



PRODOTTI & TECNOLOGIE
ENERGETICHE
CHE ALIMENTANO IL FUTURO



www.gruppoatr.com
www.expansiontechnology.it



MISSION

La crescita delle attività produttive e della qualità della vita hanno prodotto un forte aumento della domanda di energia.

Ad una maggiore produzione di energia ha corrisposto un elevato degrado ambientale.

La nostra ricerca su nuove tipologie di fonti alternative, che attraverso opportuni sistemi tecnologici contengano i consumi energetici e diminuiscono le emissioni inquinanti, assolve in maniera totale al fabbisogno energetico ed ecologico di una società in continua crescita.

Il nostro obiettivo è quello di aumentare l'efficienza degli impianti grazie all'installazione dei nostri moduli co/trigenerativi e ridurre le emissioni delle sostanze inquinanti, alla luce anche del regolamento varato dall'Unione Europea (pacchetto Clima-Energia 20-20-20).

Marchio del





Micro-Cogeneratori ad alta efficienza



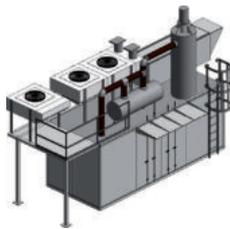
Motori Cogenerativi Endotermici
ad alta efficienza alimentati a gas metano



Gruppi ad Adsorbimento



Torri Evaporative



Soluzioni per l'installazione all'esterno



Gruppi di Trigenerazione su misura



Gruppi ad Assorbimento a fiamma diretta,
acqua calda, vapore, gas esausti e pompa
di calore.

RISPARMIO ENERGETICO

EARTH

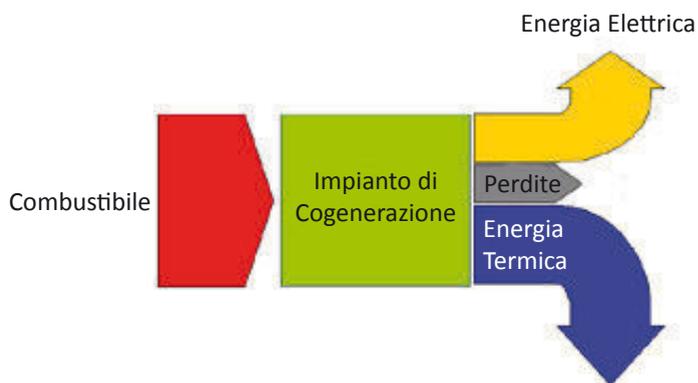
AIR

WATER

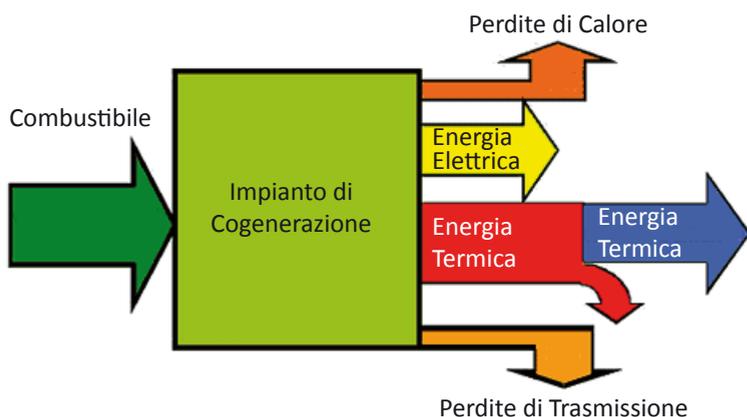
SUN



CO-TRIGENERAZIONE



La Cogenerazione è la produzione simultanea di energia meccanica/elettrica e termica (acqua calda) utilizzando l'energia contenuta in un unico combustibile.



Aggiungendo all'impianto di Cogenerazione un assorbitore/adsorbitore si riesce a generare anche l'energia frigorifera sottoforma di acqua refrigerata partendo sempre da un unico combustibile.

GRUPPI DI MICRO-COGENERAZIONE

La differenza tra i sistemi a Micro-cogenerazione e i loro parenti su larga scala sono i parametri che ne guidano l'operatività, nella Cogenerazione (CHP) per applicazioni industriali, questi sistemi generano energia elettrica e il calore utile è un sottoprodotto. Al contrario i sistemi di Micro-cogenerazione (fino a 50 kW), che possono trovare largo impiego in applicazioni come PISCINE, COMPLESSI DI APPARTAMENTI, PICCOLI EDIFICI COMMERCIALI, HOTEL, CASE DI RIPOSO. producono principalmente elettricità generando calore come sottoprodotto e garantendo una riduzione dei costi energetici attuali della/e struttura/e in esame.

GAMMA GRUPPI COGENERAZIONE DA 5 A 30 kW						
Potere Calorifico: 8200kCal/m ³						
		AT11	AT16	AT20	AT25	AT30
Potenza Elettrica	kW	11	16	20	25	30
Potenza Termica	kW	25.3	32.5	43.5	50	57.3
Potenza introdotto con combustibile	kW	30.4	49	62.5	78	91
Consumo gas	Nm ³ /h	3.6	5.1	6.51	8.1	9.4
Rendimento elettrico	%	32	32.7	32	32	33
Rendimento termico	%	73.5	66.3	69.2	64	63
Efficienza globale	%	105.5	99	101.2	96	96
Max temp. mandata erogata	°C	80	93	93	90	90
Max temp. ritorno ammessa	°C	70	70	70	70	70
Classe di efficienza		A ++				
Rumorosità a 1 m	dB	55	51	52	51	51
Costruttore motore e modello		Toyota4Y	Toyota 4Y	Toyota 4Y	Yanmar	Yanmar
Cilindri	n°	4	4	4	4	4
Giri al minuto	min.-l	1540	1540	1540	1530	1530
Lambda		l	l	l	l	l
Intervalli di manutenzione	h	8000	6000	6000	8000	8000
Temp. gas di scarico	°C	89	89	95	95	95
Generatore elettrico		Asincrono	Asincrono	Asincrono	Asincrono	Asincrono
Dimensioni	mm	1410x690x1240	1345x686x1240	1345x686x1240	1505x760x1240	1505x760x1240
Peso	kg	725	750	785	950	950

Dati soggetti a modifiche





COGENERAZIONE DA 40 A 512 kW

VANTAGGI DELLA COGENERAZIONE

- Riduzione consumo combustibile
- Recupero Energia Termica Inutilizzata
- Maggiore Efficienza Energetica
- Minor Inquinamento atmosferico
- Minor acquisto dell'energia elettrica dalla rete
- Combustibile defiscalizzato

GRUPPI COGENERAZIONE A GAS NATURALE											LEGGENDA:	
Potere Calorifico: 8200kCal/m ³											E: aspirato	
											LE: turbo intercoder doppio stadio	
MOTORE TIPO	POTENZA MECCANICA MOTORE [kWm]	POTENZA ELETTRICA LORDA [KWe]	POTENZA ELETTRICA NETTA [KWe]	POTENZA AUSILIARI [KWe]	CONSUMO GAS NATURALE [m ³ /h]	POTENZA INTRODOTTA [kW]	POTENZIALITÀ TERMICA DA ACQUA [kWt]	POTENZIALITÀ TERMICA DA FUMI [kWt]	POTENZIALITÀ TERMICA TOTALE [kWt]	RENDIMENTO AL LORDO DEGLI AUSILIARI [%]	RENDIMENTO AL LORDO DEGLI AUSILIARI [%]	
E0834 E312	47	44	40,0	4,0	13,5	129	39	24	63	82,9	79,8	
E0834 E302	54	45	41,0	4,0	14,2	135	43	29	72	86,7	83,7	
E0834 E302	54	50	46,0	4,0	15,5	148	46	33	79	87,2	84,5	
E0834 LE302	68	63	57,5	5,5	18,6	177	61	33	94	88,7	85,6	
E0836 E312	70	65	59,0	6,0	20,6	196	68	35	103	85,7	82,7	
E0836 E302	75	70	64,0	6,0	21,4	204	63	46	109	87,5	84,8	
E0836 LE202	110	104	98,0	6,0	29,5	282	74	64	138	85,8	83,7	
E2876 E312	150	142	136,0	6,0	41,2	392	128	79	207	89,0	87,5	
E2876 LE302	210	200	191,0	9,0	56,4	538	120	143	263	86,1	84,4	
E2676 LE202	220	209	200,0	9,0	55,4	529	127	121	248	86,4	84,7	
E2842 E312	250	239	228,0	11,0	70,2	669	236	129	365	90,3	88,6	
E2848 LE322	265	253	243,5	9,5	71,3	680	176	145	321	84,4	83,0	
E3268 LE212	370	350	332,5	17,5	94,7	903	225	201	426	85,9	84,0	
E2842 LE322	420	404	386,5	17,5	109,5	1045	291	222	513	87,8	86,1	
E3262 LE202	550	530	512,5	17,5	140,6	1341	336	312	648	87,8	86,5	



**MOTORE A
COMBUSTIONE
INTERNA**

**GENERATORE
ELETTRICO**

**Q.E. PER
COMANDO &
CONTROLLO**

**RECUPERATORI
TERMICI
PRIMARIO &
SECONDARIO**

**DISPOSITIVO PER
LO SMALTIMENTO
TERMICO**

**SISTEMA DI
TELECONTROLLO
DEDICATO**

GRUPPI DI COGENERAZIONE

Motorizzazioni Rolls Royce MTU

NATURAL GAS SOLUTIONS NOx<500mg/Nm3

SOLUTIONS OPTIMIZED TO MAXIMIZE THE ELECTRICAL OUPUT AND ELECTRICAL EFFICIENCY								
Modello motore	Engine Type	Electrica l Output	Electrica l Efficienc	Thermal Ouput Eng. Cool.	Thermal Ouput Exh. Gas	Exhaust Gas Temp.	Methan e Number	Energy input
		kWel		KWth	KWth	°C		kW
MTU 8V4000 GS	L64	854	43,4%	422	435	442	> 70	1967
MTU 8V4000 GS	L64	1013	44,3%	530	494	426	> 72	2287
MTU 12V4000 GS	L64	1286	43,8%	623	627	421	> 70	2934
MTU 12V4000 GS	L64	1521	44,2%	734	691	410	> 80	3438
MTU 16V4000 GS	L64	1714	43,8%	833	839	423	> 70	3911
MTU 16V4000 GS	L64	2028	44,3%	1060	995	431	> 72	4583
MTU 20V4000 GS	L64	2145	43,6%	1051	1064	424	> 70	4917
MTU 20V4000 GS	L64	2538	44,1%	1241	1212	423	> 80	5751

SOLUTIONS OPTIMIZED TO MAXIMIZE THE EXHAUST GAS TEMPERATURE								
Modello motore	Engine Type	Electrica l Output	Electrica l Efficienc	Thermal Ouput Eng. Cool.	Thermal Ouput Exh. Gas	Exhaust Gas Temp.	Methan e Number	Energy input
		kWel		KWth	KWth	°C		kW
MTU 8V4000 GS	L33	776	42,4%	414	422	453	> 70	1832
MTU 8V4000 GS	L33	854	42,8%	457	448	443	> 80	1993
MTU 12V4000 GS	L33	1169	42,8%	619	628	452	> 70	2731
MTU 12V4000 GS	L33	1287	43,3%	685	659	440	> 80	2974
MTU 16V4000 GS	L33	1560	42,8%	914	777	439	> 70	3649
MTU 16V4000 GS	L33	1714	42,9%	1005	821	426	> 80	3991
MTU 20V4000 GS	L33	1950	42,8%	1083	1017	451	> 70	4560
MTU 20V4000 GS	L33	2145	43,0%	1196	1078	441	> 80	4990

Note:

- Technical values refer to full load and **NOx<500mg/Nm3** (NOx<250mg/Nm3 available).
Data is subject to change without notice in the interest of further development
- Performance data in accordance with ISO 3046, tolerance 5%
- From jacket water and exhaust gas, tolerance 8%
- Project specific data on request:
Individual data (e.g. flow-/return-temperatures, hot cooling, methane number, assembly space, etc.)
Different Generator





SOLUZIONI PER INSTALLAZIONE DA ESTERNO

La competenza specifica sul settore della cogenerazione ci spinge a dare delle soluzioni personalizzate e su misura per l'installazione dei micro-macrocogeneratori (da 5 a 4.000 kW) per la semplificazione dell'installazione minimizzare i costi e massimizzare le prestazioni.

L'esperienza maturata negli anni, ci consente inoltre di offrire tutto il supporto necessario in ogni fase, assicurando al progettista e committente una soluzione completa, rapida e certa garantendo il funzionamento ed efficienza negli anni.

Nelle soluzioni da "esterno" possono essere aggiunti anche dei generatori di calore da 34 a 110,2 kW al focolare, secondo direttive rendimenti 92/42 CEE, all. L, livello stelle 4, classe NO_x.

VERSIONI SPECIALI:

**FINITURE
ESTERNE**

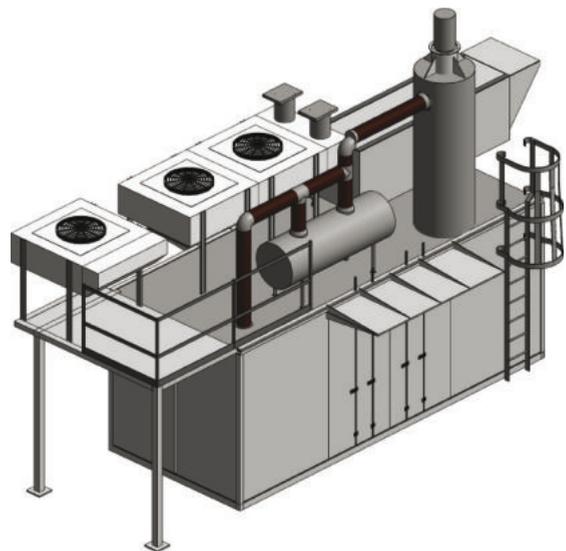
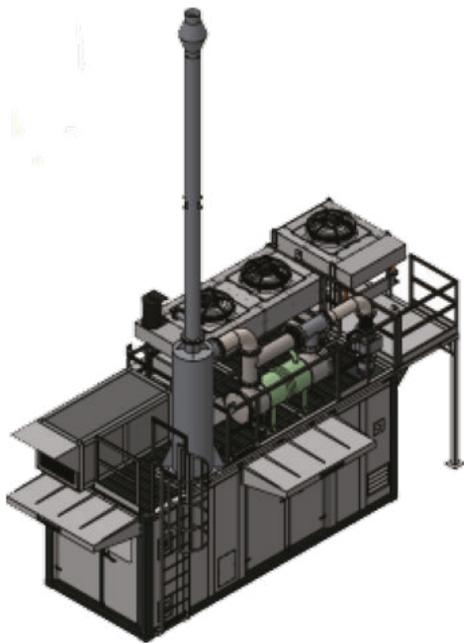
COLORE

**MATERIALI
FINITURE**

DIMENSIONI

**SPESSORE
ISOLAMENTO**

**INSERIMENTO
COMPONENTI
D'IMPIANTO**



SERVIZI CORRELATI:



**ASSISTENZA PRE &
POST-VENDITA**



**WEB SERVICE &
MONITORING**



**ASSISTENZA PRATICHE
AUTORIZZATIVE & INCENTIVI**



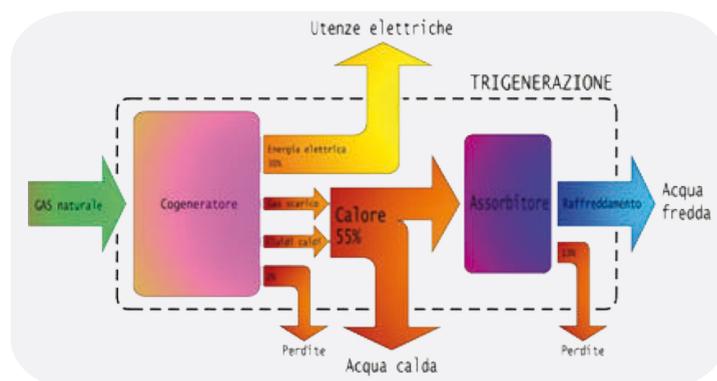
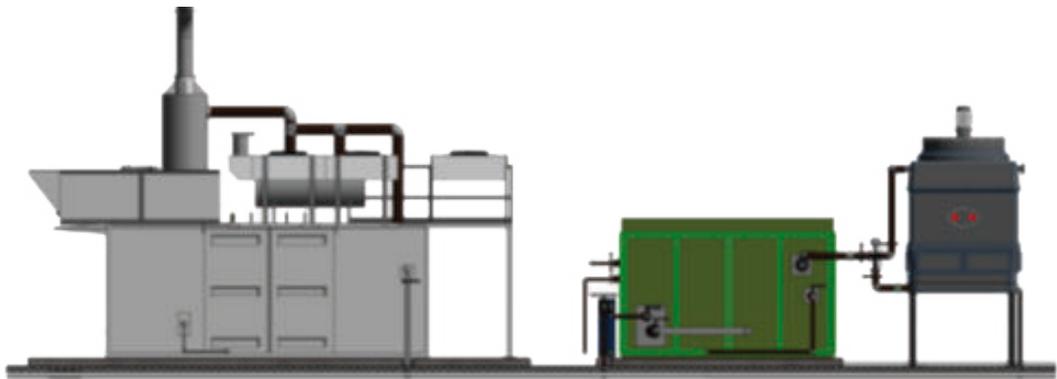
**MANUTENZIONE
ORDINARIA & STRAORDINARIA**

GRUPPI DI TRIGENERAZIONE SU MISURA

Gli impianti cosiddetti di “trigenerazione” sono impianti per la produzione congiunta di energia elettrica, termica e frigorifera. Si sente parlare spesso di cogenerazione, la quale consente la produzione combinata di energia elettrica ed energia termica mediante la medesima combustione, recuperando il calore altrimenti perso a valle del processo. La trigenerazione unisce a queste due funzioni anche quella di condizionamento dell’aria e di raffrescamento.

L’impianto è formato sostanzialmente da un cogeneratore, costituito da un motore endotermico o turbogas, accoppiati ad un generatore elettrico al quale viene associato un sistema per la produzione di fluidi freddi, ovvero di un sistema ad assorbimento il cui funzionamento si basa su trasformazioni di stato del fluido refrigerante in combinazione con la sostanza utilizzata quale assorbente. Rispetto alla generazione di sola energia elettrica, in un sistema di trigenerazione il rendimento globale aumenta perché viene sfruttata una maggiore percentuale del potere calorifico del combustibile.

Sotto abbiamo schematizzato il processo di trigenerazione, il quale partendo dal combustibile (gas) permette di ottenere energia elettrica, fluidi caldi per il riscaldamento e fluidi freddi per il raffrescamento.



Grazie ai sistemi di trigenerazione di Gruppo ATR, è possibile ottenere diversi benefici:

- Risparmio energetico grazie alla riduzione di utilizzo del combustibile
 - Risparmio economico: l’installazione permette risparmi nell’ordine del 20-30% rispetto all’utilizzo dei metodi tradizionali
 - Rispetto per l’ambiente grazie alla riduzione delle emissioni di CO₂
 - Aumento dell’affidabilità e indipendenza dalle tradizionali forme di approvvigionamento elettrico
 - Scambio sul posto e ritiro dedicato dell’energia elettrica:
 - Un rendimento maggiore rispetto alle grandi centrali termoelettriche
 - Produzione di tre diverse forme di energia simultaneamente
 - Ottimizzazione nella gestione di fumi e di calore di scarico altrimenti perduti.
 - Personalizzazione delle temperature dei fluidi prodotti dall’impianto su precisa specifica del Cliente.
- Gamma: sino a 4.000 kW frigoriferi.

LE TORRI EVAPORATIVE

Principio di funzionamento

L'acqua e l'aria vengono portate in stretto contatto grazie ad un ventilatore che aspira/soffia l'aria in contro-corrente rispetto all'acqua provocando la conseguente evaporazione dell'acqua.

Il calore necessario, circa 537 kcal. per ogni litro d'acqua, viene assorbito dal flusso d'acqua stesso che viene quindi raffreddato.

Oltre a questo, per il raffreddamento viene utilizzato anche il salto termico tra la portata d'acqua calda e la temperatura dell'aria esterna.

L'efficienza di una torre di raffreddamento dipende dalla superficie di scambio, dalla buona distribuzione dell'acqua, dalla portata d'aria e dalle condizioni dell'aria esterna.

Il limite teorico di raffreddamento è la temperatura a bulbo umido dell'aria. Questa temperatura può essere determinata sul diagramma di Molier, note la temperatura dell'aria e la sua umidità relativa.

La differenza tra la temperatura richiesta dell'acqua refrigerata e la temperatura a bulbo umido dell'aria è determinante ai fini delle dimensioni della torre.

Maggiore è lo scarto tra le due temperature, più piccola sarà la torre, e quindi più economica. La differenza limite di temperatura deve essere almeno di 3-4°C.



EWK



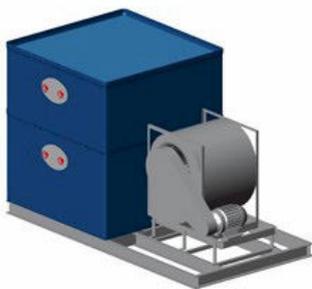
EWB



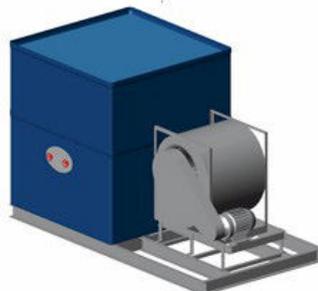
EWK-E



EWK-A



EWK-D



EWK-DC



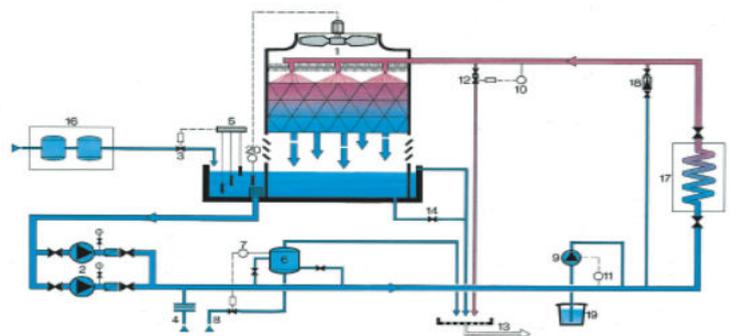
EWK-C



EWK-I

Trattamento Acqua

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Torre di raffreddamento | 11 Sensore di PH |
| 2 Pompe | 12 Valvola di scarico |
| 3 Acqua di reintegro | 13 Condotto di scarico |
| 4 Alimentazione idrica d'emergenza | 14 Scarico |
| 5 Misuratore di livello | 15 Bacino di raccolta |
| 6 Filtro | 16 Trattamento acqua |
| 7 Pressostato differenziale | 17 Utilizzatore |
| 8 Circuito di lavaggio | 18 Valvola di Overflow |
| 9 Pompa chimico | 19 Contenitore dosaggio chimico |
| 10 Sensore di conduttività | 20 Termostato |





SUPERVISIONE & TELECONTROLLO

Grazie ad un nostro software studiato ad hoc di gestione e controllo a distanza dei nostri sistemi di co e trigenerazione, siamo in grado di monitorare, gestire a distanza l'ottimizzazione e il funzionamento del gruppo di co-trigenerazione controllando tutti i parametri di funzionamento per mantenere sempre costanti i rendimenti del sistema. Si possono controllare e programmare le cadenze della manutenzione programmata, i parametri vitali della macchina, la possibile modifica dei parametri principali da parte del cliente finale in base alle sue esigenze, la produzione elettrica, termica, frigorifera, e parametrare i risultati con quanto descritto nel progetto di fattibilità, il tutto con la creazione di archivi storici personalizzati studiati assieme all'utente.



QUADRO NORMATIVO

CEI 0 - 21

Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti di BT delle imprese distributrici di energia elettrica.

La norma precisa le regole tecniche di connessione alle reti di distribuzione di energia elettrica in bassa tensione (BT) su tutto il territorio nazionale, si applica a tutte le reti delle imprese distributrici di energia elettrica allo scopo di definire l'avviamento, l'esercizio ed il distacco dell'impianto di produzione.

CEI 64 - 08

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e 1.500 V in continua.

La norma contiene i principi fondamentali per la corretta progettazione, installazione e manutenzione degli impianti elettrici utilizzatori di bassa tensione in conformità con la legge 46/90.

Il progetto elettrico, firmato e timbrato da tecnico abilitato regolarmente iscritto all'albo, è un documento fondamentale per l'iter autorizzativo.

AEEG 578 / 2013

Regolazione dei servizi di connessione, misura, trasmissione, distribuzione, dispacciamento e vendita nel caso di sistemi semplici di produzione e consumo.

La delibera stabilisce le modalità con le quali i SEU (sistemi efficienti di utenza) si rapportano alla rete e la determinazione degli oneri di sistema a carico dell'utente.

Il provvedimento dell'autorità divide i SEU in sottotipologie specifiche per ciascun tipo d'impianto.

UNI TS 11300 - 4

Utilizzo di energie rinnovabili e altri metodi generazione per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria.

La norma costituisce una linea guida per l'applicazione dei confini dei parametri e dei metodi di calcolo per il corretto dimensionamento di impianti di fonti rinnovabili o di cogenerazione per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria.

DM 4 / 8 / 2011

Promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile.

Il decreto definisce la metodologia di calcolo per la qualifica come impianto di cogenerazione ad alto rendimento, in attuazione al D.Lgs. n.20 del 8/2007 (attuazione della direttiva 2004/8/CE).

DM 5 / 9 / 2011

Disposizioni per il regime di sostegno per la CAR.

Definizione del meccanismo incentivante per la CAR. Viene introdotto un incentivo basato sul sistema dei Certificati Bianchi. L'entità dell'incentivo dipende dal grado di efficienza del sistema.

Il GSE accredita direttamente all'utente impianto il controllore in Euro.

LINEE GUIDA ALL'APPLICAZIONE

DEL DM 5 / 9 / 2011

Il documento redatto dal Ministero per lo Sviluppo Economico chiarisce tutti i concetti, illustra i metodi di calcolo delle grandezze rilevanti ai fini del riconoscimento della Cogenerazione ad Alto Rendimento e dell'accesso agli incentivi.

DM 27 / 10 / 2011

Semplificazione fiscale per la microcogenerazione.

Semplificazioni fiscali e procedurali per tutte le offerte di microcogenerazione alimentate a gas naturale, GPL o gasolio, con potenza elettrica non superiore ai 50 kW

DM 13 / 7 / 2011

Regola tecnica di prevenzione incendi.

Individuazione dei criteri di sicurezza antincendio per motori a combustione interna accoppiati a generatori elettrici in attività civili, commerciali e industriali.

AEEG 280/07

Modalità e condizioni tecnico economiche per il ritiro dedicato dell'energia elettrica.

La delibera AEEG n. 280/07 individua nel Gestore Servizi Energetici (GSE) l'unico soggetto intermediario a livello nazionale per la regolazione dell'energia elettrica ammessa al ritiro dedicato.

Il rapporto di ritiro dedicato dell'energia elettrica deve essere regolato da una convenzione, sottoscritta dal produttore e dal GSE che:

- 1) sostituisce ogni altro adempimento relativo alla cessione commerciale dell'energia elettrica immessa in rete e all'accesso ai servizi di dispacciamento e trasporto
- 2) non sostituisce gli adempimenti relativi alla connessione e alla conclusione del regolamento di esercizio dell'impianto, né la regolazione a eventuali prelievi di energia elettrica effettuati dal produttore.



Via Circonvallazione Est, 32/S - 31033 Castelfranco Veneto (TV)
Tel. +39 0423 496199 - Fax +39 0423 720876
www.gruppoatr.com - www.expansiontechnology.it