



Rifasamento dei carichi elettrici in ambito industriale

Marco Frabetti
Sottogruppo Condensatori - ANIE Energia

EnergyMedia Event - 22 ottobre 2014



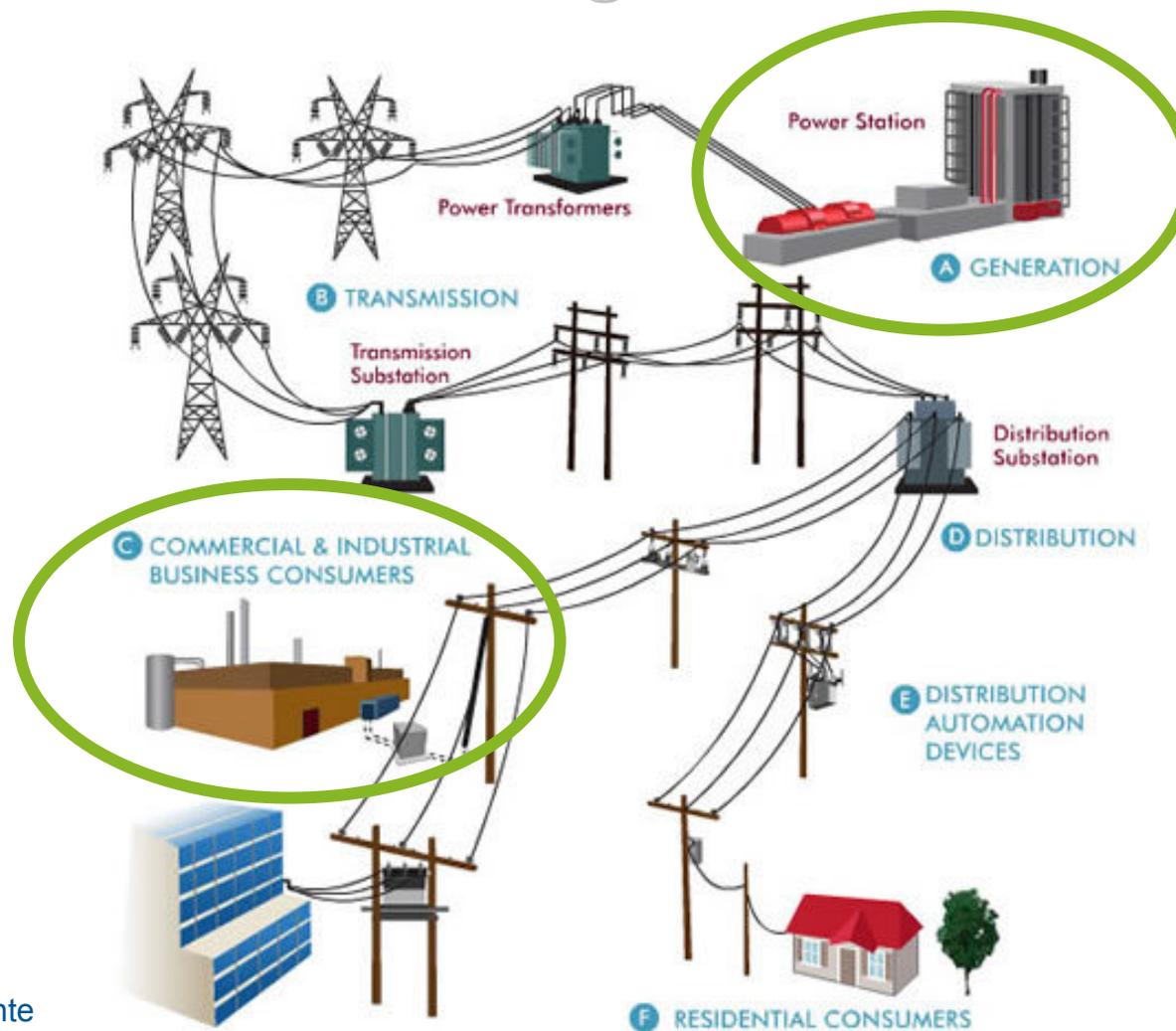


Contenuti

-  Rifasamento ed efficienza energetica
-  Le direttive dell'AEEGSI
-  Rifasamento con FV in Scambio sul Posto (FV-SsP)

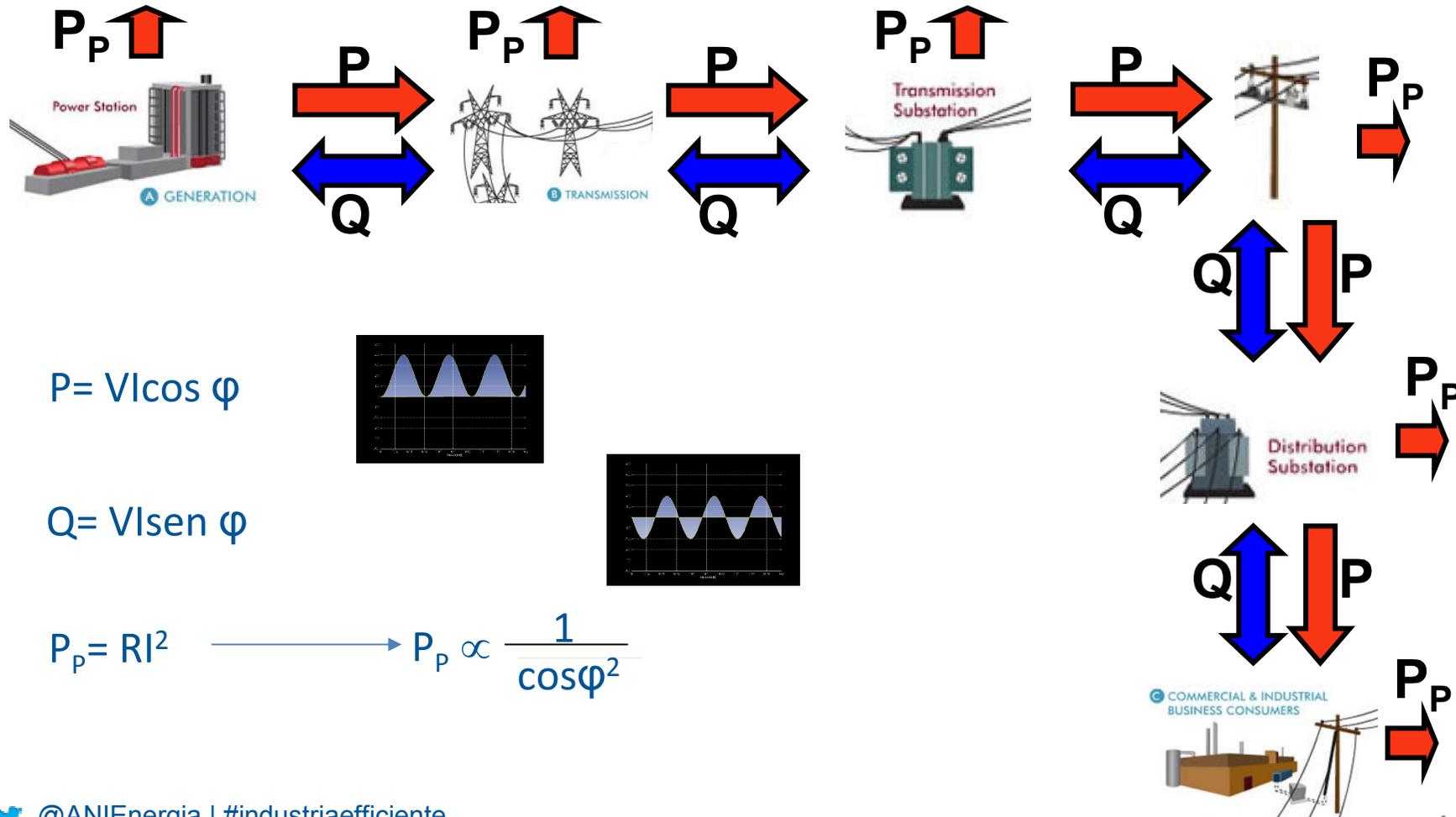


Rifasamento ed efficienza energetica

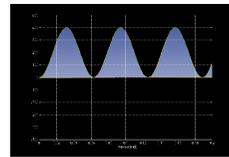




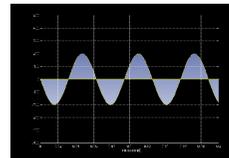
Rifasamento ed efficienza energetica



$$P = VI \cos \varphi$$



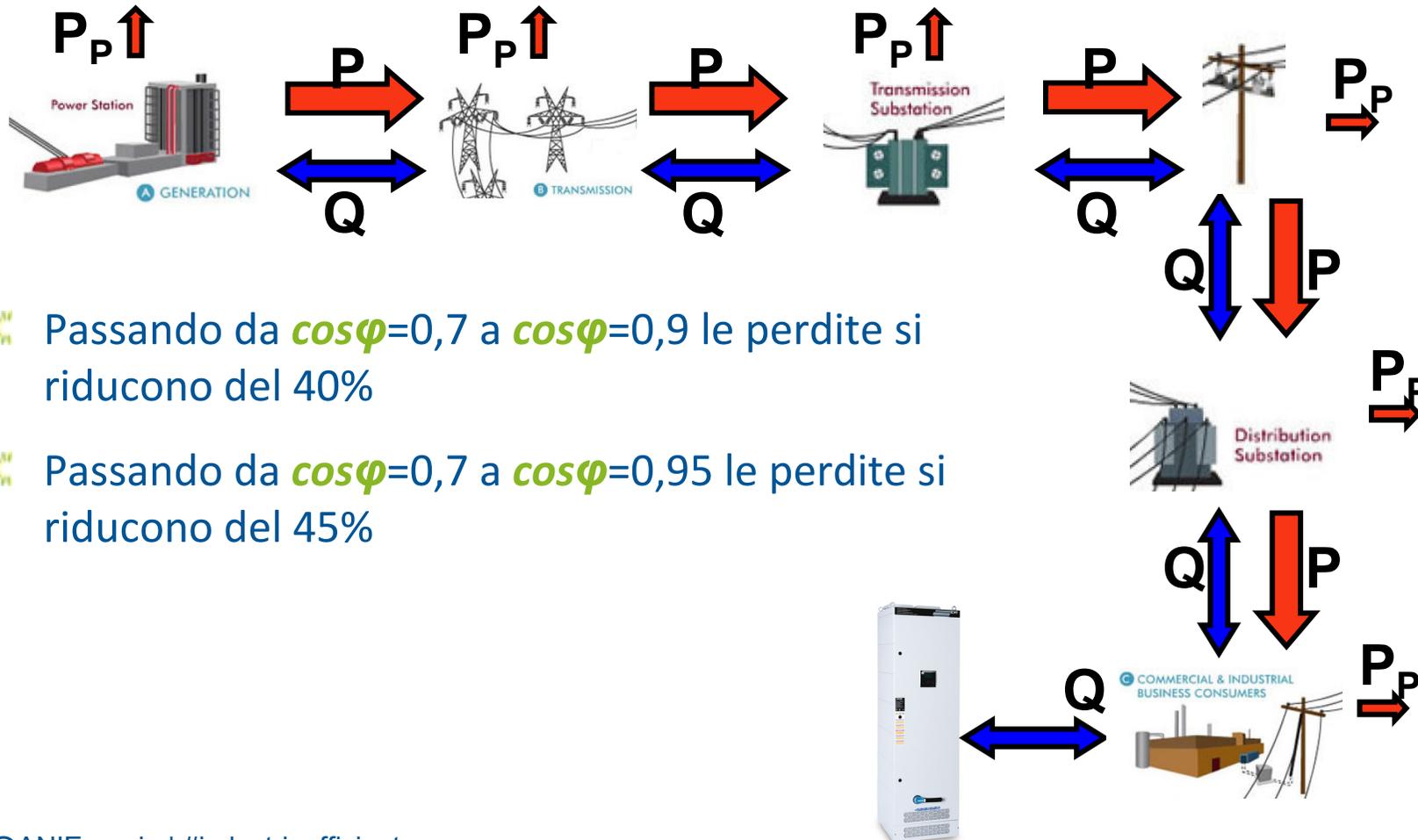
$$Q = VI \sin \varphi$$



$$P_p = RI^2 \longrightarrow P_p \propto \frac{1}{\cos^2 \varphi}$$



Rifasamento ed efficienza energetica



- Passando da $\cos\varphi=0,7$ a $\cos\varphi=0,9$ le perdite si riducono del 40%
- Passando da $\cos\varphi=0,7$ a $\cos\varphi=0,95$ le perdite si riducono del 45%



Rifasamento ed efficienza energetica

A pari potenza attiva P impegnata, un impianto elettrico con basso $\cos\varphi$ porta una corrente più elevata:

- ☀️ maggiori perdite di energia per effetto Joule (riscaldamento di cavi, sbarre, trasformatori, etc)
- ☀️ maggiore caduta di tensione lungo le linee elettriche
- ☀️ necessità di sovradimensionamento dei componenti (cavi, barre, organi di manovra e protezione, trasformatori...)



Le direttive dell'AEEGSI

La delibera 348/07 ha regolamentato il periodo 2008/2015:

- per le aziende distributrici ha reso obbligatoria l'applicazione delle penali agli utenti con impianti aventi potenza impegnata >16,5kW e prelievo con rapporto $E_r/E_a < 0,5$. NB: vengono applicate singolarmente nelle fasce F1 e F2.

$0,8 < \cos\phi < 0,9$

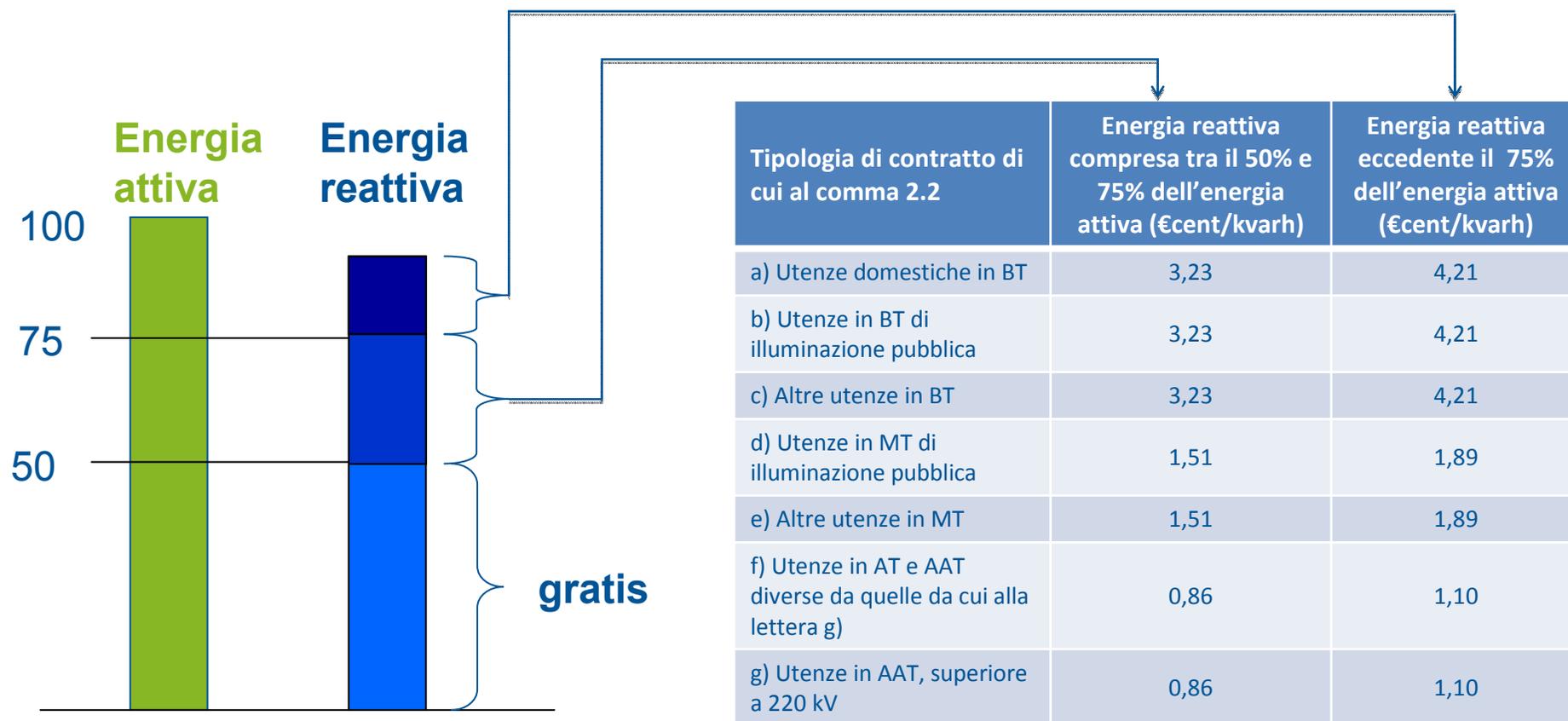
$\cos\phi < 0,8$



Tipologia di contratto di cui al comma 2.2	Energia reattiva compresa tra il 50% e 75% dell'energia attiva (€cent/kvarh)	Energia reattiva eccedente il 75% dell'energia attiva (€cent/kvarh)
a) UtENZE domestiche in BT	3,23	4,21
b) UtENZE in BT di illuminazione pubblica	3,23	4,21
c) Altre utENZE in BT	3,23	4,21
d) UtENZE in MT di illuminazione pubblica	1,51	1,89
e) Altre utENZE in MT	1,51	1,89
f) UtENZE in AT e AAT diverse da quelle da cui alla lettera g)	0,86	1,10
g) UtENZE in AAT, superiore a 220 kV	0,86	1,10



Le direttive dell'AEEGSI





Le direttive dell'AEEGSI

La delibera 180/13 riporta gli intendimenti dell'AEEG per il periodo regolatorio 2016/2019.

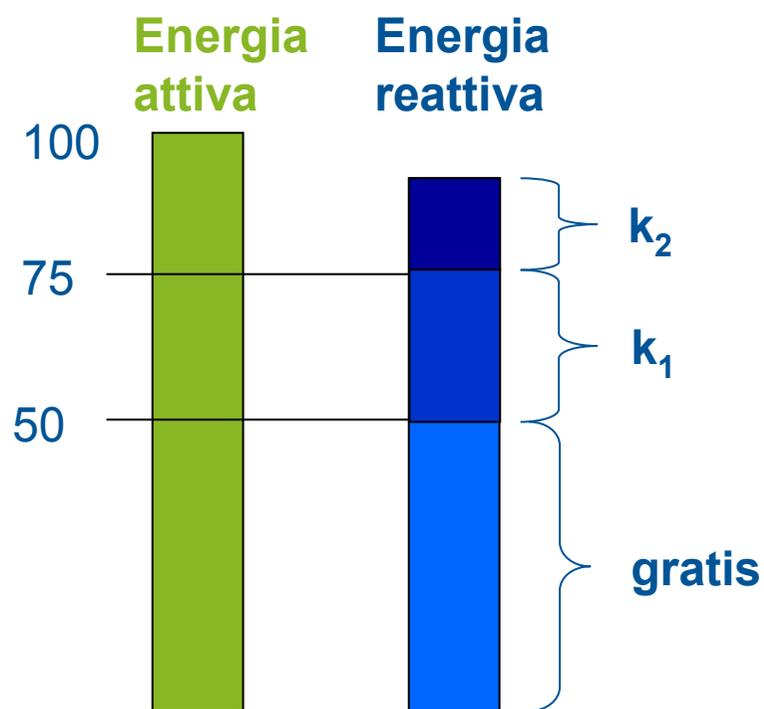
La novità più importante è (tabella 1):

Il fattore di potenza $\cos\varphi$ minimo per non ricevere penali è portato a 0,95

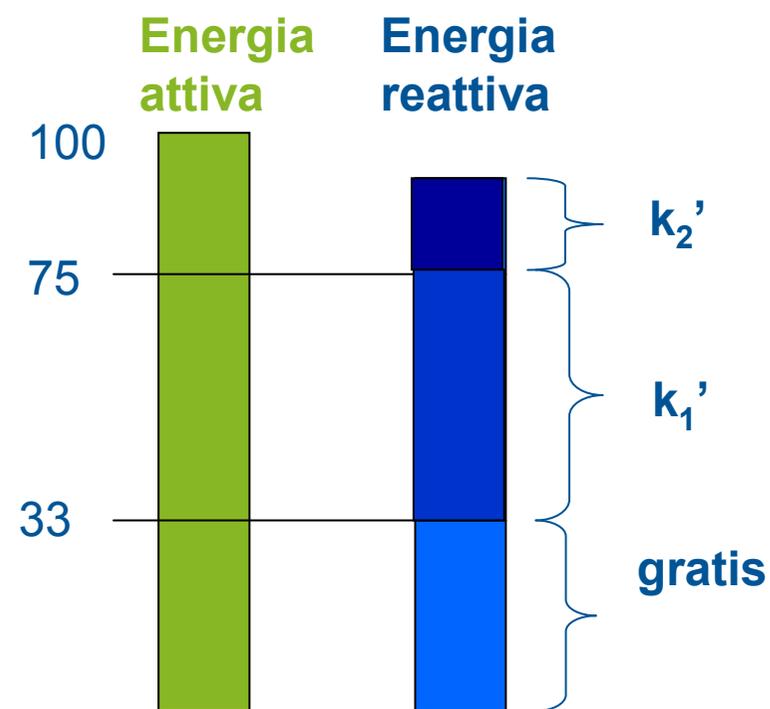
NB: non sono ancora noti i coefficienti economici applicati all'energia reattiva consumata in eccesso, che comunque saranno ancora suddivisi per clienti bt e AT, e per livelli (un coefficiente applicato al quantitativo di Er compresa tra 0,33 e 0,75Ea; uno per Er>0,75Ea)



Le direttive dell'AEEGSI



Fino al 31 dicembre 2015



Dal 1 gennaio 2016



Le direttive dell'AEEGSI

Altre novità sono:

- ☀ Il fattore di potenza $\cos\varphi$ (medio mensile) minimo è 0,7
- ☀ Il fattore di potenza $\cos\varphi$ istantaneo minimo (ore di punta) è 0,9
- ☀ Non è consentita l'immissione in rete di potenza reattiva

Se queste condizioni non sono rispettate, il gestore di rete competente può chiedere l'adeguamento degli impianti, pena la sospensione del servizio.



Rifasamento con FV-SsP



In un impianto industriale, l'aggiunta di un FV-SsP porta importanti variazioni nei flussi delle potenze viste al punto di consegna, con conseguente impatto sul rifasamento.

Le principali problematiche sono:

- 1.aumento della distorsione armonica dovuta alla presenza di inverter del sistema FV
- 2.diminuzione del $\cos\varphi$ al punto di consegna dovuto alla diminuzione della potenza attiva erogata (perché fornita dal FV), mantenendo costante la potenza reattiva (non fornita dal FV)



Grazie per l'attenzione

 [@ANIEnergia](https://twitter.com/ANIEnergia) | [#industriaefficiente](https://twitter.com/industriaefficiente)

www.anienergia.it

