

**AIA**  
IMPIANTO DI  
DEPURAZIONE  
CONSORTILE  
**IPPC 6.11**

S. Angelo d.L. - A.I. PORRARA

---

**Piano di efficienza energetica**

**Y10**

## Indice

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>1.</b> | <b>Attività per l'efficienza energetica.....</b>    | <b>4</b> |
| 1.1       | Il fattore di potenza negli impianti elettrici..... | 4        |
| 1.2       | Conseguenze del basso fattore di potenza.....       | 4        |
| 1.3       | Controllo del fattore di potenza .....              | 5        |
| 1.4       | Azioni correttive .....                             | 5        |
| <b>2.</b> | <b>Piano di efficienza energetica.....</b>          | <b>7</b> |

## **Premessa**

L'impianto di depurazione consortile sito in S. Angelo dei Lombardi è stato realizzato mediante l'attuazione degli interventi art. 32 Legge 219/81 (1983) per la depurazione dei reflui industriali prodotti dalle aziende insediate nell'area industriale di Porrara, ove è localizzato.

L'industria Ferrero, insediata nell'A.I. di Porrara, ha la volontà di addivenire ad un nuovo assetto produttivo che farebbe ricadere lo stabilimento tra le attività cosiddette IPPC, soggette ad autorizzazione AIA, e più precisamente tra le attività IPPC 6.4 di cui alla Decisione di esecuzione (UE) 2019/2031 della Commissione del 12 novembre 2019 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili per le industrie degli alimenti, delle bevande e del latte, ai sensi della Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo del Consiglio.

L'eventuale futuro assetto produttivo dello stabilimento fa ricadere tra le attività cosiddette IPPC, soggette ad autorizzazione AIA, non solo lo stabilimento Ferrero, ma anche l'impianto di depurazione consortile di Sant'Angelo dei Lombardi, ed è pertanto necessaria l'attivazione della procedura AIA dell'impianto di depurazione di Sant'Angelo dei Lombardi per l'attività IPPC 6.11.

Il presente elaborato è stato redatto nell'ambito dell'istanza di autorizzazione AIA per l'attività IPPC 6.11 dell'impianto di depurazione consortile dell'Area Industriale di Porrara, sito nel comune di Sant'Angelo dei Lombardi.

# 1. Attività per l'efficienza energetica

## 1.1 *Il fattore di potenza negli impianti elettrici*

Il fattore di potenza è un indicatore del corretto utilizzo dell'energia elettrica.

Il fattore di potenza può assumere valori compresi tra 0 e 1, e si indica con  $\cos\varphi$  il che vuol dire che:

per  $0 < \cos\varphi < 0,95$  è molto male,

mentre

per  $0,95 \leq \cos\varphi < 1$  l'impianto va benissimo.

Per cui, ad esempio, fattore di potenza 0.85 indica che il totale di energia fornita dal distributore solo lo 85 % dell'energia è utilizzata dal cliente mentre il restante 15 % è energia che viene sprecata.

In apparecchi come lampade a incandescenza, in cui tutta l'energia di cui hanno bisogno per il loro funzionamento viene trasformata in energia luminosa o calorica, il fattore di potenza assume il valore 1 (100% di energia attiva). In altre apparecchiature e tutte quelle che hanno un motore per il loro funzionamento, dove parte dell'energia viene trasformata in energia meccanica, freddo, luce o movimento (energia attiva), e la parte restante in altro tipo di energia, viene chiamata energia reattiva, che è necessaria per il proprio funzionamento.

In questi casi, il fattore di potenza assume valori inferiori a 1. In sintesi, l'energia che viene trasformata in lavoro è chiamata energia attiva, mentre quella utilizzata dal dispositivo elettrico per il proprio funzionamento è chiamata energia reattiva.

Un basso fattore di potenza causa danni dovuti a sovraccarichi saturando le reti, aumenta le perdite dovute al surriscaldamento e la potenza apparente prevista dal trasformatore per la stessa potenza attiva utilizzata.

## 1.2 *Conseguenze del basso fattore di potenza*

Se il fattore di potenza è inferiore a 0,95, allora il consumo di energia reattiva è alto rispetto all'energia attiva, producendo una maggiore circolazione di corrente elettrica negli impianti e nelle reti della società di distribuzione, vale a dire:

- Aumento delle perdite nell'impianto per effetto Joule;
- Aumento delle cadute di tensione;
- Sottoutilizzazione della capacità installata (limitazione della capacità dei trasformatori di potenza);
- Sovraccarico dell'apparecchiatura di manovra, riducendo la sua vita utile;

– Aumento della sezione nominale dei conduttori e della capacità dell'apparecchiatura di manovra e protezione, dovuta all'aumento della corrente assorbita.

Quando nell'impianto si hanno uno di questi problemi, e viene individuata quale causa il fattore di potenza, piuttosto che aumentare la potenza del trasformatore, il problema si risolve riducendo il consumo eccessivo di energia reattiva attraverso l'uso di condensatori che sono componenti elettrici che quando installati correttamente e con il valore appropriato, (potenza reattiva capacitiva espressa in kVAR) compensano la potenza reattiva necessaria all'impianto, aumentando il fattore di potenza al di sopra dei valori richiesti

### **1.3 Controllo del fattore di potenza**

Il controllo del mantenimento del fattore di potenza  $\cos\phi$  in un range prestabilito deve avvenire almeno con cadenza mensile.

### **1.4 Azioni correttive**

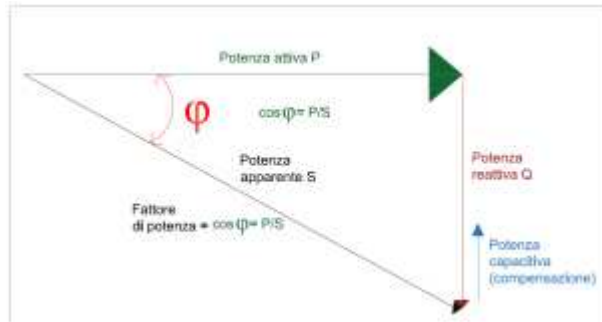
Per un uso razionale dell'energia, è prioritario la correzione del fattore di potenza; infatti la sua sarà a beneficio sia delle industrie che alle imprese di distribuzione; i vantaggi più rilevanti per le industrie sono:

- riduzione significativa del costo dell'elettricità;
- aumenta l'efficienza energetica dell'industria;
- migliora la qualità della tensione;
- maggiore capacità delle apparecchiature di manovra;
- maggiore durata degli impianti e delle apparecchiature;
- riduzione dell'effetto Joule;
- riduzione della corrente reattiva nella rete elettrica.

La potenza elettrica è il prodotto della tensione per la corrente corrispondente. Possiamo differenziare tre tipi di potenza:

- Potenza apparente (kVA),  $S = V I$  (Volt – Amper, VA)
- Potenza attiva (kW),  $P = V I \cos \phi$  (Watt, W,)
- Potenza reattiva (kVAR),  $Q = V I \sin \phi$  (Volt – Amper reattivi, VAr)

La potenza effettiva  $P$  si ottiene moltiplicando la potenza apparente  $S$  per il “ $\cos\phi$ ”, che è chiamato “fattore di potenza”. L'angolo formato nel triangolo di potenza di  $P$  e  $S$  è uguale alla differenza di fase tra la corrente e la tensione ed è lo stesso angolo dell'impedenza; quindi il  $\cos\phi$  dipende direttamente dallo sfasamento.



Per determinare la potenza reattiva capacitiva ( $Q_c$ ) mancante per compensare il fattore di potenza ai valori richiesti dal distributore, occorre procedere come segue:

- misurare il coseno istantaneo
- misurare la corrente per ogni fase del circuito
- calcolare la massima potenza attiva di alimentazione
- calcolare la potenza reattiva presente nell'impianto
- calcolare la potenza reattiva capacitiva necessaria con la formula  $Q = P (\tan \varphi \text{ iniziale} - \tan \varphi \text{ finale})$ .

Per esempio se abbiamo un impianto alimentato a 400 V, potenza 40 kW,  $\cos \varphi = 0,72$  e vogliamo portare il  $\cos \varphi = 0,95$  dobbiamo inserire una batteria di condensatori di potenza reattiva pari a:

$$Q_c = 40 (0,964 - 0,328) = 25,44 \text{ kVAR}$$

## 2. Piano di efficienza energetica

Il Consorzio Asi di Avellino sta svolgendo una attività di progettazione su tutti gli impianti di proprietà per il loro ammodernamento, essendo oggetto di finanziamento con DGR n. 134 del 03/04/2024 della Direzione Regionale dello Sviluppo Economico e le Attività Produttive, a valere sui fondi FESR Campania 2021-2027. La progettazione sarà finalizzata in via prioritaria all'efficientamento energetico dei depuratori, in coerenza con le indicazioni fornite dalla GUIDA OPERATIVA PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DI NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO ALL'AMBIENTE (principio DNSH).

L'impianto consortile dell'Area Industriale di Porrara rientra chiaramente in questa progettazione, per cui si ritiene che lo studio di efficientamento energetico contenente gli interventi puntuali a farsi e il relativo cronoprogramma potrà essere stralciato dal documento di indirizzo alla progettazione (DIP) che deve essere presentato ai fini del suddetto finanziamento.

Pertanto si chiede un periodo di 6 mesi, a decorrere dalla data di rilascio dell'autorizzazione AIA, per presentare il suddetto studio all'UOD Autorizzazioni Ambientali e rifiuti di Avellino, comprensivo di cronoprogramma dei lavori a farsi.

Avellino, 20/01/2025

Il Tecnico incaricato  
ing. Laura Crisci

