

8. PROGETTO STANDARDIZZATO: Acquisto flotte di veicoli elettrici alimentati da energia rinnovabile

Ambito di applicazione

La presente scheda PS si applica all'acquisto di flotte di veicoli elettrici alimentati da energia elettrica proveniente per almeno il 50% da Fonte di Energia Rinnovabile (di seguito anche FER).

Il PS è applicabile alle autovetture appartenenti ai segmenti di mercato A, B, C, D, E, F, J, M, S.

Per il presente PS, possono accedere i progetti che nel corso dei primi 12 mesi del periodo di monitoraggio abbiano generato una quota di risparmio aggiuntiva non inferiore a 1 TEP.

Contenuti minimi del progetto

Il PS deve contenere i seguenti contenuti minimi:

- percorsi tipo (es. linee urbane o extraurbane)
- tipologia di servizio reso (rappresentanza, uso promiscuo etc)
- tipologia e dettaglio dei singoli veicoli che compongono il progetto;
- analisi di replicabilità del funzionamento dei veicoli appartenenti al perimetro del progetto;
- analisi della non convenienza economica ovvero della difficoltà operativa relativa all'installazione e alla gestione dei misuratori dedicati ai singoli interventi;
- metodologia per il calcolo dei risparmi del campione rappresentativo e metodologia per l'estensione dei risparmi del campione rappresentativo al perimetro del progetto;
- descrizione del sistema di ricarica:
 - a) piano di ricarica previsto per le flotte di veicoli elettrici acquistati in relazione alla tipologia di percorsi da effettuare e ai chilometri da percorrere;
 - b) modo di ricarica (secondo IEC 61851-1);
 - c) planimetria con posizionamento dei punti di ricarica;
 - d) caratteristiche tecniche (potenza, tensione, corrente di ricarica);
 - e) schemi elettrici;
 - f) matricole stazione di ricarica e contatori;
 - g) ove presente, caratteristiche impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed eventuale sistema di accumulo (specifiche componenti ivi compresi marca e modello, matricole e modelli contatori);
- descrizione delle modalità di misura dell'energia elettrica da fonte rinnovabile e dell'energia elettrica acquistata dalla rete.

Verifica campione rappresentativo

Di seguito si riportano i parametri per la definizione del campione rappresentativo (CR):

- tipologie di auto (es. segmento, potenza)
- tipologia di utilizzo delle auto;
- tipologia e configurazione del sistema di ricarica;
- chilometraggio annuo.

Descrizione del progetto

Per ciascun intervento che costituisce il progetto, si chiede di presentare una tabella riassuntiva delle caratteristiche dei veicoli presenti nella situazione di baseline e in quella post intervento. A titolo esemplificativo e non esaustivo, le principali caratteristiche dei veicoli oggetto di intervento sono: marca, modello, lunghezza, peso, tipologia di alimentazione (es. metano, gasolio), classe di emissioni (EURO), peso a vuoto, consumo dichiarato, anno di immatricolazione, km percorsi etc.

Veicolo	Marca	Modello	Posti disponibili	km percorsi	Data di immatricolazione	Matricola	Targa	Peso	Alimentazione	Classe di emissioni	Consumo
Veicolo 1											
Veicolo 2											
...											
Veicolo n											

Tabella 1 – Dati della flotta di veicoli acquistata

Programma di misura

Determinazione del consumo energetico di baseline

Nuova installazione La determinazione del consumo di baseline sarà calcolata attraverso il nuovo test di omologazione WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure). Il consumo di baseline è identificato da veicoli dello stesso segmento di mercato che rispondono allo standard di omologazione delle emissioni inquinanti in vigore (es. EURO 6). Il consumo di baseline deve essere calcolato in funzione dei veicoli immatricolati in Italia¹ nell'anno precedente alla presentazione del PS, effettuando una media ponderata sullo share di mercato.

Sostituzione Il consumo di baseline sarà pari al consumo ante intervento, definito secondo il WLTP, o NEDC correlato laddove applicabile, fermo restando quanto previsto dall'art. 5, comma 6, del D.M. 21 luglio 2025.

L'identificazione dei veicoli costituenti il riferimento dovrà avvenire secondo i seguenti criteri:

- stesso segmento di mercato;
- tutte le tipologie di alimentazione ad esclusione di quelle elettriche ed ibride e/o ibride plug-in;
- potenza del motore all'interno del range +/-20% rispetto alla potenza complessiva del veicolo post intervento. In presenza di veicoli con diversa dimensione dei cerchi, dovrà essere considerato il consumo inferiore.

$$CS_{baseline} = \frac{\sum_1^n WLTP_i \times share\%_i}{\sum_1^n share\%_i}$$

dove:

- $CS_{baseline}$ è il consumo specifico di baseline, calcolato secondo quanto descritto nei punti precedenti, espresso in [tep/km];
- $share\%_i$ è la percentuale di share di mercato del modello i-esimo appartenente allo stesso segmento di mercato;
- $WLTP_i$ è il consumo del modello i-esimo appartenente allo stesso segmento di mercato, espresso in [tep/km]. Il WLTP, espresso in [tep/km], dovrà essere ottenuto mediante l'utilizzo della seguente formula:

¹ I dati riguardanti le nuove immatricolazioni in Italia dovranno pervenire da fonte ufficiale (es. ACI, Ministero).

$$WLTP \left[\frac{tep}{km} \cdot 10^{-6} \right] = \frac{WLTP \left[\frac{l}{100km} \right]}{100 \times \rho \times PCI \times 1000} \times (1 + f_{prod-trasp})$$

dove:

- ρ è la densità del carburante, espressa in [kg/l], il cui valore è espresso nel documento “JEC Well-to-Tank report v5: Annexes” del “JEC Well-to-Tank report v5” e s.m.i. presente all’interno del sito istituzionale del Joint Research Centre (JRC);
- PCI è il potere calorifico inferiore del carburante, espresso in [tep/tcarburante], il cui valore deve essere opportunamente documentato;
- $f_{prod-trasp}$ è il rapporto tra energia primaria utilizzata per produrre e trasportare il carburante e l’energia contenuta nel carburante prodotto. I valori per ogni tipologia di carburante sono riportati nel file “JEC_WTTv5_Appendix 1_Results” del “JEC Well-to-Tank report v5” e s.m.i. presente all’interno del sito istituzionale del Joint Research Centre (JRC).

Per ciascun intervento che costituisce il progetto, si richiede di presentare una tabella riassuntiva delle caratteristiche dei veicoli. A titolo esemplificativo e non esaustivo, tali caratteristiche potrebbero essere alimentazione, motorizzazione, consumo WLTP, share di mercato, etc.

Modello	Alimentazione (es. Diesel, benzina, ...)	Motorizzazione (cilindrata, potenza)	Scostamento potenza rispetto al veicolo post [%]	Consumo WLTP [l/100km]	Consumo WLTP [tep/km·10 ⁻⁶]	Share di mercato [%]
1						
2						
...						
n						

Tabella 2 - Esempio tabella di definizione del consumo di baseline

Determinazione del consumo energetico post intervento

Il consumo energetico post intervento dei veicoli dovrà essere calcolato sulla base del WLTP, o del NEDC correlato laddove applicabile, e dei chilometri percorsi. Per il campione rappresentativo dovrà essere installato un programma di misura che consenta di determinare i chilometri percorsi.

Algoritmo per il calcolo dei risparmi

Di seguito viene riportato l’algoritmo di calcolo con il quale viene ricavato il Risparmio Energetico Aggiuntivo ($REA_{CR,i}$) del campione rappresentativo i-esimo. Le risultanze delle misurazioni sono, poi, estese all’insieme degli interventi realizzati nell’ambito dell’intero perimetro del progetto.

Il calcolo del risparmio dovrà avvenire sulla base delle misure dei chilometri percorsi dal campione rappresentativo.

$$REA_{CR,i} = \left(CS_{baseline,i} - CS_{post,i} \cdot \left(1 - \frac{E_{fer}}{E_{tot}} \right) \right) \cdot km_{post,i} \left[\frac{tep}{veicolo} \right]$$

dove:

- $REA_{CR,i}$ è il Risparmio Energetico Aggiuntivo relativo al campione rappresentativo i-esimo, espresso in [tep];
- $CS_{baseline,i}$ è il consumo specifico di baseline calcolato secondo quanto descritto nei punti precedenti, espresso in [tep/km];

- $CS_{post,i}$ è il consumo specifico post intervento i-esimo basato sul WLTP, o NEDC correlato laddove applicabile, espresso in [tep/km];
- E_{fer} è l'energia elettrica utilizzata per la ricarica dei veicoli proveniente da FER, prodotta nei medesimi siti di ricarica ovvero prelevata dalla rete elettrica nazionale mediante contratti che prevedono la fornitura di energia rinnovabile;
- E_{tot} è l'energia elettrica complessiva utilizzata per la ricarica dei veicoli;
- $km_{post,i}$ sono i chilometri percorsi post intervento misurati per ciascun veicolo del campione rappresentativo i-esimo, espressi in [km].

Nel caso in cui per il campione rappresentativo i-esimo si scelgano due o più veicoli della stessa tipologia il $CS_{post,i}$ e i $km_{post,i}$ saranno calcolati rispettivamente come media pesata dei $CS_{post,i}$ di ogni veicolo sui chilometri percorsi da ciascuno di essi e come media dei km percorsi da ciascun veicolo.

Ai fini dell'applicabilità della presente metodologia e del calcolo dei risparmi energetici:

- il rapporto tra E_{fer} e E_{tot} dovrà essere almeno pari a 0,5;
- ai fini della determinazione di E_{fer} , dovrà essere misurata l'energia elettrica proveniente da fonte rinnovabile prodotta nei medesimi siti di ricarica dei veicoli ovvero prelevata dalla rete elettrica nazionale mediante contratti che prevedono la fornitura di energia rinnovabile. Qualora l'impianto di produzione da FER e/o i POD impiegati per la ricarica non siano ad uso esclusivo delle macchine operatrici, tale valore, assumendo che l'energia elettrica proveniente da fonte rinnovabile venga impiegata prioritariamente per la ricarica delle macchine, dovrà essere posto pari al minimo tra:
 - l'energia elettrica assorbita dai veicoli per la ricarica;
 - la somma dell'energia elettrica da FER prelevata dalla rete elettrica nazionale e dell'energia elettrica prodotta da impianti FER presenti presso i siti.

Algoritmo per estendere i risparmi realizzati all'intero perimetro del progetto

Il proponente sulla base del campione rappresentativo dovrà specificare come intende estendere le misure effettuate all'intero perimetro del progetto di efficienza energetica.

Vita utile dell'intervento

La vita utile dell'intervento è pari a 10 anni.

Documentazione da trasmettere e/o conservare

1. Relazione tecnica del progetto contenente le informazioni minime indicate al comma 4 dell'Allegato 1 al DM 21 luglio 2025.
2. ALLEGATO – Schede tecniche e schemi
 - Schede tecniche auto di baseline e post intervento;
 - Schede tecniche degli strumenti di misura;
 - Schema unifilare del sistema di ricarica dei veicoli con indicazione dei misuratori installati e delle logiche di funzionamento per la verifica della corretta contabilizzazione delle grandezze E_{fer} e E_{tot} .
3. ALLEGATO - File Excel per il calcolo dei risparmi contenente:
 - l'elenco dei veicoli;
 - il chilometraggio dei veicoli appartenenti al campione rappresentativo;
 - i valori di WLTP, o NEDC correlato, nella configurazione di baseline e post intervento;

- l'algoritmo di calcolo dei risparmi.
- 4. ALLEGATO - Verifica energia elettrica da FER (in caso di rilievo da rete elettrica nazionale)
Nel caso di prelievo da rete elettrica nazionale, dovrà essere fornita documentazione che consenta di verificare la quota parte dell'energia elettrica proveniente da FER, in particolare dovrà essere trasmesso:
 - Il contratto di fornitura dell'energia elettrica attestante la percentuale del fuel mix impiegato;
 - il riepilogo delle fatture attestanti il fuel mix impiegato nel periodo di rendicontazione (le fatture dovranno essere conservate per eventuali controlli che il GSE riterrà opportuno effettuare).