricatore
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è posizionato su 4 ruote, è stabilizzato e le portiere sono state rimosse
- all'esterno della vettura abbiamo lo spazio per estrarre e gestire la vittima

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- avere sufficiente spazio per estrarre la vittima

SICUREZZA:

- il montante B e le portiere sono rimosse con il minor numero di parti taglienti esposte

Ordine cronologico:



1

- Rimuovere le parti plastiche interne del montante B e tagliarlo nella parte superiore
- **Fare attenzione ai componenti pericolosi alla base del montante B (airbags, pretensionatori, sistemi di sicurezza aggiuntivi)**



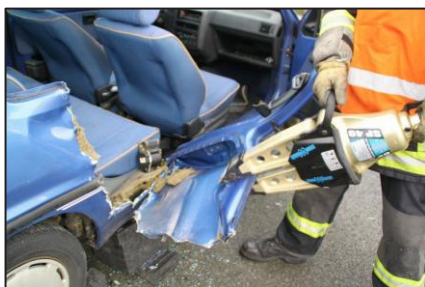
2

- Tagliare verticalmente seguendo la traccia disegnata dal ROS
- Tagliare più velocemente possibile



3

- Tagliare orizzontalmente
- Eseguire i tagli di scarico per indebolire la fiancata



4

- Pizzicare il fianco tagliato con il divaricatore
- Abbassare il divaricatore per piegare il fianco tagliato per completare l'apertura
- Posizionare le protezioni antitaglio

Tips and tricks:

- E' possibile stabilizzare la vettura con il calzaruota

Metodo alternativo: creare un accesso laterale con il gattuccio

- Rimuovere le parti plastiche interne del montante B e tagliarlo nella parte superiore
- Tagliare verticalmente seguendo la traccia disegnata dal ROS
- Tagliare orizzontalmente e piegare l'ala creata



- Fare attenzione alla lama nella parte interna della vettura durante il taglio

**OBIETTIVO:**

essere in grado di liberare la vittima incastrata dal cruscotto o dallo sterzo

MATERIALI NECESSARI:

- cesoia
- divaricatore
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è posizionato e stabilizzato

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- sollevare il cruscotto o lo sterzo senza far collassare la vettura

SICUREZZA:

- fare attenzione al collasso e al ritorno delle lamiere quando si usa il divaricatore

Ordine cronologico:



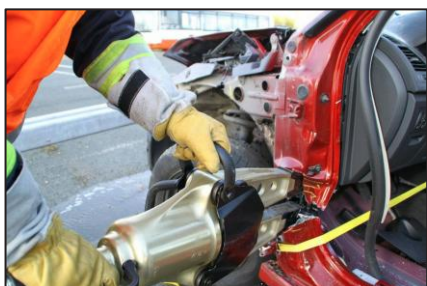
1

- La portiera è già stata rimossa
- Rimuovere il passaruota per evidenziare il supercondensatore dell'impianto start & stop



2

- Il ROS segna lo spazio da tagliare alla base del montante A
- Tagliare seguendo il disegno del ROS



3

- Verificare l'efficacia della stabilizzazione (in particolare sotto il montante A)
- Inserire il divaricatore nella finestra creata nel montante A



4

- Aprire il divaricatore per sollevare il cruscotto fino all'altezza desiderata. Il divaricatore deve rimanere in posizione verticale.
- Aggiustare la stabilizzazione

Metodo alternativo: :

- Posizionare il divaricatore sotto lo sterzo, appoggiandolo sul pannello del blocchetto di accensione. Verificare l'efficacia della stabilizzazione (in particolare sotto il montante A). Aprire il divaricatore (foto 1)
- Posizionare il divaricatore sotto il cruscotto. Verificare la stabilità del cilindro. Espandere il cilindro (foto 2)
- Tagliare i raggi dello sterzo con una cesoia piccola. Questo può essere eseguito anche con l'airbag sullo sterzo (foto 3)



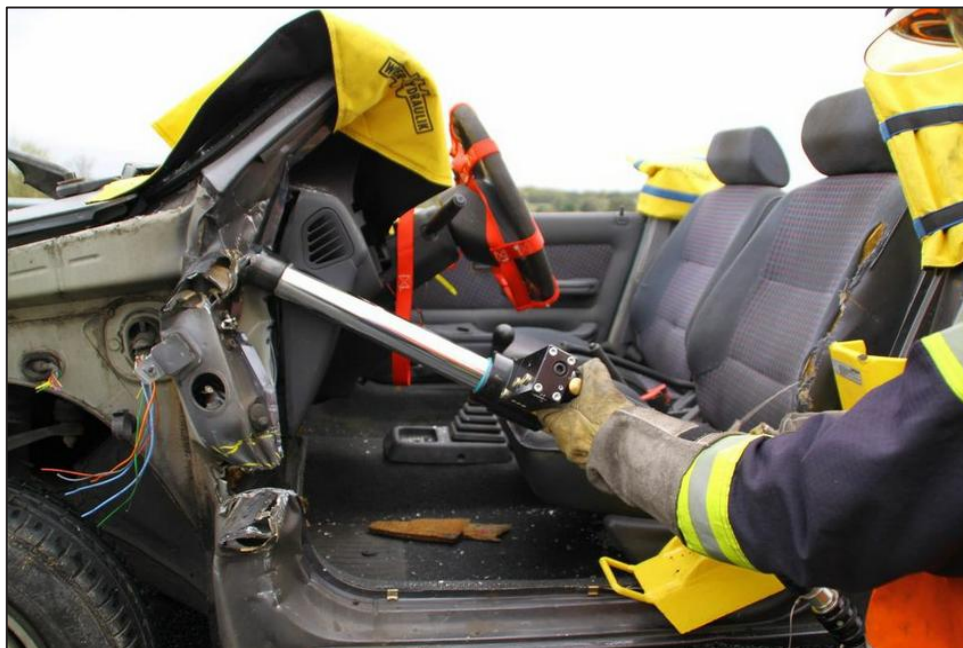
foto 1



foto 2



foto 3



OBIETTIVO:

essere in grado di liberare la vittima incastrata dal cruscotto o dallo sterzo

MATERIALI NECESSARI:

- cesoia
- divaricatore
- cilindro
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è stabilizzato
- non è necessario tagliare il tetto della vettura

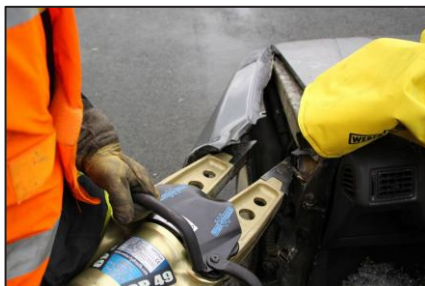
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il cruscotto si ribalta facilmente
- si crea sufficiente spazio per estrarre la persona
- il cilindro deve essere posizionato bene con l'unità di controllo rivolta verso l'esterno della vettura

SICUREZZA:

- fare attenzione alla resistenza della struttura del sedile quando espando il cilindro
- fare attenzione alle persone nelle vicinanze durante le operazioni con il cilindro

Ordine cronologico:



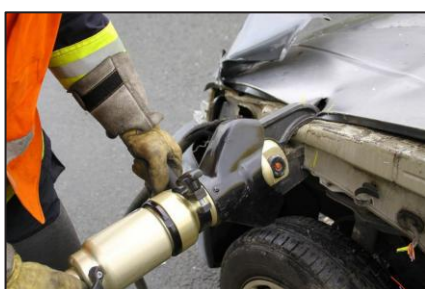
1

- Rimuovere le plastiche interne e il liberare il passaruota



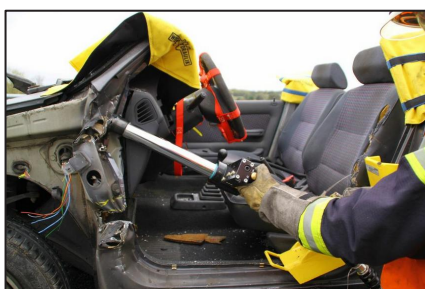
2

- Posizionare il supporto per il cilindro
- Posizionare il cilindro tra il supporto e il montante A il più vicino possibile ai supporti trasversali del cruscotto



3

- Tagliare il rinforzo del passaruota per indebolire la struttura. La posizione ottimale è tra il montante A e l'ammortizzatore.
- Tagliare alla base del montante A per indebolire la struttura.



4

- Posizionare i cunei sotto il supporto del cilindro
- Espandere il cilindro per spingere il cruscotto
- Considerare l'eventuale verifica della stabilizzazione

Metodo alternativo:

- Posizionare il divaricatore sotto lo sterzo, appoggiandolo sul pannello del blocchetto di accensione. Verificare l'efficacia della stabilizzazione (in particolare sotto il montante A). Aprire il divaricatore (foto 1)
- Posizionare il divaricatore sotto il cruscotto. Verificare la stabilità del cilindro. Espandere il cilindro (foto 2)
- Tagliare i raggi dello sterzo con una cesoia piccola. Questo può essere eseguito anche con l'airbag sullo sterzo (foto 3)



foto 1



foto 2



foto 3

Metodo alternativo:

- Possiamo usare il divaricatore per fissare un cuneo di legno sul longherone della vettura (invece di fissare direttamente la base del cilindro)



**OBIETTIVO:**

raggiungere una vittima incarcerata rimuovendo il tetto per un'estricazione da dietro

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzi per la rimozione delle plastiche
- tagliacinture
- cesoie
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è stabilizzato e in sicurezza

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il tetto sarà completamente rimosso, questo libererà tutto lo spazio interno del veicolo

SICUREZZA:

- il tetto sarà sostenuto con cura dai membri della squadra
- dichiarare il taglio di tutti i montanti per non sorprendere i membri della squadra e la vittima
- proteggere tutte le parti taglienti

Ordine cronologico:



1

- Considerare le caratteristiche e i vetri in base alle schede tecniche
- Pulire i montanti



2

- Tagliare il montante A e B in accordo con il grafico disegnato, seguendo un ordine logico.



3

- Tagliare i montanti, facendo attenzione a non recidere i pistoncini del bagagliaio (gestirli separatamente)



4

- Sollevare il tetto e posizionarlo nell'area dedicata agli scarti fuori dall'area di lavoro

Tips & Tricks:

- Il seghetto alternativo può essere usato come attrezzo alternativo per tagliare i montanti e il parabrezza

**OBIETTIVO:**

creare lo spazio sufficiente per estrarre la vittima senza rimuovere il tetto

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzi per la rimozione delle plastiche
- pennarelli per la carrozzeria
- cesoie
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è sulle ruote, stabilizzato e in sicurezza

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il tetto sarà piegato verso indietro o avanti, liberando lo spazio interno del veicolo

SICUREZZA:

- il tetto sarà sostenuto con cura dai membri della squadra
- dichiarare il taglio di tutti i montanti per non sorprendere i membri della squadra e la vittima
- proteggere tutte le parti taglienti

Ordine cronologico:



1

- Rimuovere le plastiche dei montanti B e C
- Per piegarlo in avanti: tagliare i montanti B e C seguendo lo schema dei tagli
- Per piegarlo indietro: tagliare i montanti A e B seguendo lo schema dei tagli



2

- Eseguire i tagli di scarico sul punto della piega dopo aver verificato la parte interna



3

- Sollevarlo e piegarlo verso avanti o indietro
- Rimuovere il portellone del bagagliaio se presente



4

- Coprire e proteggere le parti taglienti

Tips & Tricks:

- Possiamo usare un cordino per assicurare il tetto piegato.

RIMOZIONE PARZIALE DEL TETTO DA UNA VETTURA SU UN FIANCO

Engins

CCRSR
FPT(L)SR
VSR



OBIETTIVO:

creare lo spazio sufficiente per estrarre la vittima da una vettura posizionata sul fianco

MATERIALI NECESSARI:

- tagliacinture
- maschere protettive FFP2
- sega per il vetro
- Cesoie
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è sul fianco, stabilizzato e in sicurezza

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- il tetto sarà piegato verso il basso liberando completamente l'abitacolo del veicolo

SICUREZZA:

- proteggere tutte le parti taglienti

Ordine cronologico:



1

- Tagliare i montanti B e C nella parte alta seguendo lo schema dei tagli



2

- Tagliare il parabrezza



3

- Eseguire i tagli di scarico nella parte inferiore del tetto (seguendo lo schema dei tagli) in prossimità dei montanti A e C



4

- Predisporre i cunei e roteare il tetto



5

- Posizionare il tetto sul terreno
- Proteggere le parti taglienti

Metodi alternativi: apertura del tetto laterale parziale usando il seghetto alternativo

- Dopo aver gestito i vetri e verificato la parte interna del tetto eseguire un taglio di scarico sulla sommità del montante C
- Usando il seghetto alternativo tagliare seguendo lo schema dei tagli, evitando i pilastri e facendo attenzione ai rinforzi dei parabrezza nella parte frontale





OBIETTIVO:

Essere in grado di bonificare un accesso considerando un'uscita posteriore quando il veicolo è posizionato sul tetto

MATERIALI NECESSARI:

- attrezzi per la rimozione delle plastiche
- divaricatore
- cesoie
- cilindro
- teli protettivi antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è sul tetto, stabilizzato e in sicurezza
- se è presente una fonte di alimentazione alternativa la manovra è proibita

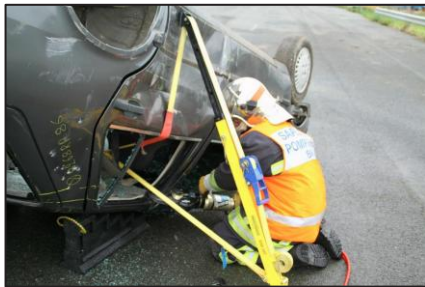
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- Lo spazio è sufficientemente ampio per rimuovere la vittima

SICUREZZA:

- Fare attenzione ai movimenti della macchina rovesciata, durante le operazioni di spinta
- Verificare la posizione verticale del cilindro e assicurarsi che i cunei siano in posizione

Ordine cronologico:



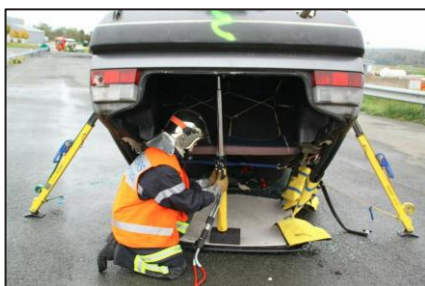
1

- Eseguire la stabilizzazione in accordo con la scheda tecnica
- Dopo la verifica e pulizia dei montanti tagliare i montanti B e C seguendo lo schema e indebolire il montante A



2

- Rimuovere i cunei sotto il tetto
- Abbasare il tetto
- Posizionare e spingere con il cilindro



3

- Espandere il cilindro fino a creare lo spazio necessario
- Aggiustare la tensione degli StabFast e seguito della loro modifica

Tips & Tricks:

- E' possibile rimuovere completamente il tetto tagliando il montante A e il parabrezza. Il tetto potrebbe essere usato come supporto per la rimozione in emergenza della vittima.



**OBIETTIVO:**

Creare lo spazio per accedere ai pedali e liberare i piedi della vittima

MATERIALI NECESSARI:

- divaricatore
- cesoie
- cesoie piccole per i pedali
- fettucia

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è stabilizzato e in sicurezza

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- I pedali sono tagliati o sufficientemente piegati per consentire l'accesso e liberare i piedi della vittima

SICUREZZA:

- Considerare la squadra e la vittima
- Se è richiesto il tagliapedali, tenere l'elemento per prevenire l'effetto rotazione

Ordine cronologico:



Creare l'area di accesso ai pedali:

1

- Rimuovere la portiera
- Tagliare il montante A seguendo lo schema grafico per ottenere lo spazio necessario (tra le due cerniere)

2

- Pizzicare la lamiera tra i due tagli con il divaricatore
- Plegarla per creare lo spazio di accesso per il tagliapedali
- Tagliare i pedali

Rimuovere i pedali con il divaricatore e la fettuccia:

1

- Stringere la fettuccia attorno al pedale
- Inserire il divaricatore nella fettuccia e aprire gradualmente appoggiandosi al longerone del veicolo
- Aprire il divaricatore per piegare il pedale finchè ci serve

Rimuovere i pedali usando la portiera:

1

- Stringere la fettuccia o la cintura attorno alla portiera
- L'altra estremità è fissata al pedale

2

- Aprire la portiera quanto serve per spostare i pedali



Objective :

Know how to cut a metal sheet of a commercial vehicle in order to be able to observe the contents of a load or to access the rear part

Materials needed :

- car body pencil
- Halligan tool
- Sabre saw or otherwise cutter

Conditions of application :

- The vehicle is wedged and secured and an access must be made

Keys to success :

- The space created allows visibility on the rear trunk

Security :

- Attention to the interior arrangements that can be made

Chronological order:



1

- With the help of the Rescue Sheet or, by touching, identify the presence of reinforcements



2

- Using the needle of the Halligan tool, create a hole to let the sabre saw penetrate or, if not possible, the cutter.



3

- With the sabre saw make the required cut.



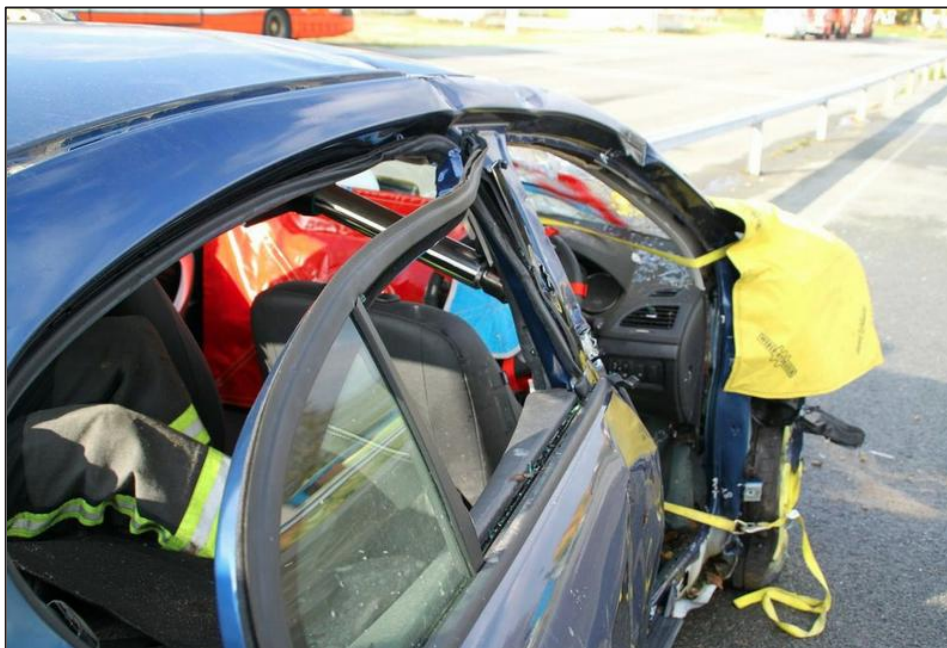
4

- Spread the sheet metal so that it does not injure itself

Tips and tricks:

- This method can also be adapted in the area between the passenger compartment and the rear compartment.





OBIETTIVO:

Aumentare lo spazio di sopravvivenza usando il cilindro

MATERIALI NECESSARI:

- spessori di legno
- cesoie
- martinetto

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è stabilizzato e in sicurezza, i montanti sono deformati e lo spazio interno è ridotto

CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- la manovra non interferisce con lo "scoiattolo" che tiene la testa
- un membro della squadra dell'estricazione assicura la posizione del cilindro
- aumentare lo spazio di sopravvivenza

SICUREZZA:

- Impegnare sempre saldamente il cilindro all'interno dell'abitacolo
- Fare attenzione al rischio del collasso dei supporti d'appoggio del cilindro
- Questa tecnica può essere eseguita solo dopo la rimozione delle plastiche interne

Ordine cronologico:



1

- Posizionare il supporto di legno sul montante opposto a quello che dobbiamo movimentare e poi posizionare un altro pezzo di legno sul tetto e pizzicarlo con il divaricatore per fissarlo



2

- Posizionare il cilindro contro la base di legno e il montante



3

- Spingere il montante con il cilindro

Tips & Tricks:

- Posizionare la maniglia parallela al tetto
- Considerare la direzione delle venature del legno per i supporti



PUT A VL BACK ON ITS WHEELS



Objective :

To know how to put a LV back on its wheels

Materials needed :

- Stair wedges and wheel chocks
- Winch or Tirfor
- Textile slings
- Chain (if necessary)

Conditions of application :

- Vehicle on its side or against an obstacle with a rescuer maintaining the head

Keys to success :

- Ensure that the roll-over zone is free and stable
- Ensure the safety of the fixed point used
- Rotate the vehicle without vibrations by communicating with the team member present during the roll-over.
- The team member is at the head during the whole manoeuvre

Security :

- Act without vibrations for the staff and the victim inside
- Respect the safety rules relating to the use of Tirfor

Chronological order:



1

- Use a fixed point or position the vehicle to the opposite the rollover side
- Proceed to the installation of the winch or the tirfor



2

- Secure the vehicle using the stair wedges and wheel chocks (see tips below)
- Secure the cable to the B-pillar and provide a cable length corresponding to the vehicle distance + roof height.



3

- Lift the vehicle to tension the system



4

- Swing the vehicle without vibrations by using the tirfor (or the winch)
- Remove the traction system and wedge the vehicle (see data sheet 1.1 wedging a vehicle on its wheels)

Tips and tricks:

- Remember to add the length corresponding to the height of the roof in order to anticipate the vehicle's stability position
- Wheel chocks are necessary to anticipate the longitudinal movement of the vehicle



Alternative method :

- If the vehicle is equipped with a winch, the device may be doubled on either side of the vehicle.
- The roll-over of the vehicle can be carried out with the help of the spreader and the crew.



OBIETTIVO:

Rimuovere il tetto di un veicolo tagliando con la sega senza tagliare i montanti

MATERIALI NECESSARI:

- taglierino
- seghetto alternativo
- protezioni antitaglio

CONDIZIONI PER LA REALIZZAZIONE:

- il veicolo è sulle ruote, stabilizzato e in sicurezza

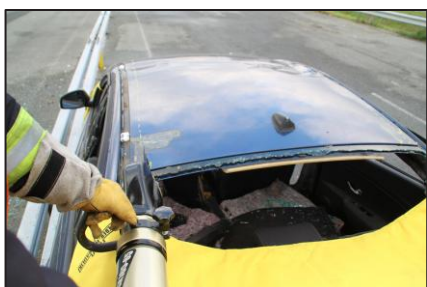
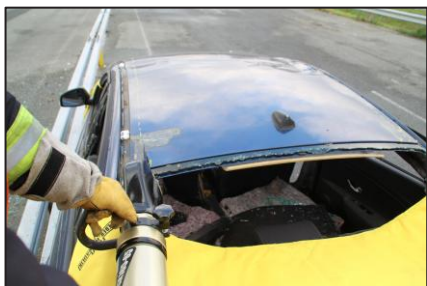
CHIAVI PER IL SUCCESSO:

- Il tetto è parzialmente o completamente rimosso
- Le parti taglienti sono protette
- Lo spazio creato è sufficiente per l'estricazione

SICUREZZA:

- Attenzione alle zone di taglio !
- Attenzione alla penetrazione delle lame nell'abitacolo

Ordine cronologico:



Seghetto alternativo:

1

- Gestire i vetri posteriori
- Rimuovere le plastiche interne delle zone coinvolte dai tagli
- Proteggere le finestre posteriori e seganare le zone di taglio
- Realizzare due tagli di scarico con la cesoia

2

- Con il seghetto tagliamo seguendo le indicazioni grafiche

3

- Piegare il tetto
- Proteggere le parti taglienti

Cilindro:

1

- Gestire i vetri posteriori
- Rimuovere le plastiche interne delle zone interessate dai tagli prima di tagliare
- Proteggere i finestrini posteriori e seganare le zone di taglio
- Realizzare due tagli di scarico con la cesoia

2

- Posizionare il cilindro sull'asse mediano del tetto: la base su un punto solido e l'altra estremità sul tetto

3

- Sviluppare il cilindro fino a ottenere lo spazio necessario per l'estrazione della vittima
- Proteggere le parti taglienti

Tips & Tricks:

- Il tetto può essere completamente rimosso dopo aver reciso il rinforzo centrale





REMOVE A VL FROM AN OBSTRUCTION



Objective :

Know how to remove a vehicle on its wheels from an obstruction that prohibits lifting the dashboard

Materials needed :

- Winch or Tirfor
- Textile slings
- Chain (if necessary)

Conditions of application :

- Vehicle on its wheels secured against an obstruction with a head support rescuer

Keys to success :

- Ensure that the movement area is free and stable, and that the vehicle is secured
- Ensure the safety of the fixed point used
- Rotate the vehicle without vibrations by communicating with the team member present during the roll-over.
- The team member is at the head during the whole manoeuvre
- Use a strong fixed point of the vehicle
- A movement of a few meters is enough to allow extrication without discomfort of the obstacle

Security :

- Respect the safety rules relating to the use of Tirfor

Chronological order:



1

- Secure the vehicle (markings, airbag and fire protection) and position a rescuer in the vehicle



2

- Use a fixed point or position the vehicle in a position opposite to the vehicle's traction.
- Proceed to the installation of the winch or the trolley



3

- Fix the cable to a fixed point on the vehicle



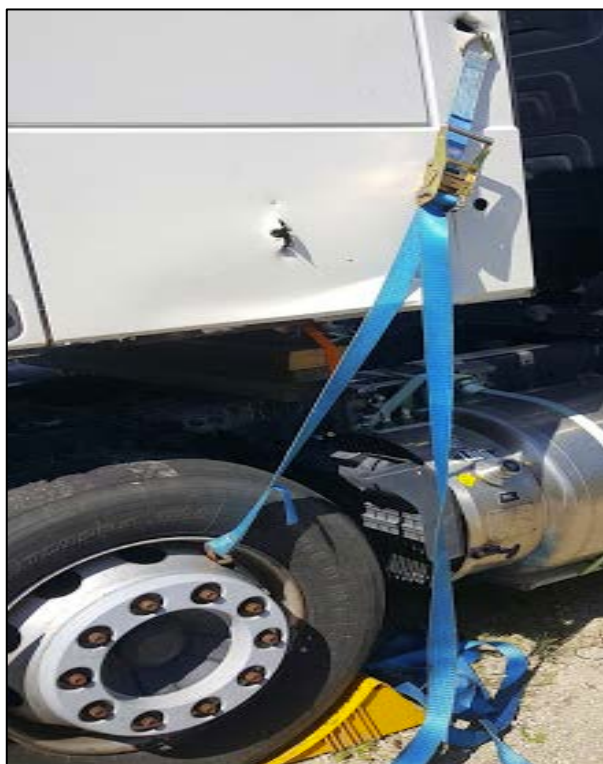
4

- Tension the system after marking the area and securing the cable



5

- Pull the vehicle without vibrations using the trolley or the winch
- Immobilize the vehicle before removing the traction system



Objective :

Immobilizing the truck cabin in preparation of a victim's exit or an extrication

Materials needed :

- Wheel chock
- Ratchet straps
- Haaligan tool
- Drill if necessary
- Stabfast

Conditions of application :

- Vehicle secured on its wheels

Keys to success :

- Park brake activated
- Shutdown the engine
- Action on the electric circuit interrupter
- Cab suspension blocked

Security :

- Inspect the energy source and energy vectors
- Be vigilant for any unwanted movement of the vehicle

Chronological order:



1

- Position wheel chocks (preferably on non-steered wheels)



2

- Secure the cab and chassis with the ratchet straps (to cancel the cab suspension effect)



3

- Tighten the ratchet strap

Tips and tricks:

- A fixed point can be made (after making sure of the integrity of it) using a sling and a carabiner at the level of the rims
- Halligan bar can be used to create a hole in the cab if there is no drill or existing hole



Alternative method :

- It is possible to wedge a cabin with a strap that surrounds the entire cabin. Be careful with the polyester roof and not to block the exits by the doors.



DOOR MANAGEMENT

Engins

FPT(L)SR
VSR
VSD
VRSR



Objective :

Create an entrance to access the victim and plan his exit

Materials needed :

- Spreader
- Cutter
- Rope
- Sabre saw
- Respiratory protection
- Extrication truck platform
- Haaligan tool or drilling machine

Conditions of application :

- Vehicle secured and immobilized with impossibility to open the door
- Glass management

Keys to success :

- Door opens quickly and without vibrations

Security :

- Attention to the weight of structures (doors...)

Chronological order:



1

- Secure the door with the rope



2

- Remove accessories (mirrors)



3

- Create an opening at the front of the door to force the hinges for removal



4

- Remove door

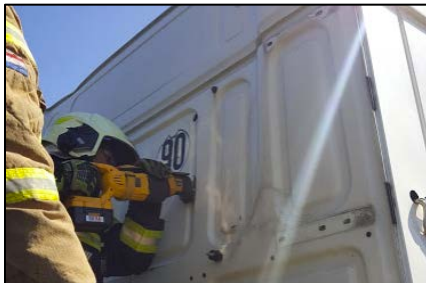
Tips and tricks:

- Possibility to start with the front of the door to preserve the lock which will be the support point in the event of vehicle front flip-flop
- Possibility to pinch the glass frame to create a gap



Alternative method :

- Rear hatch can be cut to take the victim out





Objective :

Know how to extricate a victim trapped by the dashboard or steering wheel

Materials needed :

- Spreader
- Cutter
- Chains
- Sabre saw
- Respiratory protection
- Extrication truck platform
- Haaligan tool or drilling machine
- Rams
- Cutting protection

Conditions of application :

- Secure and immobilized vehicle
- Glass management and door removed

Keys to success :

- The dashboard is tilted
- The gap created is sufficient to extricate the victim

Security :

- Be vigilant to the structures' reaction during the action

Chronological order:



1

- Cutting the handrails in the cab



2

- Installation of the ram in the door frame and weakening of the A-pillar at the bottom



3

- A-pillar cutout upper part with 45° angle



4

- Realize the push by ram action

Tips and tricks:

- Compress the seat with the ratchet ropes
- Release the steering wheel in direct contact with the ram (photo 1)
- Simultaneous operation on both sides of the truck

Alternative method :

- Use of ram on A-pillar to increase action (Photo 1)
- Using the chains to spread the steering wheel (Photo 2)

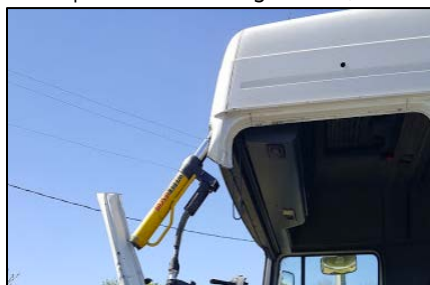


Photo 1

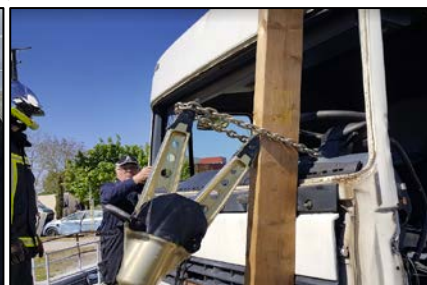


Photo 2

Appendices
Rescue Technical
sheets

Vie d'uscita

- 1 - Uscita laterale per la vittima seduta
- 2 - Uscita laterale per la vittima distesa
- 3- Uscita obliqua
- 4 - Uscita posteriore
- 5 - Uscita superiore per i veicoli commerciali
- 6 - Uscita da un veicolo su un fianco
- 7- Uscita da un veicolo sul tetto
- 8 - Uscita frontale

SORTIE LATERALE VICTIME ASSISE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule lorsque celle-ci ne présente pas d'atteinte traumatique majeure

Matériels nécessaires :

- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 3 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)



2

- Avant toute manoeuvre, préparer à proximité du véhicule le brancard et le MID
- Dégager si besoin les pieds de la victime



3

- Deux sauveteurs à l'extérieur du véhicule saisissent les poignées de l'ACT et les membres inférieurs de la victime



4

- Extraire la victime de son véhicule en position assise et la déposer sur le brancard (ou le plan dur)

Astuce :

- Adapter la technique de « la chaise » en saisissant les poignées de l'ACT et en soutenant les membres inférieurs de la victime

SORTIE LATERALE VICTIME ALLONGEE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par le côté opposé, ou hors d'un poids lourd

Matériels nécessaires :

- VL dépavillonnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 3 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)



2

- Introduire le plan dur par le coté opposé à la victime
- Soulever légèrement la victime par les poignées de l'ACT et introduire le plan dur sous ses fesses



3

- Maintenir le plan dur et saisir les poignées de l'ACT
- Faire pivoter délicatement la victime en veillant à dégager les pieds hors de l'habitacle



4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction

Méthode Variante :

- la méthode peut être réalisée dans la cabine d'un poids lourds en utilisant la plate forme

SORTIE OBLIQUE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe diagonal

Matériels nécessaires :

- VL dépavillonnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)



2

- Placer les équipiers de chaque coté de l'ACT et aux pieds
- Abaisser délicatement le siège en maintenat le corps de la victime



3

- Soulever la victime et engager le plan dur dans l'axe diagonal puis le glisser sous les fesses de la victime
- Dégager les pieds si nécessaire



4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction
- Les manœuvres peuvent être facilités si on utilise les poignées de l'ACT

Méthode Variante :

- La méthode peut être réalisée sans ACT, dans ce cas à l'étape 2 placer les équipiers comme pour un relevage en pont amélioré

SORTIE ARRIERE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe arrière

Matériels nécessaires :

- VL dépavillonnée ou non
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)



2

- Placer les équipiers de chaque coté de l'ACT et aux pieds
- Abaisser délicatement le siège en maintenat le corps de la victime



3

- Engager le plan dur dans l'axe de la victime jusqu'au bassin
- Dégager les pieds si nécessaire



4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Mettre dès que possible des équipiers à l'extérieur du véhicule pour faciliter l'extraction
- Les manœuvres peuvent être facilités si on utilise les poignées de l'ACT

Méthode Variante :

- La méthode peut être réalisée sans ACT, dans ce cas à l'étape 2 placer les équipiers comme pour un relevage en pont amélioré

SORTIE SUPERIEURE VEHICULE UTILITAIRE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule par l'axe supérieur lorsque les accès traditionnels (ou axes à privilégiés) sont inaccessibles

Matériels nécessaires :

- VL utilitaire dont le toit est césarisé ou un VL dépavillonné
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 4 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



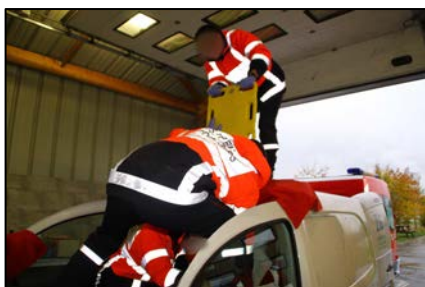
1

- Maintenir la victime en position assise et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT)



2

- Placer les équipiers de chaque côté de l'ACT et un au dessus muni du plan dur
- Abaisser délicatement le siège en maintenant le corps de la victime ou écarter la victime du dossier



3

- Engager le plan dur dans l'axe de la victime jusqu'au siège en prenant soin de soulever légèrement la victime



4

- Allonger la victime sur le plan dur et la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Mettre le plus tôt possible le plan dur en position horizontale
- Extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Astuces :

- Anticiper les mouvements de chaque équipiers afin d'éviter de multiplier les mouvements
- Certaines manœuvres peuvent être facilitées si on utilise les poignées de l'ACT
- La manœuvre peut être réalisée à l'aide la plateforme

SORTIE D'UN VEHICULE SUR LE COTE



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule reposant sur le côté après désincarcération

Matériels nécessaires :

- VL sur le côté découpé méthode demi-pavillon latéral
- 1 collier cervical
- 1 attelle cervico-thoracique
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la victime dans sa position et procéder à l'immobilisation (collier cervical et ACT si possible (rarement))



2

- Abaisser ou découper les sièges pour libérer l'espace de travail
- Placer les équipiers comme pour un pont amélioré les épaules pouvant être prises par 2 équipiers



3

- Procéder au relevage et engager le plan dur au maximum dans l'axe tête cou tronc



4

- Une fois la victime sur le plan dur, la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Méthode Variante :

- La victime peut être sur le côté ou encore ceinturée, il conviendra alors d'adapter la technique décrite ci-dessus à la situation

SORTIE D'UN VEHICULE SUR LE TOIT



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, préalablement immobilisée, hors d'un véhicule léger reposant sur le toit après désincarcération

Matériels nécessaires :

- VL sur le toit découpé méthode 1/2 pavillon inversé
- 1 collier cervical
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Maintenir la tête de la victime dans sa position et procéder à l'immobilisation si possible (collier cervical)



2

- Abaisser ou découper les sièges pour libérer l'espace de travail.
- Placer les équipiers comme pour un pont amélioré en s'adaptant à l'espace disponible



3

- Procéder au relevage et engager le plan dur au maximum dans l'axe tête cou tronc



4

- Une fois la victime sur le plan dur, la hisser d'un bloc à l'ordre "hisser"
- Amener la tête jusqu'au bord du plan dur arrêter à l'ordre "Halte"



5

- Faire sortir les équipiers pour extraire l'ensemble "victime, plan dur"
- Déposer l'ensemble sur le MID du brancard

Astuce :

- On peut utiliser la technique du pavillon complet inversé en désincarcération (fiche technique SR n°7.4)

Méthode Variante :

- La Victime peut être ceinturée, la manœuvre peut alors être entreprise comme suit :
 - Insérer un équipier sous la victime, placer le plan dur entre la victime et le sauveteur
 - Maintenir fermement la victime après pose d'un collier cervical (si possible) au niveau des épaules, du bassin puis couper la ceinture afin de déposer la victime sur le plan dur
 - Procéder ensuite à l'extraction

SORTIE AVANT



Objectif :

Extraire en toute sécurité une victime, partiellement ou totalement éjectée de l'habitacle et allongée sur le ventre sur le capot

Matériels nécessaires :

- 1 VL sans pare-brise, sécurisé
- 1 plan dur (avec sangles)
- 1 Brancard + MID

Conditions de réalisation :

- Véhicule sécurisé
- 5 sauveteurs minimum

Critères de réussite :

- Maintien de l'axe tête cou tronc pendant toute la manœuvre
- Respect des ordres
- Limiter au maximum les mouvements de la colonne vertébrale pendant l'immobilisation
- La victime est conditionnée et immobilisée dans le MID sans aggravation

Sécurité :

- Protection des coupes si besoin
- Respect des règles de base de manutention

Déroulement type :



1

- Effectuer un maintien tête, réaligner les membres supérieurs si besoin (pose du collier souvent impossible du fait de la position ventrale de la victime)



2

- Maintenir le bassin et réaligner les membres inférieurs



3

- Positionner les équipiers comme pour un pont amélioré et engager le plan dur dans l'axe tête cou tronc de la victime



4

- Extraire complètement l'ensemble plan dur victime du véhicule



5

- Dégager la victime pour ensuite la repositionner en fonction de son état. La victime sera remise sur le dos dès que possible. L'immobilisation sera ensuite effectuée (collier cervical + MID)

Appendices
Tools sheets

Matériels hydrauliques

- 1.1 - Groupe hydraulique embarqué
- 1.2 - Groupe hydraulique portatif
- 1.3 - Groupe hydraulique manuel
- 1.4 - Ecarteur hydraulique
- 1.5.1 - Cisaille « lames courbes »
- 1.5.2 - Mini cisaille
- 1.6 - Outil combiné (écarteur - cisaille)
- 1.7 - Vérins
- 1.8 - Coupe pédales manuel

Matériels de levage

- 2.1 - Coussins de levage

Matériels de calage

- 3.1 - Cales
- 3.2 - Cales de vérins
- 3.3 - Etais à sangles
- 3.4 - Cales « stabpack »

Matériels de protection

- 4.1 - Protection airbag passager
- 4.2 - Lot de protection de coupes

Matériels électroportatifs

- 5.1 - Scie sabre

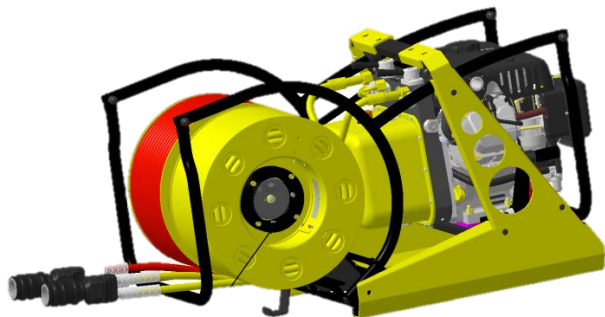
Matériels divers

- 6.1 - Coupe pare-brise manuel
- 6.2 - Packexe SMASH
- 6.3 - Rope ratchet - corde à cliquet
- 6.4 - Couverture de protection
- 6.5 - Lot accessoires SR

Matériels de force

- 7.1 - Tire cables type « tirfor »
- 7.2 - Treuil
- 7.3 - Haaligan tool

GROUPE HYDRAULIQUE EMBARQUE



Sert à :

Produire la pression hydraulique: grâce à son moteur thermique, il permet de fournir une pression de 700 bars pour la mise en oeuvre des outils.

Principe de fonctionnement :

Thermique - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque incendie



Risque toxique lié aux gaz d'échappement



Risque de brûlure

Mise en œuvre

L'énergie thermique est constituée d'un moteur 4T, alimenté par une carburation essence sans plomb.

Huile hydraulique mise en pression via le moteur thermique et transite vers **2 sorties distinctes associées aux flexibles**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. Les **2 flexibles à disposition dans l'engin mesurent 20 m chacun sur dévidoirs** et permettent l'utilisation de 2 outils en simultané.

Les manettes permettent :

- D'utiliser la totalité de la pression hydraulique pour un outil (effet « boost »)
- De diviser la pression pour l'utilisation de 2 outils simultanés : les deux manettes sont orientées pour chaque flexibles.

Dans les **VSR**, ce groupe est fixe mais dans les **FPTSR**, il peut être utilisé hors de l'engin en le manoeuvrant avec les poignées de transport.

Caractéristiques :

- Raccord : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante
- Pression nominale : 630 à 700 bars

Préconisations

- **Ne pas utiliser en milieu clos : émanation de gaz d'échappement**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer, vriller ni tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique et huile moteur, vérification des flexibles

GRUPE HYDRAULIQUE PORTATIF



Sert à :

Produire la pression hydraulique : grâce à son moteur thermique, il permet de fournir une pression de 700 bars pour la mise en oeuvre des outils.

Principe de fonctionnement :

Thermique - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque incendie



Risque toxique lié aux gaz d'échappement



Risque de brûlure

Mise en œuvre

L'énergie thermique est constituée d'un moteur 4T, alimenté par **une carburation essence sans plomb**.

Huile hydraulique mise en pression via le moteur thermique et transite vers **2 sorties distinctes associées aux flexibles**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. Les **2 flexibles à disposition dans l'engin mesurent 10 m chacun** et permettent l'utilisation de 2 outils en simultané.

Le groupe peut être utilisé à **l'écart de l'engin** ou en **complément du groupe embarqué**

Spécificités : 2 modes de travail :

- **Turbo** : 2 outils sont actionnés en même temps
- **Eco** : Accélère et décélère à la demande des outils

Caractéristiques :

- **Raccord** : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante
- **Pression nominale** : 630 à 700 bars
- **Poids** : 24,9 kg

Préconisations

- **Ne pas utiliser en milieu clos** : émanation de gaz d'échappement
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer, vriller ni tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique et huile moteur, vérification des flexibles

GROUPE HYDRAULIQUE MANUEL



Sert à :

Produire la pression hydraulique : l'action manuelle sur le levier permet une mise en pression de l'huile hydraulique.

Principe de fonctionnement :

Manuel - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque mécanique (pincement)

Mise en œuvre

La mise en œuvre se fait à **2 personnes** : 1 SP à la pompe et 1 SP à l'outil

- Raccorder **1 outil sur la sortie**
- **Fermer le robinet** du circuit d'huile **avant la mise en pression** situé au pied du levier, à proximité des sorties des flexibles
- **Pomper pour actionner** l'outil
- A la fin de l'action, **dévisser le robinet** du circuit pour permettre le retour de l'huile hydraulique et la **chute de la pression**

Caractéristiques :

- Pression nominale : 630 à 700 bars
- Poids : 14,6 kg
- Capacité du réservoir d'huile : 2,5 L

Préconisations

- **Utiliser la pompe appuyée au sol et uniquement les mains sur la poignée**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer, vriller ni tordre les flexibles**, cela peut les endommager
- **Attention** : le groupe manuel peut produire une pression de 700 bars utile aux outils mais **l'action sera beaucoup plus lente**

Entretiens et vérifications

- Après chaque utilisation : Vérifier l'état global du groupe et faire les niveaux
- Vérification quotidienne : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- Vérification annuelle : Vidange huile hydraulique, vérification des flexibles

ECARTEUR HYDRAULIQUE

Weber hydraulik



Lukas



Sert à :

- Écarter - dégarnir** : ouvrir des portes, repousser des structures de véhicule
- Tractionner** : réaliser une colonne de direction au moyen de chaînes et embouts : **PL uniquement**
- Ecraser** : Les structures pour faciliter la découpe
- Lever** : soulever des véhicules ou toutes autres charges

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque mécanique
(pincement)



Risque d'électrisation/
électrocution

Mise en œuvre

L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**.

Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**. Chez Lukas, il y a un double coupleur avec nécessité de fermeture de la pression.

Il est possible de **jouer sur la vitesse de déplacement** des bras d'écarteurs en **appuyant plus ou moins sur le bouton-poussoir de la poignée de commande**. Pour atteindre la force **d'écartement maximale**, appuyez à **fond** sur le bouton-poussoir.

Lukas fonctionne avec une poignée rotative sur tous ses outils, et non un bouton poussoir.

Caractéristiques

Marque	Weber Hydraulik	Lukas
Force d'écartement dans la plage d'ouverture (tonnes)	6,93 à 43,85	6,2 à 44
Force de fermeture (tonnes)	11,22	3,9 à 9,9
Pression nominale (bars)	630 à 700	600 à 630
Ecartement max (cm)	81	66,5
Poids (kg)	24,7	25,9

Préconisations

- **Résiste** aux intempéries
- Travailler **exclusivement** avec les **becs** de l'écarteur
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection et effet ressort des structures et dérapage brusque de l'écarteur**
- Il y'a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'écarteur n'étant pas isolé
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux SP - Ne pas se tenir entre une structure et l'écarteur**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'écarteur
- **Vérification hebdomadaire** : Vérification du niveau d'huile hydraulique du groupe
- **Vérification annuelle** : Vérifications de l'état des flexibles et des mâchoires

CISAILLE « LAMES COURBES »



Sert à :

Césariser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)



Risque mécanique
(éclatement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**. Les sorties sont raccordées par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**.
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- Les lames courbes avant césarisation **compriment les structures** par point de coupe
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques :

- Force de fermeture : 107 tonnes
- Poids : 19,9 kg
- Ouverture max : 20 cm



Préconisations

- **Résiste aux intempéries**
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux personnes**
- **Faire attention à la rotation** de l'outil en travail → ne pas se placer entre l'outil et le véhicule
- **Dégarnissage obligatoire** avant toute coupe
- **Ne jamais toucher les lames** de l'outil
- Il y a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'écarteur n'étant pas isolé.
- **Deux tentatives de césarisation maximum**

Entretiens et vérifications

- Après chaque utilisation : Vérifier l'état global de l'outil
- Vérification quotidienne : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- Vérification annuelle : Vidange huile hydraulique, vérification des lames

MINI CISAILLE

Weber hydraulik



Lukas



Sert à :

Césariser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)



Risque mécanique
(éclatement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un groupe hydraulique**. Le raccord mono couple est équipé d'un système anti-retour qui permet le branchement ou débranchement de l'outil sans couper le module hydraulique. L'outil de la marque Lukas dispose lui d'un système à double coupleurs
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande (ou avec le bouton rotatif chez Lukas)** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- Les lames courbes (ou lames droites chez Lukas) avant césarisation **compriment les structures** par point de coupe
- **Deux tentatives de césarisation maximum**
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques		
Marque	Weber Hydraulik	Lukas
Force de fermeture	14	2,5
Poids	4,3	2,8
Ouverture max.	5 cm	3cm

Préconisations

- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer, vriller et tordre les flexibles** pour les endommager

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des lames et flexibles

OUTIL COMBINE (ECARTEUR - CISAILLE)



Sert à :

Césariser : les structures et montants

Écarter : ouvrir des portes, repousser des composants de véhicule.

Lever : soulever des véhicules ou toutes autres charges.

Dégarnir : pour faciliter la création d'ouvertures d'entrée en cas d'accidents de bus, de train ou de silo

Tractionner

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)



Risque mécanique
(écrasement/coupure)



Risque d'électrisation/
électrocution

Mise en œuvre

- L'outil doit être **associé à un module hydraulique**. Le raccord mono couple est équipé d'un système anti-retour qui permet le branchement ou débranchement de l'outil sans couper le module hydraulique
- **Actionner l'outil avec le bouton de commande** situé au niveau de la poignée
- **L'efficacité est maximale** lorsque les structures sont en **contact avec la base des lames**
- **Deux tentatives de césarisation maximum**
- **Laisser le mouvement de fermeture complet** sans contraindre le mouvement naturel de l'outil

Caractéristiques :

- Pression nominale : 630 à 700 bars
- Poids : 15,6 kg
- Ouverture : 36 cm
- Force d'écartement : 48 - 394 kN
- Force de traction : 52 kN
- Force de coupe max. : 47,5 t

Préconisations

- **Résiste aux intempéries**
- Dans la mesure du possible, **manipuler l'outil à deux personnes**
- **Faire attention à la rotation** de l'outil en travail → ne pas se placer entre l'outil et le véhicule
- **Dégarnissage obligatoire** avant toute coupe
- Il y a présence d'un **danger électrique** au niveau d'une intervention sur un **VE ou VEH** embarquant un **circuit HT**. L'outil n'étant pas isolé

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des lames et flexibles

VERINS

Weber hydraulik



Lukas



Sert à :

Repousser les structures

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection
(huile, éléments et structures coupés)



Risque mécanique
(écrasement/coupure)

Mise en œuvre

- L'outil **doit être associé à un groupe hydraulique**. L'outil est raccordé par un système **mono couple** qui permet une connexion et déconnexion sous flux **sans couper la pression du groupe**.
- **Effectuer un contre calage** à l'aplomb du vérin, à sa base.
- **Dégarnir les structures** en appui sur le vérin
- Le deuxième SP fait **évoluer le calage** → sécurisation du véhicule
- Lukas : dispose d'un double coupleur et une commande rotative

Caractéristiques :

Marque	Weber Hydraulik		Lukas	
Type de vérin	RZT2-1170	RZT2-1500 XL	LZR 12/500 EV	LZR 12/555 PS
Têtes	Orientables lorsque le vérin est en pression			
Nombre d'étages	2	2	3	3
Puissance (tonnes)	19,31	27,47	12	12
Poids (kg)	15,2	20,9	18	21,8
Longueur vérin repley (m)	0,54	0,64	0,68	0,80
Longueur vérin déployé (m)	1,17	1,52	1,18	1,50

Préconisations

- **Manipuler l'outil à 2 SP**
- **Ne jamais lâcher le vérin**
- **Regarder en permanence la tête du vérin et comportement des structures**
- **Etre attentif lors de la manipulation : risque de glissement/dérapiage** du vérin sur les structures

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des têtes et flexibles

COUPE PEDALE MANUEL



Sert à :

Associé à son groupe hydraulique manuel, cet outil permet de couper des petits composants d'une VL (ex : pédale) dans des endroits difficile d'accès.

Principe de fonctionnement :

Manuel - Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque mécanique

Mise en œuvre

- Raccorder l'outil sur la sortie
- **Fermer le robinet** du circuit d'huile **avant la mise en pression** situé au pied du levier, à proximité des sorties des flexibles
- **Pomper pour actionner** l'outil
- A la fin de l'action, **dévisser le robinet** du circuit pour permettre le retour de l'huile hydraulique et la **chute de la pression**

Caractéristiques :

- Pression nominale : 720 bars
- Poids : 8,8 kg

Préconisations

- **Utiliser la pompe appuyée au sol et uniquement les mains sur la poignée**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection d'huile en cas de rupture de flexibles**
- Ne pas **pincer, vriller ni tordre les flexibles**, cela peut les endommager
- La mise en œuvre se fait à **2 personnes** : 1 SP à la pompe et 1 SP à l'outil
- Attention : le groupe manuel peut produire une pression de 720 bars mais l'action de l'outil sera beaucoup plus lente.

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du groupe
- **Vérification quotidienne** : Vérification des niveaux et du bon fonctionnement
- **Vérification annuelle** : Vidange huile hydraulique, vérification des flexibles

COUSSINS DE LEVAGE



Sert à :

Lever : une structure en vue de dégager une victime par exemple

Principe de fonctionnement :

Hydraulique

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des coussins : non respect des capacités de levage, contre calage instable, etc.)

Mise en œuvre

Un détendeur relié à la bouteille d'ARI permet d'utiliser le boîtier de commande sous une pression de 8 bars.

Ce boîtier de commande (équipé de deux sorties distinctes) est relié à un ou deux coussins de levage via des flexibles. Chaque coussin est raccordé au préalable à une vanne d'isolement et de purge, ce qui permet la déconnexion du coussin resté en pression.

3 coussins de tailles différentes :

Modèle	SP 6	SP 20	SP 31
Taille (mm)	305 x 305	480 x 580	650 x 650
Poids (kg)	3	9	10
Capacité de levage (T)	6,4	20	31
Course max. (mm)	165	285	361

Pression nominale : 8 bars

Préconisations

- Toujours **interposer** une cale entre la structure à lever et le coussin afin d'éviter sa détérioration
- Ne pas **pincer, vriller** et **tordre les flexibles** pour les endommager
- **Allonger** la bouteille ARI au sol
- Le jeu de cales à la base du coussin doit être **le plus haut** possible afin d'augmenter la hauteur de levage
- Un **contre-calage évolutif est obligatoire** pendant toute la manœuvre

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement (gonflage / dégonflage)
- **Vérification annuelle** : Vérification des flexibles et état visuel des coussins

CALES



Sert à :

Stabiliser /Immobiliser

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des cales : non respect des capacité de levage, contre calage instable,etc.)

Mise en œuvre

Le calage des véhicules doit être réalisé **suivant les fiches techniques**. En effet, ce dernier peut varier en fonction des véhicules.

Caractéristiques :

- Différentes formes : coins à marier, cales empilables, cales escalier
- Différentes matières : polymère, bois

Préconisations

- Le **mixage** des cales (bois et polymère) est **possible**
- Concernant les cales de bois : **attention au sens du fil du bois** en cas d'appui d'un outil

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Nettoyage et séchage

CALES DE VERINS



Sert à :

Caler : la base du vérin lorsqu'un montant est repoussé

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (écrasement)

Mise en œuvre

La cale est utilisée dans un pied de montant afin de permettre l'appui du vérin notamment pour les actions de bascule du tableau de bord.

Elle peut s'utiliser dans les deux sens suivant la hauteur du montant et la meilleure stabilité offerte.

Caractéristiques :

- Poids : 10 kg

Préconisations

- Lors de l'utilisation du vérin maintenir en permanence un équipier au maintien de l'outil
- Porter attention à l'environnement dans lequel l'outil est utilisé car le phénomène de poussée entraîne des déformations des structures

Entretiens et vérifications

- Après chaque utilisation : Vérifier l'état global de la cale (détérioration, fissure...)

ETAIS A SANGLES



Sert à :

Stabiliser : un véhicule en situation particulière : sur le côté, sur le toit...

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (écrasement en cas de basculement du véhicule)

Mise en œuvre

Un seul SP suffit pour la mise en œuvre d'un étau. L'action consiste à placer un pied de l'étau contre le véhicule à stabiliser en respectant un angle de 30°. Fixez le crochet à pointe qui se trouve sur la sangle sur un point fixe du véhicule, le plus bas possible.

Tendre la sangle à l'aide du dispositif à cliquet. Il se crée automatiquement un triangle et par transfert de masse, le véhicule se stabilise.

Déploiement de l'étau : soulever le dispositif de verrouillage → tirer la tige télescopique en tirant sur la tête de l'étau → Redescendre le dispositif de verrouillage → Pousser la tête de l'étau jusqu'au verrouillage → Contrôler

Dispositif à cliquet :

- Déverrouiller : serrer la poignée et la remonter d'un cran.
- Tendre : Monter et descendre la poignée.
- Détendre : Serrer la poignée et la remonter d'un cran. Monter et descendre la poignée (Cette position ne fonctionne que quand la courroie est tendue)
- Verrouiller : Serrer la poignée et la descendre tout à fait

2 lots arment les engins SR :

- « Petit modèle » : 2 étais à sangles (sangles de couleur jaune et verte)
- « Grand modèle » : 1 étau à sangle (sangle de couleur bleue) + Une cale réglable + Outil de coupe + Sangle

Caractéristiques :

- Hauteur : Reployé : 1,07 m - Déployé : 1,72 m
- Résistances : Sangle : 0,5 tonne - Crochet : 0,25 tonne
- Longueurs sangles : Jaune et verte (petit modèle) : 5 m et bleue (grand modèle) : 6 m
- Poids : Etau : 9,5 kg - Cale réglable : 5 kg

Préconisations

- **La stabilisation doit être contrôlée en permanence pendant l'intervention**
- Porter **attention aux éléments suivants** : tension des sangles, glissement de la tête de l'étau, affaissement ou pivotement du pied de l'étau, fixation du crochet sur le véhicule, déplacement de la cale réglable.
- Etre vigilant à la **mise en place de la protection thermique de sangle** sur les parties chaudes du véhicule pour **ne pas détériorer la sangle**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Nettoyer les sangles, contrôler les dégradations éventuelles. En cas de doute sur la résistance des sangles : fissures, déchirure, signaler pour un remplacement immédiat.
- **Vérification quotidienne** : Intégrité de l'équipement et propreté du matériel
- **Vérification annuelle** : Contrôle visuel des traces de corrosion

CALES « STABPACK »



Sert à :

Stabiliser / Immobiliser

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (écrasement : en cas de mauvaise utilisation des cales : non respect des capacité de levage, contre calage instable,etc.)

Mise en œuvre

Le calage des véhicules doit être réalisé **suivant les fiches techniques**. En effet, ce dernier peut varier en fonction des véhicules.

Caractéristiques :

- Dimensions: 270 x 180 x 335 mm
- Poids : 8,6kg
- Composition d'un pack : 5 plaques et 2 coins à marier
- Composition : Bois composite
- Armement engin : 4 stabpacks



Préconisations

- Le **positionnement du stabpack** peut s'effectuer également dans le **sens perpendiculaire** et mis en œuvre avec **un seul coin à marier**.
- Utilisation combiné : **attention à ne pas utiliser les stabpack en appui avec des outils hydrauliques** (vérins/écarteur)

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification de l'intégralité de chaque stabpack + Nettoyage et séchage

PROTECTION AIRBAG PASSAGER



Sert à :

Protéger la victime et le personnel intervenant en cas de déclenchement d'un airbag

Principe de fonctionnement :

Manuel - Mécanique

Dangers liés à son utilisation :



Danger lié au déclenchement

Mise en œuvre

A l'aide des sangles avec crochet d'amarre, **fixer les 4 sangles aux 4 anneaux de la bâche de protection.**

Fixer **les crochets inférieurs dans les jantes du véhicule, et les supérieurs au niveau du passage de roue.**

A l'aide de la sangle bleu (réglable), **serrer l'ensemble** de manière à tendre la protection.



Composition du lot de protection airbag passager :

- 1 Bâche de protection
- 1 Sangle réglable
- 4 Sangles avec crochets d'amarre



Préconisations

- **Etre vigilant lors de la pose : utiliser le bon côté de la bâche (logo bleu avec flèche désignant le volant)**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel la protection est utilisée : personnel intervenant et la victime
- Utiliser des **parties fixes et solides** lors de l'arrimage des crochets

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de la bâche et procéder au nettoyage
- **Vérification quotidienne** : Vérification de l'intégralité du contenu du lot

LOT DE PROTECTIONS DE COUPES



Sert à :

Protéger : Le personnel intervenant et la victime des risques de coupures liées aux césarisations des structures

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque de coupure en cas de mauvais positionnement des protections

Mise en œuvre



De tailles différentes, elles se positionnent de manière judicieuse aux endroits de césarisations afin d'éviter les coupures.

Certaines disposent d'un système velcro pour le serrage des protections autour des structures après césarisation.

Préconisations

- **Adapter la protection en fonction de l'endroit à protéger** : ex : privilégier celles de plus petites taille à serrage velcro pour la protection des montants

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global des protections, contrôler les dégradations éventuelles
- **Vérification quotidienne** : Vérification du bon fonctionnement des systèmes velcro et des aimants

SCIE SABRE HILTI



Sert à :

Couper : les structures et montants

Découper : les pare brises ou les vitrages

Principe de fonctionnement :

Electroportatif

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque toxique
(découpe pare brise)



Risque mécanique
(coupure)

Mise en œuvre

Le matériel électroportatif dispose de **deux batteries** qui doivent être chargées (vérifier l'état des batteries par une mise en marche à vide).

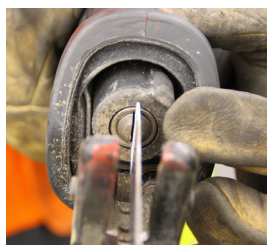
Cet outil est **un outil complémentaire** à l'armement existant. **Deux vitesses 1 et 2** sont disponibles sur la poignée de commande.



Attention à la chaleur de la lame après utilisation.

Entre chaque utilisation ou changement de porteur : basculer la scie sabre en position « centrale » verrouillée.

Le changement de lame s'effectue par un système de bride « à clipser ». **Lors du remplacement de lame, la scie sera en position neutre et batterie déclipée pour la mise hors tension.**



Caractéristiques :

Type de lames : le système évite la formation de coudes et plis par sa connectique tournante

Préconisations

- **La mise en œuvre de la scie n'exclut pas le dégarnissage des structures : il reste OBLIGATOIRE !**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé : comportement des matériaux pouvant représenter un risque : torsion, vibration, projection
- Attention à la **pénétration de la lame dans l'habitacle pour la découpe** : le sabot de la scie doit être collé à la structure à découper

Entretiens et vérifications

- **Vérification après chaque utilisation** : Contrôler l'intégrité de la lame et des dents - Contrôler la propreté et l'état général
- **Vérification quotidienne** : Contrôler la charge de la batterie (vérification visuelle avec le témoin)

COUPE PARE-BRISE MANUEL



Sert à :

Couper : les vitrages, les pare brises.

Briser : les vitres en verre trempé

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection



Risque toxique lié aux poussières

Mise en œuvre

La valise coupe pare-brise manuel est composé d'un outil permettant de scier les vitrages et de les briser.

Une fois le vitrage scotché, un **pointeau choc à ressort** est utilisable pour les verres trempés. Il permet de briser la vitre en limitant les projections. .

Dévissez la lame pour la sortir de son guide et déployer l'outil pour l'utiliser en « mode scie ».

La valise contient également un **dévidoir de scotch** en supplément de celui disponible dans le lot chef d'agrès.



Caractéristiques :

- Longueur de lame : 15 cm
- Poids : 1,5 kg

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés : protection respiratoire (masque FFP2) et protection oculaire (lunettes)**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de projection de verre : protection du personnel intervenant et de la victime**
- Attention à la **pénétration de la lame dans l'habitacle**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'outil
- **Vérification annuelle** : Etat et intégrité de la lame et des dents

PACKEXE SMASH



Sert à :

Gérer les vitrages latéraux et les pare-brises des véhicules

Principe de fonctionnement :




Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque mécanique (coupure)

Mise en œuvre

1		Dérouler le film avec le côté collant vers le haut et le placer par-dessus le rouleau de tête
2		Vérifier que les deux rouleaux soient en contact avec la surface
3		Afin de rompre le film le long des perforations, appuyer d'un côté du film et faire pivoter l'autre côté

Ce dérouleur comprend des rouleaux en mousse qui suivent les contours du véhicule pour une couverture facile avec un minimum de bulles d'air. Le film est également perforé pour une meilleure application. Le film fonctionne tout aussi bien dans des conditions humides après séchage de la surface

Différentes utilisations

Démontage du vitrage	Confinement du pare-brise	Découpe avec la vitre en place
		

Description

Composition du kit :

- Un dérouleur avec 50 m de film perforé
- Un rouleau à main avec 50 m de film non perforé
- Un coupe-ceinture
- Un cutter
- Un chiffon et une raclette pour le séchage des vitrages

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation :** Effectuer l'inventaire du kit et l'état global des matériels

ROPE RATCHET – CORDE A CLIQUET



Sert à :

Retenir les structures : portes, capot moteur, coffre

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

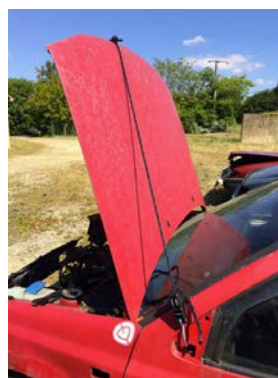


Risque mécanique

Mise en œuvre

Le système de retenue appelé « rope ratchet » ou encore corde à cliquet permet de retenir les structures mobiles en toute sécurité.

Cet outil simple est composé de 2 crochets, l'un sur le mécanisme de type poulie autobloquante et l'autre sur l'une des extrémités de la corde. Sur le mécanisme poulie vous trouverez un loquet qui débloque la poulie, libérant la corde.



Caractéristiques :

- Diamètre corde : 8 mm
- Résistance : 114 kg

Préconisations

- **Utiliser les EPI adaptés : gants et casque**
- Porter **attention à l'environnement** dans lequel l'outil est utilisé car **risque de chute et de projection lors du déblocage du dispositif**
- Attention cet équipement ne permet pas un outil de force et doit être utilisé dans l'UNIQUE but de sécuriser les structures mobiles

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du système et de l'état de corde
- **Entretien** : Lavage de la corde à l'eau savonneuse et séchage à l'ombre

COUVERTURE DE PROTECTION



Sert à :

Protéger le personnel intervenant (écureuil) et la victime durant les opérations de désincarcération

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :

/

Mise en œuvre

Durant la phase d'intervention sur les structures ou à proximité des personnes la couverture de protection doit être positionnée sur les personnes (victime + sapeurs pompiers). La fenêtre PVC placée sur les individus permet une certaine luminosité et un certain confort tout en étant isolé et protégé.

Caractéristiques :

- Dimension couverture : 2,30m x 2m
- Dimension fenêtre PVC : 1,30m x 0,9m
- Résistance : traction (chaîne) : 122,7N/cm
- Résistance : traction (chaîne) : 36,1N
- Traitement : anti UV et ignifuge (difficilement inflammable)

Préconisations

- Porter attention à l'environnement dans lequel les équipiers évoluent
- Conditionnement dans un sac - Démontage de la fenêtre PVC possible pour lavage
- La fenêtre PVC ne doit pas être plaquée sur le visage -> risque d'étouffement

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global de l'appareil
- **Entretien** : Nettoyer séparément le tissu et la fenêtre
Entretien du tissu extérieur : machine à laver 40°C, pas de chlore, rinçage et séchage à l'air libre
Fenêtre : Eau savonneuse, rinçage eau claire, séchage air libre

LOT ACCESSOIRES SR



Sert à :

Contenir les différents accessoires pour : la gestion des vitrages, des ceintures, des portes, le dégarnissage

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque Divers

Mise en œuvre

Le lot d'accessoires SR contient de multiples accessoires permettant d'assurer avec efficacité les actions de secours routier.

Dotés de matériels variés l'utilisation des accessoires vient faire référence aux multiples fiches matériels déjà existantes. Pour exemple :



Inventaire :

BALLE MOUSSE	2	LINGETTE ESSUYAGE	1
CORDE A CLIQUET	2	OUTIL DE DEGARNISSAGE	1
CRAIE	1	RACLETTA A VITRE	1
CRAYON GRAS	1	SECOISE	1
CUTTER	1	SCOTCH	1
DEVIDOIR	1	SAC DE CONDITIONNEMENT	1

Préconisations

- Utiliser les EPI adaptés : pour l'utilisation respective de chaque matériel
- Porter attention à l'environnement dans lequel les outils sont utilisés
- Se référer aux fiches techniques SR et fiches matériels associées au guide départemental de référence

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérifier l'état global du sac et de son contenu

TIRE CABLE TYPE « TIRFOR »



Sert à :

Maintenir ou déplacer une charge

Principe de fonctionnement :

Mécanique - Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection (rupture du câble)

Mise en œuvre

Déroutement :

1. Amarrer le Tirfor à un point fixe
2. Dérouter le câble (en évitant les boucles)
3. Amarrer une extrémité du câble à la charge
4. Débrayer le mécanisme de l'appareil
5. Introduire l'autre extrémité dans le Tirfor afin de récupérer le mou et mettre en tension le câble
6. Embrayer le mécanisme de l'appareil
7. Enfoncer le manche sur l'un des leviers choisi et le verrouiller par un mouvement de rotation

Il est possible de l'utiliser en simple pour l'arrimage rapide du crochet sur l'objectif. Privilégier tout de même l'utilisation en moufflage au moyen d'une poulie afin de démultiplier la force en cas de traction d'objet.

Il dispose d'une marche avant et d'une marche arrière

Caractéristiques

Type	Tirfor tractel T 516 D
Poids (kg)	13,5
Longueur de câble (m)	20
Charge max. (tonnes)	1,6
Rupture du câble (tonnes)	16

Préconisations

- **Effectuer un balisage de sécurité** autour du câble pour mettre les intervenants à l'abri de l'effet de fouet
- **Eliminer** tout câble détérioré
- Mettre l'appareil **hors charge avant de le débrayer**
- Avant la mise en tension, s'assurer que les **organes d'amarrages** (crochets) sont **correctement verrouillés**
- **Travailler uniquement en dessous de la capacité nominale**
- **Port des EPI obligatoire !**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification visuelle et nettoyage à l'eau si salissure
- **Vérification annuelle** : Vérification par organisme de sécurité agréé

TREUIL



Sert à :

Maintenir ou déplacer une charge

Principe de fonctionnement :

Electrique - Mécanique

Dangers liés à son utilisation :



Risque de projection (rupture du câble)

Mise en œuvre

- Muni d'une télécommande filaire de 10 m qui permet de mettre en action le treuil tout en étant en sécurité (respect du périmètre de sécurité en cas de rupture du câble)
- Il est possible de l'utiliser en simple pour l'arrimage rapide du crochet sur l'objectif. Privilégier tout de même l'utilisation en moufflage au moyen d'une poulie afin de démultiplier la force en cas de traction d'objet
- Il dispose d'une marche avant et d'une marche arrière

Préconisations

- Effectuer un balisage de sécurité autour du câble pour mettre les intervenants à l'abri de l'effet de fouet
- Pour immobiliser le véhicule, associé un calage à l'utilisation du frein de parking du véhicule
- Port des EPI obligatoire !

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification visuel et nettoyage à l'eau si salissure
- **Vérification quotidienne** : Vérification visuel et par personnel agréé en cas de doute
- **Vérification annuelle** : Vérification par organisme de sécurité agréé

HALLIGAN TOOL



Sert à :

Ecarter - Ouvrir - Rabattre - tordre - forcer les structures
Arracher des clous, servir de bras de levier
Fermer les vannes gaz

Principe de fonctionnement :

Manuel

Dangers liés à son utilisation :



Ecrasement



Projection



Electrique

Mise en œuvre

L'outil se compose d'une fourche, d'un pointeau (pointe) et d'une herminette (plat)

L'halligan, est associé à un outil de frappe (masse) lors d'une ouverture de porte

Caractéristiques

Type	Halligan tool
Poids (kg)	5,4 kg
Longueur (cm)	91

Préconisations

- **Travailler uniquement en prenant en compte les capacités de l'outil**
- **Port des EPI obligatoire**

Entretiens et vérifications

- **Après chaque utilisation** : Vérification visuelle et nettoyage à l'eau si salissure

Annexes

Fiche sécurité

FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

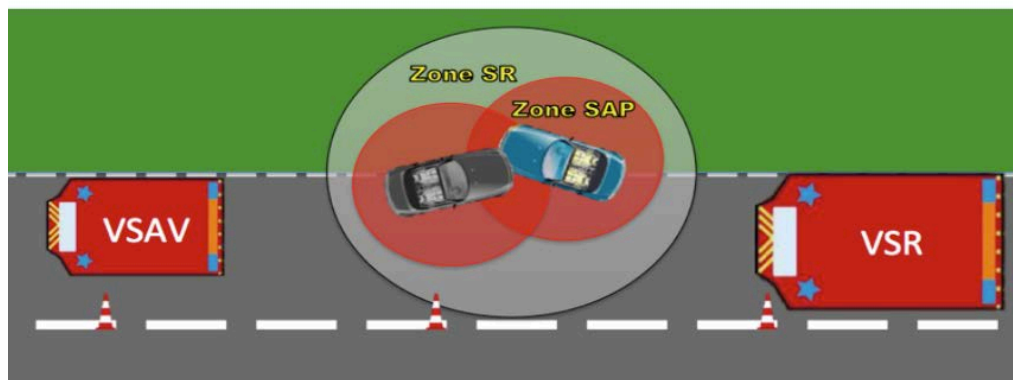
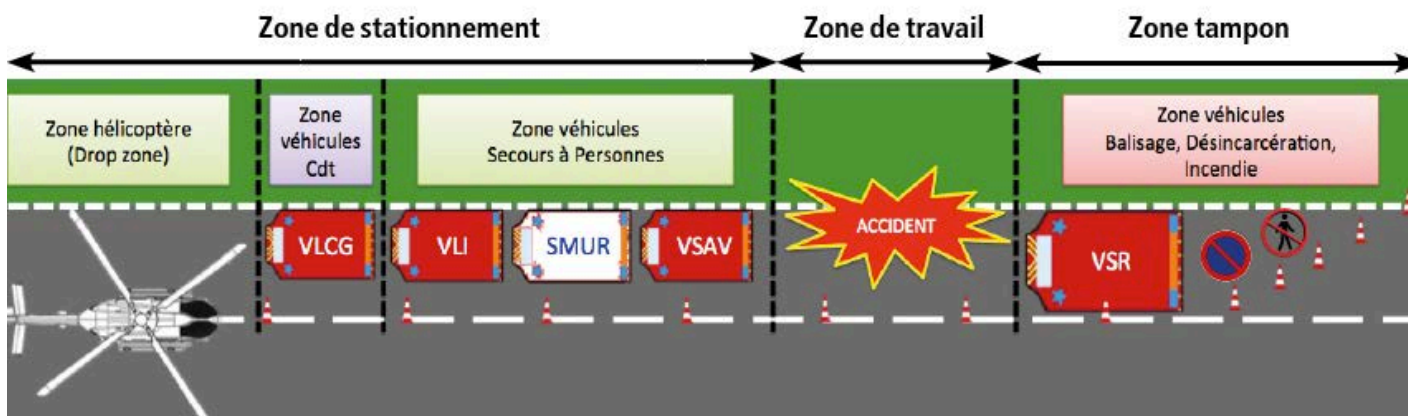
EPI pour les opérations de désincarcération

- **Tenue de feu réglementaire** conformément au règlement habillement du SDIS 86
- L'utilisation du masque FFP2 sera préconisée pour sauveteurs et victimes lors de la découpe des vitrages et des montants en fibre de carbone



Sécurisation du site

- **Pour TOUS**, le port du gilet de haute visibilité ou EPI haute visibilité de classe 2 est obligatoire
- Le balisage doit prendre en compte la visibilité liée aux facteurs topographiques de la route (virages, bosses...), mais également liée aux conditions ambiantes (brouillard, nuit...)
- Dans la mesure du possible, sortez du véhicule du côté opposé à la circulation. Avant de descendre vérifiez que la circulation et le positionnement de l'engin vous le permettent
- Pendant vos déplacements sur la chaussée, toujours faire face à la circulation
- ATTENTION : la zone tampon est interdite à tous : engins, piétons etc...



Le schéma ci-contre désigne le zonage « humain » et les zones d'actions des engins SAP et SR. La tenue et les actions du personnel SR devront être effectuées avec vigilance lors de l'intervention dans la zone SAP.

Protection incendie

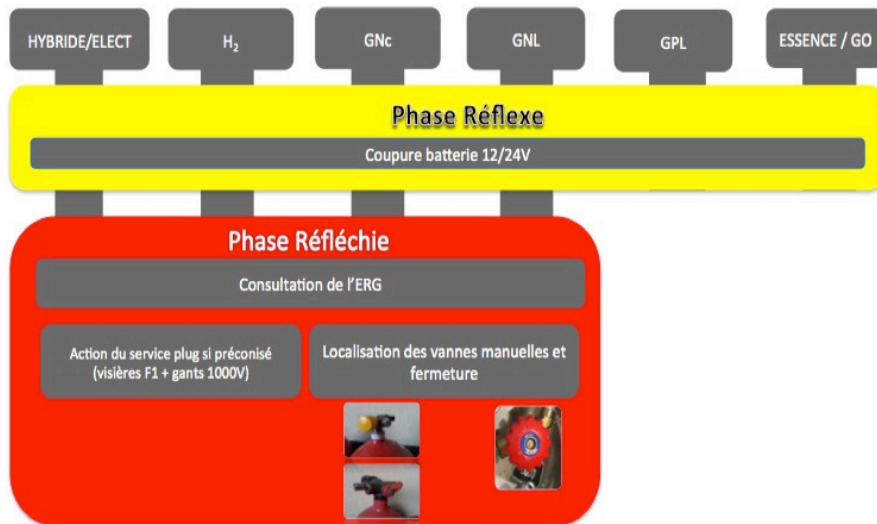
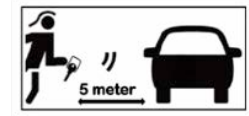


Eviter toute source d'inflammation + combattre un départ de feu (LDT)

FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

Sécuriser le véhicule






- **immobilisation** : procéder à la mise à l'arrêt moteur (coupure contact, complétée par levier de vitesse en position neutre ou « P » et frein à main serré vitesse) et au calage des roues voire à l'amarrage dans l'axe le plus menaçant.
- **Pour les VEA : Isoler** l'énergie de traction permettra de s'assurer d'un environnement sécurisé au regard de cette énergie.
- Pour tous véhicules, en présence d'une **smart key** (carte intelligente), on prendra soin de l'éloigner (5m)



Manipulation du service plug uniquement en cas de désincarcération et si autorisé par le constructeur

Secours à personne

Il conviendra de protéger la victime contre :

- contre le déclenchement intempestif d'airbag par la pose de protection d'airbag 
- contre le déclenchement intempestif de prétensionneur par la section de la ceinture de sécurité 
- contre les particules de verre lors de la découpe de vitres par l'utilisation de masque respiratoire (type FFP) 
- contre les risques de projection lors des techniques de désincarcération par l'utilisation de couverture 
- contre le bruit lors des techniques de désincarcération (éventuellement) 

Sécurisation des techniques de désincarcération

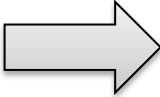
- Lors des opérations SR et SAP veillez à la mise en œuvre et au respect au maximum de la règle des 30 - 60 - 90




FICHE SECURITE « SECOURS ROUTIER »

En cas de fuite sur la source ou sur les vecteurs d'énergie

Rupture d'enveloppe ou fuite sur batterie HT → fuite d'électrolyte

Phase REFLEXE	<p>Minimum de personnel</p> <p>Périmètre de sécurité</p> <p>Mise à l'abri</p> <p>Evacuer les victimes sir fumées dans l'habitacle ou odeurs / irritations anormales des yeux ou de la gorge</p> <p>Si l'évacuation est impossible, ventiler la zone d'intervention (VPP).</p> <p>En dernier recours, victime sous O₂ et intervenants sous ARI</p>		Phase REFLECHIE	<p>Mise en place d'un réseau de mesures HF, HCl ...</p> <p>Port de tenue adaptée + gants chimiques</p> <p>Ventilation des locaux si besoin</p> <p>Rétention, neutralisant spécifique ; dilution / déplacement de la flaque par jet LDV</p>
----------------------	--	---	------------------------	--

Rupture d'enveloppe ou fuite sur réservoir gaz → fuite de gaz inflammable

Phase REFLEXE	<p>Fermeture vanne manuelle pour les véhicules GNc et GNL</p> <p>Périmètre de sécurité</p> <p>Minimum de personnel</p> <p>Mise à l'abri</p> <p>Evacuation si nécessaire</p>		Phase REFLECHIE	<p>Ventilation des locaux si besoin ;</p> <p>Ventiler l'intérieur du véhicule ;</p> <p>Rideau d'eau si besoin (éviter tout contact de l'eau en présence de flaque de produit)</p> <p>Attention à la réaction violente du GNL en phase liquide avec l'eau (Transition Rapide de Phase)</p> <p>Mise en place d'un réseau de mesures (explosimètre)</p> <p>Bouchon de glace (danger de brûlure par le froid)</p> <p>Ecrasement de canalisation (à réaliser en fonction des enjeux)</p>
----------------------	---	---	------------------------	---

GUIDE OPÉRATIONNEL DÉPARTEMENTAL DE RÉFÉRENCE INTERVENTIONS D'URGENCE SUR LES VÉHICULES

Départ pour accident de circulation, départ pour feu de véhicule. Ces départs pour interventions résonnent depuis toujours dans nos centres de secours. **L'évolution des technologies** et des matériaux employés pour améliorer les performances et la sécurité de nos véhicules, ont généré dans nos activités de sapeurs-pompiers, des risques nouveaux.

L'adaptation de nos matériels, la réforme de nos techniques et le changement de nos comportements face à ces nouveaux risques, sont, désormais, les ingrédients indispensables à l'efficacité et à la sécurité de nos « interventions d'urgence sur véhicules ».

