

## Art. 279 B – 2020

### REGOLAMENTAZIONE TECNICA PER CROSS CAR

Articolo modificato	Data di applicazione	Data di pubblicazione
4.11 Allegato 2	Immediata Immediata	06.01.2020 06.01.2020

*Il presente testo è la traduzione letterale del testo edito dalla FIA, nel caso di divergenze sull'interpretazione dei termini e/o sulla traduzione, si deve considerare valido solo ed esclusivamente il testo originale FIA (francese/inglese).*

#### 1 DEFINIZIONE

##### Cross Car (XC) and Cross Car Junior (XC Jr.):

Vetture terrestri monoposto con 4 ruote, motore posteriore e telaio a struttura reticolare multitubolare comprensivo di un'armatura di sicurezza integrata al telaio stesso, come descritto nell'Art.10. Il dispositivo di propulsione e lo sterzo sono controllati da un pilota all'interno della vettura. La vettura deve avere 2-ruote motrici posteriori.

##### 1.1.1 Costruzioni pericolose

Una vettura, la cui costruzione è considerata pericolosa, può essere squalificata dai commissari sportivi della competizione.

#### 2 MODIFICHE E INTEGRAZIONI PERMESSE O OBBLIGATORIE

Tutte le modifiche che non sono esplicitamente autorizzate dal presente regolamento sono vietate. Una modifica autorizzata non può comportare una modifica non autorizzata

##### 2.1.1 Dispositivi opzionali

Se un dispositivo è opzionale deve essere montato in maniera tale da rispettare il regolamento

##### 2.2 Materiale

Salvo esplicita autorizzazione del presente regolamento, l'uso dei seguenti materiali è proibito a meno che non corrispondano esattamente al materiale della parte originale o a una parte omologata del gruppo propulsore:

- Lega di titanio
- Lega di magnesio ( con spessore inferiore a 3 mm)
- Ceramica
- Compositi o materiali fibra-rinforzati

La lega di titanio è permessa per i connettori a sgancio rapido del circuito frenante

L'uso di materiali compositi (cf. Articolo 251-2.1.11c e 251-2.1.11ci) è autorizzato per i seguenti elementi:

- Parti omologate del gruppo propulsore
- Parti esterne di montaggio del filtro dell'aria (Art. 4.12)

- Condotti dell'aria per il raffreddamento (abitacolo e bagagliaio / radiatori / intercooler / accessori motore / freni)
- Sedili
- Supporti e fissaggi montati all'interno dell'abitacolo (eccetto le staffe dei sedili)
- Poggiapiedi del pilota
- Console / supporto per interruttori
- Protezioni per la scocca (lato, pavimento, passaruota)
- Scocca
- Protezioni sottoscocca
- Supporti e fissaggi montati all'interno del vano motore (eccetto i supporti per il motore e per la trasmissione)

### **2.3 Viti, dadi e bulloni**

Salvo esplicita autorizzazione del presente regolamento o a meno che non corrispondano esattamente al materiale della parte originale, tutte le chiusure filettate devono essere realizzate da una lega a base ferro.

Le parti omologate del gruppo propulsore sono esentate da queste restrizioni.

#### **2.3.1 Filettature danneggiate**

Le filettature danneggiate possono essere riparate avvitandoci sopra una nuova filettatura con lo stesso diametro interno (tipo "elicoidale")

### **2.4 Carburante – comburente**

Le vetture devono usare carburanti e comburenti in accordo con l'Articolo 252-9.1. dell'Allegato J

#### **2.4.1 Ossidante**

Solo l'aria può essere mescolata con il carburante come ossidante.

### **2.5 Aiuti alla guida**

Salvo esplicita autorizzazione del presente regolamento è proibito qualsiasi sistema di aiuto alla guida (ABS / ASR / controllo di trazione / ESP...)

Qualsiasi sistema di questo tipo deve essere reso non operativo

### **2.6 Recupero energetico**

È proibito qualsiasi sistema di recupero energetico oltre a quello fornito dal motore.

Qualsiasi sistema di scarico a recupero energetico è proibito.

### **2.7 Telemetria / Comunicazioni vocali**

Qualsiasi forma di trasmissione dati wireless tra la vettura e qualsiasi altra persona/apparecchio è proibita mentre la vettura è in pista.

Questa definizione non include:

- Comunicazioni via radio tra il pilota e il suo team
- Trasmissioni dal cronometraggio ufficiale, e
- Registrazione automatica dei tempi

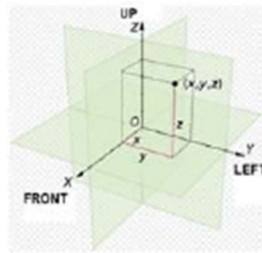
Nessuna delle trasmissioni dati sopraelencate può essere connessa con altri sistemi dalla vettura (eccetto un cavo indipendente alla batteria)

Registratori di dati a bordo sono permessi.

Questi sistemi, dotati o meno di memoria, possono permettere la lettura solo di :

- Giri del motore

- Due indicazioni di temperatura
- Velocità di una ruota
- Un accelerometro X/Y in accordo con le seguenti coordinate:



- Dati GPS
- Tempi del giro

La trasmissione dei dati via radio e/o telemetria è proibita

Le telecamere televisive non sono incluse nelle definizioni sopra.

Tuttavia l'equipaggiamento e i supporti devono essere prima approvati dalle verifiche tecniche

## 2.8 Unità GPS

Le unità GPS sono permesse fintanto che:

- Non è presente una connessione wire o wireless con altri sistemi elettronici della vettura
- Sono menzionati nella lista tecnica n°60

Questa definizione include in particolare il cruscotto, l'unità di gestione del motore, ecc.

I dispositivi di misurazione di velocità della vettura devono essere totalmente indipendenti e non possono essere connessi in alcun modo con alcun sistema della vettura stessa.

## 2.9 Camera car

Il dispositivo di fissaggio deve resistere a una decelerazione di 25g senza staccarsi, deve trovarsi all'interno dell'abitacolo e deve essere approvato dagli scrutatori. La telecamera non deve ostacolare la visibilità, l'uscita o l'esclusione del conducente in caso di emergenza.

## 3 PRESCRIZIONI PER LE CROSS CAR

### 3.1 Queste vetture devono rispettare i seguenti articoli dell'Allegato J

ARTICOLO 251 (Classificazione e definizione)

2.1.9 Componenti meccanici

2.2. Dimensioni

2.3.1 Capacità dei cilindri

2.3.8 Vano motore

2.5.1 Telaio

2.5.2 Scocca

2.5.3 Sedili

2.5.5 Abitacolo

2.7 Serbatoio carburante

ARTICOLO 253 (Equipaggiamento di sicurezza)

3. Condotti e pompe

14. Serbatoi di sicurezza per il carburante approvati dalla FIA

## 3.2 Dimensioni

### 3.2.1 Dimensioni massime della vettura

Lunghezza complessiva = 2600 mm

Larghezza complessiva = 1600 mm (esclusi i parafanghi)

Altezza = 1400 mm (esclusa la presa d'aria del radiatore dell' acqua del motore)

### 3.2.2 Prese d'aria

Per le vetture con sistema di raffreddamento a liquido, è permessa una presa d'aria di massimo 150 mm sopra il tetto e lungo la sua intera larghezza, e su entrambi i lati dell'arco principale sotto forma di palette. La sua larghezza non può superare i 150 mm al di là dell'arco principale.

### 3.2.3 Interasse

L'interasse e le carreggiate sono libere, entro i limiti sopraindicati.

### 3.2.4 Altezza dal suolo

Quando tutte le ruote su un lato della vettura sono sgonfiate nessuna parte della vettura deve toccare il terreno. Questo test deve essere condotto su una superficie piana e in condizioni di gara (pilota a bordo).

## 3.3 Peso

Il peso minimo della vettura, comprensivo del pilota vestito con tutto l'abbigliamento da gara e con i fluidi rimanenti al momento della misurazione:

XC – Cross Car: 425 kg minimo

XC Jr – Cross Car Junior: 410 kg minimo

Il peso minimo della vettura senza il pilota né il suo abbigliamento da gara e con i fluidi rimanenti al momento della misurazione:

Peso minimo: 345 kg

In nessun momento durante la competizione una vettura può pesare meno di questo peso minimo.

### 3.3.1 Zavorra

È permesso completare il peso della vettura con una o più zavorre a patto che siano blocchi unitari e resistenti, fissati al telaio per mezzo di utensili con la possibilità di sigillarle, posizionate all'interno dell'abitacolo a livello del pavimento, visibili e sigillate dagli esaminatori.

Il sistema di sicurezza deve poter resistere ad una decelerazione di 25g.

### 3.3.2 Misurazioni

Tutte le misurazioni devono essere fatte mentre la vettura è ferma su una superficie piana orizzontale.

## 4 MOTORE

### 4.1 Generalità

Il motore non può subire alcuna modifica rispetto al motore omologato, a meno che tali modifiche non siano esplicitamente permesse dal presente regolamento.

### 4.2 Posizione e inclinazione del motore

Libera.

**4.3 Supporti per il motore**

Liberi.

**4.4 Guarnizioni**

Libere ad eccezione della guarnizione della testa del cilindro.

**4.5 Iniezione**

Omologata.

**4.6 Accensione**

Omologata.

Marca e tipo delle candele e dei cavi sono libere.

È autorizzato l'uso di materiali ceramici per le candele.

**4.7 Dinamo, alternatori, batterie**

Dinamo e alternatori possono essere rimossi ma ogni vettura deve avere una batteria a bordo.

L'uso di qualsiasi altra fonte di energia esterna per avviare il motore della vettura sulla griglia o durante la gara è vietato.

**4.8 Accensione a bordo**

Uno starter a bordo, con una fonte di energia elettrica o di altro tipo, azionabile dal pilota quando seduto sul sedile, è obbligatorio.

**4.9 Sistema di scarico**

Lo scarico deve essere conforme alle dimensioni omologate. Esso deve includere il silenziatore e convertitore catalitico.

Lo scarico deve terminare nella parte posteriore della vettura ad un minimo di 200 mm dal suolo.

L'uscita del tubo di scarico deve essere situata all'interno del perimetro della vettura e deve trovarsi a meno di 10 cm da tale perimetro.

Sono vietate uscite dei tubi di scarico che puntino verso il basso

**4.10 Scudo termico del sistema di scarico**

Autorizzati:

- Direttamente sul sistema di scarico
- Su componenti in stretta vicinanza al sistema di scarico, e devono essere smontabili

Protezioni adeguate devono essere previste per prevenire bruciature causate dai tubi surriscaldati.

**4.11 Livelli sonori**

Per tutte le vetture è imposto un limite di **100** dB/A. Il rumore deve essere misurato in accordo con le procedure di misura del rumore della FIA usando un fonometro impostato su "A" e "SLOW", posizionato con un angolo di 45° a una distanza di 500 mm dall'uscita dello scarico e alla sua stessa altezza, con il motore della vettura alla velocità di **4500** rpm.

**4.12 Collettore di aspirazione**

Omologato.

È possibile adattare, senza modificare la forma interna del collettore, uno o due tubi al fine di connettere i filtri dell'aria esterni.

I filtri dell'aria originali possono essere rimossi.

**4.13 Aspirazione**

Omologata.

**4.14 Corpo farfallato**

Omologato.

**4.15 Acceleratore**

Deve esserci un mezzo collaudato per chiudere la farfalla in caso di malfunzionamento del collegamento dell'acceleratore, tramite una molla esterna che opera su ogni mandrino o slitta della farfalla.

**4.16 Filtro dell'aria**

Libero così come posizione e numero.

L'aria per la combustione non deve essere presa dall'interno dell'abitacolo.

**4.17 Radiatore dell'acqua**

Il radiatore dell'acqua e la sua capacità sono liberi.

Posizionamento del radiatore di raffreddamento:

Libero ma vietato, e non visibile, all'interno dell'abitacolo. Deve essere collocato all'interno della carrozzeria. I tubi di raffreddamento dell'aria a monte del radiatore dell'acqua, così come i tubi dell'acqua, sono i liberi.

**4.18 Sistema di raffreddamento**

Pompa dell'acqua omologata.

Il termostato è libero, così come il sistema di controllo e la temperatura alla quale interviene la ventola.

Il tappo del radiatore e il suo sistema di chiusura sono liberi.

La camera di espansione è libera, a condizione che la capacità delle nuove camere non superi i 2.5 litri.

I tubi di raffreddamento del liquido esterni al blocco motore e i loro accessori sono liberi.

Tubi di un materiale e/o diametro differente possono essere usati.

Nessuna parte del sistema di raffreddamento può essere all'interno dell'abitacolo.

Le ventole e la loro posizione sono libere, così come il loro cablaggio elettrico.

In ogni momento, la massima distanza tra la faccia posteriore del nucleo del radiatore e la parte più arretrata delle pale delle ventole di raffreddamento, deve essere di 150 mm.

Può essere montato un condotto tra il nucleo del radiatore e la ventola di raffreddamento.

Qualsiasi sistema per vaporizzare acqua sul radiatore dell'acqua del motore è proibito.

**4.19 Raffreddamento dell'olio motore**

Pompa dell'olio omologata.

I radiatori dell'olio e le loro connessioni sono libere, purché siano situate all'interno del perimetro della carrozzeria.

Nessuna parte del sistema di raffreddamento può essere all'interno dell'abitacolo.

**4.20 Serbatoio dell'olio, camera di espansione dell'acqua del motore, radiatori dell'olio e dell'acqua.**

Devono essere isolati dall'abitacolo per mezzo di paratie in modo tale che, in caso di rottura o malfunzionamento del serbatoio/radiatore, nessun liquido entri nell'abitacolo.

Ogni serbatoio contenente olio deve trovarsi all'interno della struttura principale della vettura.

Se il sistema di lubrificazione prevede uno sfiatatoio di tipo aperto, questo deve essere equipaggiato in modo che l'olio fluisca in un serbatoio di raccolta (capacità minima: 1 litro).

#### 4.21 Riparazioni

I seguenti componenti posso essere riparati tramite saldatura:

- Copertura della testa del cilindro
- Testa del cilindro
- Blocco motore
- Coppa dell'olio
- Collettori di aspirazione e scarico
- Scatola del cambio

La saldatura deve essere strettamente limitata all'area da riparare, deve rispettarne la forma e non deve modificare la funzione o la prestazione del componente.

Un foro di centraggio danneggiato può essere riparato usando una boccola con uno spessore di parete massimo di 4 mm, la cui lunghezza non superi di più di 2 mm la parte originale.

Le filettature danneggiate possono essere riparate avvitandoci sopra una nuova filettatura con lo stesso diametro interno (tipo "elicoidale").

### 5 CIRCUITO DEL CARBURANTE

#### 5.1 Pompe del carburante (escluse le pompe ad alta pressione)

Le pompe del carburante (compreso il loro numero) sono libere a condizione che siano installate:

- O all'interno del serbatoio del carburante
- O all'esterno del serbatoio del carburante e all'esterno dell'abitacolo, protette da copertura a tenuta stagna e ignifuga.

Possono essere aggiunti al circuito di alimentazione del carburante dei filtri di benzina con una capacità massima, per unità, di 0.5 litri.

#### 5.2 Tubi della benzina

I tubi flessibili devono essere di qualità aeronautica.

L'installazione è libera, a condizione che siano rispettate le prescrizioni dell'Articolo 253-3 dell'Allegato J.

Il sistema automatico di interruzione del carburante descritto nell'Articolo 253-3.3 è obbligatorio

#### 5.3 Serbatoio del carburante

Il serbatoio del carburante deve essere omologato ai seguenti standard della FIA:

FT3-1999, FT3.5-1999, FT5-1999.

Deve rispettare le specifiche dell'Articolo 253.14.

La capacità del serbatoio del carburante è libera, a condizione che sia conforme alle specifiche sulla campionatura del carburante.

La collocazione del serbatoio del carburante deve rispettare le seguenti condizioni:

Non deve essere collocato all'interno dell'abitacolo, deve essere situato dietro il sedile in vista laterale e deve essere separato dall'abitacolo da una paratia ignifuga.

Deve essere montato in una posizione sufficientemente protetta all'interno della struttura di costruzione di base e deve essere fermamente fissata alla vettura.

Il serbatoio del carburante deve essere isolato rispetto al motore e allo scarico tramite un contenitore metallico a tenuta stagna, non infiammabile e di uno spessore di materiale minimo di 1.5 mm.

Il circuito del carburante deve comprendere solamente le seguenti parti:

- Una presa di alimentazione del carburante per il motore

- Un ritorno di carburante nel serbatoio
- Uno sfiato in conformità con l'Articolo 253-3.4 dell'Allegato J

È vietato conservare carburante a bordo della vettura ad una temperatura di oltre 10° C al di sotto della temperatura ambiente.

### 5.3.1 Invecchiamento dei serbatoi

L'invecchiamento dei serbatoi si sicurezza comporta una riduzione considerevole nelle caratteristiche di resistenza del materiale dopo circa 5 anni.

Nessun serbatoio flessibile deve essere usato oltre 5 anni dopo la data di produzione, a meno che non venga ispezionata e nuovamente certificata dal produttore per un periodo di altri 2 anni.

Al fine di consentire il controllo della data di scadenza, è necessario installare nella protezione una piastra a tenuta stagna, di spessore minimo di 1.5 mm, fatta di materiale non infiammabile e facilmente accessibile e removibile solo con l'uso di utensili, per i serbatoi FT3-1999, FT3.5-1999 o FT5-199

### 5.4 Riempimento e sfiato

La posizione dei tappi di riempimento o dei due innesti rapidi per il rifornimento è libera, ma devono essere a tenuta stagna e non sporgere oltre il perimetro della carrozzeria e del telaio.

## 6 MATERIALE ELETTRICO

### 6.1 Cablaggio e fusibili

Liberi

### 6.2 Interruttori

Gli interruttori possono essere cambiati liberamente e a seconda del loro uso, posizione o numero in caso di accessori aggiuntivi.

### 6.3 Interruttore "launch control"

È proibito un interruttore di "launch control"

### 6.4 Batteria(e)

Marca e tipo di batteria(e):

Marca, capacità e cavi della(e) batteria(e) sono liberi.

Posizione della(e) batteria(e):

Libera

La batteria deve essere di tipo secco se si trova nell'abitacolo.

Fissaggio della batteria:

Ogni batteria deve essere saldamente fissata e il polo positivo deve essere protetto.

Deve essere fissata al corpo della vettura tramite un supporto metallico e due morsetti metallici con una copertura isolante, e fissata al pavimento con bulloni e dadi.

Per fissare questi morsetti devono essere usati bulloni metallici con diametro di almeno 6 mm e, sotto ogni bullone, una contropiastra di almeno 3 mm di spessore e una superficie di almeno 20 cm<sup>2</sup> sotto il pavimento.

Il sistema di sicurezza deve essere in grado di resistere ad una decelerazione di 25g.

Batterie a umido:

Una batteria a umido deve essere coperta con una protezione a tenuta stagna, fissata indipendentemente dalla batteria.



## 6.5 Alternatore / Generatore / Starter

Liberi

## 6.6 Interruttore generale

L'interruttore generale deve tagliare tutti i circuiti elettrici, batteria, alternatore o dinamo, pompe del carburante, luci, avvisatori acustici, iniezione, controlli elettrici, ecc.) e deve inoltre arrestare il motore.

Deve essere un modello a prova di scintilla e deve essere accessibile dall'interno e dall'esterno della vettura.

Per quanto riguarda l'esterno, il sistema di attivazione dell'interruttore deve essere obbligatoriamente posizionato sulla parte inferiore dei supporti del finestrino/griglia metallica sul lato sinistro della vettura. Deve essere contrassegnato da una scintilla rossa, in un triangolo blu con bordi bianchi e una base di almeno 12 cm.

## 6.7 Luci

### Luci dei freni:

Ogni vettura deve essere dotata di un minimo di 2 luci rosse posteriori a LED di diametro pari a 80 mm (minimo 36 LEDs) oppure con 2 luci da pioggia approvate dalla FIA (lista tecnica FIA n° 19) che lavorino ogni volta che i freni sono attivi.

Queste devono essere posizionate tra i 1400 e gli 800 mm sopra il livello del suolo e devono essere visibili da dietro.

Devono essere disposte simmetricamente rispetto all'asse longitudinale della vettura e nello stesso piano trasversale.

### Luci posteriori:

Ogni vettura deve essere dotata di una luce rossa posteriore a LED di un diametro di 80 mm (minimo 36 LEDs) approvata dalla FIA (lista tecnica FIA n° 19). Deve essere chiaramente visibile da dietro, e deve essere sempre accesa quando la vettura sta marciando e deve essere posizionata tra i 1400mm e gli 800 mm sopra il livello del suolo.

Deve essere possibile per il pilota seduto al volante accenderla.

## 7 TRASMISSIONE

### 7.1 Tipo di cambio

Il cambio integrato nel motore non deve subire alcuna modifica rispetto a quello omologato, a meno che tali modifiche siano esplicitamente permesse dal presente regolamento.

È vietato l'uso del principio di cambio marce con l'uso di palette al volante o sul piantone dello sterzo.

Il sistema di trasmissione deve essere attivato e controllato solamente dal pilota.

### 7.2 Controllo del cambio

Posizione / tipo: libera

Il meccanismo di cambio marcia deve essere manuale, collegato ad una leva del cambio esclusivamente tramite aste o cavi.

La leva del cambio deve essere fissata al telaio e deve essere regolabile.

Non è permesso alcun sistema di cambio idraulico, pneumatico o elettrico.

### 7.3 Sensore di interruzione per il comando del cambio

Permesso

#### **7.4 Sistema di trasmissione**

Libero, ma le due ruote posteriori devono essere collegate allo stesso albero, il quale può avere giunti universali.

Qualsiasi tipo di differenziale è proibito.

Una seconda trasmissione a catena è permessa.

Una retromarcia è obbligatoria.

Il controllo dell'efficacia della retromarcia è eseguito come di seguito:

- Una cella di carico viene fissata ad un punto fisso stabile nell'area di controllo
- Una corda / cinghia adeguata viene attaccata alla cella di carico.
- L'altra estremità della corda / cinghia viene fissata all'estremità anteriore della vettura.

Il procedimento di misura deve essere come di seguito:

- La superficie deve essere asfaltata.
- La vettura deve trainare la cella di carico in retromarcia di una certa quantità

Unità di trasmissione dell'assale posteriore:

Se l'auto è dotata di un'unità di azionamento del tipo di asse posteriore, il concorrente deve avere un modulo tecnico che descriva il principio di funzionamento e il numero di denti delle diverse marce.

Il controllo di trazione è proibito.

#### **7.5 Frizione**

Libera.

La frizione deve essere controllata ed azionata esclusivamente dal piede del pilota.

L'arresto della frizione (cuscinetto di rilascio della frizione) è libero.

#### **7.6 Pompa del freno**

Libera

##### **7.6.1 Serbatoio del liquido della frizione**

Se posizionato all'interno dell'abitacolo, deve essere fissato saldamente e protetto da una copertura a tenuta stagna e ignifuga o deve essere realizzato in materiale metallico.

#### **7.7 Alberi di trasmissione**

Gli alberi di trasmissione sono liberi ma devono essere fatti di acciaio.

Inoltre i giunti devono provenire da una vettura di serie.

#### **7.8 Sensori**

Qualunque tipo di sensore, interruttore di contatto o filo elettrico sulle quattro ruote e sul cambio è vietato.

Eccezioni:

Solo un sensore per visualizzare il rapporto innestato è permesso sul cambio, a condizione che il gruppo sensore-filo elettrico-gruppo display sia indipendente dal sistema di controllo del motore. Inoltre questo filo potrebbe non essere incluso nel cablaggio principale della vettura; deve essere separato e indipendente. È anche preferibile che sia di un colore differente, in modo tale da essere più facilmente identificabile.

## 8 SOSPENSIONI

### 8.1 Generalità

È vietato l'utilizzo di sospensioni attive (qualsiasi sistema che permetta il controllo di flessibilità, smorzamento, altezza e/o assetto delle sospensioni quando la vettura è in movimento).

### 8.2 Giunti (bracci trasversali / collegamenti e parti delle sospensioni)

Guarnizioni, giunti sferici, cuscinetti a strisciamento, cuscinetti (a sfere, a rulli, a rullini): liberi.

### 8.3 Sistema di sospensione

Le vetture devono essere munite di sospensioni a molla.

Il metodo operativo e il design del sistema di sospensione sono liberi.

È vietato l'utilizzo di sospensioni attive.

Sono obbligatorie le molle elicoidali. Il numero è libero. Devono essere fatte in lega di acciaio.

Sono vietate parti di sospensione fatte parzialmente o interamente di materiale composito.

### 8.4 Ammortizzatori

È permesso solo un ammortizzatore per ruota.

È permesso l'utilizzo di un sistema di regolazione al massimo a 3 vie.

Tutti gli ammortizzatori devono essere indipendenti gli uni dagli altri.

Sono vietati i sistemi di ammortizzazione a inerzia.

Il controllo sul principio di funzionamento degli ammortizzatori deve essere condotto come di seguito:

Una volta che le molle vengono rimosse, la vettura deve abbassarsi fino ai fermi in meno di 5 minuti.

Con riferimento al loro principio di funzionamento, gli ammortizzatori a gas sono considerati ammortizzatori idraulici.

Se gli ammortizzatori hanno riserve di fluido separate all'interno dell'abitacolo, queste (inclusi tubi e giunti) devono essere fissate in modo sicuro e protette da una copertura a tenuta stagna e ignifuga.

È possibile aggiungere un limitatore di corsa alle sospensioni.

È permesso un solo cavo per ruota, e la sua unica funzione deve essere quella di limitare la corsa della ruota quando l'ammortizzatore non è compresso.

Sistemi di riscaldamento o raffreddamento ad acqua sono vietati.

A prescindere dal tipo di ammortizzatore, è vietato l'utilizzo di cuscinetti a sfere o a rulli con guida lineare.

Modifiche dell'assetto di molle e ammortizzatori dall'abitacolo sono proibite.

È vietata la regolazione delle molle e/o degli ammortizzatori dall'abitacolo.

È possibile farlo solo quando la vettura non è in moto e solo con l'utilizzo di strumenti.

Il sistema di regolazione deve essere situato sull'ammortizzatore o sulla sua riserva di gas.

Qualsiasi connessione tra gli smorzatori è vietata; le uniche permesse sono quelle tra i punti di fissaggio dello smorzatore attraverso il telaio; non devono avere altre funzioni.

### 8.5 Barre antirollio

Devono rispettare i seguenti punti:

- Il loro principio di funzionamento deve essere unicamente meccanico
- Le barre antirollio e i loro collegamenti devono essere fatti di materiale metallico e non devono essere regolabili dall'interno dell'abitacolo.
- Per nessun motivo le barre antirollio possono essere connesse l'una con l'altra.

## 9 RUOTE E PNEUMATICI

### 9.1 Ruote

I cerchi devono avere un diametro massimo di 10” e una larghezza massima di 6” nella parte anteriore e di 8” in quella posteriore.

I cerchi devono essere fatti in lega a base ferro o in lega di alluminio.

### 9.2 Attacchi delle ruote

Sono vietati i sistemi di fissaggio della ruota con dado centrale.

### 9.3 Pneumatici

La ruota completa (flangia + cerchione + pneumatico gonfiato) deve sempre inserirsi all'interno di una sagoma a “U” le cui estremità distino l'una dall'altra 260 mm. La misura deve fatta su una parte scarica dello pneumatico.

Qualsiasi modifica – ricostruzione, trattamento termico o meccanico- è vietata.

È vietato qualsiasi mezzo per riscaldare gli pneumatici – coperte, forni, sistemi a rulli, ecc.

#### 9.3.1 Valvole di controllo della pressione

Le valvole di controllo della pressione sono proibite

### 9.4 Copricerchi

I copricerchi sono vietati

### 9.5 Estrattori d'aria

È vietato montare estrattori da aria sulle ruote

## 10 IMPIANTO FRENANTE

### 10.1 Freni

Liberi, ma devono essere in accordo con l'Articolo 253-4 dell'allegato J.

I condotti dei freni devono essere in accordo con l'Articolo 253-3 dell'allegato J.

È permesso un freno a mano idraulico; deve essere efficiente e controllare simultaneamente le due ruote anteriori o le due ruote posteriori.

È consentito un sistema di frenata centrale sull'asse posteriore. I dischi dei freni devono essere in lega di ferro.

Freni dei dischi in carbonio sono vietati.

### 10.2 L'impianto frenante è libero, a condizione che:

- Sia attivato e controllato solamente dal pilota
- Includa almeno due circuiti indipendenti azionati dallo stesso pedale (tra il pedale del freno e le pinze, i due circuiti devono essere identificabili separatamente, senza nessuna interconnessione diversa dal dispositivo di bilanciamento della forza frenante meccanica.
- La pressione sia la stessa sulle ruote dello stesso asse, ad eccezione della pressione generata dal freno a mano.

#### Componenti dell'impianto frenante:

- Le pinze devono provenire da una vettura di serie o da un catalogo di componenti da competizione con un massimo di 4 pistoni.

- I dischi devono provenire da una vettura di serie o da un catalogo di componenti da competizione.
- Pompa del freno: libera
- Valvole proporzionali: libere
- Pedaliera: libera

### **10.3 Serbatoio del fluido dei freni**

Se posizionato all'interno dell'abitacolo, deve essere saldamente fissato e protetto da una copertura a tenuta stagna e ignifuga o deve essere fatta di materiale metallico.

## **11 STERZO**

### **11.1 Ruote sterzanti**

Il collegamento tra il pilota e le ruote deve essere meccanico e continuo. È vietato l'utilizzo di 4 ruote sterzanti.

### **11.2 Meccanismo di sterzo**

Il meccanismo di sterzo e la sua posizione sono liberi.  
Comandi di sterzo flessibili come catene, cavi, ecc. sono vietati.

### **11.3 Tiranti dello sterzo / Giunti dello sterzo**

Liberi

### **11.4 Piantone dello sterzo**

Libero, ma deve essere dotato di un dispositivo retrattile in caso di impatto.  
La parte retrattile deve provenire da una vettura di serie e deve avere una corsa minima di 50 mm.

### **11.5 Supporti / piantone dello sterzo**

Liberi.

### **11.6 Volante**

Il volante deve essere dotato di un meccanismo di rilascio rapido.  
Tale meccanismo deve essere costituito da una flangia concentrica rispetto all'asse del volante, di colore giallo e installata sul piantone dello sterzo dietro al volante.  
Il rilascio deve essere azionato tirando la flangia lungo l'asse del volante.  
Sono vietati controlli e pulsanti sul volante.

### **11.7 Servosterzo**

Qualsiasi sistema di servosterzo è vietato.

## **12 TELAIO**

La struttura del telaio multi-tubolare formata dalla costruzione di base obbligatoria dell'armatura di sicurezza, i tubi di rinforzo obbligatori e qualsiasi altra struttura tubolare o elementi saldati insieme per il funzionamento dell'auto, devono essere considerati come "il telaio".

### **12.1 Generalità**

Il montaggio di un'armatura di sicurezza è obbligatorio.

- a) In ogni caso deve essere prodotto in accordo con le richieste dei seguenti articoli;

- b) Deve essere omologata o certificata da una ASN in accordo con le richieste dei seguenti articoli.

Ogni armatura che sia omologata o certificata da una ASN deve essere identificata per mezzo di una targhetta di identificazione apposta dal costruttore; questa targhetta non deve essere né copiata né spostata (ad es. targhetta metallica incastrata, incisa).

La targhetta di identificazione deve riportare il nome del produttore, il numero di omologazione o certificazione della fiche o certificato di omologazione della ASN e il numero di serie individuale del produttore.

Una copia originale del documento di omologazione o del certificato con gli stessi numeri, approvato dalla ASN e firmato da tecnici qualificati che rappresentano il costruttore, deve essere presentata agli scrutinatori della competizione.

È vietata qualunque modifica ad un'armatura di sicurezza omologata o certificata.

Da considerarsi come modifica: qualsiasi operazione eseguita sull'armatura mediante lavorazione meccanica o saldatura che comporti una modifica permanente del materiale o dell'armatura di sicurezza.

Tutte le riparazioni ad un'armatura di sicurezza omologata o certificata, danneggiata in seguito ad un incidente, devono essere fatte dal produttore dell'armatura o con il suo consenso.

## 12.2 Definizioni

### 12.2.1 Armatura di sicurezza

La struttura multi-tubolare installata e saldata al telaio ne è parte integrante, la cui funzione è quella di ridurre la deformazione dell'abitacolo in caso di impatto.

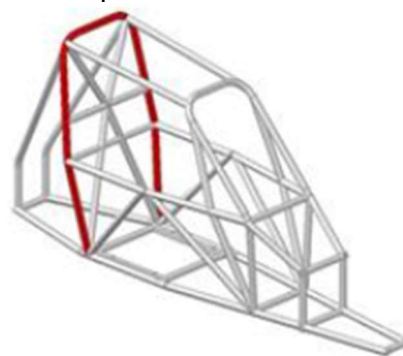
### 12.2.2 Rollbar

Telaio tubolare che forma un arco con due piedi di montaggio.

### 12.2.3 Arco principale (Disegno 279B-3)

Arco tubolare monoblocco trasversale e quasi verticale (angolo massimo di +/- 10 ° rispetto alla verticale) posto lungo la vettura appena dietro il sedile del pilota.

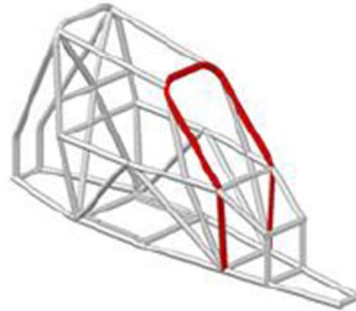
Gli assi del tubo devono giacere su un unico piano.



279B-3

**12.2.4 Arco frontale (Disegno 279B-4)**

Simile all'arco principale ma posto di fronte al sedile del pilota a livello del parabrezza.

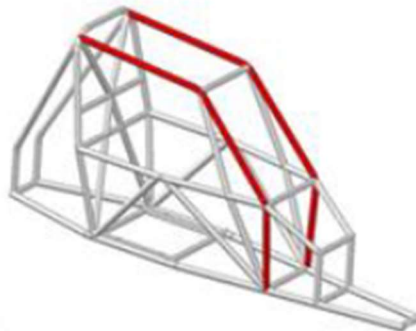


279B-4

**12.2.5 Semiarco laterale (Disegno 279B-5)**

Arco laterale senza montante posteriore.

Arco tubolare monoblocco quasi longitudinale e quasi verticale situato lungo il lato destro o sinistro del veicolo.



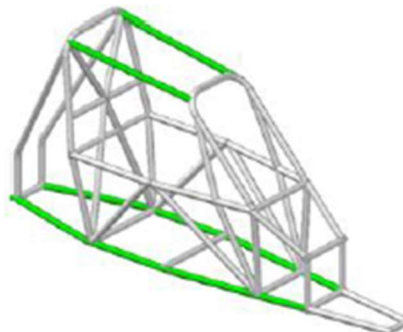
279B-5

**12.2.6 Traversa longitudinale (Disegno 279B-6)**

a) Tubo monoblocco quasi longitudinale che unisce le parti superiori degli archi anteriori e principali.

b) Tubo monoblocco quasi longitudinale che unisce i piedi di montaggio dei poggipiedi posteriori, arco principale, semiarco laterale o arco anteriore e termina davanti al telaio della pedaliera.

L'angolo massimo consentito dell'elemento longitudinale rispetto all'asse X nel piano X / Y è di  $\pm 45^\circ$ .

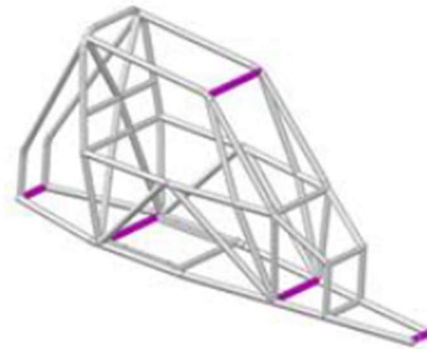


279B-6

**12.2.7 Traverse trasversali (Disegno 279B-7)**

a) Tubo monoblocco quasi trasversale che unisce le parti superiori dei semiarchi laterali.

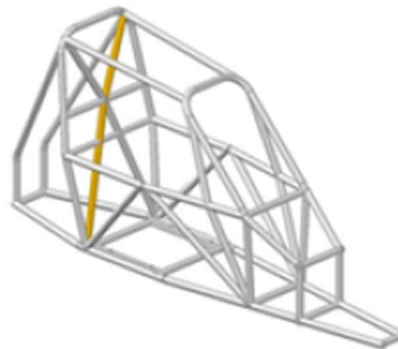
b) Tubo monoblocco quasi trasversale che unisce i 2 piedi di montaggio dell'arco anteriore, dell'arco principale, dei pali posteriori o delle 2 estremità anteriore e posteriore degli elementi longitudinali inferiori.



279B-7

#### 12.2.8 Traversa diagonale (Disegno 279B-8)

Uno degli angoli in alto dell'arco principale, e il punto di montaggio più in basso sul lato opposto dell'arco laterale.



279B-8

#### 12.2.9 Traverse rimovibili

Traverse di un'armatura di sicurezza che possono essere rimosse.

#### 12.2.10 Rinforzi dell'armatura

Traverse aggiunte all'armatura per aumentarne la resistenza.

#### 12.2.11 Piedi di montaggio

Fine di un arco che ne permette la saldatura al telaio.

#### 12.2.12 Fazzoletti metallici (Disegno 253-34)

Rinforzo per una piega o giunzione fatta in lamiera piegata a forma di U il cui spessore non deve essere inferiore a 1,0 mm.

Le estremità di questo fazzoletto (punto E) devono trovarsi ad una distanza dalla parte superiore dell'angolo (punto S) tra 2 e 4 volte il diametro esterno del più grande dei tubi collegati.

È consentito un ritaglio nella parte superiore dell'angolo ma il suo raggio (R) non deve essere maggiore di 1,5 volte il diametro esterno del tubo più grande collegato.

I lati piatti del fazzoletto possono avere un foro il cui diametro non deve essere maggiore del diametro esterno del più grande dei tubi uniti.





### 12.3 Assemblaggio dell'armatura di sicurezza

L'armatura di sicurezza deve essere saldata sulla struttura alla quale sono trasmessi i carichi di sospensione (con, se necessario, rinforzi aggiuntivi sul collegamento tra il telaio e il piede dell'arco).

I punti di montaggio dell'arco frontale, di quello principale e del semiarco laterale devono trovarsi almeno al livello del pavimento dell'abitacolo.

La cromatura di tutta o di una parte dell'armatura è vietata.

I tubi non devono trasportare fluidi o altri oggetti.

L'armatura di sicurezza non deve impedire indebitamente l'entrata o l'uscita del pilota.