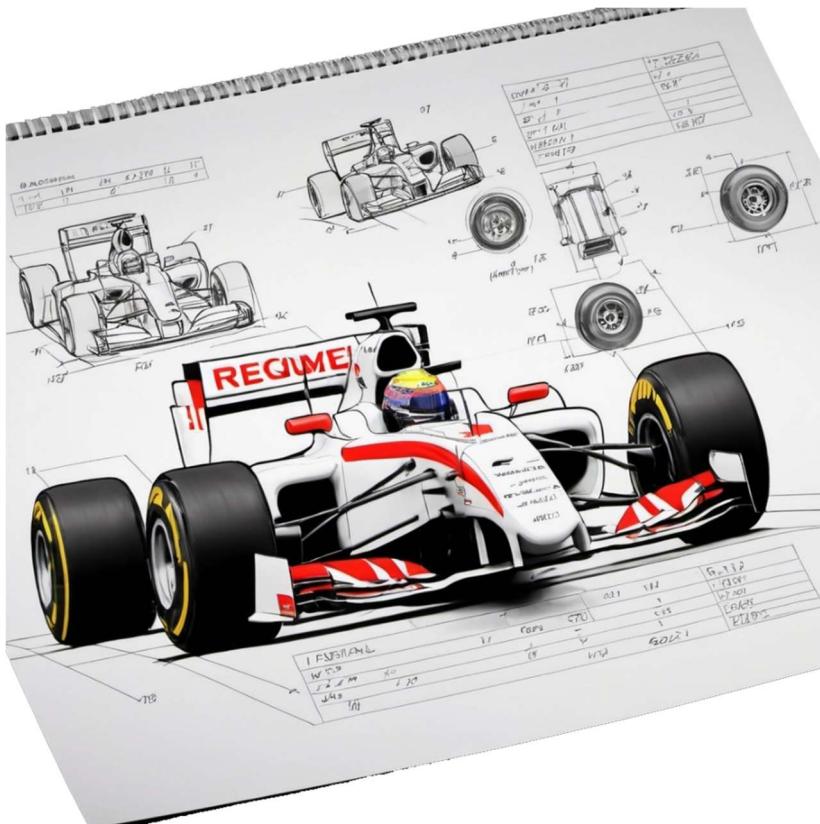


REGOLAMENTO UFFICIALE E-HORIZON



ASS.NE ITALIANA MAKERS AUTOMOTIVE

*Il Regolamento del progetto E-HORIZON
corredato dalle Decisioni Ufficiali AIMA e
dalle immagini esplicative.*

EDIZIONE PER STAGIONE 2025/2026

STAGIONE 6

REVISIONE 4

ASSOCIAZIONE ITALIANA MAKERS AUTOMOTIVE

FORLÌ (FC) - IT

Internet: www.e-horizon.weebly.com

A cura della Direzione Generale

Approvato il 25 giugno 2025 dal Consiglio Direttivo AIMA

Rivisitato e Approvato il 25 agosto 2025 dall'Assemblea Generale AIMA

Rilasciato il 5 settembre 2025

L'edizione de "Il Regolamento di E-Horizon" è autorizzata dall'AIMA. La riproduzione o la traduzione completa o parziale non è consentita senza l'espressa autorizzazione AIMA.



PREFAZIONE

Il futuro dei giovani può apparire sempre più incerto e difficile da affrontare, rendendo i sogni spesso irraggiungibili, portando a sentimenti di frustrazione e inadeguatezza.

Con E-Horizon, vogliamo cambiare questa narrativa, fornendo ai ragazzi appassionati di motori un'opportunità concreta per plasmare il loro futuro e coltivare le loro ambizioni.

Partendo da un'idea audace, abbiamo creato una community vibrante e motivata, dove l'amore per il motorsport diventa il catalizzatore per l'apprendimento e la crescita personale.

Attraverso l'uso delle tecnologie all'avanguardia dell'industria 4.0, gli studenti partecipanti sviluppano competenze chiave – le cosiddette "soft skills" – che sono sempre più apprezzate nel mondo del lavoro.

Collaborando all'interno dei team, imparano a comunicare efficacemente, risolvere problemi complessi e trovare sinergie vincenti.

La sana competizione non solo stimola il miglioramento personale, ma instilla anche un profondo rispetto per le regole e per gli avversari.

In questa edizione ufficiale, vogliamo offrire ai partecipanti delle sfide concrete e dei limiti su cui lavorare, aiutandoli a scoprire e superare i propri limiti. La nostra speranza è che attraverso questo percorso, ogni giovane possa avvicinarsi sempre di più ai propri sogni, sostenuto da una rete di coetanei e mentori che condividono la stessa passione e dedizione.

Lasciamo che le parole di un grande campione di Formula 1® riassumano lo spirito del nostro progetto:

"Durante una gara dipendi da una vettura che è molto complicata, che può sempre darti dei problemi. Non è una semplice racchetta da tennis con cui colpisci una palla. Dipendi da una squadra intera che collabora, da un insieme di forze e di persone che lottano per un obiettivo comune. È molto complesso. Se fosse facile, saremmo tutti campioni." — Ayrton Senna

Con questa ispirazione, vi invitiamo a partecipare a E-Horizon e a scoprire tutto ciò che possiamo realizzare insieme.

SOMMARIO

PREFAZIONE	1
SOMMARIO	5
REGOLAMENTO SPORTIVO	10
R1 ISCRIZIONE	11
R1.1. METODI E TEMPI D'ISCRIZIONE.....	11
R2 IL TEAM	12
R2.1. TIPOLOGIE DI TEAM	12
R2.2. NUMERO DI PARTECIPANTI	12
R2.3. TEAM LEADER.....	13
R2.4. PILOTI	13
R2.5. ADDETTO STAMPA (PRD)	14
R2.6. CHIEF TECHICAL OFFICER (CTO).....	15
R2.7. ADVISOR	15
R2.8. VETTURE	15
R3 IL CAMPIONATO	16
R3.1. FORMAT DEL CAMPIONATO	16
R3.2. FASE DI QUALIFICAZIONE	16
R3.3. GRADUATORIA	17
R3.4. FASE FINALE	17
R3.5. WILD CARD (WDC)	18

R4	<u>L'EVENTO.....</u>	19
R4.1.	FORMAT DELL'EVENTO	19
R4.2.	ISPEZIONI TECNICHE (TECH).....	19
R4.3.	VIRTUAL TECH (V-TECH)	21
R4.4.	PROVE LIBERE (FP)	22
R4.5.	QUALIFICHE (Q)	22
R4.6.	FORMAZIONE DELLA GRIGLIA DI PARTENZA	24
R4.7.	FEATURE RACE (FR)	25
R4.8.	SPRINT RACE (SR).....	26
R4.9.	ENDURANCE RACE (ENDR).....	26
R5	<u>PUNTEGGI E CLASSIFICHE.....</u>	29
R5.1.	PUNTEGGIO EVENTO.....	29
R5.2.	PUNTEGGIO CAMPIONATO	31
R5.3.	CLASSIFICHE	32
R5.4.	PREMI FINALI.....	33
R6	<u>PROCEDURE E DEFINIZIONI.....</u>	34
R6.1.	REQUISITI PER ACCEDERE IN PISTA	34
R6.2.	VETTURA PERICOLOSA	35
R6.3.	PROCEDURA PRE-GARA (PRP).....	35
R6.4.	PROCEDURA DI PARTENZA (STP).....	36
R6.5.	PROCEDURA DI FINE GARA	37
R6.6.	PROCEDURA DI PARTENZA PIT-LANE.....	37
R6.7.	PROCEDURA DI CONDIZIONI METEOREOLOGICHE.....	38
R6.8.	PROCEDURA DI CAMBIO PILOTA.....	39
R6.9.	PARC FERME' (PARCO CHIUSO).....	40
R7	<u>MANAGEMENT EVENT.....</u>	41

R7.1.	OBIETTIVO.....	41
R7.2.	EVENTO.....	41
R7.3.	MANAGEMENT REPORT DOCUMENT	42
R7.4.	DISTINTA BASE (BOM).....	42
R7.5.	PUNTEGGIO.....	43
R7.6.	VALUTAZIONE EVENTO	43
R8	<u>DESIGN EVENT</u>	46
R8.1.	OBIETTIVI	46
R8.2.	EVENTO.....	46
R8.3.	CONDIZIONI DEL VEICOLO	46
R8.4.	CRITERI DI VALUTAZIONE	47
R8.5.	PUNTEGGIO.....	47
R8.6.	VALUTAZIONE EVENTO	48
R9	<u>TECHNICAL QUIZ</u>	50
R9.1.	OBIETTIVI	50
R9.2.	STRUTTURA DEL QUIZ	50
R9.3.	MODALITA' DI SVOLGIMENTO	50
R9.4.	PUNTEGGIO.....	51
R9.5.	CRITERI DI VALUTAZIONE	51
R10	<u>BANDIERE E PENALITA'</u>	52
R10.1.	DECISIONI.....	52
R10.2.	BANDIERA GIALLA.....	52
R10.3.	BANDIERA VERDE	52
R10.4.	BANDIERA ROSSA	53
R10.5.	BANDIERA BLU.....	53
R10.6.	BANDIERA NERA	54

R10.7.	BANDIERA A SCACCHI	54
R10.8.	SAFETY CAR E VIRTUAL SC	54
R10.9.	PENALITA' DI PUNTI	55
R10.10.	TEMPO AGGIUNTO	55
R10.11.	DRIVE THROUGH	55
R10.12.	STOP & GO	55
R10.13.	GRID DROP	55
 <u>REGOLAMENTO TECNICO</u>		<u>57</u>
R11	<u>VETTURA</u>	<u>58</u>
R11.1.	MISURE GENERALI E SISTEMI	58
R11.2.	SISTEMA TELAIO	62
R11.3.	SISTEMA SOSPENSIVO	62
R11.4.	SISTEMA STERZANTE	63
R11.5.	SISTEMA FRENANTE	63
R11.6.	GLI PNEUMATICI	64
R11.7.	RESISTENZA DEL TELAIO E VEICOLO	65
R11.8.	SURVIVE CELL	65
R12	<u>SISTEMA POWERTRAIN</u>	<u>66</u>
R12.1.	MOTORE E REGOLATORE (ESC)	66
R12.2.	BATTERIA	66
R12.3.	ENERGY RECOVERY SYSTEM (ERS)	67
R12.4.	CAMBIO	67
R13	<u>SISTEMA ELETTRICO</u>	<u>68</u>
R13.1.	LINEE ELETTRICHE	68
R13.2.	CENTRALINA (ECU)	68

R13.3.	LIMITATORE DI VELOCITA'	69
R13.4.	ELETTRONICA ESTERNA ALLA VETTURA	70
R13.5.	RAILIGHT	70
R13.6.	AIUTI ALLA GUIDA (ADAS)	71
R14	AERODINAMICA	72
R14.1.	DEFINIZIONI GENERALI	72
R14.2.	DEFINIZIONE DEI DAV	72
R14.3.	LIMITI ALTEZZA DEI DAV	73
R14.4.	LIMITI LARGHEZZA DEI DAV	74
R14.5.	LIMITI LUNGHEZZA DEI DAV	74
R14.6.	STABILITA' E RESISTENZA DEI DAV	74
R14.7.	ALETTONE ANTERIORE	76
R14.8.	ALETTONE POSTERIORE	76
R14.9.	DRS	76
R15	LIVREA	77
R15.1.	NUMERO GARA E LOGO	77
R15.2.	LOGHI SULLA VETTURA	77
R15.3.	COLORI DELLA VETTURA	78
R15.4.	RESTRIZIONI SUI CONTENUTI	78
R15.5.	DESIGN	78

REGOLAMENTO SPORTIVO

R1 ISCRIZIONE

R1.1. METODI E TEMPI D'ISCRIZIONE

R1.1.1. L'iscrizione è prevista attraverso un form raggiungibile solo attraverso:

- Il sito web di E-Horizon (www.e-horizon.weebly.com)
- Tramite mail (direzione@ehorizon.it)
- Tramite informazioni attraverso i nostri Social

R1.1.2. L'Iscrizione è prevista attraverso due fasi:

- Iscrizione da effettuare entro il 30 Gennaio 2025
- Iscrizione Piattaforma Discord da effettuare entro il 15 Febbraio 2025

R1.1.3. L'invio dei dati necessari per la FASE 1 è considerato come iscrizione ufficiale.

R1.1.4. Non ci sono costi di iscrizione al progetto.

R1.1.5. I dati che sono richiesti durante l'iscrizione (**FASE 1**) sono:

- Nome del Team (si potrà modificare successivamente nella FASE 2)
- Nome e contatti del Team Leader
- Nome e contatti del Professore responsabile (solo per team Student, vedere R2.1.1.)
- Tipologia di Team (vedere R2.1.1.)
- Nome della scuola di appartenenza (solo per team Student, vedere R2.1.1.)

I dati che saranno richiesti successivamente (**FASE 2**) sono:

- Nome e numero dei piloti
- Colori e Logo del Team ufficiale e Piccola descrizione e/o storia del team.

R2 IL TEAM

R2.1. TIPOLOGIE DI TEAM

R2.1.1. Esistono le seguenti tipologie di team:

- **PROFESSIONAL (PRO):** include tutti i team partecipanti a competizioni private e non associati a istituti scolastici.
- **STUDENT (STD):** include tutti i team partecipanti alle competizioni del Student Project e associati a istituti scolastici.

Tutte le prossime regole che seguiranno se contengono l'indicazione della tipologia del team, la regola con tale indicazione varrà solo per quei tipi di team, in caso di assenza dell'indicazione varranno per tutte e due le categorie a meno di una specifica successiva.

R2.2. NUMERO DI PARTECIPANTI

- R2.2.1. Ogni team è formato da un minimo di **tre** persone e non è previsto un massimo di partecipanti al progetto.
- R2.2.2. Ad ogni evento fisico (vedi R4.1.3) è possibile iscrivere un massimo di 15 persone ammesse per team STD e 6 Persone per team PRO.
- R2.2.3. Per i team Studenti (vedi R2.1.1), gli Advisor non sono inclusi nelle 15 persone ammesse al paddock.
- R2.2.4. L'AIMA si riserva di modificare il numero di persone di R2.2.2. in base alle norme di sicurezza stabilite dai gestori del luogo degli eventi.
- R2.2.5. Il team deve avere almeno un team leader (vedi R2.3) e un pilota (vedi R2.4).

- R2.2.6. I team Studenti, che non hanno un professore di riferimento, devono presentare una certificazione che attesti l'attuale frequenza alle scuole superiori.
- R2.2.7. Tutti i team partecipanti alla categoria PRO (vedi R2.1.1) devono avere tutti i propri membri associati all'AIMA ed essere in regola con la quota associativa.

R2.3. TEAM LEADER

- R2.3.1. Il Team Leader (TL) è colui che:
- Controlla la regolarità del lavoro del team
 - Sceglie i due piloti
 - Segue tutti gli aspetti del team comprese le collaborazioni sponsor o fornitori
 - È responsabile di ogni azione fuori dalla pista del team
 - Il Team Leader può assumere un secondo ruolo nel team.
 - Non può esserci più di un TL nel team.
- R2.3.2. È possibile cambiare il TL durante la stagione, ma non durante gli eventi, previo avviso alla direzione.
- R2.3.3. Nel caso di un Team Studenti (STD), il Team Leader (TL) deve necessariamente essere uno degli studenti iscritti al team e non può essere una persona esterna, come docenti, consulenti o altre figure non appartenenti al gruppo studentesco.

R2.4. PILOTI

- R2.4.1. I piloti, durante le sessioni, possono solo guidare le vetture a loro assegnate e non possono effettuare pit-stop in gara come se fossero meccanici.
- R2.4.2. I piloti sono obbligati a rimanere nella loro area designata (Driver Zone) fino alla fine della sessione o fino al ritiro della vettura.

- R2.4.3. Se i piloti rientrano nella Driver Zone, non possono più scendere in pista con la loro vettura, poiché l'uscita è considerata come ritiro o fine della sessione (vedi R2.4.2).
- R2.4.4. Fa eccezione a R2.4.3 solo la gara endurance e le sessioni di prove libere.
- R2.4.5. Nel team sono previsti un massimo di quattro piloti.
- R2.4.6. Il team deve comunicare i piloti prima dell'inizio della stagione all'AIMA.
- R2.4.7. Il numero dei piloti non può appartenere ad un altro pilota e deve essere compreso tra 1 e 99, avranno precedenza sulla scelta i piloti titolari.
- R2.4.8. Il team deve iscrivere ad ogni evento un massimo di due piloti partecipanti, e due piloti di riserva.
- R2.4.9. In nessun caso un pilota non iscritto ad un evento non può guidare in nessuna sessione ufficiale.
- R2.4.10. Nel caso un team non può iscrivere, per un singolo evento, nessuno dei quattro piloti comunicati ad inizio stagione potrà, solo e soltanto se le motivazioni di assenza sono valide, iscrivere due piloti temporanei solo per l'evento in questione.

R2.5. ADDETTO STAMPA (PRD)

- R2.5.1. L'Addetto Stampa / PR è la figura di riferimento per sponsor e media durante gli eventi.
- R2.5.2. Deve essere presente al Management Event per gestire comunicazioni, relazioni pubbliche e promozione del team.
- R2.5.3. Può svolgere altri ruoli nel team purché non interferiscano con le sue responsabilità di comunicazione.
- R2.5.4. Non può accedere alla Driver Zone (D-ZONE) durante le varie sessioni.

R2.6. CHIEF TECHICAL OFFICER (CTO)

- R2.6.1. Il CTO è responsabile della supervisione tecnica e del concept generale del veicolo.
- R2.6.2. Deve essere presente al Design Event e rappresentare il team per gli aspetti tecnici del progetto.
- R2.6.3. Può assumere altri ruoli a condizione che non compromettano le sue responsabilità tecniche.
- R2.6.4. Non può accedere alla Driver Zone (D-ZONE) durante le sessioni.

R2.7. ADVISOR

- R2.7.1. Sono definiti *Advisor* i soggetti esterni al team composti da ex-studenti, docenti o figure professionali che forniscono supporto tecnico o didattico al team.
- R2.7.2. Gli Advisor non sono considerati membri attivi del team e non possono in alcun modo partecipare direttamente alle competizioni o assumere ruoli operativi durante le prove ufficiali, dato che il loro ruolo è limitato a fornire consulenza, formazione e supervisione.
- R2.7.3. La presenza e il numero di Advisor associati a ciascun team devono essere dichiarati al momento dell'iscrizione e massimo 2 per team.

R2.8. VETTURE

- R2.8.1. Il numero minimo di vetture per team per partecipare è una.
- R2.8.2. Il numero massimo di vetture per team per partecipare è due.
- R2.8.3. Le vetture di un team possono anche essere sviluppate in maniera diversa.
- R2.8.4. Le regole 2.5.1. e 2.5.2 si applicano solo per i team STD e non per i PRO.

R3 IL CAMPIONATO

R3.1. FORMAT DEL CAMPIONATO

- R3.1.1. Il campionato è diviso in due fasi: qualificazione e finale.
- R3.1.2. I team gareggeranno divisi per tipologia, vedi R2.1.1.
- R3.1.3. Se il campionato prevede eventi di test, questi non assegneranno punti e non saranno conteggiati nel calcolo di alcun punteggio.

R3.2. FASE DI QUALIFICAZIONE

- R3.2.1. La fase di qualificazione serve a determinare i migliori team che potranno accedere alla finale e deve comprendere almeno un evento.
- R3.2.2. Se l'AIMA lo ritiene opportuno, la fase di qualificazione può non svolgersi; in tal caso, tutti i team iscritti saranno ammessi alla fase finale e alla Finale A.
- R3.2.3. Ogni team può partecipare a qualsiasi evento durante la fase di qualificazione, ma soltanto uno di questi eventi verrà preso in considerazione per il calcolo del punteggio d'accesso alla finale.
- R3.2.4. L'evento che verrà preso in considerazione sarà l'ultimo a cui ogni team ha partecipato.
- R3.2.5. Nel caso in cui un team abbia vinto uno o più eventi durante la fase di qualificazione e nessuna di queste vittorie verrà considerata per il calcolo del punteggio (vedi R3.2.4), sarà possibile, **solo su loro richiesta**, recuperare la vittoria più recente per il calcolo del punteggio di qualificazione.
- R3.2.6. Per la categoria PRO, saranno effettuati diversi eventi che faranno parte già della fase finale.

R3.3. GRADUATORIA

- R3.3.1. La graduatoria è la lista dei team ordinata in base al punteggio di qualificazione R5.2.2.
- R3.3.2. A parità di punteggio si valuterà:
- Si darà priorità al miglior team di ciascun istituto rispetto alla presenza di altri team dello stesso istituto nelle posizioni precedenti.
 - I punteggi del quiz tecnico
 - I punteggi del Management Event

R3.4. FASE FINALE

- R3.4.1. La fase finale consiste in un unico evento a cui accedono i migliori team della fase di qualificazione, fino a un massimo di 24 (fa eccezione solo quanto indicato in R3.2.2).
- R3.4.2. La finale sarà suddivisa in batterie con un numero uguale di team, in base al numero totale di partecipanti alla finale. Il numero di team per ogni finale è chiamato "Slot".
- R3.4.3. In base al numero di team partecipanti l'AIMA può modificare il numero di "Slot" per ogni finale.
- R3.4.4. Accedono alla finale tutti i team e piloti che hanno ottenuto una Wild Card e, successivamente, i migliori team in graduatoria (vedi R3.3), fino a riempire tutti i posti disponibili.
- R3.4.5. Sono previste un massimo di quattro batterie: Finale A, Finale B, Finale C, Finale D.
- R3.4.6. Alla Finale A accedono i migliori team, come indicato in R3.4.3; per le restanti finali, si procederà scorrendo la graduatoria fino a completare il numero massimo di partecipanti.
- R3.4.7. I vincitori di ogni categoria otterranno una Wild Card per la partecipazione al campionato dell'anno successivo; infatti,

saranno già qualificati alla finale dell'anno successivo già per la categoria successiva. (vedi R3.5)

- R3.4.8. Ad ogni finale potranno accedere al massimo due team per istituto, **fa eccezione sempre la R3.2.2.**

R3.5. *WILD CARD (WDC)*

- R3.5.1. Ogni team che soddisfa almeno uno di questi requisiti può richiedere una Wild Card per qualificarsi direttamente alla fase finale e ottenere un pass relativo ad una delle finali.
- R3.5.2. Se un team in possesso di una Wild Card si qualifica per una finale migliore rispetto a quella garantita dalla WDC, dovrà gareggiare nella nuova categoria ottenuta nella fase di qualificazione.
- R3.5.3. Ottengono una WDC per la fase finale, come da R3.3.7:
- Il vincitore della Finale A della stagione precedente.
 - Il vincitore della Finale B della stagione precedente.
 - Il vincitore della Finale C della stagione precedente.
 - Il vincitore della Finale D della stagione precedente.
- R3.5.4. Ottengono una wild card per la Finale A:
- Il team campione in carica italiano (Vincitore Finale A stagione precedente)
 - Il team vincitore della Finale B.
- R3.5.5. I team vincitori delle finali C e D otterranno una wild card come segue:
- Vincitore C → Wild Card Finale B
 - Vincitore D → Wild Card Finale C
- R3.5.6. I possesso della Wild Card non esonerà i team dalla fase di qualificazione: tutti i team devono ottenere un punteggio di qualificazione valido per il calcolo del punteggio finale.

R4 L'EVENTO

R4.1. FORMAT DELL'EVENTO

- R4.1.1. L'evento è di durata minima di un giorno fino ad un massimo di sette.
- R4.1.2. Gli eventi sono di due tipologie:
- Qualificazione: Management Event e Quiz Tecnico
 - Finale: Evento descritto dalla R4.1.3 in poi.
- R4.1.3. L'evento è composto da due tipologie di prove:
- Prove Statiche: Management Event e Design Event.
 - Prove Dinamiche: Prove libere, Qualifiche e le gare.
- R4.1.4. Per partecipare alle qualifiche e alle gare (Sessioni Ufficiali) è obbligatorio aver passato con successo tutte le ispezioni tecniche (definite anche con il nome di TECH).
- R4.1.5. In ogni giornata di evento ci devono almeno essere due tipi diversi di gare.
- R4.1.6. Ogni giornata dell'evento si svolge nel seguente ordine: Prove Libere, Qualifiche, Gara 1, Gara 2, Gara 3,
- R4.1.7. Gli eventi PRO prevedono soltanto gare Sprint e nessuna prova statica.

R4.2. ISPEZIONI TECNICHE (TECH)

- R4.2.1. I direttori controlleranno le monoposto per verificarne la correttezza e la regolarità attraverso dei controlli prima delle sessioni ufficiali.
- R4.2.2. È obbligatorio passare tutte le ispezioni per poter accedere alle sessioni ufficiali (R4.1.4)
- R4.2.3. A ogni team verrà consegnato una scheda tecnica su cui verranno accertati i controlli tecnici.

- R4.2.4. Durante le sessioni ufficiali non è possibile effettuare le ispezioni tecniche, ma si potrà richiedere di farle prima o dopo la sessione in questione.
- R4.2.5. Ogni team si può presentare in ogni momento della giornata, nel caso in cui la commissione di giudici sia occupata o ci sia una sessione ufficiale in corso dovranno prenotarsi.
- R4.2.6. Verranno verificati tutti i punti del regolamento tecnico, ritenuti opportuni.
- R4.2.7. Ogni team **DEVE** portare i datasheet o dei documenti tecnici ufficiali di ogni componente elettronico della vettura, per **verificarli**.
- R4.2.8. Ogni team dovrà portare tutti i set di pneumatici che dovranno essere marcati:
- Massimo un set di tipologia Molded
 - Massimo tre set di tipologia Printed (R11.6)
 - Almeno un set di qualunque tipologia da bagnato (R11.6)
- R4.2.9. Se un set di pneumatici è stato marcato da un altro team, tale set non potrà essere utilizzato da altri team fino alla fine dell'evento.
- R4.2.10. Se un set di pneumatici è danneggiato, non potrà essere sostituito. Invece potrà essere sostituito solo lo pneumatico danneggiato con uno della stessa tipologia e manifattura.
- R4.2.11. Non si possono usare set di pneumatici non marcati nelle varie sessioni ufficiali, **pena un drive through oltre al pit-stop per regolarizzare la vettura.**
- R4.2.12. Se un team prenota uno slot e non si presenta per le ispezioni senza avvertire i giudici perderanno lo slot e riceveranno un avvertimento. Se riaccade una seconda volta verranno penalizzati con una detrazione di almeno cinque punti in campionato.

R4.2.13. Le ispezioni tecniche sono divise in tre step da passare per poter accedere alle sessioni ufficiali

- STEP 1: Telaio e Pneumatici
- STEP 2: Dispositivi Aereodinamici
- STEP 3: Powertrain

R4.2.14. Non si può accedere allo step successivo se non si è completato il precedente.

R4.2.15. Se una vettura ha problemi tecnici e/o durante una sessione ufficiale dovesse subire danni deve rifare solo lo **step relativo alle ispezioni che è interessato dal danno**.

R4.3. VIRTUAL TECH (V-TECH)

R4.3.1. La V-Tech è la fase di pre-approvazione tecnica che avviene online prima dell'evento.

R4.3.2. La V-Tech ha uno step **obbligatorio per tutte le vetture (Resistenza Telaio e Vettura R11.8)**.

R4.3.3. Ogni team può inviare il progetto completo della vettura in formato .STEP attraverso il canale dedicato nel server discord **entro e non oltre 7 giorni prima dell'evento**.

R4.3.4. I giudici tecnici potranno approvare o richiedere modifiche su alcuni componenti, accelerando la procedura in loco durante le ispezioni ufficiali.

R4.3.5. La partecipazione alla V-Tech non esonerà il team dalle ispezioni fisiche durante l'evento, ma può consentire di saltare parte dello STEP 1 e STEP 2, se già validati.

R4.3.6. Per richiedere la verifica anticipata, i file dovranno includere:

- Progetto CAD o immagini dettagliate della vettura
- Datasheet ufficiali dei componenti elettronici
- Specifiche degli pneumatici previsti
- Eventuali soluzioni aerodinamiche innovative

- R4.3.7. La direzione tecnica invierà V-Tech Report entro 72h dalla ricezione, che attesterà i punti verificati.
- R4.3.8. È responsabilità del team presentarsi all'evento con una vettura conforme alla versione validata in V-Tech. In caso di differenze sostanziali, la validazione V-Tech potrà decadere.
- R4.3.9. La V-Tech non è valida per lo STEP 3 (Powertrain), che dovrà essere sempre verificato in presenza.

R4.4. PROVE LIBERE (FP)

- R4.4.1. Si svolgerà una o più sessioni di prove libere prima della gara.
- R4.4.2. Le sessioni di FP dureranno quanto deciso dal programma
- R4.4.3. Non ci sarà il parco chiuso, vedi (R6.9) dopo le sessioni di prove libere.
- R4.4.4. Le prove di partenza possono essere effettuate in pista al termine di ogni sessione di prove libere, solo quando tutte le vetture hanno completato ogni possibilità di fare un giro cronometrato e verrà consentito dai direttori di gara.
- R4.4.5. Non sono assegnati punti durante le prove libere.
- R4.4.6. Solo durante le FP, un delegato segnalato del team che non sia un pilota, accedere al tracciato per il recupero della vettura.

R4.5. QUALIFICHE (Q)

- R4.5.1. La sessione di qualifica servirà per comporre la griglia di partenza della prima gara.
- R4.5.2. La sessione sarà divisa in due fasi: Q1 (Gruppo) e Q2 (Hyperpole)
- R4.5.3. Il gruppo è composto da tutti i piloti appartenenti a tutte le finali fino al massimo di sicurezza, ma sempre contententi tutti i pretendenti di una stessa finale.
- R4.5.4. Nel caso in un solo gruppo a inserire tutti i piloti di tutte le finali si procederà a creare più gruppi per ospitare tutti i piloti.

- R4.5.5. Ogni gruppo avrà **dieci minuti** di tempo in pista da quando la luce di uscita della pit-lane si illumina di verde e nessun limite al numero di giri.
- R4.5.6. Nel momento in cui le vetture escono dalla pit-lane la prima volta durante i gruppi sono considerate in regime di parco chiuso.
- R4.5.7. Nel gruppo è obbligatorio montare gli pneumatici di tipo Printed (R11.6)**
- R4.5.8. All'hyperpole si qualificano un massimo di quattro piloti di ogni finale.
- R4.5.9. Il numero dei piloti qualificati all'hyperpole è comunicato durante il briefing prequalifiche.
- R4.5.10. I piloti non qualificati all'hyperpole occuperanno **le ultime file della griglia**, in base al loro miglior tempo.
- R4.5.11. L'hyperpole è una sessione in cui si determinano le prime quattro posizioni (massime R4.5.8) della griglia di partenza di ogni finale.
- R4.5.12. Ogni Hyperpole inizia quando la luce di uscita della pit-lane si illumina di verde.
- R4.5.13. Ogni Hyperpole dura **quattro** minuti.
- R4.5.14. Nei duelli si possono utilizzare tutte le tipologie di pneumatici purché siano state marcate durante le ispezioni tecniche.
- R4.5.15. Qualsiasi pilota, la cui vettura si ferma sul circuito durante la sessione, e non riuscisse a ripartire allora sarà autorizzato a prendere qualsiasi ulteriore parte a quella sessione di qualifica, se possiede i requisiti necessari al rientro (R6.1)
- R4.5.16. Solo per i team PRO, le qualifiche saranno solo una sessione di 15 minuti diversamente da questo descritto alle regole precedenti.

R4.6. FORMAZIONE DELLA GRIGLIA DI PARTENZA

- R4.6.1. La griglia di partenza è la lista ordinata della disposizione delle vetture in partenza di una gara.
- R4.6.2. La griglia può essere formata in base al risultato di una specifica sessione ufficiale (R4.1) alla sessione in questione.
- R4.6.3. Eccezione a R4.6.2 nel caso non si possa disporre di una sessione ufficiale si utilizzerà l'ultima sessione di prove libere.
- R4.6.4. La griglia può avere come ordine:
- normale, ordine crescente delle posizioni del risultato (Dal primo all'ultimo)
 - invertito, ordine decrescente dall'ultima posizione alla prima
- R4.6.5. La griglia è definita per le giornate:
- Gara 1: griglia normale da qualifiche
 - Gara 2: griglia invertita da qualifiche
 - Gara numero dispari (pari): griglia normale (invertita) da qualifiche
 - Gara Endurance: griglia endurance
- R4.6.6. La griglia endurance è una griglia formata da tutte le vetture partecipanti all'evento senza distinzioni di finali.
- R4.6.7. La griglia endurance potrà essere divisa in base alle finali se il numero di vetture totali è maggiore al consentito dalle norme del circuito o di sicurezza.
- R4.6.8. L'ordine della griglia endurance è stabilito della sessione di qualifica e poi le posizioni sono ulteriormente ordinate in base alla finale appartenente a partire dalla Finale A fino alla Finale D o a quella che completa il numero massimo di vetture consentito.

R4.7. FEATURE RACE (FR)

- R4.7.1. Le gare feature sono gare di durata di **venti** minuti più un giro finale con l'obbligo per tutte le vetture di effettuare almeno un **pit-stop**.
- R4.7.2. Il vincitore della gara feature è il pilota che avrà il numero maggiori di giri conclusi nel minor tempo totale di gara.
- R4.7.3. La partenza della gara è di tipo “Standing Start” (R6.4.2)
- R4.7.4. La griglia di partenza sarà dettata in base alla R4.6
- R4.7.5. Nella Feature Races viene assegnato il punteggio come descritto in R5.1
- R4.7.6. Nelle Feature Races è obbligatorio effettuare almeno un pit-stop in cui cambiare **la tipologia di** pneumatici e smarcare così il cambio mescola.
- R4.7.7. Viene definita la Finestra di Validità come l'intervallo di tempo in cui viene considerato valido il pit-stop obbligatorio.
- R4.7.8. Le finestre di validità disponibili sono hanno una durata di **2 minuti** e sono:
- Al 7' minuto di gara fino al 9'
 - Dal 14' minuto di gara fino al 16'
- R4.7.9. Il pit-stop è valutato valido se viene registrato che la vettura è rientrata (orario di pit-in) nella finestra di validità.
- R4.7.10. Tutte le vetture potranno comunque effettuare ulteriori pit-stop o rientrare in altri momenti della gara per effettuare un pit-stop, solo che questi ultimi non saranno considerati per rispettare la R4.7.6.
- R4.7.11. Le sostituzioni delle mescole valide sono:
- Printed → Molded
 - Molded → Printed
 - Printed → Printed

R4.7.12. Qualsiasi pilota, la cui vettura si ferma sul circuito durante una Feature Race, e non riuscisse a ripartire o non avesse i requisiti necessari per restare in pista (R6.1) allora sarà autorizzato a prendere qualsiasi ulteriore parte nella sessione di gara se viene riparata ai box.

R4.8. SPRINT RACE (SR)

- R4.8.1. Le gare sprint sono gare di durata di quindici minuti più un giro finale senza l'obbligo per tutte le vetture di effettuare almeno un pit-stop.
- R4.8.2. Il vincitore della gara sprint è il pilota che avrà il numero maggiori di giri conclusi nel minor tempo totale di gara.
- R4.8.3. La partenza della gara è di tipo “Standing Start” (R6.4.2) con griglia definita secondo R4.6
- R4.8.4. I punteggi della SR sono definiti in R5.1.5
- R4.8.5. Nelle Sprint Races **non** è obbligatorio effettuare il pit-stop ma potranno comunque i team potranno effettuarlo.
- R4.8.6. Qualsiasi pilota, la cui vettura si ferma sul circuito durante una Feature Race, e non riuscisse a ripartire o non avesse i requisiti necessari per restare in pista (R6.1) allora sarà autorizzato a prendere qualsiasi ulteriore parte nella sessione di gara se viene riparata ai box.

R4.9. ENDURANCE RACE (ENDR)

- R4.9.1. Le gare endurance sono gare di durata di **quarantacinque** minuti più un giro finale con l'obbligo per tutte le vetture di effettuare almeno una volta:
- Un cambio mescola (R11.6) per il primo pilota
 - Un cambio mescola (R11.6) per il secondo pilota
 - Un cambio pilota e vettura. (R6.8)

- R4.9.2. L'equipaggio è definito come la coppia di piloti che correranno per un team. **Non può essere nominato nessun pilota titolare come parte dell'equipaggio.**
- R4.9.3. Il vincitore della gara endurance è l'equipaggio che avrà il numero maggiori di giri conclusi nel minor tempo totale di gara.
- R4.9.4. La partenza della gara è di tipo "Le Mans Start" (R6.4.3)
- R4.9.5. La griglia di partenza sarà dettata in base alla R4.6
- R4.9.6. Nelle Endurance Races viene assegnato il doppio del massimo punteggio come descritto in R5.1
- R4.9.7. Nelle Endurance Races è obbligatorio effettuare almeno un pit-stop in cui cambiare **la tipologia di pneumatici** e smarcare così il **cambio mescola e questo dovrà essere effettuato almeno una volta per entrambe le vetture.**
- R4.9.8. Definita la Finestra di Validità come l'intervallo di tempo in cui viene considerato valido il pit-stop obbligatorio (di massimo 2 minuti), nelle gare Endurance, ci sono **cinque** finestre di validità: (quattro più corte?)
- **dal 07' al 09' minuto di gara**
 - **dal 14' al 16' minuto di gara**
 - **dal 22' al 24' minuto di gara**
 - **dal 29' al 31' minuto di gara**
 - **dal 37' al 39' minuto di gara**
- R4.9.9. Tutte le vetture potranno comunque effettuare ulteriori pit-stop o rientrare in altri momenti della gara per effettuare un pit-stop, solo che questi ultimi non saranno considerati per rispettare la R4.8.8
- R4.9.10. Le sostituzioni delle mescole valide sono:
- Printed → Molded
 - Molded → Printed
 - Printed → Printed

- R4.9.11. Ogni pilota può guidare per massimo venticinque minuti, nel caso dovesse andare oltre il minutaggio massimo il team riceverà una penalità di tempo proporzionale al tempo in più.
- R4.9.12. La procedura di cambio piloti è spiegata alla R6.8 con relativa procedura in caso di vettura singola per il team.
- R4.9.13. Ogni pilota deve guidare la sua vettura e non potrà scambiarla con il compagno di squadra o con altri.
- R4.9.14. **Qualsiasi Team**, la cui vettura si ferma sul circuito durante una Endurance Race, e non riuscisse a ripartire o non avesse i requisiti necessari per restare in pista (R6.1) potrà richiedere di riavere la vettura ai box per effettuare le riparazioni. Allora sarà autorizzato a riprendere parte nella sessione in corso.

R5 PUNTEGGI E CLASSIFICHE

R5.1. PUNTEGGIO EVENTO

- R5.1.1. I punti vengono assegnati ai team solamente attraverso le prove ufficiali dinamiche (Qualifiche e Gare) e le prove statiche (Management Event e Design Event).
- R5.1.2. I punti di qualificazione vengono assegnati tramite Quiz Tecnico e Management Event.
- R5.1.3. I punteggi relativi agli eventi statici sono indicati nelle rispettive regole R7.5, R8.5 e R9.5, e la somma massima dei punteggi ottenibili nelle prove statiche non può superare i 200 punti.
- R5.1.4. La pole position guadagnata durante le qualifiche fa ottenere 3 punti.
- R5.1.5. Il giro più veloce in gara si di un equipaggio che di un pilota fa ottenere un punto aggiuntivo.
- R5.1.6. Se un pilota si ritira o va fuori gara prima della conclusione della competizione, otterrà comunque il punteggio a condizione che abbia completato almeno metà della gara.
- R5.1.7. Nelle gare di endurance, il punteggio viene assegnato al team solo se la vettura ha effettuato almeno la partenza; il punteggio totale sarà attribuito interamente al team e diviso equamente tra i piloti partecipanti, arrotondando per eccesso.
- R5.1.8. In caso di gare concluse anticipatamente verrà assegnato metà punteggio, sempre se R5.1.6 e R5.1.7.
- R5.1.9. Nelle gare sprint e feature, i punti costruttori vengono assegnati così:
- al pilota meglio classificato del team viene attribuito il punteggio pieno;
 - al secondo pilota meglio classificato dello stesso team viene attribuita la metà del punteggio.

R5.1.10. I punteggi delle prove dinamiche sono:

POSIZIONE	FEATURE	SPRINT	ENDURANCE
1	25	15	50
2	18	12	40
3	15	10	32
4	12	8	26
5	10	7	22
6	8	6	18
7	6	5	14
8	4	4	12
9	2	2	10
10	1	1	8
11	0	0	4
12	0	0	2

R5.2. PUNTEGGIO CAMPIONATO

- R5.2.1. Punteggio di qualificazione si basa sul punteggio pieno descritto alla R5.1 e non viene influenzato da eventuali cambiamenti del sistema a punti, come può accadere secondo R5.1.10.
- R5.2.2. Il punteggio di qualificazione si calcola attraverso il punteggio maturato durante le gare di qualificazione, attraverso la seguente formula:

$$Punti_{qualificazion_Team} = Punti_{gara}$$

- R5.2.3. In caso di parità tra due team con punteggio di qualificazione uguale si darà precedenza al team con punteggio nel quiz e successivamente al punteggio del Management Event, si darà priorità ai team rookie.
- R5.2.4. Il punteggio totale si calcola attraverso il punteggio maturato durante le gare di qualificazione e della finale, attraverso la seguente formula:

$$Punti_{TotTeam} = 0.5 * Punti_{qualificazioni} + Punti_{finale}$$

- R5.2.5. In caso di parità tra due team con il punteggio totale allora si valuterà in ordine:
- Design Event
 - Management Event
 - Punteggio di Qualificazione
 - Somma prove dinamiche
- R5.2.6. Il punteggio assegnato ai piloti durante la fase di qualificazione è semplicemente la somma dei punti guadagnati soltanto nelle prove dinamiche dell'evento dichiarato o selezionato secondo i criteri descritti dalla R3.2.5. a R3.2.9.

- R5.2.7. Il punteggio assegnato ai piloti durante la fase finale è semplicemente la somma dei punti guadagnati soltanto nelle prove dinamiche dell'evento finale.
- R5.2.8. Il punteggio di qualificazione della categoria PRO è solo calcolato prendendo il miglior punteggio effettuato durante le qualificazioni.

R5.3. CLASSIFICHE

- R5.3.1. In ogni evento vengono fatte due classifiche:
- Costruttori
 - Piloti (escluso per gli eventi di qualificazione)
- R5.3.2. Il campionato ha due classifiche:
- Costruttori
 - Piloti.
- R5.3.3. La classifica del campionato costruttori è la somma dei punteggi come descritti nella sezione R5.2.
- R5.3.4. La classifica del campionato piloti è la somma dei punteggi come descritti nella sezione R5.2.
- R5.3.5. Nella classifica costruttori vengono sommati tutti i punteggi di prove dinamiche e prove statiche.
- R5.3.6. Nella classifica piloti vengono sommati solo i punteggi delle prove dinamiche.
- R5.3.7. Le classifiche evento e le classifiche campionato sono distinte.

R5.4. PREMI FINALI

- R5.4.1. A fine di ogni gara Sprint/Feature vengono premiati i primi tre piloti classificati e un componente del team vincitore a scelta dal TL.
- R5.4.2. A fine di ogni gara Endurance vengono premiati i primi tre **equipaggi** classificati e un componente del team vincitore a scelta dal TL.
- R5.4.3. A fine di ogni evento viene premiata la migliore scuderia e il miglior pilota che hanno vinto le rispettive classifiche evento, finale compresa.
- R5.4.4. A fine di ogni evento verrà premiata soltanto il miglior team per ogni evento statico.
- R5.4.5. A fine del campionato verrà assegnato il titolo di campione E-Horizon al team con il miglior punteggio nella classifica campionato e partecipante alla Finale A.
- R5.4.6. A fine del campionato verrà assegnato il titolo di campione nazionale al pilota con il miglior punteggio nella classifica campionato e partecipante alla Finale A.
- R5.4.7. A fine del campionato verrà assegnato il titolo di campione di categoria al team con il miglior punteggio nella classifica campionato e partecipante alle finali di categoria B, C, D come già accennato alla R3.3.7.

R6 PROCEDURE E DEFINIZIONI

R6.1. REQUISITI PER ACCEDERE IN PISTA

- R6.1.1. Ogni vettura per poter entrare in pista (Idoneità di gara) deve:
- avere montata tutta la carrozzeria;
 - avere montati gli eventuali alettoni;
 - non essere un pericolo per le altre auto (vedi R6.2);
 - non avere componenti o oggetti volanti e non fissati correttamente.
 - possedere gli stessi componenti, secondo Parc Ferme.
 - se partecipante a sessione ufficiale che abbia passato le ispezioni tecniche.
 - avere montato il trasponder assegnato.
- R6.1.2. Ogni vettura che non possiede anche solo un requisito non è ammessa in pista.
- R6.1.3. La decisione finale sulla idoneità spetta ai direttori di gara.
- R6.1.4. L'idoneità si può ricevere solo se si passano le ispezioni tecniche.
- R6.1.5. Se una vettura scende in pista senza l'idoneità di gara viene squalificata dalla sessione e il team riceverà una penalità di cinquanta punti.
- R6.1.6. Quando si riceve l'idoneità il team dovrà applicare un adesivo sulla vettura che sarà consegnato dai direttori di gara o dagli ispettori tecnici.
- R6.1.7. Nel caso la vettura non sia più idonea l'adesivo verrà rimosso e ritirato dalla vettura.
- R6.1.8. La vettura deve possedere la stessa tipologia di componenti che presenta alle tech inspection.

R6.2. VETTURA PERICOLOSA

- R6.2.1. Si definisce vettura pericolosa una vettura che, pur avendo un problema tecnico causato da un contatto, è comunque in grado di continuare la gara ma potrebbe compromettere la sicurezza delle altre vetture.
- R6.2.2. Analogamente, una vettura con un problema tecnico non causato da un contatto che è in grado di proseguire ma che può rappresentare un rischio per la sicurezza degli altri veicoli è anch'essa definita vettura pericolosa.
- R6.2.3. In caso di vettura pericolosa, il team è obbligato a ritirare la vettura o a rientrare ai box per ripararla esclusivamente nelle sessioni consentite.
- R6.2.4. Chi non rispetta questa regola verrà squalificato dalla sessione in corso e dovrà partire dalla pit-lane nella prima sessione successiva utile.

R6.3. PROCEDURA PRE-GARA (PRP)

- R6.3.1. Quindici minuti prima dell'inizio di una gara fino a cinque minuti prima, verrà aperta la pit-lane e **il tracciato** per permettere alle vetture di posizionarsi in griglia secondo l'ordine di partenza deciso dalle qualifiche. In questo periodo di tempo i meccanici possono accedere al tracciato.
- R6.3.2. Le vetture possono disporsi in griglia uscendo dalla pit-lane o mano grazie ai meccanici.
- R6.3.3. La vettura nel momento in cui è in griglia è riportabile ai box a mano fino ai cinque minuti prima della gara.
- R6.3.4. Nel caso una vettura non riuscisse ad uscire dalla pit-lane prima, allora partirà da quest'ultima.

- R6.3.5. A due minuti prima della gara, ogni sistema di ricarica della vettura e/o termocoperte deve essere scollegato e rimosso. E ogni tipologia di interventi sulla vettura deve cessare, pena la partenza dalla pit-lane.
- R6.3.6. A un minuto prima della gara, le vetture dovranno essere accese e la pista liberata da ogni persona e oggetto eccetto le vetture.
- R6.3.7. A tempo scaduto le vetture procederanno ad un giro di Warm-Up effettuate con limitatore acceso e senza potersi superare.
- R6.3.8. Unica eccezione alla regola R6.3.7. è se nel caso una vettura si arresti improvvisamente o abbia un problema tecnico in pista per un problema o rottura, potrà essere sorpassata, sempre e solo su indicazione del direttore di gara.
- R6.3.9. Dopo il giro di Warm-Up le vetture dovranno riposizionarsi in griglia e attendere il segnale del direttore di gara perché si possano accedere i semafori.
- R6.3.10. Nel caso una o più vetture dovessero fermarsi e non riuscissero a ripartire prima che tutte le altre vetture si siano riposizionate in griglia allora quest'ultima dovrà essere rimossa e partirà dai box, riferirsi a R6.6.
- R6.3.11. Nel caso una o più vetture dovessero avere problemi e venissero sorpassate da tutte le altre vetture allora partiranno infondo alla griglia, perché viene infranta la regola R3.14.

R6.4. PROCEDURA DI PARTENZA (STP)

- R6.4.1. Le tipologie di partenza sono:
- Standing Start (R6.4.2)
 - Rolling Start (R6.4.3)
 - Le Mans Start (R6.4.4)
- R6.4.2. **STANDING START:** Le vetture partono da fermo nella loro posizione di partenza al momento dello spegnimento delle luci del semaforo.

- R6.4.3. **ROLLING START:** Le vetture partono in movimento, mantenendo la loro posizione di partenza, seguendo la safety car fino al suo rientro ai box. La gara inizia ufficialmente al segnale stabilito, senza fermarsi sulla griglia di partenza.
- R6.4.4. **LE MANS START:** i meccanici si trovano inizialmente fuori dalla pit-lane, mentre le vetture sono allineate su un lato della pista. Al segnale di partenza, i meccanici corrono verso le auto, entrano, accendono il motore e comunicano al pilota che può partire, dando così inizio alla gara.

R6.5. PROCEDURA DI FINE GARA

- R6.5.1. Alla fine della gara, quando le auto hanno superato la bandiera a scacchi, devono essere condotte direttamente al parco chiuso della corsa ferme senza ritardi o assistenza da parte dei commissari.
- R6.5.2. Fanno eccezione vetture che hanno problemi o danni durante il giro di rientro, che però dovranno essere comunque condotte al Parc Fermé.

R6.6. PROCEDURA DI PARTENZA PIT-LANE

- R6.6.1. Ogni vettura che parte dalla Pit-Lane dovrà posizionarsi dietro la linea di uscita dalla pit-lane.
- R6.6.2. Quando la gara è iniziata, la vettura potrà lasciare la pit-lane solo quando tutte le altre vetture avranno superato il prolungamento della linea di uscita dalla pit-lane e sempre e solo quando viene riaperta la pit-lane.
- R6.6.3. Ogni vettura che parte dalla pit-lane dovrà dare precedenza a tutte le altre vetture.

R6.7. PROCEDURA DI CONDIZIONI METEOROLOGICHE

R6.7.1. La direzione di gara prevede tre condizioni di pista:

- Dry
- Damp
- Wet

R6.7.2. Prima di una sessione e con chiaro anticipo la direzione annuncerà, nel caso di un cambio di condizioni, la nuova condizione della pista.

R6.7.3. **WET**: condizioni di pista bagnata, i team devono montare **obbligatoriamente** pneumatici da pioggia o intermedi sul loro veicolo se il percorso è dichiarato wet.

R6.7.4. **DAMP**: condizioni di pista umida, i team hanno la possibilità di scegliere tra pneumatici da asciutto, intermedi o da pioggia se il percorso è dichiarato umido.

R6.7.5. **DRY**: condizioni di pista asciutta, i team hanno la possibilità di scegliere tra pneumatici da asciutto, intermedi o da pioggia se il percorso è dichiarato dry.

R6.7.6. In caso di pista in condizioni Wet non è obbligatorio cambiare tipologia di pneumatici e decade l'obbligo del pit-stop e cambio di pneumatici finchè non torna damp o dry.

R6.7.7. I team hanno il permesso di cambiare i loro pneumatici da pioggia con pneumatici da asciutto se il percorso è Dry o Damp.

R6.7.8. La seguente tabella riassume i possibili cambiamenti delle condizioni della pista e le opzioni del team

CONDIZIONI TRACK	PNEUMATICO
DRY	ASCIUTTO/BAGNATO
DAMP	ASCIUTTO/BAGNATO
WET	BAGNATO

R6.8. PROCEDURA DI CAMBIO PILOTA

- R6.8.1. La procedura di cambio pilota è una procedura atta solamente a cambiare il pilota in una gara di tipo endurance.
- R6.8.2. Il pilota in pista non può lasciare la Driver Zone finché la sua vettura non è ferma ai box e spenta.
- R6.8.3. Il primo pilota deve recarsi nella Waiting Zone, ovvero la zona designata all'attesa dei secondi piloti, dove darà il cambio al secondo pilota che potrà quindi andare in Driver Zone.
- R6.8.4. Il primo pilota dovrà ricevere un token dal secondo pilota e presentarsi al giudice che rileverà quindi il tempo di guida del pilota.
- R6.8.5. Solo quando il secondo pilota raggiunge ufficialmente la sua posizione nella driver zone allora i meccanici potranno accendere la vettura e ripartire.
- R6.8.6. Per i team con singola vettura, oltre al cambio pilota è concesso anche il cambio batteria all'interno della vettura.

R6.9. PARC FERME' (PARCO CHIUSO)

- R6.9.1. Parc Fermè è un'area chiusa e sicura nel paddock dove vengono pesate le auto e vengono effettuati tutti gli altri controlli ritenuti necessari dai funzionari di gara.
- R6.9.2. Quando una vettura è in regime di parco chiuso, su di essa non possono essere effettuati grandi cambiamenti. Uniche modifiche possibili:
- Cambiare l'alettone anteriore e/o il posteriore
 - Modificare la divergenza della vettura
 - Cambiare la batteria
 - Modificare i parametri dell'ESC e/o del radiocomando.
- R6.9.3. Ogni altra operazione al difuori di quelle indicate in R6.9.2 è vista come una grave infrazione e comporta una penalità Grid-Drop (Vedi R6.13) partendo dalla pit-lane a prescindere dal numero delle infrazioni.
- R6.9.4. In caso di incidente durante una sessione ufficiale, se la vettura passa correttamente di nuovo le ispezioni tecniche non verranno inflitte penalità.
- R6.9.5. Unica eccezione a R6.9.4. è il caso in cui si debba sostituire una componentistica elettronica che comporterà ad una penalità Grid-Drop (Vedi R6.13) di 5 posizioni per ogni componente.
- R6.9.6. Il parco chiuso è attivo tra la qualifica e gara 1 e tra tutte le gare eccetto le gare endurance.
- R6.9.7. Le squadre devono lasciare le loro macchine qui appena dopo le qualifiche e non potranno riprenderle finche il regime non si conclude.
- R6.9.8. Le squadre che devono effettuare riparazioni importanti possono effettuarle nel parco chiuso solo con richiesta al direttore di gara.

R7 MANAGEMENT EVENT

R7.1. OBIETTIVO

- R7.1.1. L'obiettivo dell'evento di management è valutare la comprensione del team riguardo ai processi gestionali, ai costi associati alla costruzione di un prototipo da corsa e alle decisioni prese. Questo include le scelte di compromesso tra contenuti e costi, le decisioni di produrre internamente o acquistare esternamente, la gestione del team e le basi sulle quali si sono fondate le decisioni fondamentali del team. Infine, è di fondamentale rilevanza l'identità del brand.

R7.2. EVENTO

- R7.2.1. Entro una data specificata, deve essere presentato un unico documento di rendicontazione del management (MRD), secondo le modalità che sono successivamente descritte.
- R7.2.2. Dopo la consegna del MRD, verranno comunicati l'orario e la data in cui si svolgerà una discussione online con i giudici. La discussione sarà suddivisa in tre parti: *Cost Discussion*, *Management Discussion* e *Real Case*.
- R7.2.3. **Cost Discussion:** Una discussione per valutare la capacità del team di stimare i costi della vettura, gestire il budget e spiegare i compromessi fatti per ottenere il massimo rendimento dalla vettura, partendo dalla distinta base.
- R7.2.4. **Management Discussion:** Una discussione per valutare le capacità del team e del Team Leader nel gestire il team e le sue criticità, dall'organizzazione alle scelte fatte per ottimizzare la performance del team.

- R7.2.5. **Real Case:** Prima della discussione degli eventi statici, verrà assegnato un tema su cui i partecipanti dovranno dimostrare le competenze acquisite nel campo della gestione di un team.
- R7.2.6. Le squadre devono presentarsi ai giudici all'orario stabilito. Le squadre che mancano la loro fascia oraria perderanno tutti i punti relativi all'evento.
- R7.2.7. Se ci fossero problemi con la fascia oraria scelta, il team potrebbe richiederne un'altra entro 24 ore prima della fascia oraria decisa dai giudici.
- R7.2.8. Negli eventi della fase di qualificazione verrà solo valutato l'MRD se l'evento è realizzato online.

R7.3. MANAGEMENT REPORT DOCUMENT

- R7.3.1. L'MRD è un documento che composto almeno da:
- Introduzione del team e dei membri
 - Brand Identity, ovvero tutte le azioni intraprese per pubblicizzare il team e creare un brand forte
 - Organigramma del team e organizzazione del lavoro
 - Budget ed eventuali sponsor
 - Bilancio semplificato
 - Distinta base (R7.4)
- R7.3.2. Modifiche al MRD non saranno consentite dopo la scadenza.
- R7.3.3. Tutti i file dell'MRD devono essere presentati alla discussione dell'evento in formato cartaceo o digitale.

R7.4. DISTINTA BASE (BOM)

- R7.4.1. La distinta base (BOM) è un elenco dettagliato di tutte le parti e gli equipaggiamenti montati sul veicolo prototipo in qualsiasi momento durante l'evento.

- R7.4.2. La BOM è suddivisa in “sistemi”, che viene composto dai vari componenti che lo costituiscono. I sistemi sono definiti alla R11.1.13.
- R7.4.3. Nella distinta deve essere incluso anche il costo stimato di ogni parte.

R7.5. PUNTEGGIO

- R7.5.1. Il punteggio viene assegnato seguendo i seguenti punti:

CATEGORIA	PUNTI
Formato e accuratezza dell’evento	10
Brand Identity	20
Discussione sul Management	30
Discussione sui Costi	20
Real Case	20
TOTALE	100

- R7.5.2. Punteggio della prova è poi calcolato con la seguente formula:

$$MANAGEMENT_{SCORE} = 100 * \frac{Punti_{team}}{Punti_{massimi}}$$

- R7.5.3. Per la fase di qualificazione non verrà applicata la formula in 7.5.2 ma verrà dato il punteggio secondo la griglia di valutazione in 7.5.1

R7.6. VALUTAZIONE EVENTO

- R7.6.1. **Formato e Accuratezza dell’evento (Massimo 10 Punti):** In questa sezione si valuta la qualità e la precisione del documento di riferimento (MRD). È importante che il documento includa tabelle e dati esplicativi che aiutino a chiarire i contenuti. La presenza di una BOM (Bill of Materials o Distinta Base) dettagliata e comprensiva di costi è considerata un elemento essenziale. Inoltre, il documento deve essere chiaro e facilmente

comprendibile. La presentazione del MRD dovrebbe essere fluida e senza intoppi. Il team deve saper identificare correttamente i componenti richiesti e spiegare in modo chiaro le diverse lavorazioni inserite nella BOM.

- R7.6.2. **Brand Identity (Massimo 20 Punti):** Questa sezione valuta la capacità del team di sviluppare e comunicare una forte identità di brand. Si terrà conto dell'efficacia con cui il team promuove il proprio brand attraverso i canali digitali, della qualità delle collaborazioni con sponsor, e di tutto ciò che contribuisce a rafforzare e a differenziare il brand dai concorrenti, mantenendo una coerenza tra la brand identity e gli obiettivi del progetto.
- R7.6.3. **Discussione sul Management (Massimo 30 Punti):** La gestione del progetto è un aspetto cruciale della valutazione. Si considererà la presenza di un organigramma ben strutturato nel MRD, che sia dettagliato e diversificato in settori. Il documento dovrebbe anche illustrare chiaramente la scelta sullo sviluppo del veicolo e sugli obiettivi da raggiungere, così come un calendario o un piano di lavoro ben organizzato.. Verranno valutate anche la capacità del team di esporre i task necessari per raggiungere gli obiettivi e di discutere eventuali errori o punti di forza del proprio lavoro.
- R7.6.4. **Discussione sui Costi (Massimo 20 Punti):** La valutazione dei costi prende in considerazione la presenza di una BOM dettagliata e l'inclusione di stime accurate dei costi. Il team dovrebbe essere in grado di spiegare come sono stati calcolati i costi stimati e dimostrare di aver valutato correttamente i fattori di costo dei componenti. Saranno considerati anche gli sforzi del team nel trovare sponsor o partner e nel concludere accordi di tipo materiale. È importante che il team sia in grado di spiegare la scelta tra produzione interna (make) o esterna (buy), nonché di presentare le fonti utilizzate per i calcoli di costo.

R7.6.5. Presentazione del Caso Reale (Real Case) (Massimo 20 Punti):

In questa sezione si valuta come il team affronta e gestisce una situazione reale assegnata, mostrando i cambiamenti apportati alla vettura o allo sviluppo del progetto. È essenziale che il team presenti eventuali nuovi costi e sia in grado di spiegare chiaramente gli accordi raggiunti. Verranno inoltre considerati i vantaggi delle scelte fatte, che devono essere illustrati in modo convincente.

R8 DESIGN EVENT

R8.1. OBIETTIVI

- R8.1.1. Il Design Event è pensato per valutare il processo e l'impegno ingegneristico del team nella progettazione di un veicolo.

R8.2. EVENTO

- R8.2.1. L'evento di progettazione inizia con la presentazione della vettura da parte del CTO.
- R8.2.2. Durante la competizione, le squadre presenteranno le loro conoscenze e il loro veicolo ai giudici, che valuterà le prestazioni delle squadre seguendo gli obiettivi di progettazione indicati nel capitolo.
- R8.2.3. Le squadre **devono** portare fotografie, disegni, grafici, pezzi di ricambio o altro materiale di loro proprietà crediamo siano di supporto all'evento di design.

R8.3. CONDIZIONI DEL VEICOLO

- R8.3.1. I veicoli devono essere presentati per la valutazione del design in condizioni finite, **assemblati**, completi e pronti per la gara.
- R8.3.2. I giudici non valuteranno nessun veicolo presentato all'evento di progettazione in quello che loro considerarsi allo stato incompiuto.
- R8.3.3. I veicoli possono essere presentati per il giudizio di progettazione senza aver superato l'ispezione tecnica, anche se la sintonizzazione e la configurazione finali sono in corso.

- R8.3.4. Le coperture e/o le parti possono essere rimosse durante il giudizio di progettazione per facilitare l'accesso e presentazione di componenti o concetti.

R8.4. CRITERI DI VALUTAZIONE

- R8.4.1. I giudici valuteranno lo sforzo ingegneristico in base alle risposte alle domande e un'ispezione del veicolo.
- R8.4.2. I giudici ispezioneranno il veicolo per determinare se i concetti di progettazione sono adeguati e appropriato per l'applicazione (rispetto agli obiettivi stabiliti nelle regole).
- R8.4.3. I giudici possono detrarre punti se la squadra non riesce a spiegare adeguatamente l'ingegneria e costruzione del veicolo.

R8.5. PUNTEGGIO

- R8.5.1. Il punteggio viene assegnato seguendo i seguenti punti:

CATEGORIA	PUNTI
Concetto complessivo del veicolo	10
Telaio e strutture	15
Dinamica e sospensioni	10
Aereodinamica	10
Powertrain	20
Sistema Elettrico	15
Software	20
TOTALE	100

- R8.5.2. Punteggio della prova è poi calcolato con la seguente formula:

$$DESIGN_{SCORE} = 100 * \frac{Punti_{team}}{Punti_{massimi}}$$

R8.6. VALUTAZIONE EVENTO

- R8.6.1. **Concetto Complessivo della Vettura:** Questa sezione valuta il progetto nella sua globalità. Si terrà conto della capacità del team di presentare sia il veicolo che i membri del gruppo. Sarà importante mostrare l'ispirazione alla base del design della vettura, lo sviluppo del progetto e il completamento del veicolo, che dovrà essere assemblato con tutti i suoi componenti. Durante la valutazione, si considereranno gli obiettivi iniziali posti dal team e se questi sono stati raggiunti. Il team dovrà dimostrare la propria conoscenza dei principali componenti della vettura e saper individuare diversi elementi per ogni area. Infine, saranno discussi eventuali problemi incontrati durante lo sviluppo del progetto e se il team ha raggiunto gli obiettivi prefissati.
- R8.6.2. **Telaio e Strutture:** Questa parte del regolamento si concentra sulla progettazione e realizzazione del telaio e delle strutture portanti del veicolo. Il team dovrà dimostrare una solida comprensione dei materiali utilizzati e della loro scelta in termini di peso, resistenza e facilità di produzione. Sarà anche importante presentare la capacità di integrare il telaio con le altre componenti della vettura, dimostrando competenze tecniche precise nella progettazione e assemblaggio.
- R8.6.3. **Dinamica e Sospensioni:** La dinamica del veicolo e il sistema di sospensioni saranno valutati in base alla capacità del team di progettare soluzioni che migliorino la stabilità, la guidabilità e il comfort. Sarà rilevante la comprensione dei principi dinamici, come la distribuzione dei pesi e il comportamento del veicolo in fase di accelerazione, frenata e curva. Il team dovrà anche spiegare il funzionamento del sistema di sospensioni e come queste influenzano le prestazioni del veicolo.

- R8.6.4. **Aerodinamica:** La sezione aerodinamica si concentra sulla capacità del team di progettare soluzioni che ottimizzino il flusso d'aria intorno e attraverso il veicolo. Verranno esaminate le scelte aerodinamiche effettuate, la coerenza del design con i principi di riduzione della resistenza e di raffreddamento, nonché l'integrazione di appendici aerodinamiche. Il team dovrà dimostrare di aver considerato l'impatto aerodinamico nelle varie fasi di progettazione e come questo si traduca in miglioramenti nelle prestazioni del veicolo.
- R8.6.5. **Sistema Elettrico & Software (HW & SW):** L'ultima sezione riguarda la conoscenza dell'elettronica e della programmazione utilizzata nel veicolo. Il team dovrà dimostrare di comprendere i concetti di base relativi all'hardware e al software del sistema. Verrà chiesto di mostrare il cablaggio e il funzionamento del limitatore installato nel veicolo e, se applicabile, il codice utilizzato per programmare il limitatore. Anche in questa sezione, la giustificazione delle scelte tecniche basata su fonti affidabili sarà parte integrante della valutazione.

R9 TECHNICAL QUIZ

R9.1. OBIETTIVI

- R9.1.1. Il quiz tecnico valuta la preparazione dei team riguardo al regolamento, alle nozioni tecniche del prototipo e alla conoscenza del progetto e dell'associazione.
- R9.1.2. Le domande del quiz saranno di livello scolastico superiore e non conterranno quesiti complessi o specialistici al di fuori dei contenuti trattati negli studi o nei canali informativi forniti.

R9.2. STRUTTURA DEL QUIZ

- R9.2.1. Il quiz è suddiviso in tre sezioni principali:
 - **Regolamento:** Domande volte a verificare la comprensione delle regole generali dell'evento, delle scadenze, dei criteri di valutazione e delle modalità di partecipazione.
 - **Meccanica:** Domande tecniche relative alla fisica, matematica e meccanica di un veicolo, i materiali utilizzati e i principi di funzionamento.
 - **Progetto e Associazione:** Domande sulla missione dell'associazione, sugli obiettivi del progetto, sui partner coinvolti e sulle attività svolte.

R9.3. MODALITA' DI SVOLGIMENTO

- R9.3.1. **Formato:** Il quiz verrà svolto online.
- R9.3.2. **Tempo:** Non c'è una durata massima per il quiz, ma potrà essere svolto in una finestra di tempo di 5 ore.
- R9.3.3. **Domande:** Le domande saranno di vario tipo: a risposta multipla, vero/falso, aperte.

R9.4. PUNTEGGIO

- R9.4.1. **Risposte:** Ad ogni domanda viene assegnato un punteggio in base alla difficoltà. I punti delle risposte corrette vengono sommati, mentre le risposte errate ricevono un punteggio di zero.
- R9.4.2. **Tempo:** è poi calcolato con la seguente formula dove il tempo minimo è del team che ha impiegato meno nel rispondere le domande:

$$TIME_{SCORE} = 50 * \frac{Tempo_{team}}{Tempo_{minimo}}$$

Dove il Tempo Minimo è il tempo impiegato dal team più veloce a consegnare il quiz a prescindere dalla correttezza delle risposte.

- R9.4.3. **Punteggio totale:** Il punteggio finale sarà calcolato sommando i punteggi ottenuti nelle tre sezioni e applicando eventuali bonus. Per un massimo di 100 punti.

R9.5. CRITERI DI VALUTAZIONE

- R9.5.1. **Regolamento:** Si valuterà la capacità di interpretare correttamente le regole e di applicarle a situazioni specifiche.
- R9.5.2. **Meccanica:** Si valuterà la conoscenza dei principi tecnici alla base del prototipo e la capacità di correlare le informazioni teoriche con le applicazioni pratiche.
- R9.5.3. **Progetto e Associazione:** Si valuterà la comprensione degli obiettivi, dei valori e delle attività dell'associazione e del progetto.

R10 BANDIERE E PENALITA'

R10.1. DECISIONI

R10.1.1. La decisione della bandiera e/o del regime di gara è esclusivamente del Direttore di Gara nei seguenti casi: Bandiere, Penalità e Ricorsi.

R10.2. BANDIERA GIALLA

R10.2.1. La bandiera gialla indica un pericolo immediato.

R10.2.2. I piloti devono diminuire la velocità **nel settore in cui è esposta** la bandiera;

R10.2.3. I sorpassi in bandiera gialla sono consentiti solo nel caso in cui siano effettuati in sicurezza.



R10.3. BANDIERA VERDE

R10.3.1. La bandiera verde indica che ogni pericolo segnalato in precedenza è ora cessato, la pista è di nuovo libera, e i piloti possono tornare a procedere a velocità normale.



R10.3.2. La bandiera verde indica anche l'inizio di una gara con partenza rolling start o la ripresa della gara dai regimi di safety car.

R10.4. BANDIERA ROSSA

R10.4.1. La bandiera rossa indica che la gara, le prove libere, o le qualifiche ufficiali sono state sospese e possono terminare anticipatamente, se necessario.



R10.4.2. Tutti i piloti sono OBBLIGATI a ritornare in pit-lane.

R10.4.3. La procedura di ripartenza può essere di tipologia “Standing” o di tipologia “Rolling” (R4.6)

R10.4.4. L’ordine di ripartenza è stabilito dall’ultimo riferimento telemetrico del Lap Timing e nel caso mancasse dall’ordine di griglia stabilito in partenza della sessione.

R10.4.5. Solamente durante le sessioni ufficiali il tempo della sessione viene fermato.

R10.4.6. In caso di bandiera rossa le finestre di validità rimangono le stesse indicate precedentemente.

R10.5. BANDIERA BLU

R10.5.1. In qualsiasi momento, una bandiera blu chiara sventolata in pista indica al pilota che una macchina più veloce lo sta raggiungendo e deve spostarsi sul lato della pista per farlo passare.



R10.5.2. Durante la gara avverte il pilota che sta per essere doppiato da una vettura più veloce e deve spostarsi sul lato della pista per farlo passare, anche in regime in VSC solo se indicato dalla direzione!

R10.5.3. Durante qualsiasi sessione, una bandiera blu chiara sventolata in pista all’uscita della pit-lane avverte il pilota che sta arrivando un’altra vettura a cui dovrà dare precedenza.

R10.6. BANDIERA NERA

R10.6.1. La bandiera nera ordina al pilota con il numero indicato di ritornare ai box entro il giro seguente perché squalificato dalla corsa.



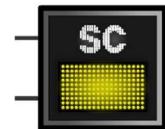
R10.7. BANDIERA A SCACCHI

R10.7.1. La bandiera a scacchi bianca e nera da sempre segnala la fine della gara e delle prove libere e ufficiali.



R10.8. SAFETY CAR E VIRTUAL SC

R10.8.1. In caso di incidente grave, verrà chiamata la Safety Car, che si unirà al circuito con le luci accese, e tutti i piloti dovranno fare la fila dietro di esso.



R10.8.2. Il sorpasso non è permesso **in nessun caso sotto SC**.

R10.8.3. Quando la Safety Car è pronta a lasciare il circuito, i piloti devono proseguire in formazione con limitatore attivo fino alla bandiera verde.

R10.8.4. La direzione potrà far sdoppiare le vetture solo se lo consente.

R10.8.5. I contatti tra vetture non sono permessi e sono sanzionabili con penalità stop&go.

R10.8.6. In caso di contatto con la Safety Car, e in base alla gravità di tale contatto, la vettura potrà essere sanzionata con una penalità fino alla squalifica.

R10.8.7. Se viene stabilito il regime di **VIRTUAL SC**, tutti i piloti devono correre alla stessa velocità mantenendo i distacchi, **attivando il limitatore, e non potranno superarsi.**

R10.9. PENALITA' DI PUNTI

R10.9.1. Al conseguito di molte infrazioni gravi o di squalifica i giudici possono decidere di togliere dei punti dalla classifica finale (sia costruttori che piloti).

R10.10. TEMPO AGGIUNTO

R10.10.1. Al conseguito di molte infrazioni o anche di una grave i giudici possono decidere di aggiungere del tempo alla classifica finale.

R10.11. DRIVE THROUGH

R10.11.1. La macchina del pilota in un massimo di tre giri dopo l'assegnazione della penalità deve effettuare un passaggio dai pit-lane senza fermarsi per un pit-stop.

R10.12. STOP & GO

R10.12.1. Al conseguito di molte infrazioni i giudici possono decidere di far fermare la macchina ai box 5, 10, 15, o più secondi ai box prima che si effettui il pit stop. Nel caso non si sconti la penalità si conterrà come tempo aggiunto.

R10.13. GRID DROP

R10.13.1. La macchina viene indietreggiata di quante posizioni decise dai giudici nella griglia di partenza. **Se maggiori delle vetture in pista allora la vettura partirà dalla pit-lane.**

R10.13.2. La partenza dalla pit-lane è la massima grid drop penalty.

RICORSI

Se un team non è d'accordo con la decisione del giudice di gara è suo diritto fare ricorso ad una decisione presa durante le prove dinamiche.

I punteggi delle prove statiche sono incontestabili.

Per fare ricorso si deve presentare, su carta firmata dal Team Leader ed eventualmente dal Professore, le motivazioni per cui la decisione presa dai giudici non è corretta, spiegando e/o mostrando informazioni o criticità non pervenute o non considerate dai giudici. Si può fare anche attraverso via mail a direzione@ehorizon.it, con oggetto RICORSO.

Nel caso di ricorso rigettato, il direttore di gara può assegnare una penalità di punti per il team, di massimo trenta punti, se ritiene che sia stato effettuato con malizia nei confronti di un altro team o semplicemente per perdere tempo.

I ricorsi devono essere revisionati solo quando tutte le vetture sono fuori dalle zone di pista, parco chiuso o podio.

REGOLAMENTO TECNICO

R11 VETTURA

R11.1. MISURE GENERALI E SISTEMI

R11.1.1. Si definiscano tre assi X, Y e Z dove X definisce la direzione longitudinale della vettura, Y definisce la direzione laterale della vettura e Z la direzione verticale della vettura. Gli assi sono disposti come in figura 1.



Figura 1: Direzione degli assi cartesiani (R10.1.2)

R11.1.2. La distanza massima tra i due estremi della vettura sull'asse longitudinale della vettura (Asse X) è la lunghezza della vettura e può essere massimo 500 mm. (Fig.2)

R11.1.3. La distanza massima tra i due estremi della vettura sull'asse laterale della vettura (Asse Y) è definita come la larghezza della vettura e può essere massimo 200 mm. (Fig.3)

R11.1.4. La distanza massima tra la linea di terra e estremità più alta della vettura sull'asse verticale della vettura (Asse Z) è definita come altezza della vettura e può essere massimo 110 mm. (Fig.4)



Figura 4: Lunghezza massima della vettura (R10.1.3)



Figura 2: Altezza massima della vettura (R10.1.5)

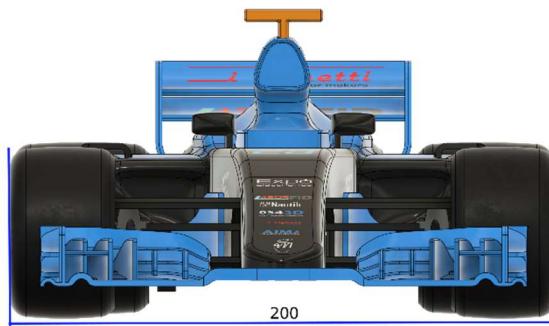
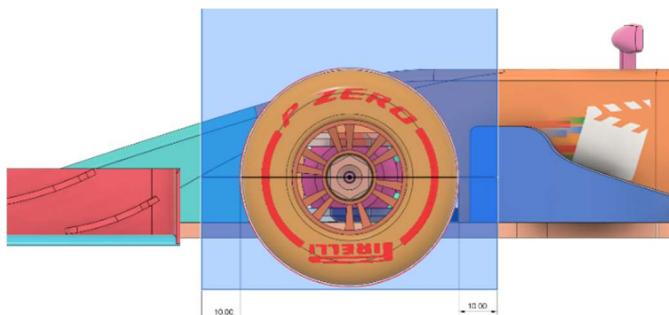


Figura 3: Larghezza massima della vettura (R10.1.4)

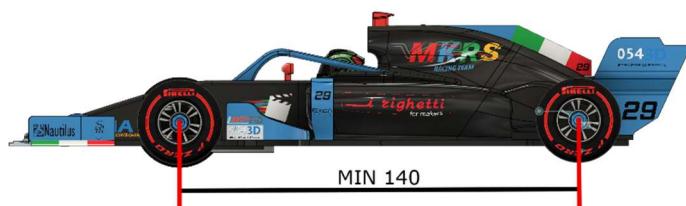
R11.1.5. Il veicolo deve avere i seguenti requisiti minimi:

- deve essere a ruote scoperte (R11.1.6);
- carrozzeria in stile vettura formula;
- quattro ruote che non sono **tutte** in linea retta.

R11.1.6. Nessuna parte del veicolo può entrare nella Keep-Out-Zone delimitata da due linee rette si estendono infinitamente e verticalmente (Asse Z) e posizionate una 10 mm davanti e l'altra 10 mm dietro il diametro esterno degli pneumatici sia anteriori che posteriori sull'asse orizzontale (Asse X), **considerando solo il volume degli pneumatici**



R11.1.7. Definito il passo come la distanza tra i due centri delle circonferenze degli pneumatici, Il veicolo deve avere un passo di almeno 140 mm.



- R11.1.8. L'altezza minima da terra del punto più basso della vettura, esclusi gli pneumatici, deve essere pari ad almeno **5 mm** a pieno carico.
- R11.1.9. L'altezza massima da terra del punto più basso della vettura, esclusi gli pneumatici, non deve superare i **15 mm** a pieno carico.
- R11.1.10. Nessun componente può sporgere più della spalla esterna degli pneumatici.
- R11.1.11. La vettura **deve** pesare al massimo 3,000 kg.
- R11.1.12. La vettura **deve** pesare minimo 1,100 kg.
- R11.1.13. LIMITAZIONE DEL MATERIALE:** I componenti soggetti a questa regola devono essere realizzati solo con materiali stampabili in 3D. **E' vietato inoltre inserire altri componenti di materiale non stampato in 3D all'interno di tali componenti.**
- R11.1.14. Le misure delle vetture **PRO** sono aumentate tutte di 20 mm.
- R11.1.15. I componenti della vettura sono divisi nei seguenti sistemi:

- Sistema Telaio (R11.2)
- Sistema Sospensivo (R11.3)
- Sistema Sterzante (R11.4)
- Sistema Frenante (R11.5)
- Sistema Powertrain (R12)
- Sistema Elettrico (R12)
- Sistema Aerodinamico (R13)



TERRA

R11.2. SISTEMA TELAIO

R11.2.1. **DEFINIZIONE DI TELAIO:** Si definisce *telaio* l'insieme dei componenti strutturali rigidamente connessi che costituiscono l'ossatura portante della vettura. Il telaio ha il compito di sostenere e integrare tutte le strutture funzionali legate alla meccanica del veicolo, come supporti per motore, servo, ricevente, batteria, trasmissione, sospensioni e altri dispositivi interni.

R11.2.2. Il telaio deve rispettare quanto previsto dalla regola R11.1.13 (*Limitazione del Materiale*) e deve quindi essere realizzato esclusivamente con materiali compatibili con la stampa 3D.

R11.2.3. È consentita la realizzazione del telaio in più componenti separati, purché interamente stampati in 3D e assemblati in modo permanente. La solidità della struttura deve essere dimostrata durante le VTECH.

R11.2.4. Perché il telaio si considerato valido deve essere omologato tramite le V-Tech e passare le prove di resistenza (R11.8)

R11.3. SISTEMA SOSPENSIVO

R11.3.1. Il veicolo può essere equipaggiato con un sistema di sospensioni anteriori e posteriori pienamente funzionante, comprensivo di ammortizzatori.

R11.3.2. **DEFINIZIONE DI WHISBONES:** si definiscono wishbones gli elementi meccanici del sistema sospensivo che collegano il telaio al mozzo ruota, permettendo il movimento verticale della ruota e mantenendo costante la geometria della sospensione.

R11.3.3. Il sistema sospensivo può essere realizzato in qualsiasi materiale, inclusi materiali non compatibili con la stampa 3D, oppure tramite componenti commerciali (stock).

R11.3.4. I wishbones appartengono al sistema sospensivo e non sono considerati parte del telaio. Pertanto, anche se collegati rigidamente al telaio, non sono soggetti alle restrizioni previste dalla regola R11.1.13 (*Limitazione del Materiale*).

R11.3.5. Tutti i punti di montaggio delle sospensioni devono poter essere visibili durante l'ispezione tecnica, sia tramite vista diretta o rimuovendo eventuali coperture.

R11.3.6. Tutte le tipologie di sospensioni attive, ovvero che possano modificare la loro rigidezza o **altezza** durante una qualsiasi sessione senza che la vettura sia ferma ai box o in maniera meccanica sono vietate.

R11.4. SISTEMA STERZANTE

R11.4.1. Sono vietati i sistemi di governo che utilizzano cavi o cinghie per l'azionamento.

R11.4.2. Il sistema sterzante può essere realizzato in qualsiasi materiale, anche non compatibile con la stampa 3D, o utilizzando componenti commerciali (stock). Fanno eccezione i supporti dell'attuatore dello sterzo, che devono rispettare la Limitazione del Materiale prevista dal regolamento.

R11.5. SISTEMA FRENAnte

R11.5.1. Sono vietati tutti i freni ad eccetto di quello del freno-motore generato dal sistema powerunit.

R11.6. GLI PNEUMATICI

R11.6.1. Le tipologie o compound di pneumatici sono: Stampa 3D (Printed) e Altro (Molded).

R11.6.2. Durante ispezioni tecniche il team dovrà far marcare i set di Molded e Printed per l'evento.

R11.6.3. Ogni team può far marcare:

- Massimo un set di tipologia Molded
- Massimo tre set di tipologia Printed
- Almeno un set intermediate o wet (R11.6.7)

R11.6.4. Per gli pneumatici non in stampa (Molded) marcato, si ha l'uso esclusivo di un solo set di tipologia Molded per tutte le sessioni ufficiali (gare e qualifiche) dell'evento. In caso di rotture può solo cambiare la gomma che ha subito danni.

R11.6.5. I Set di gomme non possono essere mischiati in nessun modo e per nessun motivo a parte per la R4.2.10 e previa autorizzazione del direttore di gara.

R11.6.6. Gli pneumatici Printed possono essere realizzati dal team e possono avere:

- Front: diametro esterno 60 mm e spessore 35 mm
- Rear: diametro esterno 60 mm e spessore di 45 mm

R11.6.7. Gli pneumatici stampati saranno divisi come segue:

- Slick: nessun intaglio presente sullo pneumatico
- Intermediate: intaglio profondo massimo di 2 mm
- Wet: intaglio profondo più di 2mm

R11.6.8. Sono ammesse le termocoperte.

R11.6.9. Agenti speciali che aumentano la trazione non possono essere aggiunti agli pneumatici o alla superficie della pista.

R11.6.10. Si può cambiare la tipologia di gomma solo attraverso un pit-stop.

R11.7. RESISTENZA DEL TELAIO E VEICOLO

- R11.7.1. Il telaio verrà testato tramite una V-TECH, obbligatoria, per verificare la sua resistenza ai carichi e omologarlo.
- R11.7.2. Tutti i team dovranno mandare il file del telaio vettura per testare la resistenza del telaio ai carichi principali.
- R11.7.3. Se il telaio è un mono pezzo deve essere in grado di resistere ad una forza di 20 N (2 Kg) applicata in qualsiasi ortogonale rispetto al telaio in qualsiasi punto e non deviare più di 10 mm.
- R11.7.4. Se il telaio è in più pezzi deve essere in grado di resistere ad una forza di 30 N (3 Kg) applicata in qualsiasi direzione ortogonale rispetto al telaio in qualsiasi punto e non aprire i collegamenti tra i vari pezzi.
- R11.7.5. La vettura deve essere in grado di resistere ad un impatto ad 40 km/h mostrando solo un danneggiamento che non entri nella Survive Cell (R11.9)

R11.8. SURVIVE CELL

- R11.8.1. La *Survive Cell* è definita come l'insieme dei volumi regolamentari che costituiscono la struttura principale della vettura e che hanno la funzione di garantire la protezione e l'integrità dei componenti fondamentali in caso di urto o sollecitazioni esterne. Non è componente ma un volume teorico di controllo.

- R11.8.2. La Survive Cell comprende:

- l'alloggiamento e la protezione della batteria principale,
- il supporto per i sistemi elettronici di bordo (ECU, ricevente, regolatori)

R12 SISTEMA POWERTRAIN

R12.1. MOTORE E REGOLATORE (ESC)

R12.1.1. Il motore deve essere elettrico e uno soltanto.

R12.1.2. Il motore deve essere collegato all'assale posteriore tramite un sistema di trasmissione.

R12.1.3. Il motore deve stare alle seguenti specifiche:

- Minimo Numero di Spire: 17.5T per STD e 5.5T per PRO
- Massimo voltaggio nominale: 7.4V (2S)
- Tipologia: Brushed o Brushless
- Sensoristica: sia sensorless che sensored

R12.1.4. Non ci sono obblighi specifici per il regolatore.

R12.1.5. Non ci sono obblighi specifici sulle spire del motore.

R12.1.6. I collegamenti elettrici tra motore ed ESC devono essere resi sicuri e dovranno essere mostrati durante le ispezioni tecniche.

R12.2. BATTERIA

R12.2.1. Nella vettura deve essere presente una sola e soltanto una batteria del tipo LiPo.

R12.2.2. Non devono essere presenti nessun altro tipo di batteria all'interno della vettura.

R12.2.3. La batteria deve essere inserita nel telaio (R11.2.1 e non può fuori uscire né da esso né dal telaio).

R12.2.4. La batteria deve avere al massimo 6000 mAh di capacità.

R12.2.5. Il voltaggio nominale della batteria è di 7,4 V (2S).

R12.2.6. La batteria non può essere sostituita o ricaricata durante le gare, solo nelle altre sessioni.

R12.2.7. Se il connettore di ricarica della batteria è esterno alla vettura ma integrato nella carrozzeria, è obbligatorio garantirne la

sicurezza e impermeabilità mediante apposite coperture o dispositivi.

R12.2.8. Per i team STD è obbligatorio stoccare le batterie in appositi Safety Bag, che non possono essere realizzati dal team.

R12.3. ENERGY RECOVERY SYSTEM (ERS)

R12.3.1. Ogni sistema di sovralimentazione e recupero energia che portino al motore oltre gli 8.4 V di voltaggio massimo consentito dalle batterie (ovvero gli 7.4 nominali), è inserito in questa categoria e quindi è vietato.

R12.4. CAMBIO

R12.4.1. La monoposto non deve prevedere nessun tipo di cambio di rapporto nella trasmissione (NO MECCANICO, NO ELETTRONICO, NO INFORMATICO, ECC.).

R12.4.2. L'unico modo per modificare il rapporto di trasmissione è attraverso la sostituzione del sistema di trasmissione manualmente ai box e non durante gare o sotto il regime di Parc Fermè.

R13 SISTEMA ELETTRICO

R13.1. LINEE ELETTRICHE

R13.1.1. Il sistema elettrico della vettura prevede due linee di alimentazione distinte:

- *Low Voltage Line (LVL)* a 5 V nominali
- *High Voltage Line (HVL)* a 7,4 V nominali

R13.1.2. Le due linee devono essere elettricamente separate e isolate per garantire sicurezza e corretto funzionamento.

R13.1.3. La linea LVL alimenta esclusivamente i componenti elettronici a bassa tensione, quali le ECU e i sensori.

R13.1.4. La linea HVL fornisce alimentazione ai componenti ad alto assorbimento, quali motore, ESC, servocomandi e altri dispositivi di potenza.

R13.1.5. La linea LVL deve essere alimentata dalla stessa batteria appartenente alla linea HVL, ma esclusivamente tramite un adeguato sistema di regolazione e isolamento che garantisca una tensione nominale di 5V (o tensione di uscita della ricevente o del ESC) separata dalla linea ad alta tensione. È vietato collegare direttamente i componenti della linea LVL alla batteria principale o alla linea HVL.

R13.2. CENTRALINA (ECU)

R13.2.1. Ai fini del regolamento, si definisce ECU (Electronic Control Unit) qualsiasi scheda elettronica programmabile utilizzata all'interno del veicolo, inclusi dispositivi come Arduino, Raspberry Pi, ESP32 o altri microcontrollori e processori.

R13.2.2. È consentito l'utilizzo di più ECU all'interno della vettura.

R13.2.3. Tutte le ECU devono essere alimentate esclusivamente tramite la linea LVL a 5 V.

R13.2.4. È consentito l'uso di ulteriori regolatori di tensione, moduli step-down o circuiti equivalenti per abbassare la tensione prima che questa raggiunga la ECU.

R13.2.5. Ogni team può implementare un sistema di telemetria personale sulla propria vettura utilizzando sensori collegati a una o più ECU. L'adozione del sistema telemetrico non è obbligatoria.

R13.2.6. I dati acquisiti tramite la telemetria sono a uso esclusivo del team. Essi potranno essere condivisi con il team di sviluppo regolamento solo su richiesta e a discrezione del team stesso, al fine di contribuire al miglioramento del regolamento per le stagioni successive.

R13.3. LIMITATORE DI VELOCITA'

R13.3.1. Ogni vettura Studenti deve essere dotata di un limitatore di velocità a due stati (On/Off) per l'ingresso in Pit-lane, regime di Safety Car e Full Course Yellow.

R13.3.2. Il limitatore deve essere realizzato utilizzando l'unica ECU prevista a bordo, come definito nella R12.3.

R13.3.3. La velocità del limitatore viene denominata Limit Speed.

R13.3.4. La Limit Speed è fissata a 15 km/h.

R13.3.5. Il corretto funzionamento del limitatore deve essere dimostrato durante le ispezioni tecniche.

R13.3.6. Il limitatore deve poter essere attivato e disattivato manualmente dall'esterno della vettura.

R13.3.7. La Limit Speed può essere modificata in qualsiasi momento dell'evento dall'AIMA, previa comunicazione ufficiale.

R13.4. ELETTRONICA ESTERNA ALLA VETTURA

- R13.4.1. Per corpo vettura si intende l'insieme di componenti che contengono l'elettronica di base della vettura, ovvero Motore, Servo-Sterzo, ESC, Batteria e Ricevente.
- R13.4.2. Sono espressamente vietati componenti elettronici collocati all'esterno del corpo vettura, ad eccezione di antenne, eventuali LED, attuatori per il DRS o connettori di ricarica, purché opportunamente sigillati (cioè resi impermeabili).
- R13.4.3. I sensori e le telecamere sono esclusi dal vincolo previsto nella regola R12.4.2.

R13.5. RAINLIGHT

- R13.5.1. La rainlight è una luce di sicurezza lampeggiante di colore esclusivamente rossa, posta tra il diffusore posteriore e gli elementi dell'alettone posteriore.
- R13.5.2. La rainlight deve essere costituita da un sistema di minimo un LED controllato autonomamente dalla scheda PCB.
- R13.5.3. La rainlight deve lampeggiare continuamente con un ritmo di 2 Hz in caso di pista Wet o Damp
- R13.5.4. La rainlight deve lampeggiare in maniera personale in caso di pista Dry.
- R13.5.5. In caso di pista dichiarata Dry, la rainlight non è obbligata a funzionare.
- R13.5.6. Per la modalità di lampeggio durante la gara verrà considerata solo la condizione di partenza del tracciato anche se questo dovesse bagnarsi o asciugarsi.
- R13.5.7. Il funzionamento della Rainlight è da mostrare durante le ispezioni tecniche.

R13.5.8. Il controllo della rainlight deve essere autonomo e gestito esclusivamente dalla ECU a bordo.

R13.6. AIUTI ALLA GUIDA (ADAS)

R13.6.1. Sono consentiti i seguenti aiuti alla guida che possono essere realizzati:

- Traction Control (TC)
- Steering Stabilization Control (SSC)
- Auto Brake System (ABS)
- Tutti gli aiuti alla guida devono essere configurati con un massimo di tre mappature di parametri, ossia tre set distinti di parametri predefiniti che possono essere utilizzati durante la guida.

R13.6.2. Le tre mappature devono essere indicati come valori interi compresi tra uno e tre dove tre indica i parametri con magior percentuale di aiuto alla guida.

R13.6.3. I codici degli ADAS devono essere mandati entro una settimana prima degli eventi per permettere ai direttori di gara di averne una copia per accertarsi la validità e di verificare che il codice sia lo stesso dopo una gara.

R14 AEREODINAMICA

R14.1. DEFINIZIONI GENERALI

R14.1.1. Si definisce **Dispositivo Aerodinamico Veicolare (DAV)** ogni struttura montata sul veicolo e progettata per modificare attivamente o passivamente il flusso d'aria al fine di aumentare la deportanza e/o ridurre la resistenza aerodinamica.

R14.1.2. Un elemento non è considerato DAV se non è esplicitamente progettato con funzione aerodinamica, anche se modifica il flusso d'aria.

R14.1.3. I componenti azionati elettronicamente, pneumaticamente o meccanicamente per variare il flusso d'aria (es. flap mobili o ventole) sono classificati come Aerodinamica Attiva e **vietati**. Unica eccezione per il DRS (R14.9)

R14.1.4. Tutti i dispositivi aerodinamici (DAV) sono soggetti alla regola di **Limitazione del Materiale** (R11.1.13)

R14.2. DEFINIZIONE DEI DAV

R14.2.1. **Alettone Anteriore:** struttura aerodinamica montata anteriormente alla vettura, davanti o in prossimità dell'asse anteriore, progettata per generare deportanza e dirigere il flusso d'aria verso il fondo e la parte centrale della vettura.

R14.2.2. **Alettone Posteriore:** struttura aerodinamica montata nella parte posteriore della vettura, utilizzata per aumentare la stabilità e la deportanza sull'asse posteriore.

R14.2.3. **Fondo (Undertray):** superficie inferiore della vettura che si estende sotto il telaio e tra le ruote, utilizzata per generare effetto suolo e canalizzare l'aria in uscita.

R14.2.4. **Carrozzeria:** superficie esterna della vettura, esclusi gli alettoni, che può influenzare passivamente il flusso aerodinamico ma non ha l'obiettivo primario di generare deportanza.

R14.2.5. **Elementi Aggiuntivi (Altri DAV):** ogni ulteriore dispositivo o profilo aerodinamico aggiuntivo non incluso nelle categorie precedenti (es. flap, deviatori di flusso, estrattori, winglets, turning vanes).

R14.2.6. **Flap:** si intende un elemento aerodinamico secondario dell'alettone, distinto dal piatto principale, progettato per modificare il profilo complessivo e il flusso d'aria al fine di modulare deportanza o resistenza. I flap possono essere realizzati come elementi fissi o regolabili; qualsiasi regolazione durante la marcia è vietata, salvo quanto espressamente consentito per il DRS (vedi R14.8).

R14.3. LIMITI ALTEZZA DEI DAV

R14.3.1. I DAV **posti dietro** un piano verticale (Piano Y) passante per l'estremità anteriore della presa d'aria superiore non devono superare **70 mm** di altezza dal suolo.

R14.3.2. I DAV **situati davanti all'asse anteriore** che si estendono oltre il punto più interno delle ruote anteriori devono essere posti a **meno di 50 mm** dal suolo.

R14.3.3. I DAV **orientati all'indietro** rispetto al Piano Y non devono superare i **95 mm** dal suolo.

R14.4. LIMITI LARGHEZZA DEI DAV

R14.4.1. I DAV con altezza **inferiore ai 70 mm** dal suolo non devono superare la **larghezza esterna degli pneumatici anteriori o posteriori**, secondo il loro posizionamento.

R14.4.2. DAV con altezza **superiore ai 70 mm** e posizionati oltre l'asse **anteriore** non devono superare la **larghezza interna degli pneumatici**.

R14.5. LIMITI LUNGHEZZA DEI DAV

R14.5.1. I DAV **non devono sporgere oltre 75 mm** rispetto alla parte più arretrata degli pneumatici posteriori.

R14.5.2. I DAV non devono sporgere oltre 130 mm rispetto alla parte più avanzata degli pneumatici anteriori.

R14.5.3. Tutte le misure devono essere verificate con le ruote in posizione dritta e con la vettura a pieno peso, in qualsiasi configurazione di sospensione.

R14.6. STABILITA' E RESISTENZA DEI DAV

R14.6.1. Ogni dispositivo aerodinamico deve essere in grado di resistere a **una forza di 10 N (1 kg)** applicata in qualsiasi direzione, in qualunque punto della sua superficie, senza flettersi o deformarsi oltre i **7 mm**.



Figura 1:14.3



Figura 2 14.3

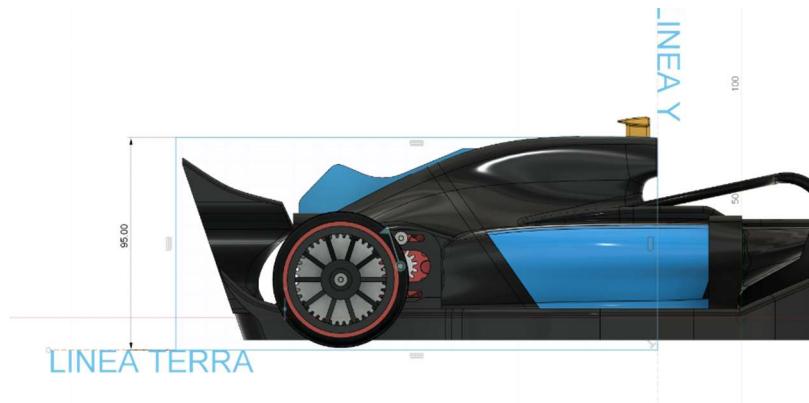


Figura 3: 14.5

R14.7. ALETTONE ANTERIORE

- R14.7.1. Per **flap** si intendono gli elementi mobili o supplementari collegati al piatto principale dell'alettone.
- R14.7.2. L'alettone anteriore può essere composto da un **piatto principale** e da un massimo di **3 flap aggiuntivi**.

R14.8. ALETTONE POSTERIORE

- R14.8.1. L'alettone posteriore può essere composto da un **piatto principale** e da un massimo di **1 flap aggiuntivo**.

R14.8.2.

R14.9. DRS

- R14.9.1. Il DRS è un sistema di riduzione della resistenza aerodinamica (drag force).
- R14.9.2. Il DRS è realizzabile solo se automatico, ovvero la vettura deve riconoscere autonomamente il rettilineo e attivare il sistema, senza alcun comando esterno o manuale.
- R14.9.3. Il DRS deve essere ottenuto tramite il movimento angolare del flap dell'alettone posteriore.
- R14.9.4. L'apertura massima consentita del DRS, intesa come distanza fra gli estremi del piatto principale e del flap, è di 10 mm.
- R14.9.5. La gestione del DRS deve essere affidata ad una scheda PCB interna al veicolo.

R15 LIVREA

R15.1. NUMERO GARA E LOGO

R15.1.1. Il numero di gara assegnato al pilota deve essere chiaramente visibile e posizionato su sul engine cover da entrambi i lati. Il numero verrà consegnato ad inizio gara dai giudici al momento dell'iscrizione dei piloti.

R15.1.2. Il numero di gara deve essere sempre ben visibile in modo da permettere ai giudici di valutare correttamente le operazioni in pista.

R15.1.3. Il logo ufficiale della competizione è già integrato nel formato del numero di gara.

R15.1.4. È obbligatorio utilizzare il formato del numero fornito dall'organizzazione.

R15.1.5. Il formato è caricato in diversi formati modificabili con i relativi font nel materiale didattico del progetto.

R15.1.6. Il formato è modificabile nei colori e nelle misure ma non nel layout del logo e nemmeno nella proporzione dell'immagine (1:1)

R15.2. LOGHI SULLA VETTURA

R15.2.1. Ogni team non è obbligato a inserire il proprio logo su almeno un lato della vettura.

R15.2.2. Tutti gli adesivi di sponsor che sono consegnati dai giudici devono essere applicati sulla vettura e nella posizione richiesta.

R15.3. COLORI DELLA VETTURA

- R15.3.1. La livrea deve rispettare i colori principali dichiarati durante la fase di iscrizione.
- R15.3.2. Eventuali modifiche ai colori dichiarati devono essere comunicate e approvate dalla direzione.
- R15.3.3. Ogni team deve provvedere ad avere un elemento importante E BEN VISIBILE E DISTINGUIBILE IN LONTANANZA del sistema aerodinamico di colore diverso per ogni pilota distinguere le differenti vetture nelle gare sprint o feature**

R15.4. RESTRIZIONI SUI CONTENUTI

- R15.4.1. È vietato inserire riferimenti, simboli, testi o immagini che abbiano connotazioni: Politiche, Religiose, Razziste, Sessiste, Offensive, violente o discriminatorie e/o Legate a ideologie di qualsiasi forma.**
- R15.4.2. Qualsiasi contenuto non conforme comporterà la richiesta di modifica della livrea prima dell'evento, pena la squalifica dall'evento.

R15.5. DESIGN

- R15.5.1. Il design della livrea è lasciato alla creatività dei team, purché rispetti le linee guida elencate.
- R15.5.2. Sono ammessi elementi grafici, motivi o personalizzazioni che rappresentino il team, garantendo un aspetto professionale e ordinato.
- R15.5.3. Scelte creative di gusto ironico (es. meme) devono rappresentare massimo il 10% della livrea