

## ENERGIA REATTIVA

### Che cosa è l'energia reattiva

L'assorbimento di energia attiva, da parte di trasformatori, motori, lampade a fluorescenza e di altri dispositivi elettrici produce lavoro utile o calore. Ciò non vale per l'energia reattiva che è un'energia di scambio che viene assorbita dalle apparecchiature che producono un campo magnetico e reimmessa in rete subito dopo. Il bilancio elettrico è nullo, in quanto la stessa quantità di energia reattiva viene prelevata e reimmessa, ma il trasporto sulle linee dell'energia reattiva oltre tali valori provoca un aumento delle perdite di rete durante la trasmissione. L'energia reattiva si misura in VARh (volt ampere reattivi ora).

### Che cosa è il fattore di potenza

Il fattore di potenza ( $\cos \varphi$ ) è l'indicatore che mette in relazione energia attiva ed energia reattiva ed è un indicatore importante per valutare l'andamento e l'efficienza dell'impianto elettrico.

Il  $\cos \varphi$  è calcolato come il rapporto tra l'energia attiva ( $E_a$ ) e la radice quadrata della somma dell'energia attiva al quadrato e l'energia reattiva ( $E_r$ ) al quadrato:

$$\cos \varphi = \frac{E_a}{\sqrt{E_a^2 + E_r^2}}$$

La situazione ideale è avere un  $\cos \varphi$  pari a 1, ovvero un assorbimento nullo di energia reattiva, ma vengono tollerati i valori al di sopra di 0,9, ovvero un prelievo di energia reattiva pari alla metà dell'energia attiva.

### Penale per il consumo di energia reattiva

Per favorire un corretto utilizzo dell'energia elettrica, le attuali regole del mercato elettrico prevedono che il fattore di potenza non debba essere inferiore a 0,9 e quindi che il prelievo di energia reattiva sia al massimo pari alla metà dell'energia attiva. Agli utenti con potenza disponibile superiore a 16,5 kW che hanno un prelievo di energia reattiva superiore al livello consentito vengono addebitate dai distributori locali, ai sensi dell'art. 9.1 dell'Allegato A della delibera AEEGSI ARG/elt 199/11 e successive modifiche ed integrazioni, le penali per un eccessivo prelievo di energia reattiva.

I corrispettivi definiti dall’Autorità per l’energia elettrica il gas ed il sistema idrico per eccessivo prelievo di energia reattiva sono stati aggiornati dalle Tabelle TIT allegate alla delibera 778/2016/R/eel.

In tabella 1 sono riportati i corrispettivi per prelievi di energia reattiva di Clienti finali non domestici, connessi in bassa tensione con potenza disponibile superiore a 16,5 kW ed in media tensione, stabiliti per le diverse tipologie di utenze e per ognuna di esse sono previsti due scaglioni uno per l’energia reattiva compresa tra il 33% e il 75% dell’energia attiva e il secondo, maggiormente penalizzante, per l’energia reattiva eccedente il 75% dell’energia attiva. Per le utenze con misuratore atto a rilevare l’energia elettrica per fasce orarie, il prelievo di energia reattiva nella fascia oraria di consumo F3 non è soggetto al pagamento della penale, anche se eccede il 33% del prelievo di energia attiva nella medesima fascia.

Tabella 1 – Corrispettivi per prelievi di energia reattiva di Clienti finali non domestici, connessi in bassa tensione con potenza disponibile superiore a 16,5 kW ed in media tensione<sup>1</sup>

Punti di	Fasce orarie	Energia reattiva compresa tra il 33% ed il 75% dell’energia attiva		Energia reattiva eccedente il 75% dell’energia attiva	
		centesimi di euro/kVArh		centesimi di euro/kVArh	
		Anno 2016	Anno 2017	Anno 2016	Anno 2017
Prelievo di Clienti finali in media tensione	F1	0,247	0,238	0,319	0,307
	F2	0,247	0,238	0,319	0,307
	F3	0,000	0,000	0,000	0,000
Prelievo di Clienti finali in bassa tensione	F1	0,727	0,704	0,937	0,905
	F2	0,727	0,704	0,937	0,905
	F3	0,000	0,000	0,000	0,000

In tabella 2 sono riportati i corrispettivi per prelievi di energia reattiva di Clienti finali connessi in alta e altissima tensione e per transiti di energia reattiva in corrispondenza di punti di interconnessione tra reti, stabiliti per le diverse tipologie di utenze e per ognuna di esse sono previsti due scaglioni uno per l’energia reattiva compresa tra il 50% e il 75% dell’energia attiva e il secondo, maggiormente penalizzante, per l’energia reattiva eccedente il 75% dell’energia attiva. Per le utenze con misuratore atto a rilevare l’energia elettrica per fasce orarie, il prelievo di energia reattiva nella fascia oraria di consumo F3 non è soggetto al pagamento della penale, anche se eccede il 50% del prelievo di energia attiva nella medesima fascia.

Tabella 2 – Corrispettivi per prelievi di energia reattiva di Clienti finali connessi in alta e altissima tensione e per transiti di energia reattiva in corrispondenza di punti di interconnessione tra reti<sup>1</sup>

Punti di	Fasce orarie	Energia reattiva compresa tra il 50% ed il 75% dell'energia attiva	Energia reattiva eccedente il 75% dell'energia attiva
		centesimi di euro/kVARh	centesimi di euro/kVARh
prelievo di Clienti finali in alta e altissima tensione <sup>2</sup>	F1	0,860	1,100
	F2	0,860	1,100
	F3	0,000	0,000
interconnessione tra reti in alta e altissima tensione <sup>2</sup>	F1	0,860	1,100
	F2	0,860	1,100
	F3	0,000	0,000
interconnessione tra reti in media tensione <sup>3</sup>	F1	1,510	1,890
	F2	1,510	1,890
	F3	0,000	0,000
interconnessione tra reti in bassa tensione <sup>4</sup>	F1	3,230	4,210
	F2	3,230	4,210
	F3	0,000	0,000

Estratta dall'allegato Tabelle TIT 2017 alla delibera AEEG 778/2016/R/eel.

Alta: tensione nominale compresa fra 35 e 150 kV.

Altissima: tensione nominale superiore a 150 kV.

Media: tensione nominale compresa fra 1 e 35 kV.

Bassa: tensione nominale inferiore a 1 kV.

#### ESEMPIO DI CALCOLO DELLA PENALE

Un Cliente non domestico in bassa tensione ha un prelievo di energia attiva e di energia reattiva nelle diverse fasce orarie come indicato in Tabella 3:

Tabella 3 – Prelievi di energia

	F1	F2	F3
<b>Energia attiva</b> [kWh]	370	500	200
<b>Energia reattiva</b> [kVARh]	252	400	170

I valori di soglia massimi per non pagare penali per energia reattiva sono in questo caso: 122 kVARh in F1 e 165 kVARh in F2. Il Cliente in questione pertanto pagherà sia una penale per i prelievi di reattiva in F1 che per i prelievi in F2.

In Tabella 4 si riportano i valori di energia reattiva che verranno fatturati al Cliente nei diversi scaglioni e in Tabella 5 gli importi (al netto dell'IVA) che il Cliente dovrà pagare come penale per eccessivo prelievo di energia reattiva:

**Tabella 4** – *Prelievi di energia reattiva che saranno fatturati al Cliente*

	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
<b>Energia reattiva compresa tra il 50 e il 75% dell'energia attiva</b> [kVARh]	130	210	—
<b>Energia reattiva eccedente il 75% dell'energia attiva</b> [kVARh]	—	25	—

**Tabella 5** – *Importi per eccessivo prelievo di energia reattiva*

	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
<b>Energia reattiva compresa tra il 50 e il 75% dell'energia attiva</b> [euro]	0,9152	1,4784	—
<b>Energia reattiva eccedente il 75% dell'energia attiva</b> [euro]	—	0,2262	—

Il Cliente in fornitura quindi si ritroverà in bolletta sotto la voce "Servizi di rete" i due importi da pagare, uno per il primo scaglione e uno per il secondo scaglione:

	<b>euro</b>
<b>Energia reattiva compresa tra il 50 e il 75% dell'energia attiva</b> [euro]	2,39
<b>Energia reattiva eccedente il 75% dell'energia attiva</b> [euro]	0,23
<b>Totale</b> [euro]	2,62

Piazza del Popolo, 2 - Savigliano (CN) – 12038

Tel. 0172.050074

[www.mandatodirettoenergiaegas.it](http://www.mandatodirettoenergiaegas.it) - [info@mandatidiretti.com](mailto:info@mandatidiretti.com)