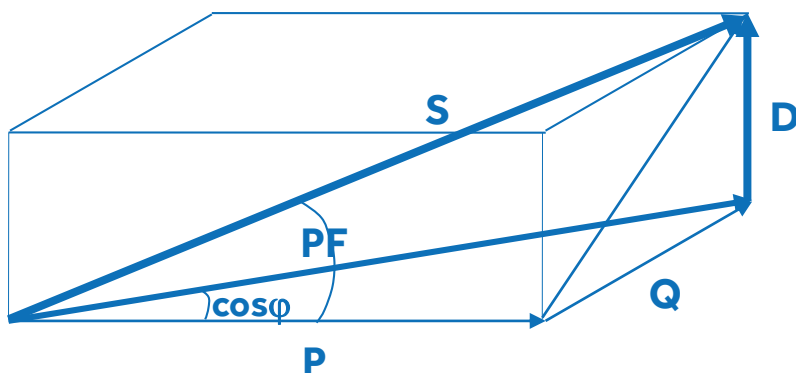


Soluzione completa per l'Efficienza Energetica (esempio applicativo)

Il caso che desideriamo presentare riguarda un intervento completo di **efficienza energetica**, realizzato presso una nota società di Milano che realizza prodotti plastici atti al contenimento di cosmetici.

Per la compensazione dell'energia reattiva dello stabilimento abbiamo fornito un apposito sistema di rifasamento. A questo abbiamo poi aggiunto le soluzioni di filtraggio attivo, in modo da ridurre al minimo non solo la componente reattiva, ma anche da abbattere quella deformante.

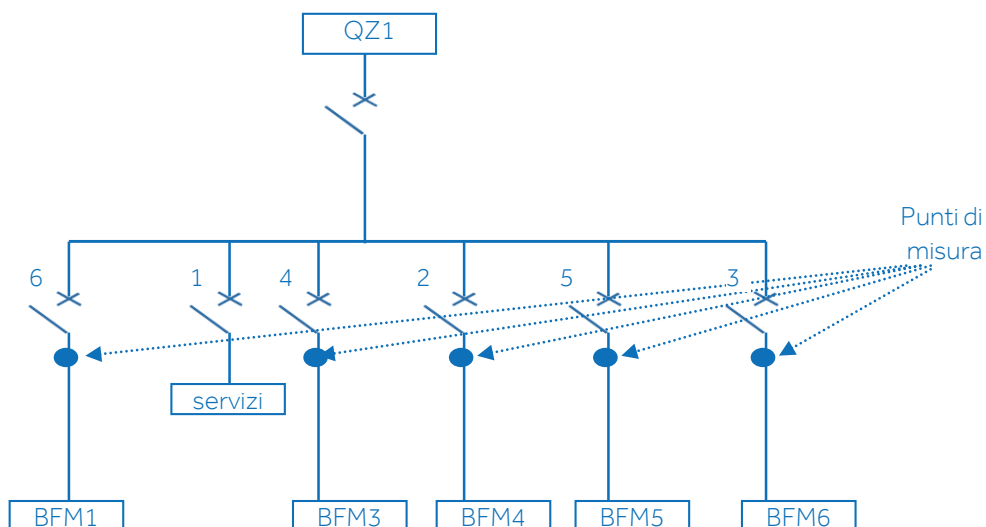
Come è noto per le attività produttive l'unica potenza realmente necessaria per il funzionamento dei macchinari è la potenza attiva P , le altre potenze (reattiva Q e distorcente D) sono **energie disperse che provocano consumi inutili e una degradazione accelerata dell'impianto elettrico**.



Nel caso della potenza deformante, a volte si generano anche dei malfunzionamenti dei macchinari quali il blocco della corretta operatività dei PLC o addirittura rottura di apparati elettronici (es. diodi controllati, IGBT, schede elettroniche...). La potenza deformante è essenzialmente dovuta alle correnti armoniche generate da sistemi elettronici, particolarmente gravoso è l'inquinamento armonico dovuto alla terza armonica (generata da sistemi elettronici monofase come illuminazione a LED e computer).

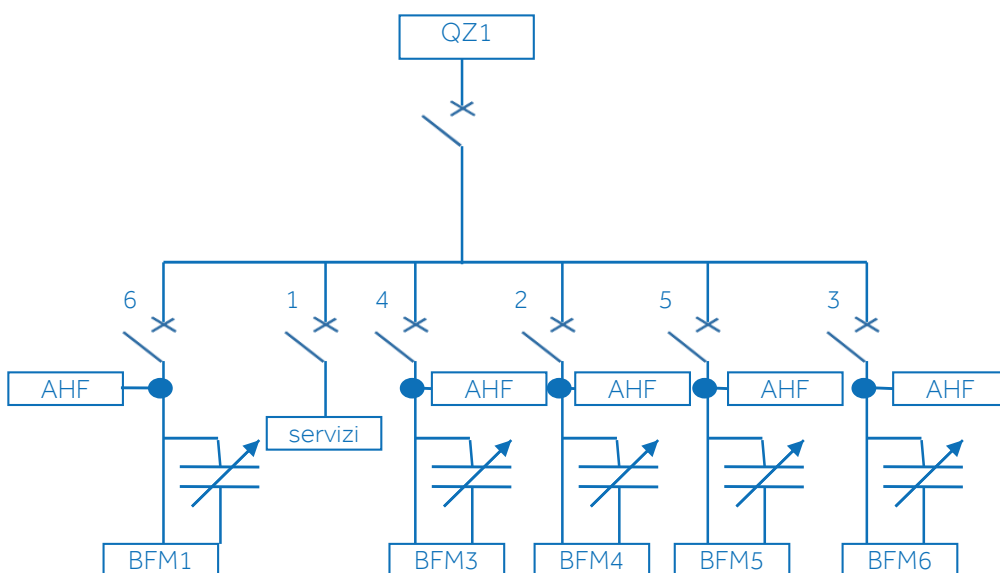
Sempre più spesso si incontrano delle unità produttive con **impianti elettrici integrati con pannelli fotovoltaici direttamente collegati al quadro di distribuzione generale** che alimenta tutte le varie utenze di una fabbrica: in questo caso, l'effetto combinato dell'energia reattiva e di quella deformante può rivelarsi particolarmente insidioso e tale problema deve essere adeguatamente affrontato da personale esperto.

Nell'impianto in oggetto, trattandosi di un sistema produttivo di enormi dimensioni e molto complesso, abbiamo fornito degli **impianti di rifasamento distribuiti, dotati di induttanze di blocco**, atti a compensare ogni partenza da quadro generale che alimenta ognuna una linea produttiva. Al fine di identificare le potenze e il tipo di rifasatori abbiamo eseguito una campagna di misura su ogni partenza.



A seguito dell'analisi delle misure abbiamo identificato le taglie dei filtri attivi necessari per:

- 1) Compensare tutte le correnti armoniche e ottenere un **THDI<5%**
- 2) Ottenere una compensazione "fine" del fattore di potenza in modo tale che a monte, a livello dell'interruttore generale del quadro di distribuzione, si abbia **$\cos\phi=1$**



Con questa soluzione ibrida abbiamo ottenuto due vantaggi notevoli:

- 1) Con i rifasatori automatici abbiamo ottenuto su ogni linea un **$\cos\phi=0,97$** , con un investimento economico alquanto contenuto e con dispositivi robusti ed affidabili, in grado di sopportare sbalzi di tensione e di corrente. Il beneficio di un rifasamento locale è enorme poiché si riduce enormemente l'ampereaggio a monte di ogni partenza, preservando gli interruttori automatici del power center, allungando la durata di vita di tutti gli isolanti plastici (in particolare dei cavi elettrici) e **minimizzando le perdite per effetto Joule**.
- 2) Con i filtri attivi AHF, di entità minima, si è annullata la potenza deformante, ottenendo un THDI medio del 3% e utilizzando la potenza residua dei filtri attivi si è potuto raggiungere un **fattore di potenza unitario**.