



Automobile Club d'Italia
SPORT

ANNUARIO SPORTIVO NAZIONALE 2019

REGOLAMENTO DI SETTORE ENERGIE RINNOVABILI E ALTERNATIVE

**GREEN ENDURANCE
CAMPIONATO ITALIANO ENERGY SAVING**

Aggiornamenti

Data:	Modifica:
19/04/2019	

Art. 1 PREMESSA

Aci Sport organizza in collaborazione con Argos Italia S.r.l. (Lic. 406224 - Via Spluga n° 4 Cernusco Lombardone - LC), avendo questa competenza e mezzi tecnici per la relativa gestione, il **“GREEN ENDURANCE CAMPIONATO ITALIANO ENERGY SAVING”**

Art. 2 FINALITA'

Il Green Endurance è riservato alle vetture ecologiche. La finalità di queste manifestazioni è promuovere anche in ambito sportivo la mobilità sostenibile. L'efficienza energetica, lo stile guida, le strategie energetiche, l'analisi del percorso ed il rispetto dei tempi prestabiliti per percorrere i diversi settori in cui deve essere suddiviso il percorso (controlli orari) e determinati tratti dello stesso (prove speciali di media) costituiscono i fattori determinanti per la classifica.

Art. 2.1 Riferimenti regolamentari

Per quanto non espressamente indicato nel Regolamento Generale del **"GREEN ENDURANCE CAMPIONATO ITALIANO ENERGY SAVING"** (in seguito Green Endurance) valgono, ove applicabili, le norme del Codice Sportivo Internazionale della F.I.A. (I.S.C.) e i suoi allegati, il Regolamento Sportivo Nazionale (R.S.N.) e sue appendici, nonché i successivi aggiornamenti regolamentari pubblicati nel sito ufficiale Web ACI Sport e nel sito ufficiale del Campionato (www.greenendurance.org).

Art. 3 TITOLI E TROFEI

Acì Sport assegnerà al termine della stagione i seguenti titoli:

- Campione Italiano Green Endurance Assoluto - Piloti
- Campione Italiano Green Endurance Assoluto - Navigatori
- Campione Italiano Green Endurance - Scuderie
- Campione Italiano Green Endurance - Costruttori

- Trofeo Italiano Energy Saving - Piloti
- Trofeo Italiano Energy Saving - Navigatori

- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Costruttori

- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Costruttori

- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Costruttori

Al fine dell'assegnazione dei Titoli e Trofei è necessario prendere parte ad almeno il 50% + 1 delle gare valide.

Art. 4 PUBBLICITA' SULLE VETTURE

Tutti i concorrenti che partecipano al Green Endurance hanno la possibilità di applicare proprie pubblicità, in conformità a quanto disposto dai singoli R.P.G.

Inoltre i concorrenti dovranno apporre la pubblicità coordinata del Campionato (tale pubblicità è obbligatoria e non può essere rifiutata). Il materiale pubblicitario del Campionato sarà fornito ai Concorrenti direttamente da Argos Italia S.r.l.

Art. 5 REGOLAMENTO PARTICOLARE DI GARA

In osservanza del R.N.S. gli Organizzatori predisporranno il Regolamento Particolare di Gara attenendosi strettamente al presente Regolamento Generale ed alle informazioni tecniche e promozionali predisposte da Argos Italia S.r.l.

Art. 6 MANIFESTAZIONI

Art. 6.1 Assicurazione

L'Organizzatore di ogni singola manifestazione provvederà ad assicurare la Manifestazione nei modi e nei termini previsti dalla vigente normativa. La polizza non solleva i concorrenti e/o conduttori da maggiori responsabilità in cui potessero eventualmente incorrere.

Art. 6.2 Calendario

Il calendario sarà pubblicato sul sito di Acisport e sul sito ufficiale del Campionato: www.greenendurance.org
Eventuali nuove manifestazioni in aggiunta al calendario dovranno essere pubblicate sul sito ufficiale del Campionato e sul sito di Acisport con almeno 30 giorni di anticipo rispetto al giorno di inizio della manifestazione.

Art. 6.3 Programma

Il programma sarà stabilito al fine di garantire il regolare svolgimento della Manifestazione e sarà determinato in ciascun evento nel R.P.G.

Art. 7 CONCORRENTI E CONDUTTORI

Il Green Endurance è aperto ai titolari di:

- Licenza Nazionale grado D valida per l'anno in corso (o superiore)
- Licenza Internazionale grado D valida per l'anno in corso (o superiore)
- Licenza Nazionale di Regolarità (Moderna o Storica)
- Licenza Giornaliera di Regolarità

I Concorrenti e Conduttori stranieri, nel rispetto delle vigenti normative, saranno ammessi a concorrere al titolo e quindi acquisiranno il punteggio a tutti gli effetti.

Art. 8 VETTURE AMMESSE E ALIMENTAZIONI CONSENTITE

Sono ammesse le seguenti categorie:

Cat. IIIA:

- BEV - Battery Electric Vehicles

Cat. VII:

- HEV - Hybrid Electric Vehicles
- PHEV - Plug in Hybrid Electric Vehicles
- EREV - Extended Range Electric Vehicles

Cat. VIII:

- ICE - Internal Combustion Engine
 - Biometano
 - Metano
 - Gpl

Sono ammesse al massimo 30 vetture per ogni manifestazione suddivise in:

- n° 20 vetture tra BEV, PHEV e EREV
- n° 10 vetture tra HEV e ICE (di cui al massimo n° 5 alimentate a biometano)

Sono ammessi esclusivamente i combustibili presenti nell'allegato 2 - Emission Factor.

Sono ammesse esclusivamente vetture omologate per la circolazione stradale nell'UE.

Le vetture devono essere integralmente conformi alle normative nazionali ed europee sulla circolazione stradale. Eventuali installazioni accessorie (es. impianti metano/gpl) devono essere conformi alle rispettive normative.

Non sono ammesse vetture con targa prova.

Art. 9 ISCRIZIONE AL CAMPIONATO ED ALLE MANIFESTAZIONI

La quota di partecipazione al Green Endurance è gratuita per il 2019.

La quota di iscrizione alle singole gare ammesse a calendario, per i cui dettagli si rimanda direttamente ai singoli RPG redatti dagli organizzatori, è fissata in 250€ + IVA.

Art. 10 VERIFICHE SPORTIVE E VERIFICHE TECNICHE

I concorrenti e conduttori devono presentarsi nella località e agli orari previsti dal Regolamento Particolare di Gara per sottoporsi alle necessarie verifiche sportive e tecniche.

L'accesso alle verifiche sportive e tecniche è subordinato alla presenza della vettura nel Charge Park. Da quel momento vige il regime di parco chiuso e la vettura non potrà essere spostata fino alla partenza della gara se non con specifica autorizzazione del Direttore di Gara.

Art. 10.1 Verifiche Sportive

I conduttori devono essere in possesso di Patente di guida, Tessera ACI, Licenza ACI e certificato medico di idoneità sportiva, tutti in corso di validità.

I conduttori in possesso di licenza giornaliera devono essere in possesso della Patente di guida e del certificato medico di idoneità sportiva in corso di validità.

La consegna del Road Book deve essere effettuata contestualmente alle verifiche sportive e non può essere consegnato prima.

Art. 10.2 Verifiche Tecniche

Le verifiche tecniche avranno luogo prima dell'inizio della manifestazione nel Charge Park. Controlli tecnici supplementari possono essere effettuati anche durante l'evento, su richiesta dei Commissari.

Le vetture dovranno presentarsi alle verifiche tecniche con le batterie cariche ed i serbatoi di combustibili liquidi e gassosi pieni.

I concorrenti che partecipano con il biometano dovranno presentarsi alle verifiche con il bocchettone di rifornimento sigillato. I sigilli verranno apposti dal personale addetto al rifornimento. La lista con gli impianti autorizzati verrà pubblicata e costantemente aggiornata sul sito ufficiale www.greenendurance.org

Art. 11 SVOLGIMENTO DELLA MANIFESTAZIONE

Art. 11.1 Gara - Descrizione

La competizione si compone con un mix di prove speciali a media con rilevamento segreto, abilità di guida a basso consumo (energy saving) e strategie per la corretta gestione della quantità di energia disponibile.

L'orario ufficiale di gara è quello GPS.

Art. 11.2 Gara - Manche

La competizione è suddivisa in quattro manche.

- Ogni manche, della lunghezza di 100 km (+/- 10%), dovrà prevedere almeno n° 2 Prove Speciali a Media per una lunghezza complessiva di almeno 40 km.
- I risultati delle prove speciali a media determinano la classifica di ogni singola manche indipendentemente dalle manche precedenti e dai consumi.

Art. 11.3 Gara - Prove Speciali a Media

Sono denominate Prove Speciali a Media (PM) quei tratti di percorso inseriti in una manche nei quali i conduttori devono mantenere una media oraria prestabilita.

- La partenza della PM è al minuto imposto nella tabella tempi&distanze.
- Nel settore compreso tra l'inizio e la fine PM, la media è rilevata in più punti non conosciuti dal conduttore.
- Il tempo di transito deve essere rilevato tra 1 secondo e 1/10 di secondo.

- Devono essere previsti almeno 5 rilevamenti segreti per ogni PM
- Gli organizzatori devono comunicare le medie da rispettare prima dell'inizio della gara.
- Sono vietati rilevamenti segreti entro 250 metri dalla partenza della prova.
- Sono vietate velocità medie imposte superiori alle velocità massime previste per il tratto stradale interessato dalla PM.

Art. 11.4 Gara - Calibrazione

L'Organizzatore è tenuto ad indicare un tratto di strada il più rettilineo possibile, verificabile dai concorrenti prima della gara, che è servito da base misurata per la stesura del road-book.

- La lunghezza del tratto deve essere compresa tra 4 e 6 km se rilevazioni delle misure sono state effettuate con strumentazione con precisione non inferiore al metro.
- La lunghezza del tratto deve essere compresa tra 8 e 10 km se rilevazioni delle misure sono state effettuate con strumentazione con precisione non inferiore ai 10 metri.

Le indicazioni per il tratto di calibrazione dovranno essere fornite ai concorrenti almeno 24 ore prima dell'inizio della gara.

Art. 11.5 Gara - Charge Park

Al termine di ogni manche le vetture entreranno nel "Charge Park" e le vetture saranno in regime di parco chiuso.

- Per le vetture BEV, PHEV ed EREV l'inizio della ricarica, la durata della ricarica e la fine della ricarica saranno decisi dall'equipaggio. Durante le fasi di ricarica vige il regime di parco chiuso e gli equipaggi potranno accedere alle vetture esclusivamente per le operazioni di ricarica.
- Le vetture HEV, PHEV, EREV ed ICE non potranno effettuare alcun rifornimento intermedio ai serbatoi liquidi e gassosi.

La ricarica delle vetture avverrà secondo lo standard "Modo3" conforme alla normativa internazionale IEC 61851-1 come dettagliatamente esposto nell'allegato tecnico 1 - "Charge Park"

Ogni concorrente avrà a disposizione una presa di ricarica con le seguenti caratteristiche:

- Presa Tipo2 - Mennekes
- 230V - 16A (3.7 kW)

Periodi di ricarica:

- Nelle fasi diurne di gara: 3 ore
- Nelle fasi notturne di gara: 9 ore

Art. 11.6 Gara - Gestione ricariche, rifornimenti e computo consumi

Le vetture dovranno presentarsi alla partenza con le batterie cariche al 100% e con tutti i serbatoi liquidi e gassosi pieni.

- **BATTERIE (BEV - PHEV - EREV)**

Durante la gara i concorrenti dovranno gestire consumi e tempi di ricarica per riportare la carica delle batterie al 100% prima della partenza dell'ultima manche. Al fine di evitare comportamenti

fraudolenti con interruzione da remoto della carica l'effettivo raggiungimento del 100% (tolleranza dell'1%) sarà verificato dal commissario sportivo sul display della vettura. Il mancato raggiungimento del 100% comporterà l'applicazione delle penalità previste nell'art 11.10. L'entità del consumo sarà rilevato sul contawatt presente sulla wall box assegnata. Verranno rilevati i consumi tra la partenza della gara e la partenza della 4a manche (quindi sulle 3 manche del 1° giorno).

- **SERBATOI LIQUIDI (HEV - PHEV - EREV - ICE)**

Le vetture dovranno presentarsi con i serbatoi liquidi pieni alla partenza. Non sarà possibile effettuare rifornimenti intermedi. Prima della partenza della 4a manche le vetture dovranno recarsi, con la supervisione di un commissario delegato, nel distributore di benzina indicato dall'organizzatore, per effettuare il rifornimento dei serbatoi liquidi. Al fine di determinare il consumo sarà applicato quantitativo di combustibile liquido immesso al rifornimento finale.

- **SERBATOI GASSOSI (HEV - PHEV - EREV - ICE)**

Le vetture dovranno presentarsi con i serbatoi gassosi pieni alla partenza. Non sarà possibile effettuare rifornimenti intermedi. Prima della partenza della 4a manche le vetture dovranno recarsi, con la supervisione di un commissario delegato, nel distributore di metano/gpl indicato dall'organizzatore, per effettuare il rifornimento dei serbatoi di metano/gpl. In caso di assenza di punti di rifornimento autorizzati nell'RPG i serbatoi gassosi saranno sempre considerati vuoti al termine della gara ed al fine del calcolo del consumo sarà applicato il valore nominale della capacità calcolato come indicato nell'Allegato 3. Per determinare il consumo sarà quindi applicato l'intero quantitativo del serbatoio gassoso oltre al quantitativo di combustibile liquido immesso al rifornimento finale.

Art. 11.7 Gara - Parco Chiuso

Al termine della manifestazione le vetture saranno in regime di parco chiuso fino a 30 minuti dopo la pubblicazione delle classifiche finali o fino a comunicazione della direzione di gara.

Art. 11.8 Gara - Requisiti Minimi

Lunghezza totale	400 km +/- 10%
Lunghezza di ogni settore	100 km +/- 10%
Numero manche	4
Numero minimo prove speciali a media per manche	2
Numero minimo km di prove speciali a media per manche	40
Numero minimo rilevamenti segreti per prova speciale	5

Art. 11.9 Gara - Calcolo dei Consumi - Classifica Energy Saving

Il calcolo del consumo sarà determinato da:

- kWh immessi nella vettura durante le fasi di ricarica prima della partenza dell'ultima Manche.
- Litri di benzina immessi nei serbatoi nel rifornimento finale.
- Kg di metano/biometano secondo quanto determinato nell'allegato 3 - Serbatoi Gassosi

- Litri di GPL secondo quanto determinato nell'allegato 3 - Serbatoi Gassosi

La classifica Energy Saving sarà determinata dalla somma di ogni singolo combustibile/energia utilizzato e moltiplicato per l'Emission Factor corrispondente (vedi allegato 2 - Emission Factor) e diviso per i km percorsi come indicato nella tabella tempi e distanze.

$$\frac{(\text{kWh} \cdot \text{EF}) + (\text{Litri Benzina} \cdot \text{EF}) + (\text{Kg CNG} \cdot \text{EF}) + (\text{Litri GPL} \cdot \text{EF})}{\text{Km percorsi}} = \text{gCo2eq/km}$$

EF= Emission Factor

La classifica restituirà le reali emissioni di gas climalteranti espresse in grammi di Co2 equivalente al km (GHG gCo2eq/km). All'equipaggio che avrà registrato il valore minore verranno assegnati 20 punti ed a decrescere fino all'ottava posizione (art.13).

In caso ex aequo sarà determinante il punteggio complessivo di tutte le manche di gara.

Art. 11.10 Penalizzazioni

a) Controlli orari	
per ogni minuto o frazione di anticipo	100 penalità
per ogni minuto o frazione di ritardo	100 penalità
b) Prove di media	
per ogni 1/10 secondo di anticipo o di ritardo	1 penalità (max 300)
c) Controlli segreti di transito	
per ogni minuto secondo in meno oltre la tolleranza del 20%	10 penalità
d) Tabella di marcia	
alterazione, manomissione e correzioni non avallate dagli U.d.G	esclusione
mancata annotazione ad un controllo orario	esclusione
mancata restituzione	esclusione
mancanza di un timbro di controllo	esclusione
e) Altre penalizzazioni	
per rifiuto di partenza nell'ora e ordine stabilito	100 penalità
per mancato transito ad un qualsiasi controllo	esclusione
per sosta non autorizzata in zona di controllo	esclusione
per blocco del passaggio e/o danno agli altri equipaggi	esclusione
per comportamento antisportivo	fino all'esclusione
per transito ad un controllo in senso contrario o diverso	esclusione
per infrazione al Codice della Strada	fino alla esclusione

per irregolarità dei documenti in sede di verifica	non ammissione
per mancato rispetto degli orari di verifica	non ammissione
per ritardo alla partenza superiore a 15 minuti primi	non ammissione
per mancanza di un numero di gara o di almeno una targa di gara	ammenda
per mancanza di due o di tutti i numeri di gara	esclusione
per comportamento non prudente di un conduttore o un navigatore	fino all'esclusione
per ogni richiesta verifica tempi pretestuosa o non motivata	fino all'esclusione
per irregolarità della vettura	esclusione
per mancato raggiungimento del 100% della carica	esclusione dall'energy saving

Art. 12 SISTEMA DI CRONOMETRAGGIO

Al fine di uniformare la rilevazione dei tempi nelle diverse gare sarà utilizzato un sistema basato su tecnologia satellitare.

Il sistema consente di:

- rilevare i tempi fino a 1/10 di secondo
- rilevare un elevato numero di tempi di passaggio
- monitorare la posizione di ogni concorrente sia per motivi di sicurezza che per eventuali sanzioni
- monitorare il comportamento di guida di ogni concorrente

Art. 13 CLASSIFICA DI GARA

Il punteggio valido per stilare le classifiche è determinato dalla somma dei punti di ogni singola manche più i punti della classifica Energy Saving.

Per ogni manche sarà attribuito un punteggio secondo lo schema: 10-8-6-5-4-3-2-1

Per la classifica Energy Saving sarà attribuito un punteggio secondo lo schema: 20-16-12-10-8-6-4-2

Nella classifica Energy Saving sarà applicata una penalizzazione di 3 punti per ogni manche in cui il concorrente non ha ottenuto punteggio.

Al termine di ogni gara saranno stilate le seguenti classifiche:

- Classifica Assoluta "Green Endurance" - Piloti/Navigatori
- Classifica Assoluta "Green Endurance" - Scuderie
- Classifica "Energy Saving" - Piloti/Navigatori
- Classifica Cat. IIIA - Piloti/Navigatori
- Classifica Cat. VII - Piloti/Navigatori
- Classifica Cat. VIII - Piloti/Navigatori

In caso di ex-aequo sarà decisivo il piazzamento nella classifica Energy Saving.

L'organizzatore deve prevedere premi per i primi 3 classificati di ognuna delle classifiche.

Art. 14 PUNTEGGI E CLASSIFICA CAMPIONATO

Art. 14.1 Classifica "Assoluta"

Per le Classifiche generali Piloti e Navigatori sarà assegnato il seguente punteggio:

1° Classificato	25 Punti	6° Classificato	8 Punti
2° Classificato	18 Punti	7° Classificato	6 Punti
3° Classificato	15 Punti	8° Classificato	4 Punti
4° Classificato	12 Punti	9° Classificato	2 Punti
5° Classificato	10 Punti	10° Classificato	1 Punto

In caso di ex-aequo sarà decisivo il piazzamento nella Classifica del Trofeo Energy Saving.

Art. 14.2 Classifica Scuderie

Per la classifica "Scuderie" sarà considerata solo la miglior vettura piazzata di ogni Scuderia e sarà assegnato il seguente punteggio:

1° Classificato	25 Punti	6° Classificato	8 Punti
2° Classificato	18 Punti	7° Classificato	6 Punti
3° Classificato	15 Punti	8° Classificato	4 Punti
4° Classificato	12 Punti	9° Classificato	2 Punti
5° Classificato	10 Punti	10° Classificato	1 Punto

Art. 14.3 Classifica Costruttori

Per la classifica "Costruttori" sarà considerata solo la miglior vettura piazzata di ogni costruttore e sarà assegnato il seguente punteggio:

1° Classificato	25 Punti	6° Classificato	8 Punti
2° Classificato	18 Punti	7° Classificato	6 Punti
3° Classificato	15 Punti	8° Classificato	4 Punti
4° Classificato	12 Punti	9° Classificato	2 Punti
5° Classificato	10 Punti	10° Classificato	1 Punto

Art. 14.4 Classifica Trofeo Energy Saving

Per la classifica del Trofeo "Energy Saving" sarà assegnato il seguente punteggio:

1° Classificato	25 Punti	6° Classificato	8 Punti
2° Classificato	18 Punti	7° Classificato	6 Punti
3° Classificato	15 Punti	8° Classificato	4 Punti

4° Classificato	12 Punti	9° Classificato	2 Punti
5° Classificato	10 Punti	10° Classificato	1 Punto

Art. 14.5 Classifica Trofeo Green Endurance

Per le classifiche dei Trofei:

- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. IIIA - Costruttori

- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. VII - Costruttori

- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Piloti
- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Navigatori
- Trofeo Green Endurance Cat. VIII - Costruttori

sarà assegnato il seguente punteggio:

1° Classificato	25 Punti	6° Classificato	8 Punti
2° Classificato	18 Punti	7° Classificato	6 Punti
3° Classificato	15 Punti	8° Classificato	4 Punti
4° Classificato	12 Punti	9° Classificato	2 Punti
5° Classificato	10 Punti	10° Classificato	1 Punto

Art. 15 MONTEPREMI

Acisport assegnerà, al termine della stagione, un montepremi di 7.000€ (settemila euro), così distribuito:

- **Campionato Italiano Green Endurance Assoluto - Piloti**
 - 1° Classificato: 1.000€
 - 2° Classificato: 500€
 - 3° Classificato: 250€

- **Campionato Italiano Green Endurance Assoluto - Navigatori**

- 1° Classificato: 1.000€
- 2° Classificato: 500€
- 3° Classificato: 250€

- **Campionato Italiano Green Endurance - Scuderie**
 - 1° Classificato: 2.000€
 - 2° Classificato: 1000€
 - 3° Classificato: 500€

Art. 16 RECLAMI E APPELLI

Per le modalità e i termini di presentazione dei reclami e degli appelli si rinvia alle disposizioni del R. S. N.

ALLEGATO 1 - "CHARGE PARK"

Ricarica delle vetture avverrà secondo lo standard "Modo3" conforme alla normativa internazionale IEC 61851-1

Ogni concorrente avrà a disposizione una presa di ricarica con le seguenti caratteristiche:

- Presa Tipo2 - Mennekes
- 230 V - 16A (3.6 kW)

Argos Italia S.r.l. fornirà all'organizzatore n° 20 Wall Box con le seguenti caratteristiche:

- Mod. e-Station ES-WPP2M32/0
- Presa Tipo2 - Mennekes

- 230V - 16A (3.6 kW)
- precablate con spina IEC 309 CEE 2P+T 32A (Blu) - IP67

Al fine di calcolare i consumi ogni wall box è dotata di conta kWh con le seguenti caratteristiche:

- Mod. YTL - DDS353
- Lettura in kWh con due cifre decimali (esempio: 1,15 kWh => 1.150 Wh)
- Certificazione MID (Measuring Instruments Directive 2004/22/EC)

Al fine di semplificare la messa in opera del Charge Park e nell'ottica di ridurre gli oneri a carico dell'organizzatore, Argos Italia Srl fornirà inoltre i quadri elettrici di distribuzione. Ogni quadro sarà alimentato da una linea 400V - 32A (22kW).

L'organizzatore dovrà:

- predisporre un numero di linee di alimentazione da 400V 32A (22 kW) dotate di prese IEC 309 CEE 3P+N+T 32A (Rossa) - IP67 in misura di una per ogni sei (6) vetture iscritte per l'alimentazione dei quadri più il 20% per eventuali malfunzionamenti.
- predisporre un'adeguata fornitura elettrica per garantire il fabbisogno energetico delle vetture iscritte. (es. 20 auto iscritte = 75 kW)
- garantire la presenza o il pronto intervento di un elettricista per risolvere eventuali problematiche.
- predisporre un adeguato numero di transenne per l'allestimento del Charge Park
- garantire un adeguato servizio di sorveglianza del Charge Park

ALLEGATO 2 - "EMISSION FACTOR"

Al fine di poter comparare con un unico denominatore comune tecnologie molto differenti si è scelto di valorizzare il complesso delle emissioni climalteranti (GHG) espresse in valori di Co2 equivalente (Co2eq) sull'intero processo che va dalla produzione fino all'utilizzo finale. Questo processo prende il nome di well-to-wheel (WTW - dal pozzo alla ruota).

L'indicatore WTW è suddiviso in due sotto-indici: il well-to-tank (WTT, dal pozzo al serbatoio) e il tank-to-wheel (TTW, dal serbatoio alla ruota). Il primo sotto-indice si riferisce ai costi energetici connessi con l'elaborazione della fonte primaria cioè estrazione, lavorazione e trasporto. Il secondo sotto-indice si riferisce a quelli legati alla tecnologia di propulsione ma anche allo stile di guida.

Essendo la finalità del campionato quella di confrontare le differenti forme di mobilità sostenibile ma anche, soprattutto, di analizzare la diversa capacità nel gestire l'efficienza del proprio veicolo in gara, per determinare l'Emission Factor del Green Endurance 2019 sono stati utilizzati i valori delle emissioni GHG Co2eq estratti dal ["Well-to-Tank Report" Version 4.a](#) realizzato del 2014 dal **Joint Research Centre EUCAR CONCAWE (JEC)**.

Per tutti i combustibili utilizzati da veicoli dotati di motori endotermici si è applicato il valore dell'analisi WTT comprensivo delle eventuali emissioni non rinnovabili prodotte dalla combustione (Total non-renewable emissions including combustion).

Fuel	Unit	Calorific value	WTT GHG Emissions	Emission Factor
		MJ/U	gCO2eq/MJ	gCo2eq Fuel Unit
Energia elettrica (Mix EU)	kWh	3,60	141,1	507,96
CNG (Mix EU)	kg	45,10	69,3	3125,43
BioCNG	kg	49,20	14,8	728,16
LPG	l	23,00	73,7	1695,10
Benzina	l	32,18	87,1	2803,23

La tabella ed i dati utilizzati saranno oggetto di revisione/aggiornamento qualora fossero disponibili studi più aggiornati. Per ulteriori dettagli si rimanda all'allegato "Scheda Tecnica Emission Factor 2019" con tutti i riferimenti specifici ai valori dello studio del JEC.

ALLEGATO 3 - "SERBATOI GASSOSI"

METANO

Durante la gara, al fine di determinare il consumo di gas metano/biometano, saranno utilizzate le seguenti modalità:

- In presenza di un distributore per eseguire il rifornimento finale, verranno computati i kg di gas prelevati. Il distributore di riferimento da utilizzare è quello indicato nel RPG.
- In assenza di un distributore, per effettuare i rifornimenti finali:

- Se la vettura è dotata di sistemi di lettura digitale della pressione del gas presente nelle bombole il commissario delegato rileverà il valore della pressione iniziale (durante le verifiche) ed il valore della pressione finale.

La formula per il calcolo dei kg consumati è:

$$\text{Kg} = [\text{Pressione Iniziale} * \text{litri}/1000] * \text{Massa Vol.} - [\text{Pressione Finale} * \text{litri}/1000] * \text{Massa Vol.}$$

- Se la vettura non fosse dotata di sistemi di lettura digitale della pressione, ai fini del calcolo del consumo, verrà computata l'intera capacità nominale dei serbatoi, calcolando come pressione iniziale 216 Bar e come pressione finale 8 bar (valore medio di commutazione dei riduttori di pressione)

La formula per il calcolo dei kg consumati è:

$$\text{Kg} = [216 * \text{litri}/1000] * \text{Massa Vol.} - [8 * \text{litri}/1000] * \text{Massa Vol.}$$

Valori riferimento massa volumica (densità):

- Metano: 0,710 kg/m³
- Biometano: 0,685 kg/m³

GPL

Durante la gara , al fine di determinare il consumo di GPL, saranno utilizzate le seguenti modalità:

- In presenza di un distributore per eseguire il rifornimento finale, verranno computati i litri di GPL prelevati. Il distributore di riferimento da utilizzare è quello indicato nel RPG.
- In assenza di un distributore per effettuare i rifornimenti finali, verrà computato l'80% dell'intera capacità nominale.