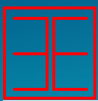


# Trasporto merci a breve raggio con veicoli elettrici

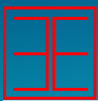
Certificati bianchi per i  
trasporti zero-emission

Claudio Ciani - 3E Ingegneria srl



# Il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi)

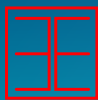
- Istituito con i decreti del 20 Luglio 2004
- TEE conseguibili con la realizzazione di interventi di risparmio energetico



# Il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi)

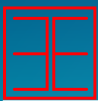
Tipologie di progetti di risparmio energetico:

- Standard
- Analitico
- A consuntivo



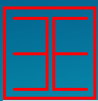
# Il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi)

- Standard: calcolo dei risparmi conseguiti mediante algoritmi su schede già predisposte dall'AEEG/MSE; nessuna misura “on line” da eseguire
- Analitico: calcolo dei risparmi conseguiti mediante algoritmi su schede già predisposte dall'AEEG/MSE, con alcune misure “on line” da eseguire
- A consuntivo: calcolo dei risparmi mediante algoritmo inserito nella Proposta di Progetto (PPPM) e soggetta ad approvazione del GSE



# Procedura per l'ottenimento dei TEE

- Presentazione di un progetto del tipo “a consuntivo”
- Modalità di calcolo del risparmio: confronto fra i consumi *ex ante* ed *ex post*



## Stima dei TEE ottenuti

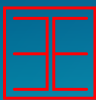
Situazione *ex ante*:

- Veicolo da *44 t*
- Velocità media: *15 km/h*
- Consumo: *1 l/km*

Situazione *ex post*:

Consumo: *1,5 kWh/km*



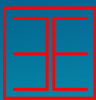


# Risparmio economico sul combustibile

Ex ante	
Motore a gasolio	
Costo gasolio	1,4 €/litro
Consumo	1 litro/km
Costo chilometrico	1,4 €/km

Ex post	
Motore elettrico+batteria	
Costo energia el.	0,14 €/kWhe
Consumo	1,67 kWhe/km
Costo chilometrico	0,23 €/km

Differenza	1,17 €/km
Percorrenza	40.000 km/a
Risparmio	46.648 €/anno
	<b>1.166 €/1000 km</b>



## Stima dei TEE ottenuti

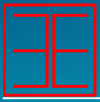
Ex ante	
Motore a gasolio	
Densità gasolio	0,84 kg/litro
P.C.I. gasolio	11,8 kWh/kg
	1 litro/km
Consumo	9,912 kWh/km
	0,000852 tep/km
	<b>0,852 tep/1000km</b>

Ex post	
Motore elettrico+batteria	
Rendim. ricarica+conv.	0,9
Consumo	1,5 kWhe/km
	1,67 kWhe/km
Consumo en. elett. da rete	0,000312 tep/km
	<b>0,312 tep/1000km</b>

Differenza	0,541 tep/1000km
Percorrenza	40.000 km/anno
Risparmio netto contestuale (RNc)	21,6 tep/anno
Risparmio netto integrale (RNI)	40,4 tep/anno
	<b>1,01 tep/1000 km</b>
	<b>101 €/1000 km</b>

I TEE incrementano il risparmio di circa il 8-9%





# Grazie per l'attenzione