



## REGOLAMENTO TECNICO

Stagione 2010

Questo regolamento tecnico deve essere letto insieme al regolamento supplementare specifico riguardante l'evento e il campionato interessato. Sia i moduli relativi al regolamento tecnico, sia quelli per il regolamento supplementare devono essere presi in esame per poter concorrere al TTXGP. L'osservanza delle regole è obbligatoria per poter partecipare al TTXGP. E&OE.

[www.egrandprix.com](http://www.egrandprix.com)

Questo regolamento è di proprietà del TTXGP Limited. La traduzione in italiano contenuta in questo documento è puramente indicativa e non ha valore legale.

©TTXGP Limited 2009



©TTXGP Limited 2009

Introduzione	
1. Note .....	3
2. Requisiti generali TTXGP .....	3
3. Format gare.....	3
Regole supplementare riguardanti ogni singolo evento.....	3
4. Ricarica dell'accumulatore .....	3
5. Pit Stop .....	3
6. Transponder per rilevazione tempi .....	4
7. Verifiche tecniche.....	4
8. Conformità.....	4
9. Indicazioni generali .....	4
10. Tabelle portanumeri .....	4
11. Pedaline .....	5
12. Carenatura .....	5
13. Peso del veicolo.....	6
14. Dimensioni.....	6
15. Trasmissione.....	6
16. Numero di telaio .....	6
17. Linee guida IEC.....	6
18. Accumulatore (batteria).....	7
19. Recupero dell'energia .....	7
20. Utilizzo di fonti esterne di energia.....	7
21. Avaria del sistema di propulsione .....	7
22. Requisiti di sicurezza per la parte elettrica .....	8
23. Interruttore del circuito generale - 'Arresto d'Emergenza' .....	8
24. Indicatore di potenza .....	9
25. Fusibili (interruttore di sovraccarico) .....	9
26. Requisiti di sicurezza parti elettriche generali .....	10
27. Isolamento.....	10
28. Potenza del dielettrico.....	10
29. Condensatori .....	11
30. Fissaggio dell'accumulatore.....	11
31. Clacson .....	11

## **Introduzione**

Il concetto tecnico fa riferimento a moto a due ruote con trazione su una o entrambe le ruote alimentate da carburanti che non contengono carbonio o altre sostanze tossiche o nocive.

### **1. Note**

Ogni evento è soggetto alle decisioni del TTXGP, escluse le questioni legate alla sicurezza. In tutti gli altri casi l'autorità organizzativa ha la supremazia in termini decisionali. Ulteriori precisazioni e modifiche alle regole verranno rese note attraverso il sito [www.egrandprix.com](http://www.egrandprix.com). La notifica dei cambiamenti verrà comunicata ad ogni partecipante iscritto. E' responsabilità del partecipante assicurarsi di essere in possesso del regolamento aggiornato e delle linee guida vigenti. TTXGP non è responsabile di una mancata presa visione delle regole e dei suoi eventuali aggiornamenti e modifiche.

Ogni partecipante deve controllare regolarmente il sito [www.egrandprix.com](http://www.egrandprix.com) dove vengono pubblicate regole supplementari, direttive finali e precisazioni.

### *Requisiti*

#### **2. Requisiti generali TTXGP**

I veicoli devono essere elettrici e alimentati esclusivamente da elettricità (batteria o accumulatore).

#### **3. Format gare**

Si prega di considerare i regolamenti relativi a ciascun evento.

#### **4. Ricarica dell'accumulatore**

L'accumulatore del veicolo deve essere ricaricato nel frangente di tempo e nel luogo determinato dagli organizzatori. La carica può essere effettuata solamente con l'energia fornita dagli organizzatori della competizione. Il sistema di ricarica deve essere separato dal veicolo e deve soddisfare i requisiti di sicurezza, essere dotato di dispositivo di protezione da surriscaldamento per sovraccarico, fusibili ed essere equipaggiato con un sistema "salvavita".

#### **5. Pit Stop**

I pit stop vengono definiti nelle regole supplementari di ogni evento.

## **6. Transponder per rilevazione tempi**

Tutti i veicoli devono avere un transponder che dovrà essere in linea con i requisiti richiesti dall'organizzatore.

## **7. Controllo tecnico**

- a. Per poter essere ammessi al TTXGP è necessario fornire un file di documentazione tecnica compilando lo schema disponibile sul sito ([www.egrandprix.com](http://www.egrandprix.com)). E' necessario fornire le informazioni di base, affinché il veicolo sia in regola con le linee guida del TTXGP, con le regolamentazioni FMI e le norme di sicurezza per piloti, team, spettatori, autorità e organizzatori.
- b. Il direttore tecnico controllerà, che il veicolo e il pilota siano in possesso dei requisiti richiesti contenuti nelle specifiche tecniche. Inoltre è necessario dimostrare che anche l'impianto elettrico e di progettazione siano adeguati e impermeabili.
- c. Il pilota deve indossare abbigliamento tecnico adeguato per poter dimostrare al direttore tecnico, di avere i requisiti necessari per poter gareggiare.
- d. I veicoli incidentati devono essere sottoposti al controllo tecnico degli esaminatori dopo ogni gara o sessione di prove. In ogni caso è responsabilità del partecipante dover garantire, che il suo veicolo, così come l'abbigliamento tecnico siano stati controllati e approvati prima di poter scendere in pista.
- e. E' responsabilità del pilota dover garantire, che il veicolo utilizzato nella competizione sia in buone condizioni nelle sue parti elettriche, meccaniche e strutturali.

## **8. Conformità**

E' compito di ogni partecipante dimostrare all'incaricato tecnico dell'evento, che il suo mezzo risponde in modo integrale alle regole del TTXGP e degli organizzatori in qualsiasi momento.

## **9. Indicazioni generali**

Tutte le moto devono soddisfare i requisiti previsti dalle norme FMI, ad esclusione di casi menzionati esplicitamente in questo documento.

## **10. Tabelle portanumeri**

Il colore e la targa riportante il numero di gara deve essere in regola con il regolamento del TTXGP.

## **11. Pedaline**

E' ammissibile il fatto che i piedi possano essere in posizione avanzata. In questo caso però ci dovrà essere un supporto che sostenga la moto da quel lato in modo che i piedi e le gambe del pilota non possano rimanere intrappolate tra il veicolo ed un'altra superficie. La punta del piede, oltre la caviglia, potrà essere coperta dalla carena della moto.

## **12. Carenatura**

La carenatura deve soddisfare le seguenti specifiche.

- a. Gli spoiler possono essere utilizzati sul mezzo quando sono parte integrante della carenatura o della sella. Non possono superare la larghezza della carenatura e nemmeno l'altezza del manubrio. Gli angoli devono essere smussati con un raggio minimo di 8 mm.
- b. Le parti della carenatura che si affacciano verso la parte posteriore, devono avere angoli arrotondati con un raggio minimo di 3,5mm.
- c. Il corpo del pilota deve essere completamente visibile, escluse le mani e l'avambraccio, che possono essere oscurate dalla carena. L'inclinazione frontale dove il numero di gara viene posizionato non deve superare un angolo di 30 gradi dalla verticale.
- d. Lo spazio tra il mezzo e il suolo non deve essere al di sotto dei 100 mm a pieno carico.
- e. Nessuna parte della carena deve toccare a terra o entrare in contatto con il suolo anche in posizione di gara.
- f. La carena non deve superare in nessun punto i 1000mm di larghezza.
- g. La carena non può sporgersi in avanti più di 50mm rispetto alla ruota anteriore.
- h. La carena non può sporgere all'indietro più di 400mm rispetto alla ruota posteriore.
- i. La carena che si trova dietro al pilota non deve avere un'altezza superiore al casco del pilota anche in posizione di gara.
- j. La carena che si trova di fronte al pilota non deve essere più alta delle spalle del pilota anche in posizione di gara.

- k. Gli specchietti, se presenti, devono essere antiurto e devono potersi chiudere facilmente senza causare danni o pericolo in caso di affiancamento. Gli specchietti devono mantenere la loro posizione anche quando il mezzo è in verticale.
- l. Non è consentito l'utilizzo di appendici aerodinamiche o fisse (si veda punto a).
- m. Il veicolo, nel caso in cui venga inclinato, deve poter raggiungere un'inclinazione di 30 gradi partendo dalla posizione verticale, senza che il pilota sia a bordo e nessuna delle sue parti deve toccare il suolo, ad eccezione dei pneumatici.

La progettazione del mezzo deve tener conto delle caratteristiche del tracciato, delle curve e della pendenza. E' disponibile online all'indirizzo [www.egrandprix.com](http://www.egrandprix.com) il diagramma esemplificativo.

### **13. *Peso del veicolo***

La moto deve pesare tra i 100 kg e i 300 kg. Il mezzo viene pesato nella modalità gara.

### **14. *Dimensioni***

La lunghezza massima del mezzo non deve superare i 3 m e la larghezza massima non deve andare oltre 1 m.

### **15. *Trasmissione***

La trazione può essere data da una o da entrambe le ruote.

### **16. *Numero di telaio***

Il numero di telaio deve essere visibile e di facile accesso. In aggiunta è necessario applicare un'etichetta permanente in una zona accessibile, riportante il nome del costruttore, il modello del veicolo e il numero di telaio.

### **17. *Linee guida IEC***

Se non esistono regole specifiche contenute in questo regolamento, è necessario fare affidamento alle norme IEC o al Report (International Electro-technical Commission Standard):

- a. IEC 60529 grado di protezione assicurato da ENCLOSURES (codice IP).
- b. IEC 60783 regola l'impianto elettrico e i connettori per i veicoli da strada. Questa norma è applicabile ai cavi e ai connettori usati per le batterie dei veicoli elettrici da strada.

- c. IEC 60784 regola la componentistica dei veicoli elettrici da strada. Questa norma è applicabile alle attrezzature dei veicoli elettrici da strada ad esclusione di quelli, in cui viene utilizzata la strumentazione dei veicoli con motore a combustione interna.
- d. IEC 60785 riguarda motori rotativi per veicoli elettrici da strada. Questa regola è applicabile ai motori rotativi [motori di trazione e motori ausiliari] di veicoli elettrici da strada incluso gli ibridi che sono alimentati dalle stesse batterie.
- e. IEC 60786 riguarda i dispositivi dei veicoli elettrici da strada. Questa norma è applicabile all'attrezzatura dei veicoli elettrici che controllano il tasso di energia trasferita tra la/le batteria/batterie e il motore.

### **18. Accumulatore (batteria)**

Si definisce accumulatore ogni tipo di componentistica usata per il deposito di energia elettrica fornita dall'unità di carica. Ogni accumulatore, che si trova a sulla moto, è considerato parte integrante dell'accumulatore del veicolo. Tutta la strumentazione elettrica presente sul mezzo, ad eccezione di componenti alimentati da batterie a secco, da accumulatori di piccole dimensioni o da celle solari proprie, deve ricevere l'energia dal principale accumulatore del veicolo.

IMPORTANTE: Come condizione per poter partecipare, è necessario fornire una scheda di sicurezza dei materiali, insieme al modulo di iscrizione, fornendo anche la documentazione relativa all'accumulatore, i pericoli a cui possono essere soggette persone, l'ambiente ed eventuali rischi legati ad incendio e relative precauzioni.

### **19. Recupero dell'energia**

E' possibile recuperare l'energia generata dal veicolo, ad esempio attraverso un sistema frenante rigenerativo.

### **20. Utilizzo di fonti esterne di energia**

L'uso di energia a base di carbonio in qualsiasi forma e per qualsiasi scopo è severamente vietato. Questo fa riferimento anche all'energia utilizzata per il sistema di raffreddamento. Lubrificanti a base di carbonio non sono proibiti.

### **21. Avaria del sistema di propulsione**

Il veicolo deve poter essere a "ruota libera / folle", nel caso in cui il sistema di propulsione si sia fermato (per esempio a causa di un'avaria del sistema di carica/alimentazione o avaria del sistema).

## ***Requisiti di sicurezza per la parte elettrica***

Nessuna attrezzatura elettrica del veicolo deve avere un voltaggio superiore ai 500 volt, così come il telaio e il sistema di base (si intende per sistema di base, la base della strumentazione elettrica). Tra il sistema di messa a terra e il telaio o il corpo del veicolo non sono ammessi più di 50 volt.

Il voltaggio è limitato a 500 volt in due punti. Nell'area in cui il voltaggio del circuito di alimentazione supera i 42 volt, il circuito stesso di alimentazione deve essere separato dal circuito generale a bordo della moto, da un isolante adeguato.

I simboli di avviso di 'alto voltaggio' devono essere posizionati sopra o vicino la copertura di protezione dell'attrezzatura elettrica; il simbolo deve contenere un flash nero all'interno di un triangolo giallo con i bordi neri. I lati del triangolo devono misurare almeno 12 cm.

Il circuito di alimentazione è composto da tutte quelle parti della strumentazione elettrica necessarie a far muovere la moto. Il circuito che si trova a bordo della moto è composto da tutte quelle parti elettriche, che sono utilizzate per segnalare, illuminare e comunicare.

Tutte le parti elettriche devono essere protette dall'equivalente modello IP 44 (a prova di polvere e di schizzi). Tuttavia si raccomanda che anche la protezione IP 55 venga utilizzata (a prova di polvere e di schizzi).

### ***23. Interruttore del circuito generale – 'Arresto di Emergenza'***

Due arresti di emergenza sono necessari così come l'arresto deve essere facilmente accessibile sia al pilota sia all'organizzatore.

Quando il pilota è in posizione standard di gara, deve essere in grado di interrompere la trasmissione elettrica tra l'accumulatore ed i componenti elettrici/elettronici che dissipano energia per mezzo dell'interruttore del circuito generale, che si troverà davanti a lui. Questo interruttore deve essere posizionato in modo da poter essere azionato anche stando giù dal veicolo. L'interruttore deve essere ben identificato come tale. L'uso di un cordino di sicurezza collegato al pilota, che operi come interruttore in alternativa ad uno degli interruttori di emergenza, è permesso.

Il circuito generale deve anche includere un secondo interruttore del circuito generale, ed essere posizionato dietro al pilota, considerando che in caso di incidente la moto potrebbe trovarsi su un fianco. Questo deve essere azionato da un pulsante rosso e identificato da un disco giallo di circa 8 cm di diametro riportante la scritta 'Emergenza' o Emergency in rosso o in nero.

Le opzioni suggerite sotto sono accettate così come altre possibili soluzioni che siano in linea con i requisiti. I team dovranno dimostrare le operazioni di Arresto d'Emergenza durante l'ispezione tecnica.

1. Un interruttore a basso voltaggio (i.e. un tasto a pressione on/off) che comanda un contattore relè il quale può essere montato vicino ai motori, mantenendo corrente e voltaggio lontano dal pilota e dalla parte superiore della moto.
2. Un relé con un interruttore integrato che convoglia l'intero voltaggio della batteria indipendentemente dalla posizione in cui si trova l'interruttore.

L'interruttore del circuito generale deve isolare ogni resistenza già carica se installata.

Per evitare la fusione dell'interruttore generale le sue caratteristiche di amperaggio al quadrato per unità di tempo, che rappresentano la dissipazione di calore sui contatti dell'interruttore generale all'attivazione, devono essere idonee per garantire il suo corretto funzionamento, anche in condizioni di picco di corrente, in particolare quelli che si verificano al collegamento dell'accumulatore all'impianto.

Gli accumulatori a bassa potenza forniti per i circuiti a basso voltaggio, ad es. i circuiti ausiliari, non devono essere isolati dall'interruttore del circuito generale, il sistema di arresto d'emergenza fa sì che gli accumulatori siano completamente isolati dai principali accumulatori di energia.

#### **24. Indicatori di potenza**

Quando il veicolo è in moto deve accendersi un indicatore visivo molto chiaro nella parte posteriore del mezzo. Questo indicatore deve avere una luce brillante rossa montata nella carena posteriore e deve essere visibile ad almeno 10 m di distanza. La luce deve accendersi 1-2 volte al secondo o al 50%.

#### **25. Fusibili (Interruttori di sovraccarico)**

L'interruttore automatico di sovraccarico di corrente è un dispositivo che interrompe automaticamente la corrente elettrica, nel caso in cui il livello di corrente sia superiore ai parametri definiti per un certo periodo di tempo. I fusibili e gli interruttori del circuito (escluso l'interruttore del circuito del motore) valgono come l'interruttore automatico di sovraccarico.

Sono ritenuti conformi i fusibili del circuito elettrico molto veloci e i fusibili veloci. I fusibili devono essere posizionati in un luogo accessibile e il più vicino all'accumulatore e ad entrambe le polarità.

Tutti i cavi elettrici all'interno della moto devono essere protetti da interruttori automatici di sovraccarico fissati in base al diametro di ciascun conduttore. Gli interruttori di sovraccarico non devono in alcun modo sostituire l'interruttore del circuito generale (pulsante di Arresto di Emergenza).

## **26. Requisiti di sicurezza parti elettriche generali**

E' necessario accertarsi, che i componenti usati non causino in nessuna circostanza danni a persone, anche durante le normali attività o anche in caso di malfunzionamento. Inoltre è necessario accertarsi, che le parti di protezione abbiano una durata appropriata e siano affidabili.

## **27. Isolamento**

Tutti i componenti della strumentazione elettrica devono avere un certo grado di isolamento.

- a. Per una strumentazione che raggiunge i 300 volt, l'isolamento deve avere un valore di: 250 k Ohms.
- b. Per una attrezzatura che supera i 300 volt, l'isolamento deve raggiungere il valore di: 500 k Ohms.

La misurazione dell'isolamento deve essere eseguita utilizzando un voltaggio dc di almeno 100 volt.

## **28. Potenza del Dielettrico**

Tutte le componenti elettriche del veicolo devono soddisfare i seguenti requisiti:

In riferimento alla potenza del dielettrico è necessario fare una distinzione tra isolamento leggero, normale o rinforzato.

Per isolamento normale, si intende un test di voltaggio di almeno 2000 volt a 50 hertz per un periodo di un minuto. Deve essere utilizzato per circuiti elettrici con un voltaggio nominale che non supera i 500 volt.

Per isolamento rinforzato, si intende un test di voltaggio di almeno 4000 volt a 50 hertz per un periodo di un minuto. Deve essere utilizzato per componenti con un voltaggio nominale che non supera i 1000 volt.

L'isolamento di tipo leggero non deve essere usato ad eccezione del circuito a bordo della moto. Tutte le parti elettriche devono essere protette da contatto accidentale. I materiali isolanti che non hanno sufficiente resistenza meccanica per esempio le pitture, gli smalti, gli ossidi, i rivestimenti in fibra e i nastri isolanti non sono accettati.

Tutte le parti elettriche che non hanno a che fare con parti vive della moto devono essere messe a terra.

### **29. Condensatori**

Il voltaggio, che attraversa i condensatori del circuito di alimentazione deve scendere sotto il valore di 65 volt, entro 5 secondi dall'azionamento dell'interruttore generale del circuito o gli interruttori di sovraccarico siano stati spenti.

### **30. Fissaggio dell'accumulatore**

L'accumulatore deve essere installato in modo sicuro all'interno del veicolo e protetto da corto circuiti e trafileggi dei liquidi. L'accumulatore deve essere attaccato alla moto utilizzando morsetti in metallo con una copertura isolata.

Il metodo di fissaggio deve essere progettato in modo tale, che sia l'accumulatore sia il dispositivo di aggancio, così come il suo ancoraggio non si stacchino e vengano persi durante la gara, anche in caso di incidente. Una paratia solida deve separare l'area in cui è stato posizionato l'accumulatore dal pilota. Ogni scatola deve contenere una presa d'aria con la sua uscita.

L'installazione dell'accumulatore deve assicurare che in caso di esplosione o perdita di liquido dalle celle, il contenuto non entri in contatto con il pilota e che non vada ad interferire in nessun modo con la sua visuale o ne comprometta la guidabilità del mezzo.

### **31. Clacson**

Tutti i veicoli devono essere dotati di clacson capace di generare 90 dB(A) in caso di utilizzo.

--- FINE---