

COGENERAZIONE
TRIGENERAZIONE



www.sferaitalia.net

Rispetta l'ambiente, non ti deluderà.

INDICE



SFERA IN BREVE

1

a) L'energia che cambia il mondo

b) L'industria 4.0

2

LA MICRO COGENERAZIONE - IMPERATRICE

3

LA COGENERAZIONE - SFERA.CO

4

LA MICRO TRI-GENERAZIONE E TRIGENERAZIONE

SFERA IN BREVE

a) L'ENERGIA CHE CAMBIA IL MONDO

SFERA nasce nel 2006 dall'esperienza e dalla passione del suo fondatore, Nicola Bisello, il cui impegno nel settore delle energie rinnovabili risale al 2003 con la sua esperienza nel settore fotovoltaico.

L'investimento crescente nella tecnologia delle rinnovabili sta rendendo concreti alcuni obiettivi solo pochi anni fa utopistici. Sfera sta sviluppando, inoltre, attraverso la collaborazione con istituti di ricerca e università, nuovi prodotti e progetti.

Il suo obiettivo è quello di produrre energia elettrica pulita ad un costo inferiore a quello delle fonti tradizionali offrendo ai i suoi clienti la più completa consulenza per pianificare interventi di risparmio energetico e investimenti attraverso l'esecuzione di business plan personalizzati, servizi e soluzioni chiavi in mano per lo sviluppo, la realizzazione, il coordinamento dei procedimenti autorizzativi e la gestione di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili.

Il GRUPPO SFERA in qualità di engineering procurement construction è in grado di gestire impianti dallo studio alla realizzazione sia in Italia che all'estero.

Il team di SFERA lavora ogni giorno per migliorare se stessa ed i propri prodotti, è un'azienda solida e giovane che si distingue per la continua ricerca di innovazione, qualità, serietà ed efficienza per garantire la migliore consulenza ai nostri clienti.



b) L'INDUSTRIA 4.0

- *Il prossimo futuro*

SFERA nella “quarta rivoluzione industriale” rappresentata da “Industria 4.0” si propone come Leader indiscusso di mercato nel comparto impianti di energia.

I principali strumenti di attuazione di Industria 4.0 sono il credito d'imposta per la Ricerca e Sviluppo e l'iper-ammortamento sulle quadristriche evolute di inseguimento del carico elettrico e termico.

La misura del credito d'imposta è elevata al 50% e la misura dell'iper-ammortamento è del 250% per le spese del progetto innovativo extra muros, nonché delle competenze tecniche, invenzioni industriali e privative industriali fornite dalla start-up SFERA.



LA MICRO COGENERAZIONE IMPERATRICE

L'Imperatrice è la prima vera caldaia cogenerativa, che racchiude alcune singolarità e vantaggi. Un microcogeneratore ad alto rendimento a costo contenuto per piccole e medie utenze. L'Imperatrice con una sola alimentazione è in grado di generare due diverse tipologie di energia: termica ed elettrica. L'energia termica che viene sviluppata nella produzione elettrica significa mettere a disposizione del cliente un'energia che altrimenti verrebbe dissipata, come avviene nelle grandi centrali termoelettriche.

I microcogeneratori Imperatrice sono disponibili nelle diverse taglie da 3 kWe, 5 kWe, 9 kWe e 12 kWe e nelle seguenti alimentazioni:

- M: Alimentazione a Gas Naturale (Metano);
- Alimentazione a GPL;
- Alimentazione Diesel;
- Alimentazione Biogas.

Grazie alle dimensioni contenute ed alla sua particolare economicità gestionale, l'Imperatrice riesce a rendere la microcogenerazione vantaggiosa anche per tutti coloro i quali hanno consumi minimali per ammortizzare impianti cogenerativi di potenze e costi convenzionali. ricerca di innovazione, qualità, serietà ed efficienza per garantire la migliore consulenza ai nostri clienti.

L'IMPERATRICE È L'UNICO MICROCOGENERATORE AD IMMERSIONE

L'Imperatrice è l'unico cogeneratore costruito con la filosofia di immergere l'intera parte endotermica e di generazione elettrica all'interno di una vasca in acciaio. La vasca viene riempita di liquido termico col triplice scopo di raffreddare il motore e tutte le parti in movimento in maniera ottimale riducendo notevolmente la rumorosità ed aumentando sensibilmente la capacità di accumulo termico.

Tutta l'energia termica prodotta dal motore viene accumulata dal liquido termico, e quindi non dispersa in atmosfera. Il liquido termico cede poi all'impianto, tramite uno scambiatore, tutta l'energia termica, senza raccoglierne le impurità. Maggiore energia termica fornita all'impianto significa un rendimento termico, e di conseguenza un rendimento totale, più elevato, che per l'utente si traduce in un maggiore risparmio ed un rientro economico rapido.

Costituisce ulteriore punto di forza di questa tecnologia Sfera S.p.A. la silenziosità unica dell'Imperatrice.

Gli alti rendimenti permettono di certificare L'Imperatrice come cogeneratore ad alto rendimento (CAR), e quindi di accedere a tutte le detrazioni fiscali riservate alle tecnologie energeticamente efficienti, quali ad esempio: Detrazione Fiscale all'acquisto, Certificati Bianchi, Certificati Verdi, Detrazione Fiscale sul combustibile, ed altre ancora. Tutti i modelli sono interfacciabili al computer di gestione impianto, il quale li rende fruibili in controllo remoto da qualsiasi device.

Le dimensioni e le potenze particolarmente contenute dell'intera gamma dei prodotti dell'Imperatrice ne massimizzano le opportunità di utilizzo ampliando significativamente il campo di intervento anche per tutte le utenze che per dimensionamento non potevano considerare la cogenerazione uno strumento valido alla risoluzione dei problemi d'efficienza energetica.



LA COGENERAZIONE - SFERA.CO

COME FUNZIONA?

Il nostro impianto SFERA.CO è disponibile nelle taglie dai 20 kWe a oltre 1 MWe in modo da risultare la soluzione ottimale per tutti i tipi di utenze.

Il Nostro SFERA.CO è contenuto interamente in una cofanatura e insonorizzata, ed è adatto all'installazione anche in zone con vincoli stringenti in merito all'impatto acustico.

La cofanatura contiene il motogeneratore, le sezioni di recupero termico, il quadro elettrico di comando e la circuiteria di potenza.

All'esterno della macchina compaiono: il pannello sinottico per il comando del cogeneratore, le flange di connessione relative al circuito dell'acqua, i collegamenti per l'alimentazione del motore e dello scarico dei fumi, oltre alla connessione elettrica. Le dimensioni sono contenute e non è escluso che si possa posizionare la macchina anche all'interno della centrale termica esistente.

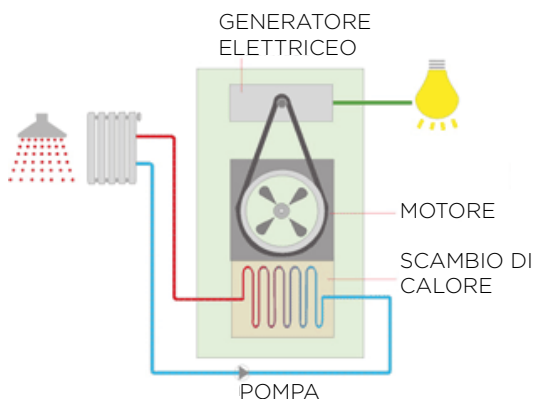
Il cogeneratore è costituito da un motore a ciclo otto alimentato a gas metano accoppiato a un generatore elettrico asincrono o sincrono.

Attraverso un recuperatore di calore, si produce calore sotto forma di acqua calda a 90°C".

All'orario programmato il motore si avvia e dopo graduale presa di carico il gruppo eroga l'energia prevista.

Il cogeneratore può funzionare solo in parallelo alla rete Enel e si spegne automaticamente in caso di black-out.

Il cogeneratore funziona come una piccola centrale termoelettrica che consente di raggiungere elevati rendimenti globali mai conseguibili in impianti che producono o solo energia elettrica (centrali elettriche) o solo energia termica (caldaie).



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO SEMPLIFICATO

Il sistema di recupero termico è composto da tre scambiatori di calore:

- Uno scambiatore aria-acqua per recuperare il calore dei fumi di scarico (parte più consistente).
- Uno scambiatore acqua-acqua per recuperare il calore del liquido di raffreddamento del motore.
- Uno scambiatore olio-acqua per recuperare il calore dell'olio del motore.

La co-generazione è una tecnologia matura, che può dare un importante contributo in termini di benefici ambientali e di risparmio energetico, anche in vista degli obiettivi europei al 2020.

L'efficienza della produzione combinata di energia elettrica e calore è stata incentivata fin dagli anni novanta, senza però delineare una vera e propria definizione normativa della cogenerazione passibile di incentivi e agevolazioni.

È con la direttiva europea 2004/8/CE, recepita in Italia dal Dlgs 20/2007, che si definisce la “promozione della co-generazione” come “una priorità comunitaria”, ma di una tipologia specifica di co-generazione: l

a co-generazione ad alto rendimento quella che consente un risparmio di energia primaria pari o superiore rispetto alla produzione separata di elettricità e calore.

Il cogeneratore può essere alimentato:

- Fonti fossili (gas naturale, gasolio, benzine)
- Fonti rinnovabili (olio vegetale, biogas, gas di sintesi (syngas) da biomasse)
- Gas metano hanno diritto agli incentivi e alle agevolazioni previste per il
- risparmio di energia ottenuto (certificati bianchi o TEE).



LA COGENERAZIONE - SFERA.CO

I VANTAGGI ECONOMICI

Valutare la convenienza economica e la fattibilità tecnica di un impianto di co-generazione significa dover considerare una serie di variabili, spesso complesse.

Noi di SFERA S.P.A siamo in grado di sviluppare qualsiasi tipologia di progetto che riguardi la co-generazione, adottando le tecnologie più idonee e opportune per l'utilizzo di ogni tipo di combustibile (Gas, Biogas, Gas da discarica, Syngas, Biomasse Solide e Liquide).

Per ottenere un buon risultato economico va considerato che, rispetto a tutti gli altri tipi di impianti (caldaie, sistemi fotovoltaici, solare termico, ecc.), i co-generatori presentano una sostanziale peculiarità: elettricità e calore vengono prodotti contemporaneamente e devono essere consumati entrambi quasi totalmente.

L'elettricità prodotta da impianti IAFR (da fonti rinnovabili) che viene immessa nella rete elettrica, gode degli incentivi Statali (GSE) con una adeguata remunerazione, altrettanto si può dire per il calore, che opportunamente utilizzato, può creare un notevole vantaggio economico.

Il calore generalmente, viene utilizzato nell'ottica dell'autoconsumo, è anche possibile utilizzarlo per trasformarlo in ulteriore energia elettrica o per produrre: acqua calda, surriscaldata, vapore o destinarlo ad altre utenze (teleriscaldamento).





www.sferaitalia.net

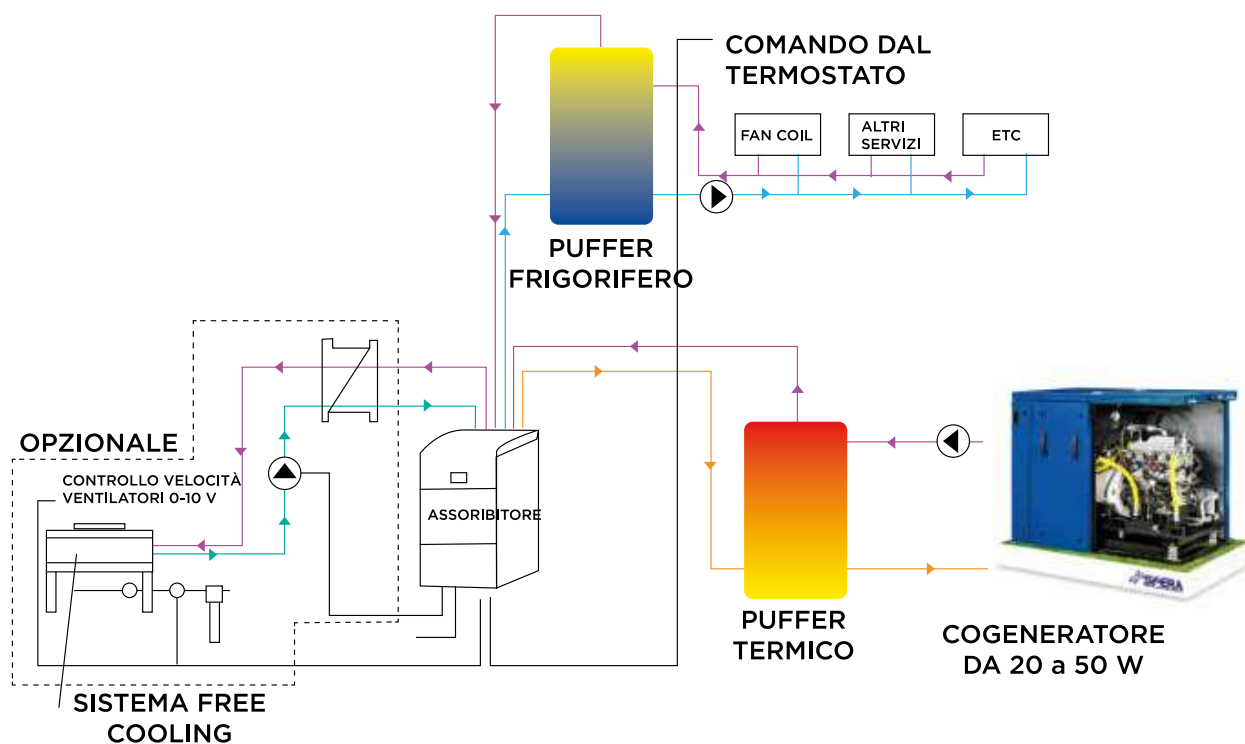
LA MICRO TRI-GENERAZIONE E TRI-GENERAZIONE

Abbinando un gruppo frigo ad assorbimento ad un impianto di cogenerazione si ottiene un'ulteriore potenzialità.

Il gruppo frigo ad assorbimento è una macchina capace di compiere un ciclo utilizzando il calore fornito da una sorgente calda. Il nostro sistema innovativo trasforma in raffrescamento l'energia termica delle taglie di micro-trigenerazione, essendo potenze troppo piccole per alimentare un tradizionale sistema di refrigerazione, così facendo si ottengono temperature a 10/18° al raffrescamento ambientale e adatte a raffrescare una notevole area.

Gli impianti di tri-generazione, invece, che SFERA S.P.A è in grado d'installare vanno dai 100 kWe a oltre il MWe con motori a combustione interna ciclo otto o ciclo diesel, idonei a tutte le tipologie industriali o ricettive.

Il nostro sistema energetico comprende: un motore, un generatore elettrico, un sistema di recupero del calore di risulta e un assorbitore completo.



La ricerca ha permesso di fare grandi progressi nel settore del risparmio energetico, abbiamo oggi a disposizione tecnologie in grado di ottenere rendimenti superiori al 90% con un ridotto impatto ambientale, bassa rumorosità e, grazie all'elettronica, grande facilità di gestione e utilizzo. Caratteristiche che permettono l'installazione di questi impianti in qualsiasi sito sia artigianale che industriale.

I sistemi di micro-co-trigenerazione comportano una lunga serie di vantaggi, soprattutto in un sistema energetico come quello italiano, grosso importatore di energia, con un parco di centrali carente e una rete di trasmissione non più giovane.

Si elencano in estrema sintesi i principali benefici:

- Risparmio di energia primaria con diminuzione dei costi energetici,
- miglioramento dell'impatto ambientale e riduzione delle emissioni (mancate emissioni in atmosfera per centinaia di migliaia di tonnellate di anidride carbonica), sfruttamento del calore altrimenti dissipato con gli impianti tradizionali, nessuna perdita di distribuzione e trasmissione dell'elettricità (riversata direttamente nelle linee a bassa tensione vicino agli utilizzatori finali), limitazione delle cadute di tensione sulle linee finali di utenza, esposizioni finanziarie contenute grazie a taglie ridotte ed a tempi di installazione rapidi.



LA MICRO TRI-GENERAZIONE E TRI-GENERAZIONE

INCENTIVI ECONOMICI

La cogenerazione è assimilata all'energia rinnovabile ed è ritenuta fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi del protocollo di Kyoto.

ENERGIA PRODOTTA

La cogenerazione è assimilata alle energie rinnovabili e quindi gode della priorità di dispacciamento nelle reti, indipendentemente dal merito economico (decreto Bersani, n.79/99): il distributore locale è tenuto a ritirare l'energia non utilizzata ed immessa in rete.

BENEFICI ECONOMICI

Risparmio sul costo dell'energia elettrica e sulla potenza installata grazie all'autoproduzione.

In media l'impianto si ripaga in 3-4 anni con un utilizzo di almeno 4000-5000 ore l'anno (autoconsumo 100% energia elettrica prodotta).

Il payback dell'investimento è uno studio fatto su misura che dipende da:

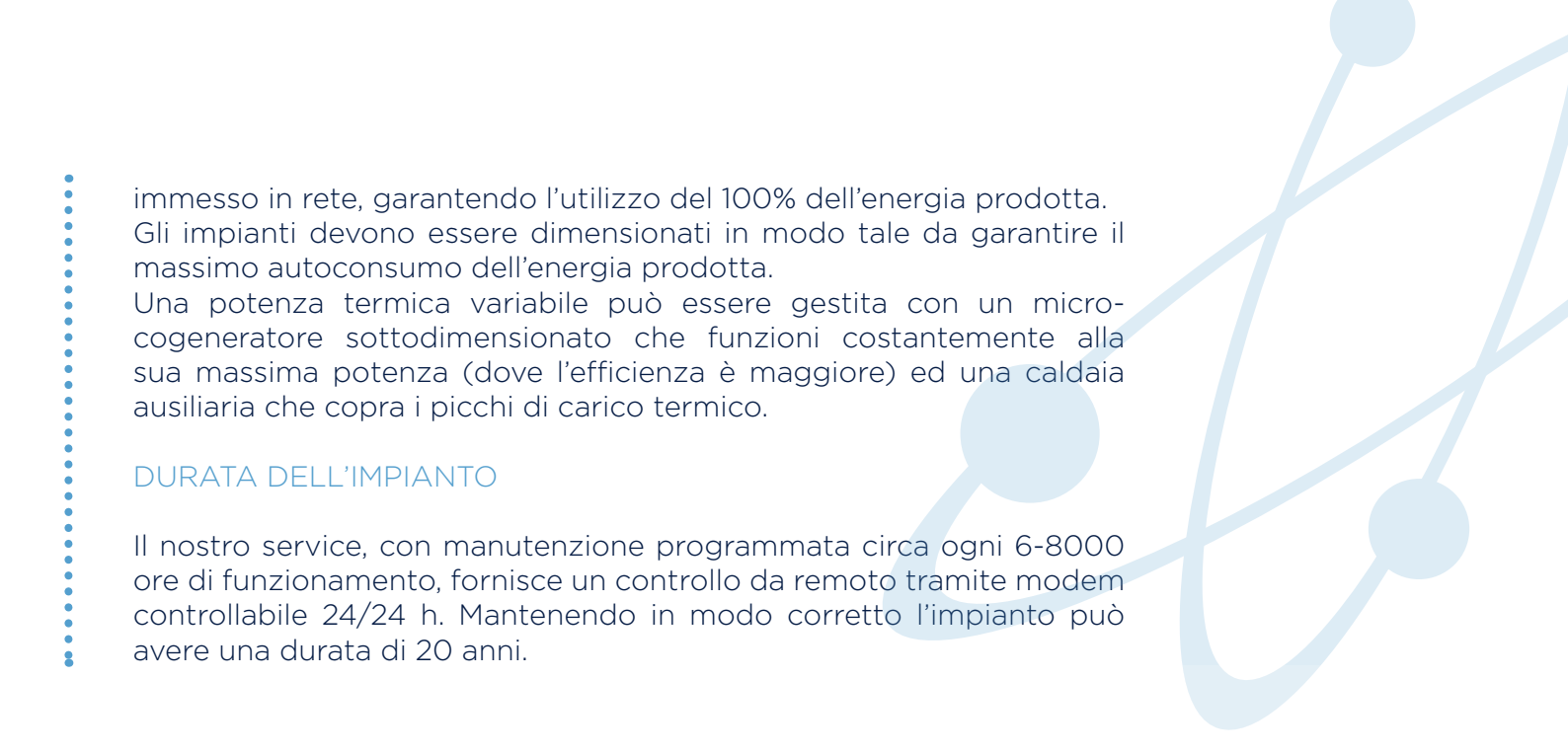
- Ore di utilizzo annuo;
- Potenza installata;
- Utilizzo o vendita dell'energia elettrica prodotta;
- Tariffa di acquisto del gas;
- Tariffa di acquisto dell'energia elettrica consumata.

DIMENSIONAMENTO

Il dimensionamento si basa sostanzialmente su calcoli di convenienza economica: per ottenere il ritorno dell'investimento è fondamentale che tutta l'energia prodotta sia valorizzata. Un'analisi accurata dei carichi elettrici e termici dell'utenza e della loro distribuzione nel tempo, permette di determinare la potenza adeguata a permettere un utilizzo di almeno 4000 ore l'anno.

Dal punto di vista energetico, l'impianto andrebbe dimensionato in base all'utenza termica: un eccesso di produzione elettrica potrebbe essere






immesso in rete, garantendo l'utilizzo del 100% dell'energia prodotta. Gli impianti devono essere dimensionati in modo tale da garantire il massimo autoconsumo dell'energia prodotta. Una potenza termica variabile può essere gestita con un microgeneratore sottodimensionato che funzioni costantemente alla sua massima potenza (dove l'efficienza è maggiore) ed una caldaia ausiliaria che copra i picchi di carico termico.

DURATA DELL'IMPIANTO

Il nostro service, con manutenzione programmata circa ogni 6-8000 ore di funzionamento, fornisce un controllo da remoto tramite modem controllabile 24/24 h. Mantenendo in modo corretto l'impianto può avere una durata di 20 anni.



4.2



NORMATIVA DI RIFERIMENTO

TITOLO AUTORIZZATIVO

Norma di riferimento - DPR n° 380 del 6 giugno 2001

Nel rispetto delle prescrizioni degli strumenti urbanistici e alle norme vigenti, l'intervento di installazione di un micro cogeneratore a GAS rientra in EDILIZIA LIBERA all'interno della categoria "interventi di manutenzione straordinaria" in quanto trattasi di nuovo impianto tecnologico. Ai fini autorizzativi risulta necessario inviare all'amministrazione comunale, prima dell'inizio dei lavori di installazione, una comunicazione corredata della necessaria documentazione tecnica progettuale.

PREVENZIONE INCENDI

Norma di riferimento - DM 13 LUGLIO 2011

Per un gruppo di cogenerazione avente potenza nominale complessiva fino a 20 kW (intesa come potenza meccanica resa disponibile all'asse) l'installatore è tenuto a rispettare le prescrizioni fornite dal fabbricante del cogeneratore e ad installazione avvenuta ad attestare sotto la propria responsabilità che l'unità di cogenerazione è installato a regola d'arte (secondo DM 37/08).

PROGETTAZIONE ELETTRICA

Norma di riferimento - CEI 64-8 - CEI 0-2

Le apparecchiature elettriche che compongono il cogeneratore, (quadri elettrici, dispositivi di manovra e protezione, ecc.) dovranno essere dimensionate secondo la normativa CEI 64-8 e successivi aggiornamenti. Si specifica inoltre che la progettazione delle soprariportate apparecchiature deve essere eseguita rispettando la normativa CEI 0-2.

POSA IN OPERA A REGOLA D'ARTE

Norma di riferimento - DM 37/08

Ad installazione avvenuta del cogeneratore a gas, l'installatore è tenuto ad attestare sotto la propria responsabilità che l'unità di cogenerazione è installata a regola d'arte (secondo DM 37/08).

MESSA IN ESERCIZIO - PARALLELO RETE

Norma di riferimento - CEI 0-21 - DELIBERE ARG/ELT N. 125/10 - 99/08

Per poter mettere in parallelo con la rete di distribuzione nazionale italiana il cogeneratore a gas, occorre fare domanda al distribuzione di rete locale, secondo le delibere ARG/ELT n.125/10 - 99/08, inoltre l'apparecchiatura sopra citata deve rispettare tutte le prescrizioni contenute all'interno della CEI 0-21, e il costruttore deve fornire tutte le certificazioni richieste da tale normativa.



OFFICINA ELETTRICA - DEFISCALIZZAZIONE GAS

Norma di riferimento - TUA (Testo Unico Accise) D.lgs.vo 504/95.

La produzione di energia elettrica da parte del cogeneratore a gas deve essere sottoposta al pagamento dell'accisa diventando così un soggetto obbligato. Tale soggetto dovrà presentare richiesta di apertura di officina elettrica secondo il TUA (Testo Unico Accise) D.Lgs. 504/95. Inoltre il testo unico specifica che l' officina elettrica di produzione ha diritto alla riduzione dell'accisa del combustibile utilizzato.

QUALIFICAZIONE CAR (COGENERAZIONE ALTO RENDIMENTO)

Norma di riferimento - D.M. 4 agosto 2011

L'unità di cogenerazione è definita ad Alto Rendimento se il valore del risparmio di energia primaria (PES) utilizzando il cogeneratore a gas (rispetto alla produzione separata di energia elettrica e calore con sistemi tradizionali), assume un qualunque valore positivo. Per il riconoscimento della condizione di Alto Rendimento (CAR) delle unità di cogenerazione (cogeneratore a gas), bisogna fare riferimento ai criteri stabiliti dal D.M. 4 agosto 2011.

IMPOSTA DI CONSUMO

Ai sensi dell'art. 53, comma 5, del Testo Unico delle Accise, i soggetti produttori devono pagare una accisa pari a 0,0125 Euro/kWh, sulla totalità dell'energia elettrica autoprodotta.

SCAMBIO SUL POSTO

Norma di riferimento - Delibere ARG/elt 74/08 - 570/12

Lo scambio sul posto, regolato dalla Delibere ARG/elt 74/08 e 570/12, è una particolare modalità di valorizzazione dell'energia fornita dal Gestore dei Servizi Energetici - GSE S.p.A. Tale convenzione permette di ottenere una compensazione tra il valore economico associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete, e il valore economico associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione. Tale convenzione è attivabile qualora l'impianto sia qualificato come unità alto rendimento (CAR).

Rispetta l'ambiente, non ti deluderà.





SFERA S.p.A.

Via V. S. Breda, 26 - 35010 Limena (PD)

Tel: 0495979898 -

Email: commerciale@sferaitalia.net

www.sferaitalia.net