

**NUOVA ITAL M.E.C. s.r.l.**

Via Monte Nero, 52

00012 - Guidonia Montecelio (Rm)

tel. 0774 570652 - 0774 570534

fax 0774 570673



## **NUOVA ITAL M.E.C. srl LE ORIGINI**

In 30 anni di attività abbiamo acquisito una consolidata esperienza e professionalità nel settore della meccanica elettrica e del condizionamento (M.E.C.).

I nostri punti di forza sono il personale altamente qualificato, un magazzino ricambi fornitissimo ed incrementato in occasione del crescente portafoglio lavori per far fronte al “servizio ricambi da commessa”, un'officina in grado di rispondere alle diverse esigenze di installazione, collaudo e manutenzione degli impianti, l'organizzazione per interventi h/24 sia per revisioni programmate che di pronto intervento. Tutto questo ci consente di garantire servizi di qualità e tempi rapidi di intervento e consegna dei materiali.



L'azienda nasce nel 1975 con il nome ITAL M.E.C. e da subito si inserisce nel settore della meccanica elettrica e del condizionamento, specializzandosi in:

Installazioni autorizzate e certificate.

Assistenza tecnica a gruppi frigoriferi e termici in generale

[Revisione compressori frigoriferi](#)

Vendita compressori revisionati

Pulizia scambiatori e fasci tubieri ostruiti dal calcio con macchina alta pressione con adduzione acqua

[Telegestione impianti](#)

[Vendita ricambi](#)



Nel 1981 l'assetto societario si modifica e viene costituita la NUOVA ITAL M.E.C. Srl. I settori di intervento restano i medesimi, ma cresce il volume dei lavori, al punto da rendere necessario nel 1995 l'acquisizione di uno stabilimento industriale dalla superficie totale di circa 1.030.

## ... CHI SIAMO ...

Lo stabilimento, sito a Monterotondo diventa sede amministrativa ed operativa fino al 2003, anno in cui l'azienda si trasferisce a Guidonia Montecelio loc. Poggio Fiorito Via Monte Nero, 52, in un nuovo stabilimento di 1.600 mq. Di questi 1200 mq. sono adibiti a magazzino e officina e i restanti 400 sono destinati agli uffici amministrativi e tecnici

L'ampiezza degli spazi ha consentito di potenziare le attività dell'officina, che ha attivato, tra l'altro, una linea di revisione dei compressori frigoriferi alternativi, aperti e semiermetici, di varie marche (Carrier, Copeland, Marelli -Fedders, McQuay, York, ecc.). Ai clienti l'officina offre anche un innovativo servizio di pulizia degli scambiatori gruppi frigoriferi, mediante macchine in grado di unire efficacia tecnica e alta professionalità al rispetto per l'ambiente.

Oltre alla revisione, vendita e assistenza di gruppi frigoriferi, il magazzino ricambi è provvisto anche di pannelli frigoriferi filtranti per fan-coil e centrali di trattamento aria, motorini per fan-coil, scambiatori di calore, valvolame, regolazione, apparecchiature elettriche di potenza e di controllo.

In qualità di Officina Autorizzata York International Spa, Seveso Clima e Robur Spa, la NUOVA ITAL M.E.C. è in grado di assicurare una puntuale assistenza tecnica attraverso un gruppo di tecnici specializzati, la cui preparazione e certificata da anni di esperienza nel settore e da corsi di aggiornamento offerti dalle stesse Case costruttrici

Le modalità di assistenza tecnica prevedono sia riparazioni occasionali su chiamata, in conduzione di impianti e attraverso contratti di manutenzione preventiva, secondo le esigenze dei clienti.



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

## ... UFFICI AMMINISTRATIVI, PROGETTAZIONE, ADEMPIMENTI ...

A seguito della **certificazione UNI EN ISO 9001**, tutti i settori aziendali sono stati opportunamente adeguati secondo gli schemi in essa previsti ed integrati man mano con le recenti evoluzioni delle previste procedure al **sistema sicurezza**:

- **per impianti negli edifici,**
- **tutela della salute e nei luoghi di lavoro,**



Molta attenzione viene effettuata alle continue emanazioni legislative, al fine di adeguare tempestivamente l'interazione tra ufficio amministrativo, ufficio progettazione, centro acquisti, ordini da magazzino, meccanici di officina, tecnici per gli interventi esterni.

L'installazione, la trasformazione e l'ampliamento degli impianti, viene in ogni caso effettuata con redazione di un progetto da parte di professionisti interni ed iscritti negli albi professionali secondo la specifica competenza tecnica richiesta. I progetti vengono elaborati secondo la regola dell'arte, cioè in conformità alla vigente normative e alle indicazioni delle guide e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normazione, e contengono almeno gli schemi dell'impianto e i disegni planimetrici nonché la relazione tecnica sulla consistenza e sulla tipologia dell'intervento. Anche la realizzazione viene eseguita secondo la regola dell'arte.

Al termine dei lavori, viene rilasciato, al committente / utente, la dichiarazione di conformità degli impianti, che comprende la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati e il progetto.

La NUOVA ITAL M.E.C., a causa delle continue introduzioni, deroghe e cancellazioni delle pertinenti normative, si responsabilizza affinché il committente / utente in caso di conduzione, vendita, acquisto o noleggio, non corra alcun rischio in merito all'adeguamento della certificazione energetica, di conformità dell'impianto, e di concorso con i propri lavori al certificato di agibilità finale, offrendo un pacchetto completo, con servizio centralizzato e semplificato.

Il tutto con un occhio di riguardo e con un contributo al sistema ambientale e ad eventuali integrazioni ad esistenti certificazioni ISO 14.000 o EMAS.



# ... CERTIFICAZIONI ...



Codice identificativo : 02751850047 (Autorizzazione n.35 del 28/12/2000)

## ATTESTAZIONE DI QUALIFICAZIONE ALLA ESECUZIONE DI LAVORI PUBBLICI

Rilasciato alla impresa: **NUOVA ITAL-MEC SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA**  
 con sede in: **GUIDONIA MONTECELIO** CAP: 00012 Provincia: RM  
 Indirizzo: **VIA MONTE NERO N. 52**  
 Iscritta alla CCIAA di: **ROMA** al n.: **05203570584** C. F.: **05203570584** P. IVA: **01372931004**

### Rappresentanti legali:

Titolo nome e cognome	Codice Fiscale	Titolo nome e cognome	Codice Fiscale
Pietro Lombardi	LMBPTR35M15H501W		

### Direttori Tecnici:

Titolo nome e cognome	Codice Fiscale	Titolo nome e cognome	Codice Fiscale
Pietro Lombardi	LMBPTR35M15H501W		
P.I. Endrio Lombardi	LMBNDR65A01H501Q		

### Categorie e classifiche di qualificazione:

Cat.	Class.	C.F. direttore tecnico cui è connessa la qualificazione	Cat.	Class.	C.F. direttore tecnico cui è connessa la qualificazione	Cat.	Class.	C.F. direttore tecnico cui è connessa la qualificazione
OS28	IV							

L'impresa possiede la **certificazione** (art. 2, comma 1, lettera q) D.P.R. 34/2000) valida fino al 28/12/2009 rilasciata da DNV

all'impresa **NUOVA ITAL-MEC SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA**

codice fiscale 05203570584

L'impresa partecipa al consorzio stabile \_\_\_\_\_, con codice fiscale: \_\_\_\_\_

cui sono consorziate anche le seguenti imprese: (indicare solo il codice fiscale)


Attestazione n.: **4903/35/00** (N.ro progressivo/Codice SOA) - Sostituisce l'attestazione n.: \_\_\_\_\_ (N.ro progressivo/Codice SOA)

Date	rilascio attestazione originaria	scadenza validità triennale	scadenza intermedia (cons. stab.)
	06/08/2008	05/08/2011	
	rilascio attestazione in corso	effettuazione verifica triennale	scadenza validità quinquennale
	06/08/2008		05/08/2013

Il legale rappresentante

Nazzareno Romani

timbro SOA

Il direttore tecnico

Giuseppe Benigni



# DET NORSKE VERITAS

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATE

Certificato No. / Certificate No. **CERT-18090-2006-AQ-ROM-SINCERT**

Si attesta che / This certifies that

IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ DI / THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF

**NUOVA ITAL M.E.C. S.r.l.**

**Via Monte Nero, 52 - 00012 Guidonia Montecelio (RM) - Italy**

È CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMA PER I SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ  
 CONFORMS TO THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS STANDARD

**UNI EN ISO 9001:2000 (ISO 9001:2000)**

Certificazione rilasciata in conformità al Regolamento Tecnico SINCERT RT - 05  
 Certification has been granted in conformity with the SINCERT Technical Regulation RT - 05

Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:

This certificate is valid for the following products or services:

(Ulteriori chiarimenti riguardanti lo scopo e l'applicabilità dei requisiti della normativa si possono ottenere consultando l'organizzazione certificata)  
 (Further clarifications regarding the scope and the applicability of the requirements of the standard(s) may be obtained by consulting the certified organisation)

**Manutenzione di impianti termici e di condizionamento. Revisione di compressori frigoriferi**

**Maintenance of thermal and conditioning plants. Refrigerating compressor overhaul**

La presente certificazione si intende riferita agli aspetti gestionali dell'impresa nel suo complesso ed è utilizzabile ai fini della qualificazione delle imprese di costruzione ai sensi dell'articolo 8 della legge 11 febbraio 1994 e successive modificazioni e del d.P.R. 25 gennaio 2000, N° 34  
 This certificate is issued to refer to the general management aspects of the organisation as a whole and may be used by construction companies for qualification purposes according to art. 8 of the Law dated 11 February 1994 and subsequent modifications as well as d.P.R. 25 January 2000 N° 34

Luogo e data  
 Place and date

**Agrate Brianza, (MI) 2006-12-29**

per l'Organismo di Certificazione  
 for the Accredited Unit

**Det Norske Veritas Italia S.r.l.**

Lead Auditor: **FRANCO CENCIARINI**

Settore EA: 28



ISO 9001:2000  
 ISO 9001:2000  
 ISO 9001:2000

*Vittore Marangon*

**Vittore Marangon**  
 Management Representative

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica (ogni 6, 9 o 12 mesi) e al riesame completo del sistema con periodicità triennale  
 The validity of this certificate is subject to periodical audits (every 6, 9 or 12 months) and the complete re-assessment of the system every three years.  
 (In accordo ai termini di cui al certificato valida come previsto nella banca dati del sito www.dnv.it e sul sito SINCERT www.sincert.it) - All the companies with a valid certificate are entered in the following address: www.dnv.it and www.sincert.it

## ... ELENCO ATTREZZATURE E BENI STRUMENTALI .....

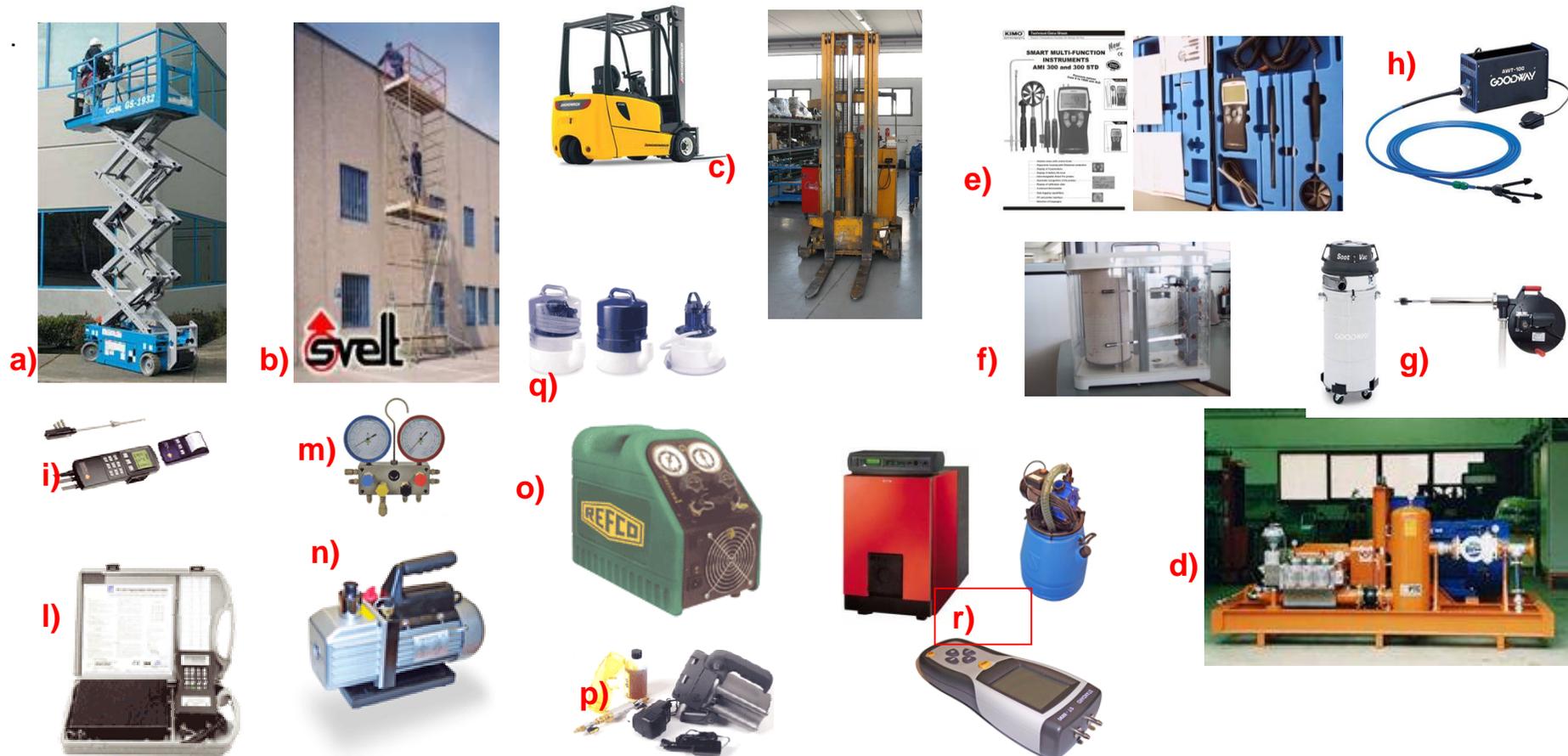
**PARCO MEZZI DA TRASPORTO, PERSONE, PROMISQUO, SOLO ATTREZZATURE:**

**a) MERCEDES SPRINTER CASSONE FISSO MOD.413CDI    b) FIAT FIORINO D    c) FIAT SCUDO D    d) FIAT DOBLO'    e) CITROEN BERLINGO    f) OPEL COMBO    g) NISSAN X-TRAIL    h) PEUGEOT 407 S.W.    i) OPEL ZAFFIRA    l) SKODA OCTAVIA SW    m) CARRELLO TRASPORTO MERCI**



**PARCO BENI PER USO CANTIERE E PER INTERVENTI ESTERNI (I Più SIGNIFICATIVI):**

- a) PIATTAFORMA ELETTRICA SEMOVENTE GS 1932      b) TRABATTELLO SVELT PROFESSIONALE IN ACCIAIO ZINCATO  
 c) N° 2 CARRELLO ELEVATORE JUNGHEIRINCH      d) N° 2 MACCHINE PER LA SCOVOLATURA MECCANICA IDRODINAMICA (RIPRISTINO FASCI TUBIERI E BATTERIE DI SCAMBIO TERMICO)      e) N°1 STRUMENTO MULTIFUNZIONE PER IL CONTROLLO AMBIENTALE DELLE CONDIZIONI DELL'ARIA      f) N° 1 STAZIONE DI REGISTRAZIONE CONDIZIONI TERMO IGROMETRICHE AMBIENTI  
 g) PULTORE CALDAIE CON SCOVOLATURA MECCANICA      h) N° 1 ANALIZZATORE DI COMBUSTIONE PER IL CONTROLLO Delle EMISSIONI in atmosfera dei FUMI      i) TESTO 330      **STRUMENTI PER LA MANUTENZIONE DEI CONDIZIONATORI:** j) BILANCIA ELETTRONICA PER LA CARICA DI REFRIGERANTE AGLI IMPIANTI Di condizionamento      m) GRUPPO MANOMETRICO PER IL CONTROLLO DELLE PRESSIONI DI ESERCIZIO  
 n) ELETTROPOMPA PER IL VUOTO AI CIRCUITI FRIGORIFERI      o) UNITA' DI RECUPERO GAS IN CASO DI MANUTENZIONE INTERNA AI CIRCUITI FRIGORIFERI CON CONTROLLO PER ASSENZA DISPERSIONE REFRIGERANTE IN ATMOSFERA      p) CERCAFUGHE PROFESSIONALE PER LA RICERCA DI MICROPERDITE NEI CIRCUITI FRIGORIFERI CON RAGGI ULTRAVIOLETTI EMESSI DAL SISTEMA      q) ELETTROPOMPE PER IL LAVAGGIO CHIMICO DI SCAMBIATORI DI CALORE      r) MANOMETRO DIFFERENZIALE ELETTRONICO PER LA VERIFICA E LA TARATURA DELLE PRESSIONI GAS ALL'INGRESSO DELLA RAMPA GAS DI ALIMENTAZIONE BRUCIATORI / COGENERATORI

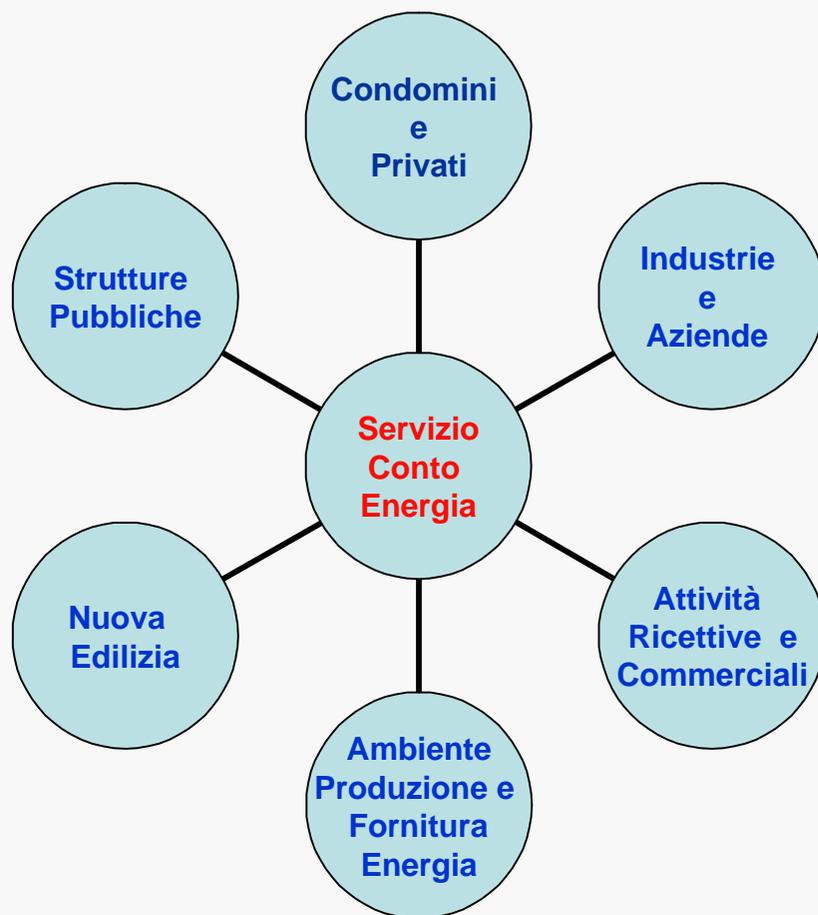


# IL TUO PARTNER TECNOLOGICO AL SERVIZIO DEL RISPARMIO ENERGETICO

*Energy Service Company*



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO



**NUOVA ITAL M.E.C. s.r.l.**  
Via Monte Nero, 52  
00012 - Guidonia Montecelio (Rm)  
tel. 0774 570652 - 0774 570534  
fax 0774 570673

# LE NUOVE TECNOLOGIE IN RISPONDEZA AL CAMBIAMENTO DELLE POLITICHE AMBIENTALI



## ... EFFICIENZA ENERGETICA - NELLE MANI DELLE TECNOLOGIE ...

L'**efficienza energetica** di un sistema sia esso di taglia industriale, o sia che ci si riferisca a strutture civili ed abitative, rappresenta la capacità di sfruttare l'energia ad essa fornita per soddisfarne il fabbisogno. Minori sono i consumi relativi al soddisfacimento di un determinato fabbisogno, migliore è l'efficienza energetica della struttura.

Ottimizzare quindi i **consumi energetici, a partire dal termico e simultaneamente per soddisfare il fabbisogno l'elettrico**, di un sistema già esistente, sia esso industriale che civile, dipende esclusivamente nell'applicazione di alcune varietà di tecnologie integrate agli apparati che compongono la configurazione degli impianti stessi. Solitamente nel settore immobiliare il maggiore consumo elettrico è dato per la produzione del processo termico e al mantenimento del confort interno (**impianto termoelettrico**). La corretta pianificazione del processo energetico, da calibrare su ogni singolo caso, risulta particolarmente utile per stilare uno specifico **bilancio energetico** con una rappresentazione chiara dei flussi termici ed elettrici che permette di evidenziare due saldi significativi: i consumi interni lordi (o impieghi interni di fonti primarie) e i consumi finali di energia (impieghi finali).

Attraverso tale tipo di rappresentazione è quindi possibile ottimizzare i consumi energetici di una qualsiasi struttura energetica (sia essa un fabbricato abitativo o i fabbisogni energetici di un ente locale) ed attraverso il rispettivo **piano di fattibilità** è possibile riconoscere i vantaggi economici dell'intervento con possibilità di prospettare sistemi a recupero o ammortamento degli investimenti (**business plan**). Attraverso lo studio degli usi finali e del settore di trasformazione (produzione di energia elettrica e termica) è possibile individuare quali sono i settori maggiormente energivori, allo scopo di definire politiche mirate per un uso razionale dell'approvvigionamento dell'**energia primaria**.

Il principio dell'analisi attraverso i flussi energetici è applicabile a sistemi di qualsiasi taglia, e quindi ben si sposa con realtà di livello industriale, come con la quotidianità dei consumi civili. Corrette scelte di economia energetica non sono solo responsabilità dei macrosettori industriali, ma anche del cittadino, il quale attraverso una razionalizzazione dei consumi può contribuire in maniera sostanziale alla diminuzione del fabbisogno energetico nazionale, con una conseguente convenienza economica sia personale che sociale. La riduzione dei gas clima-alteranti passa attraverso l'efficienza energetica da realizzare a tutti i livelli, partendo dagli interventi di rilievo sul settore energetico, e raggiungendo il fabbisogno quotidiano di ognuno di noi.

**Accrescendo l'efficienza, si riducono i consumi di energia alla fonte a parità di servizi finali.** Pertanto si riducono contemporaneamente le emissioni di CO<sub>2</sub> e i costi della bolletta energetica. I vantaggi sono direttamente proporzionali a quelli economici.

**Sistemi di monitoraggio e di comando.** Mettiamo a vostra disposizione le più avanzate tecnologie per: -) misurare e verificare la quantità di energia elettrica e combustibile consumata/o -) misurare la qualità dell'energia che circola nel vostro impianto -) controllare e comandare come utilizzare l'energia elettrica e termica per la vostra produzione.

**Tre priorità** che affrontiamo con un servizio di qualità e con software che permette di avere una visione completa dei parametri di consumo per: **1)** ricostruire i trend e preparare i budget di spesa **2)** registrare i fenomeni che determinano la qualità dell'energia **3)** riprodurre la bolletta energetica anche con **servizio conto energia**.

## ... I TIPI DI INTERVENTI - CON E SENZA IL BUDGET DI SPESA ...

Nel corso della presentazione delle attività volutamente sono stati creati dei riferimenti conciliativi tra le attività tradizionali e le implementazioni aziendali in funzione delle evoluzioni tecnologiche, dove solo le medesime possono offrire le soluzioni da destinarsi alla razionalizzazione dei consumi energetici. A tal riguardo la NUOVA ITAL M.E.C., sulla base del **Decreto del 20 luglio 2004** emesso dal Ministero delle Attività Produttive ha colto l'occasione di richiedere l'accreditamento nell'elenco dell'Autorità per l'Energia e il Gas, qualificandosi in Energy Service Company (E.S.Co.).

Ad oggi siamo in grado di offrire soluzioni e strumenti che ovviano la riluttanza o l'impossibilità da parte delle Pubbliche Amministrazioni e degli imprenditori stessi di finanziare di propria tasca interventi strutturali di una certa consistenza. Dobbiamo, infatti, tenere presente che i progetti di risparmio energetico che presuppongono un intervento delle E.S.Co. richiedono un significativo investimento iniziale e offrono un periodo di pay-back relativamente medio/lungo, fattori entrambi che spesso disincentivano l'iniziativa privata.

**L'operazione di miglioramento dell'efficienza energetica** con il ricorso alla NUOVA ITAL M.E.C., viene quindi ad inserirsi nel contesto del Finanziamento Tramite Terzi (FTT). Nella fattispecie, il "terzo" viene rappresentato dalla E.S.Co., dove peraltro assumiamo la veste di unico responsabile verso l'utente finale e ci occupiamo di tutte le fasi di cui si compone lo schema di FTT: dalla diagnosi energetica, alla fattibilità tecnico-economica e finanziaria, alla progettazione, all'installazione e alla manutenzione dell'impianto fino alla copertura finanziaria.

**L'utente**, che fruisce del servizio erogato e dell'energia, si impegna a corrispondere, per un numero di anni stabilito contrattualmente, un canone a titolo di compenso sia delle prestazioni, sia del risparmio energetico ottenuto utilizzando il nuovo impianto. L'importo del canone sarà minore o eguale ai costi precedentemente sostenuti, a seconda di quanto previsto nel contratto e del tipo e dimensione della riqualificazione impiantistica. Nel caso in cui l'utente sia una amministrazione pubblica può anche assumere il ruolo di promotore di un'iniziativa E.S.Co.. Inoltre, è da sottolineare come l'utente pubblico, nella scelta della E.S.Co. e delle condizioni contrattuali che ne regolano i rapporti, debba utilizzare procedure di evidenza pubblica.

Le **istituzioni finanziarie** rendono disponibili i capitali necessari nella fase di realizzazione dell'impianto, principalmente sulla base della valutazione di uno studio dettagliato di fattibilità tecnico-economica del progetto, attraverso un sistema contrattuale che vincola i comportamenti di tutti i soggetti coinvolti nel progetto per tutta la sua durata e attraverso un sistema di assicurazioni sui principali fattori di rischio, tecnici e di mercato. Le garanzie reali in questo tipo di operazione diventano, pertanto, complementari rispetto alle garanzie di carattere contrattuale, agli strumenti assicurativi e al giudizio sulla fattibilità tecnico-economica del progetto. Infatti, gli Istituti di credito sono garantiti da una serie di obblighi contrattuali, assunti dalle varie parti coinvolte nel progetto, che limitano il rischio relativo all'andamento economico dell'operazione. Per esempio, il contratto di fornitura fra la E.S.Co. e l'utente può vincolare quest'ultimo ad acquistare un quantitativo predeterminato di energia, eliminando o mitigando così il rischio commerciale e, di conseguenza, garantendo la capacità di rimborso della E.S.Co. nei confronti delle istituzioni finanziarie. Per queste ragioni il livello di garanzie reali richieste si abbassa rispetto a quello solitamente praticato. I finanziatori saranno rimborsati dalla E.S.Co. secondo un piano di rimborso del debito stabilito contrattualmente.

## ... LE ATTIVITA' ...

**NUOVAITAL M.E.C. s.r.l.**  
Via Monte Nero, 52  
00012 - Guidonia Montecelio (Rm)

### REVISIONE COMPRESSORI

Vendita di compressori revisionati di ogni tipo. I nostri interventi si rivolgono a impianti di tipo aperto, semiermetico e a vite, di qualsiasi capacità frigorifera.

Revisioniamo i compressori di proprietà dei clienti e, in caso di interventi urgenti, sulla scorta delle disponibilità presso i nostri magazzini, permutiamo i nostri compressori revisionati con quelli da revisionare

Il procedimento di revisione consta di **4 fasi** distinte:

### SMONTAGGIO E PULIZIA

I compressori in arrivo, vengono smontati totalmente e sezionati nei minimi particolari. La fase successiva è quella della pulizia mediante bagni in solventi chimici e/o sabbie per eliminare ogni traccia di residui di carbonio, acido, frammenti metallici e ruggine.

### PROVE DI COLLAUDO

Dopo il riassetto, ogni compressore viene sottoposto alle seguenti prove:

Verifica dei sensi di rotazione nelle diverse polarità

Verifica della pressione di lubrificazione

Verifica della pressione di mandata

Verifica tenuta valvole aspirazione e andata

Verifica valori assorbimento ed alimentazione

Pressatura e prove di tenuta del compressore

Esecuzione del vuoto, verniciatura, imballaggio

### ANALISI TOLLERANZE COMPONENTI

Una volta pulite tutte le componenti, scrupolosa verifica di tutti i particolari, i quali verranno confrontati alle tolleranze dettate dalle case costruttrici, per tanto coloro che non risponderanno alle corrette specifiche verranno sostituite.

### SCORTE DI MAGAZZINO

Il nostro magazzino è fornitissimo di vari modelli di compressori già revisionati, che all'occorrenza possono anche essere ceduti in permuta. Tale disponibilità risponde perfettamente a tutte le situazioni limite in cui bisogna operare in tempi ristretti, si fa ricorso ad autogrù o si vogliono mantenere bassi i costi di manodopera.





## **RETROFIT, CONVERSIONE, noleggio di GRUPPI FRIGORIFERI**

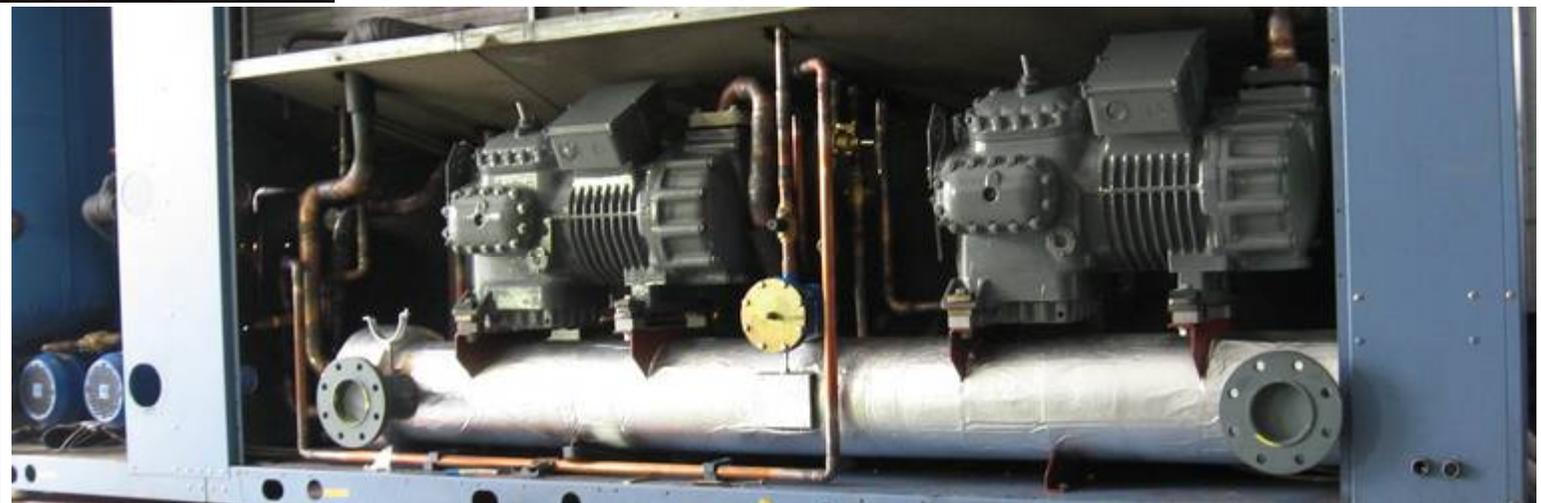
Siamo in grado di effettuare la ri-progettazione di gruppi che necessitano di revisione, con modifica delle parti di impianto qualora si riscontrano difetti di fabbricazione che hanno dato luogo ad eventi di rotture ed il persistere di difetti, es. sostituzione di scambiatori destinati alla condensazione del "liquido refrigerante" da sistema a piastre a sistemi a fascio tubiero, atti a prevenire fenomeni di rotture.

Sostituzione di compressori e di scambiatori ad alto rendimento anche con la formula della permuta per il potenziamento della fornitura termica, di adeguamento alle nuove necessità legate ai cambiamenti climatici (tipo tropicalizzato), con garanzia di funzionamento e di riduzione dei consumi energetici .

Nell'attuale contesto evolutivo del settore delle normative, il rispetto dell'ambiente rappresenta la sfida più importante che il mercato richiede per i nuovi servizi. Nasce quindi una fortissima attenzione a tutte le possibili soluzioni tecnologiche che possano soddisfare dinamicamente le aspettative di un mercato esigente ed un progressivo cambiamento, con l'obiettivo di far conciliare interventi tradizionali in riqualificazione con sistemi competitivi.

Retrofit su gruppi frigoriferi funzionanti con gas non più consentiti con predisposizione per il funzionamento con gas ecologici. Sostituzione CFC con HCFC. Smaltimento, secondo normativa vigente, dei refrigeranti in "phase out".

Noleggio di gruppi frigoriferi tampone, per emergenze o fabbisogno limitato nel tempo, dietro compenso di canone e/o formula completa.





## MANUTENZIONE IMPIANTI

Al fine di valorizzare i servizi proposti, la NUOVA ITAL M.E.C. è costantemente all'avanguardia e in grado di far fronte alle evoluzioni tecnologiche degli impianti. Di pari passo ad un costante sviluppo aziendale, abbiamo dedicato sempre maggiore attenzione ai problemi della sicurezza degli impianti e all'impatto inquinante del loro cattivo funzionamento. Siamo specializzati nel trattamento di problemi inerenti le fughe di gas e il recupero dei liquidi refrigeranti dei sistemi in rottamazione. I nostri interventi di manutenzione si muovono sempre all'interno della normativa comunitaria (direttiva UE 97/23) che stabilisce la **certificazione P.E.D.** per la realizzazione degli impianti frigoriferi ad alta pressione. Inoltre garantiamo il controllo dell'aria monitorando la qualità delle emissioni sui posti di lavoro. Il know how dei nostri operatori ci consente di far fronte a tutti i problemi collegati alla gestione degli impianti, fornendo un'assistenza tecnica e una manutenzione globale ponderata sulle singole situazioni ed esigenze.



## RICAMBI ED ACCESSORI

Il nostro magazzino ricambi è ottimamente fornito di parti di ricambio per la climatizzazione. Segnaliamo la commercializzazione di **ricambi originali**. Vi elenchiamo di seguito solo alcune tipologie di prodotti di ricambio che commercializziamo:



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Contatori termici, fusibili, ritardatori         | - Elettrovalvole per liquido -       |
| Elettroventilatori centrifughi, elicoidali       | - Filtri e portafiltri per liquido   |
| Kit resistenze addizionali                       | - Motorini per fan-coils             |
| Pacco di scambio in P.V.C. per torri evaporative |                                      |
| Pacco di umidificazione per U.T.A.               | - Pannelli filtranti                 |
| Pompe di umidificazione                          | - Pressostati, termostati, manometri |
| Regolatori elettronici di velocità               | - Scambiatori                        |
| Schede elettroniche di gestione chiller          | - Sonde PT100 – PT1000               |
| Termostati ambiente                              | - Ugelli spruzzatori                 |
| Valvole a quattro vie                            |                                      |
| Valvole termostatiche                            |                                      |





Centrale ad acqua calda tipo ibrida – con caldaia ed impianto cogeneratore, entrambi alimentati a gas naturale.



Centrale a vapore – con caldaia a gas naturale ed evaporatore ad olio diatermico.

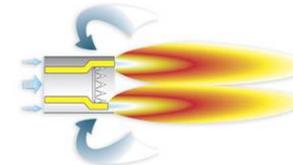
## ... SERVIZIO GLOBALE LINEA CALORE ...

### SERVIZI RISCALDAMENTO con CONTRATTO di TERZO RESPONSABILE:

Le sempre più crescenti esigenze dell'Utente, ci hanno indotto nel fornire pacchetti di assistenza completi, ampliando le proprie attività ed assumendo competenze anche nel segmento del condizionamento invernale, garantito da sempre per gli impianti con unità elettriche denominate a pompa di calore. Quindi l'estensione è stata effettuata per tutti quei generatori alimentati da combustibili fossili.

#### 7 GIORNI SU 7

Assistenza garantita dal Lunedì alla Domenica per tutto il periodo da Ottobre a Febbraio escluse festività, salvo ampliamenti contrattuali.



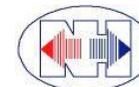
### CONTRATTO PERSONALIZZATO CHECK GAS

Programmazione annuale delle manutenzioni con avvisi scritti.  
Riduzione degli sprechi, dell'inquinamento e risoluzione di tutti gli obblighi imposti dalla legge.

Possibilità di comprendere nel prezzo della manutenzione manodopera e pezzi di ricambio gratuiti per i guasti che si possono verificare durante tutta la durata del contratto

### CONTRATTO GARANZIA TOTALE (TRIENNALE O QUINQUENNALE)

- N° 1 manutenzione annuale dell'impianto termico
- N° 1 verifica biennale del rendimento della combustione della caldaia
- Manodopera gratuita per interventi di risoluzione guasti
- Pezzi di ricambio gratuiti per guasti riconducibili alla caldaia
- Fornitura gratuita dei componenti più soggetti ad usura, compresa la revisione del monoblocco 3 vie.



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

## ...SISTEMI DI CONTROLLO E DI REGOLAZIONE - SENSORI ALLARMI ...

### Misurazioni

[CO2](#)

[analisi CO](#)

[analisi di combustione](#)

[analisi di tenuta](#)

[intubamento canna](#)

[fumaria](#)

[analisi nerofumo](#)

[analisi polveri](#)

[analisi pressione](#)

[analisi temperature](#)

[rumore](#)

[termografia](#)

### Videoispezione

[indicatori riflusso](#)

[lampadine tascabili](#)

[misuratori di distanza](#)

[specchi](#)

[specchi riflusso](#)

[tubicini fumogeni](#)

[endoscopi](#)

[videocamere](#)

### Tecnica di pulizia

[caldaie](#)

[aspirapolveri](#)

[aste per scovoli](#)

[scovolo motorizzato](#)

[canne fumarie](#)

[corde](#)

[spazzole](#)

[terminali a percussione](#)

[impianti di ventilazione](#)

L'esperienza ha portato la NUOVA ITAL M.E.C. nel sviluppare soluzioni integrate al fine di offrire **congiuntamente** tutte le possibili **attività di sicurezza e di intervento**, quali analisi, controllo e di rilevazione, in impianti civili ed industriali, legate al corretto funzionamento di processo della produzione termica, sia mediante "centraline" portatili che di tipo stazionarie, in applicazione di spontanee esigenze che di obbligo normativo, in base alla "taglia" di impianto ed al tipo di servizio offerto, cioè mediante operatore sul posto o mediante telegestione e telesorveglianza.

### ANALISI COMBUSTIONE, di GAS e FUMI

#### REGISTRAZIONE - SEGNALAZIONE - INTERVENTO

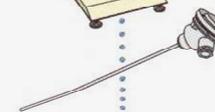
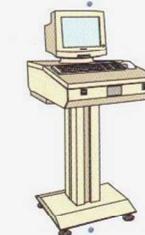
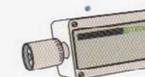
Grazie alle profonde conoscenze tecniche e legislative siamo in grado di offrire prodotti e servizi rispondenti alle più severe normative, anche mediante configurazioni "a progetto", cioè personalizzate per ogni tipo di impianto tradizionale ed ibrido, cioè riqualificato mediante soluzioni ad energia alternativa ed assimilata.

Oggi il mercato offre componentistica certificata, multifunzionale, seriale, digitale con comandi analogici, aggiornata e con interfacce intuitive. Il nostro personale tecnico è in continuo contatto con esperti e con centri di lavoro preposti, es. Comitato Termotecnico Industriale delegato UNI, al fine di raccogliere in anticipo le continue evoluzioni, individuando i fornitori qualificati, spesso censiti in appositi albi Ministeriali.

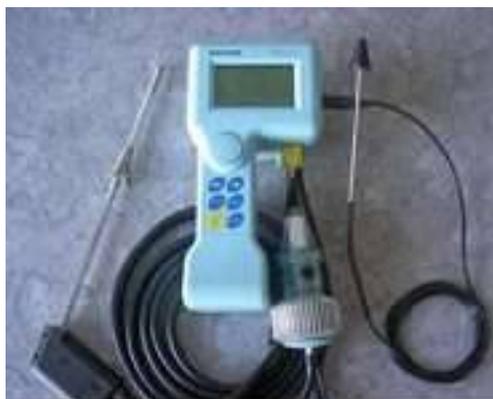
I sensori e termometri possono essere connessi e cablati per qualunque tipo di centrale e vengono indicati per sistemi a rischio, in quanto permettono di essere connessi contemporaneamente con uscite analogiche a più centrali, quadri, microprocessori e software separati, al fine di captare e pilotare segnali trasformati e da trasformare: acustici, luminescenti, ad impulso, trasmissione dati, etc.

Assicuriamo una diretta progettazione e realizzazione di nuovo impianto chiavi in mano, o riqualificazione degli esistenti.

sicurezza gas  
analisi fumi  
termotecnica  
climatizzazione



## ... LA NOSTRA COMPETENZA - LA VOSTRA SICUREZZA ...



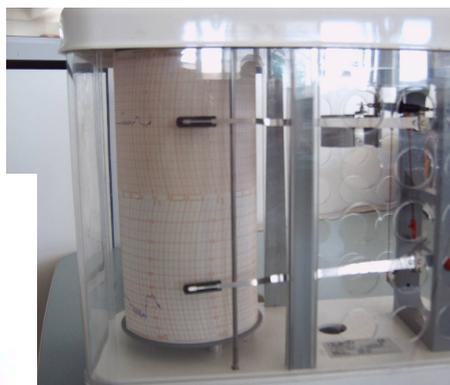
**APPLICAZIONI:** messa a punto e manutenzione di Caldaie, Bruciatori, Motori e Forni. Calcolo RENDIMENTO Combustione, Misura del TIRAGGIO e di pressione relativa e differenziale. Verifica presenza e ricerca di fughe di gas. Operatore sicuro con monitor CO2 ambiente. Micromanometro interno per la misura della prova di tenuta delle tubazioni GAS per impianti nuovi e dispositivo per il calcolo del volume degli impianti esistenti.

Dalle misurazioni domestiche alle più complete industriali, Analizzatore di emissioni O2, CO2, CO, NO, NOx, SO2, Velocità del gas con tubo di Pitot, Test della Corrente di ionizzazione, Misuratore di Temperatura e Umidità.

Anche per il calcolo di rendimento delle **CALDAIE A CONDENSAZIONE**, offriamo monitoraggio stazionario sul posto o con portatili, di CO ambiente con allarme norme OSHA per la sicurezza dell'operatore e stampa sullo scontrino, con **Strumenti Conformi alla norma UNI 10389 - Legge 10/91 D.P.R. 412 - D.P.R. 551/99, prove e verifiche di impianti termici e caldaie secondo il DPR412** e successivi aggiornamenti. Prova di **TENUTA DELLA TUBAZIONE GAS** con il metodo delle perdite per decadimento secondo norma UNI 7129 per impianti nuovi e UNI 11137 per impianti esistenti.

O <sub>2</sub>	5.5	%
CO <sub>2</sub>	15.5	%
Δ	1.0	%
T <sub>f</sub>	250.0	°C
T <sub>a</sub>	18.0	°C
ΔT	231.5	°C

►RifO<sub>2</sub>



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

## ... DIAGNOSTICA TERMOGRAFICA ...

### SERVIZIO DI TERMOGRAFIA PER L'EDILIZIA CON DIAGNOSI DELLE DISPERSIONI TERMICHE DAGLI EDIFICI E DAGLI IMPIANTI.

La **termografia** ad infrarossi viene utilizzata per individuare **DISPERSIONI** di calore e **ponti termici dagli edifici**, allo scopo di diminuire le spese di **CONDIZIONAMENTO** invernale e/o estivo ed aumentare il confort abitativo.

### SERVIZIO DI DIAGNOSTICA PER IMPIANTI TERMICI

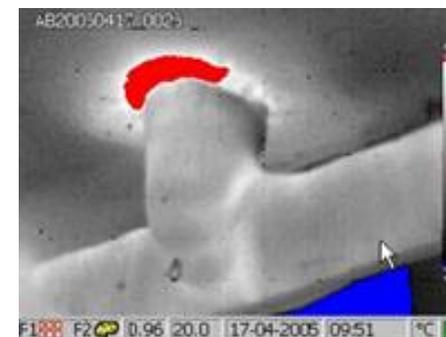
La termografia viene impiegata per verificare **ANOMALIE** negli impianti di riscaldamento e/o di raffrescamento, oltre per le e di-spersioni varie da condotte di trasporto del fluidi treme-vettore.

La presenza di un insufficiente isolamento delle tubazioni provoca perdite delle calorie e/o frigorifere e maggiori costi nella conduzione degli impianti, le medesime possono essere individuate mediante un **controllo termografico**.

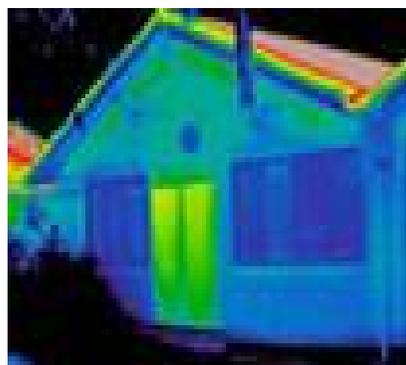
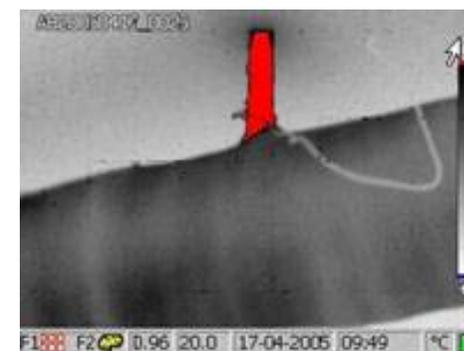
In questi casi siamo in grado di:

- individuare la presenza di **DISPERSIONI** termiche;
- fornire le immagini termografiche registrate;
- accertare tecnicamente le **CAUSE** che provocano le dispersioni termiche;
- individuare i **RIMEDI** per ridurre le dispersioni termiche;
- redigere una **RELAZIONE** tecnica, a firma di professionista abilitato, relativa all'indagine effettuata, con indicazione di tutte le anomalie riscontrate.

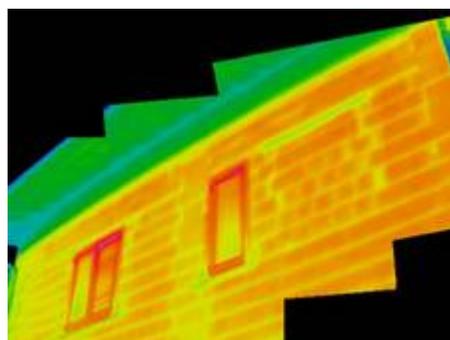
La perizia, a firma di professionista abilitato, potrà essere utilizzata, nell'eventualità di opere non realizzate a regola d'arte o non conformi alle normative di legge, in sede giudiziaria.



Nell'immagine viene evidenziata una dispersione di calore da una tubazione montante dell'impianto di riscaldamento non adeguatamente isolata.



Ideale per individuare le dispersioni termiche all'esterno di un edificio, umidità muri, creazione della mappatura delle sorgenti di dispersioni quali finestre, porte, errate coibentazioni etc..



## ... CONFORT NEGLI AMBIENTI - PRINCIPALI PARAMETRI ...

BENESSERE TERMOIGROMETRICO	
Requisiti di qualità ambientale	Riferimenti normativi
Temperatura dell'aria	UNI EN ISO 7730
Umidità relativa	
Temperatura operante	
Temperatura superficiale del pavimento	
Differenza verticale di temperatura dell'aria	
Asimmetria di temperatura piana radiante	
Rischio da correnti d'aria	

### INDICE TERMOIGROMETRICO KYLE (1994)

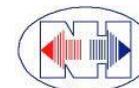
È principalmente un indice di classificazione climatica, valido sia per periodi caldi che estremamente freddi. Quando la temperatura è superiore a 46°C, anche al variare dell'umidità relativa, l'indice individua sempre la classe estrema.

Una progettazione energeticamente consapevole deve tenere conto dei parametri climatici favorendo, ove possibile, lo sfruttamento di quelli che possono fornire un contributo positivo al bilancio energetico dell'edificio e migliorare nel contempo le condizioni di comfort; un sistema di climatizzazione consentirà di mantenere all'interno dello spazio confinato condizioni di benessere poste a base del progetto in tutte le condizioni operative. Le interazioni tra l'uomo e l'ambiente sono dovute a meccanismi di scambio di calore e di massa abbastanza complessi ed il benessere termico è definibile con un certo grado di approssimazione in quanto le reazioni di ciascun individuo ad una determinata sollecitazione esterna possono essere differenti. L'obiettivo è quello di definire dei parametri climatici interni che siano in grado di soddisfare il maggior numero di persone.

Gli aspetti termoigrometrici sono tra quelli che maggiormente influenzano il livello di comfort all'interno dei locali.. Infatti i vari problemi connessi sono rilevabili sia dal punto di vista visivo e quindi obiettivamente riscontrabili, che da quello delle sensazioni prettamente fisiche riguarda il caldo e il freddo, più soggettive, ma comunque sempre facilmente rilevabili tramite semplici strumenti .

Per questo motivo abbiamo sempre dato grande rilievo a tale argomento spiegando in modo dettagliato le soluzioni tecniche ideali.

Negli ultimi anni oltretutto questo aspetto ha assunto un'importanza sempre maggiore a causa della necessità di contenere gli sprechi energetici, ed è testimoniato dalla possibilità di rilevare appunto visivamente i difetti termoigrometrici grazie alla formazione di muffe e macchie sulle pareti e sui soffitti delle nostre abitazioni. La causa di queste imperfezioni è piuttosto evidente e può essere riassunta, dal punto di vista filosofico, in un errore di scelta, nel fatto di non aver tenuto presente il rapporto tra uomo e vivibilità all'interno dei locali, tra l'uomo e le varie situazioni climatiche in cui si trova a vivere o a lavorare. Un concetto estremamente importante nel momento in cui si vuole progettare secondo i canoni della bioedilizia, ma anche quando si vuole creare un clima favorevole all'interno di un edificio tradizionale.



## AERAZIONE MECCANICA CONTROLLATA A RECUPERO TERMICO DA GARANTIRE IN PRESENZA DI IMPIANTI ANCHE MISTI

UN VALIDISSIMO CONTRIBUTO PER IL **RISPARMIO DI ENERGIA** CALORICA REALIZZABILE A COSTI CONTENUTI CON IL CONTRIBUTO DEGLI INCENTIVI DELLA FINANZIARIA E PER L'OTTENIMENTO DI UNA CATEGORIA MOLTO ELEVATA IN SEDE DI CERTIFICAZIONE.

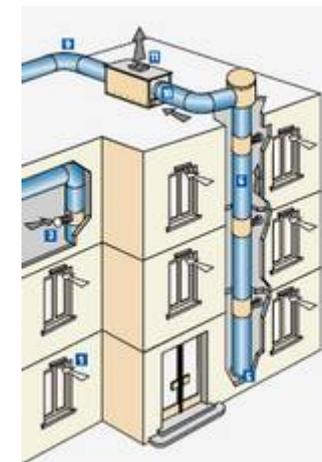
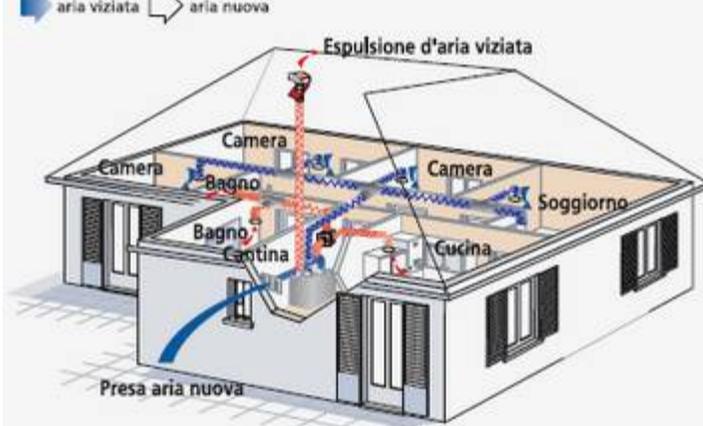
Gli aeratori possono essere a **semplice flusso** oppure ad immissione ed emissione contemporanea con **recupero di calore** (doppio flusso incrociato). Ad **isolamento acustico**, permettono di ottenere una sana vivibilità degli ambienti filtrando l'aria in entrata da pollini e smog attraverso filtri specifici ed espellono contemporaneamente gli inquinanti interni e l'umidità, evitando così anche la formazione di muffe.

Le moderne tecnologie applicate all'edilizia permettono all'imprenditore edile di realizzare abitazioni e uffici isolati termicamente ed acusticamente. Questi enormi vantaggi per l'utenza hanno ampliato le problematiche connesse ai fenomeni legati all'umidità: muffe, condense, risalita capillare. La chiusura ermetica dell'involucro abitativo porta con sé anche una ridotta dispersione di odori e di fumi sgradevoli e/o nocivi: metabolismo umano, residui volatili da lavaggio, agenti chimici presenti nei materiali si evidenziano solo a posteriori sotto forma di condense e muffe.

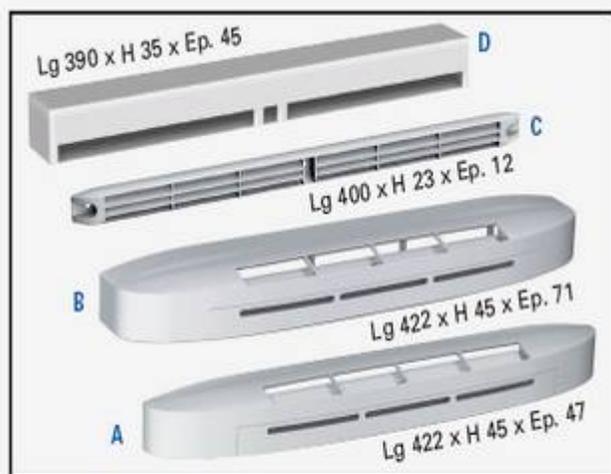
Inoltre, benché i dati sulla qualità dell'aria esterna risultino talvolta allarmanti, è bene considerare che la densità degli inquinanti all'interno di un'abitazione chiusa è comunque sempre maggiore rispetto all'aria presente nell'ambiente esterno.

Ventilare significa rinnovare regolarmente l'aria interna, permettendo di eliminare condense ed inquinanti che regolarmente si formano all'interno dell'abitazione. Da sempre l'uomo **"apre le finestre"** per permettere un ricircolo dell'aria stagnante nelle stanze; ma non sempre questa soluzione è attuabile senza sacrifici in termini di dissipazione termica (dispersione) e di inquinamento acustico. La Ventilazione Meccanica Controllata permette di ottenere questo ricambio d'aria in modo automatico, continuo e dimensionato sulla base delle effettive esigenze volumetriche.

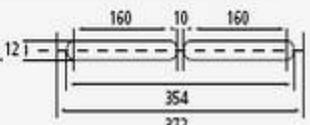
I maggiori riferimenti normativi italiani in materia di ventilazione si basano sulla Legge n.10/91 del 9 gennaio 1991, sui suoi decreti attuativi, nonché sulle norme [UNI 10334](#) e [10399](#). Anche le ASL possono consigliare in merito.



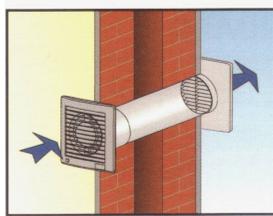
## IMPIANTI CENTRALIZZATI, E NON, CON CONTROLLO "A ZONE" CONFORT TERMICO - ACUSTICO - FILTRAZIONE IGIENICA



- A: Ingresso aria.
- B: Ingresso aria + prolunga acustica.
- C: Cappuccio di facciata standard.
- D: Cappuccio di facciata acustico.



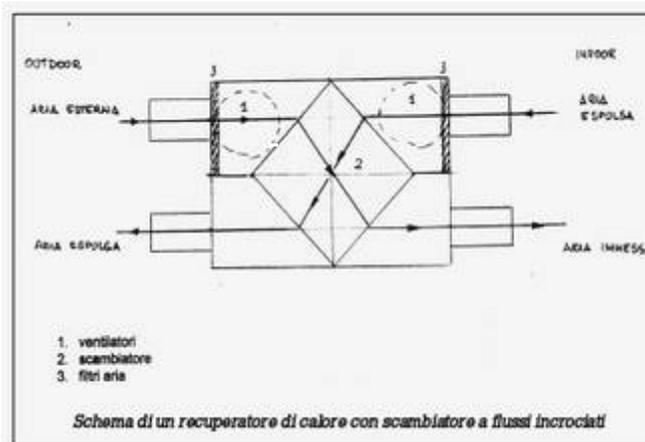
**Ingressi d'aria igro - acustico regolabili:**  
 Le caratteristiche aerauliche nominali sono date in funzione del tasso di umidità dell'aria interna e per un  $\Delta P$  Pascal variabile. Destinati ad introdurre aria nuova nei vani nobili di un alloggio, i setti con barriera acustica hanno un livello di isolamento rispondente alle varie normative.



**Estrattori elicoidali da muro o da soffitto**

A seconda che l'impianto termico sia ad acqua (idronico), a tutta aria, ad espansione (es. split - VRV), centralizzato, autonomo misto, la NUOVA ITAL M.E.C. è in grado di offrire la migliore soluzione affinché eventuali costi da sostenere per modifiche, ampliamenti o di riqualificazione, i medesimi vengono trasformati in investimenti grazie alla migliore soluzione a risparmio energetico, contribuendo nello stesso tempo al miglioramento della **classe energetica** ed una **rivalutazione patrimoniale**.

Siamo in grado di redigere un preciso "audit energetico" mettendo a confronto il così detto "prima e dopo" l'intervento, tecnico economico.

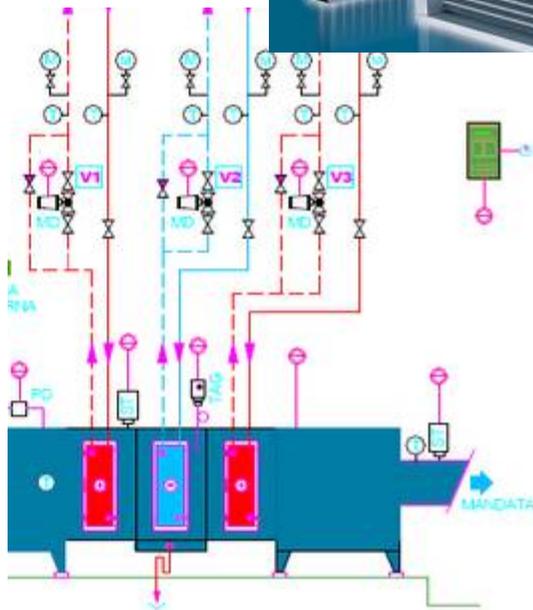


**Kit di ventilazione  
a doppio flusso incrociato.**

**Comfort acustico e termico. Igiene:** filtrazione aria nuova. **Economia:** recupero calorie all'atto dello scambio d'aria.

**I recuperatori termici** permettono di effettuare il giusto ricambio d'aria mediante l'espulsione dell'aria viziata e l'immissione dell'aria esterna ad opera dei ventilatori. Lo scambiatore di calore permette di recuperare energia dall'aria viziata prima che questa venga espulsa. Il risultato è una grande economia di esercizio che permette notevoli risparmi. Si propongono anche come un prodotto indispensabile per soddisfare le disposizioni contenute nella recente normativa "antifumo" che interessa tutti gli ambienti con presenza di fumatori (legge n° 3 del 16 gennaio 2003 e successivo regolamento applicativo).

## L'UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA

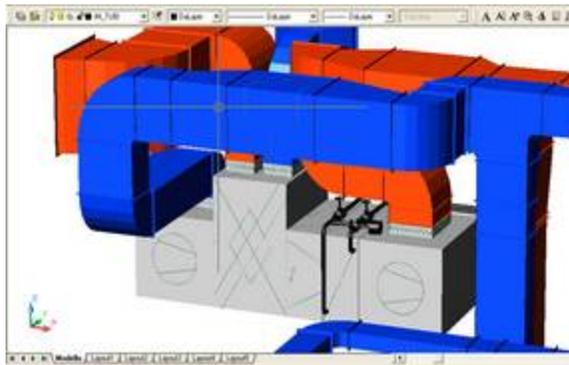
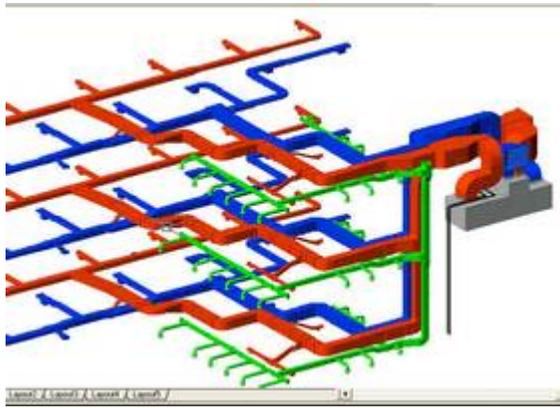


L'unità trattamento aria, più nota con l'acronimo **U.T.A.** è una macchina utilizzata nei grossi impianti di climatizzazione, siano essi a tutta aria o misti aria/acqua. Il loro scopo è quello di prelevare l'aria dall'esterno trattandola a seconda delle richieste climatiche degli ambienti interni. Il recupero energetico viene spesso effettuato ai fini del risparmio di energia. Quando è dotata di **recuperatore**, oltre al ventilatore di mandata è presente anche un ventilatore di ripresa dell'aria trattata; in questo modo si hanno due percorsi indipendenti, aria da trattare ed aria trattata. Il recupero di calore può essere di 2 tipi: **sensibile** e **latente**. Nel primo caso si ha una cessione del contenuto entalpico di uno dei 2 fluidi in modo da pre-riscaldare (d'inverno) o pre-raffreddare (d'estate) l'aria da trattare. Il recupero latente si ha solo d'estate, e può essere spiegato in questo modo: in estate l'aria è molto umida, e per eliminare l'umidità l'unico mezzo è quello di farla condensare. Per poter condensare questo vapore acqueo è necessario prelevare una quantità di calore nota come calore latente di vaporizzazione. Quindi l'aria trattata, fredda e deumidificata, assorbe questo calore e opera una pre-deumidificazione dell'aria da trattare. Ovviamente nel caso si abbia un recupero latente è presente anche uno sensibile.

La batteria di scambio termico nella U.T.A. è uno scambiatore di calore, solitamente a tubi alettati, del tipo aria/acqua. L'acqua può essere calda o refrigerata, e le loro corrette denominazioni sono:

- **Batteria di pre-riscaldamento** - è un elemento caldo e viene utilizzato soltanto nella climatizzazione invernale. Il suo scopo è quello di scaldare l'aria in modo da aumentarne la temperatura mantenendo l'umidità assoluta costante. In uscita si avrà aria più calda ma abbastanza secca, quindi non ancora buona da immettere in ambiente.
- **Batteria di raffreddamento e deumidificazione (fredda)** viene utilizzata durante la climatizzazione estiva, e questo unico elemento opera 2 trasformazioni: raffredda l'aria in ingresso e la deumidifica; infatti essa è dotata di una vasca di raccolta della condensa. In uscita dalla batteria l'aria non può essere ancora immessa poiché nonostante l'umidità assoluta sia scesa, quella relativa è elevata (attorno al 90%).
- **Batteria di post-riscaldamento**, funziona sia d'estate che d'inverno ed accoglie aria con una forte umidità relativa; per poterla portare a valori confortevoli (dal 40% al 50%) è necessario operare un riscaldamento che possa aumentare la temperatura, mantenendo l'umidità assoluta costante. In uscita l'aria è nelle **condizioni termo-igrometriche** richieste per poter essere immessa nell'ambiente.





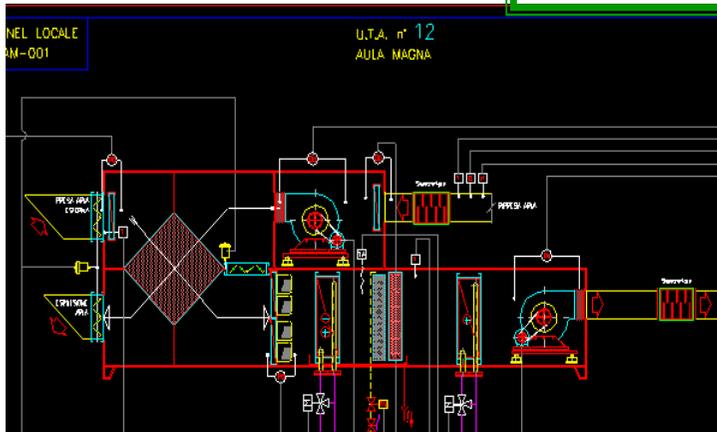
**Funzionamento:** bisogna distinguere tra funzionamento in regime invernale ed estivo.

**Durante l'inverno** l'aria segue questo percorso, incontrando nell'ordine: serranda-->(recuperatore)-->filtro-->pre-riscaldamento-->sezione umidificante-->post-riscaldamento-->filtro-->ventilatore. La batteria fredda non è operativa. Per quanto riguarda **l'estate** il percorso è il seguente: serranda-->(recuperatore)-->filtro-->batteria fredda-->post-riscaldamento-->ventilatore. La batteria pre-riscaldamento e la sezione umidificante non sono operative.

L'**U.T.A.** possiede molteplici collegamenti con altri impianti. Oltre alle canalizzazioni aerauliche, occorre collegare la macchina all'impianto dell'acqua calda, dell'acqua refrigerata (per le batterie), dell'acqua a temperatura ambiente (per la sezione umidificante). Vi sono collegamenti elettrici (ventilatore, centraline, motori serrande) e scarichi verso fognatura (acqua di condensa, acqua nebulizzata a perdere). Vengono installate in ambienti aperti, quasi sempre sulle coperture degli edifici; nel caso in cui l'ubicazione sia in luoghi chiusi, occorre realizzare un canale di aspirazione che prende da un punto esterno.

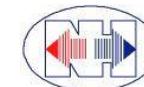
Il **ventilatore di mandata** nella maggior parte dei casi è centrifugo, e soprattutto ha la possibilità di variare la velocità di rotazione. La variazione della velocità può essere realizzata o meccanicamente (variando i diametri delle pulegge) o elettronicamente (**INVERTER**) Le velocità di mandata dell'aria variano a seconda dell'applicazione e della grandezza dell'impianto, ma è bene avere valori dell'ordine dei 10 m/s, perché a velocità elevate, oltre a problemi di rumorosità, e di perdite di carico (che aumentano in modo quadratico), si avrebbe un getto d'aria fastidioso per gli occupanti. Valori di immissione in ambiente (civile) non dovrebbero superare i 3 m/s.

## MONOBLOCCHI RIGENERATIVI AD ALTO RENDIMENTO



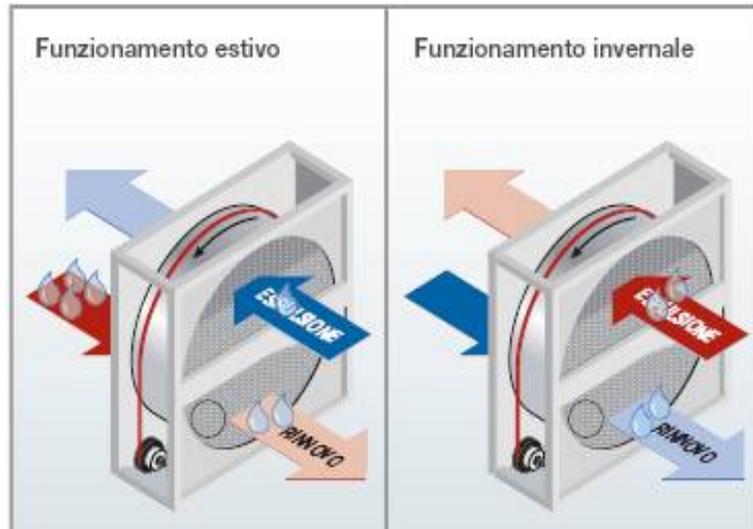
In commercio esistono unità di trattamento aria concepite per essere dimensionate (componibili) e inserite ad hoc secondo l'esigenza complete del modulo **recuperatore posizionato tra** il trattamento e il ricambio dell'aria. Nella stagione estiva, consentono il raffreddamento degli ambienti a basso costo, tramite sistemi di **recupero statico e meccanico rigenerativo**.

Con l'impiego dell'**unità adiabatica**, il sistema raffredda gratuitamente in "freecooling" **anche con temperature torride**. Questa innovazione consente di ridurre i consumi sensibilmente e permette una maggiore ossigenazione dell'ambiente interno.



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

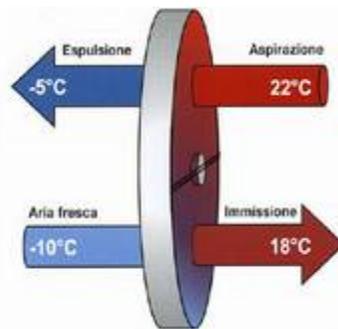
Lo **scambiatore rigenerativo dinamico ed igroscopico** con flusso d'aria incrociato in controcorrente, rispetto al recuperatore statico permette un recupero del calore scambiato fino all' 89%, a seconda delle condizioni operative, grazie alla superficie di scambio molto elevata in rapporto al volume d'aria. Il ciclo frigo lavora a temperature controllate dall'insieme del sistema, escludendo la possibilità di blocchi per alta temperatura. Nel caso in cui sia necessaria la deumidificazione, è possibile post-riscaldare l'aria trattata mediante il condensatore del ciclo frigorifero senza richiedere ulteriore integrazione di energia termica. Durante la stagione invernale l'impiego delle unità frigorifere, dei recuperatori e della batteria di postriscaldamento permette ricambi d'aria altamente convenienti.



**LE NOSTRE PROPOSTE** - La tecnologia impiegata nei nostri sistemi permette di limitare al massimo l'utilizzo di calore ottimizzando il sistema per un recupero energetico sempre più elevato.

**La gestione elettronica** elabora costantemente un bilancio tra i dati di energia disponibile e le condizioni climatiche richieste; essa dispone e impiega le parti della macchina:

- **Il rinnovo dell'aria** innalzando il tasso d'ossigeno nell'ambiente rendendolo salubre,
- **Il recupero del calore** attraverso scambiatori ad alta tecnologia,
- **La deumidificazione dell'aria** utilizzando le fasi precedenti, con integrazione di gruppi meccanici,
- **La ri-circolazione** movimentando il volume necessario per garantire le esigenze igrotermiche della struttura,
- **Il riscaldamento** attraverso i sistemi integrati delle fasi precedenti e con l'ausilio di fonti calde come condensatori e caldaie,
- **Il raffreddamento** utilizzando il raffreddamento adiabatico, i gruppi meccanici, il free-cooling, il recupero del calore,
- **Il filtraggio dell'aria** secondo l'esigenza, mediante filtri, anche assoluti.



Le macchine integrate rappresentano la base per ottenere prestazioni superiori alla media. Ad assicurarne i risultati concorrono: il supporto in fase progettuale, lo studio della struttura da trattare, la corretta installazione ed un supporto post-vendita per mantenere la qualità nel tempo.

**VIETATO FUMARE PER  
GUASTO ALL'IMPIANTO  
DI VENTILAZIONE**



**Raffreddamento  
adiabatico**

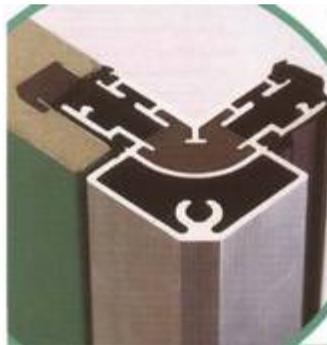
La velocità di rotazione del recuperatore è regolata da un motore con inverter servoassistito da termostati e da sensori collegati con il flusso d'aria, oltre che collegabile con il sistema di supervisione centralizzato. La componente principale è il rotore, ruota entalpica realizzata con fogli in alluminio alternativamente piani e ondulati (a lama d'aria), con trattamento igroscopico ad alta efficienza. Con il sistema rigenerativo è possibile avere un notevole recupero dell'umidità a differenza dei classici scambiatori statici.

L'umidità può essere trasmessa in due modi:

con la **condensazione** che avviene tramite il deposito dell'acqua contenuta nell'aria su grandi superfici fredde o al contrario tramite l'**evaporazione** che avviene con il riscaldamento di grandi superfici ricoperte di condensa. Questo è il "percorso dell'umidità" che presuppone, in relazione alla velocità dell'aria, un tempo di contatto della superficie dell'accumulatore con l'aria di attraversamento per permettere da un lato di depositare l'acqua contenuta nell'aria e nell'altro lato di evaporare quella depositata nell'accumulatore.

Rispetto ad un tradizionale scambiatore di calore rotativo, è dotato di accumulatori di calore con dimensioni maggiori e di uno speciale comando che garantisce un alto recupero dell'umidità.

Con il prolungamento della durata del ciclo si riduce il recupero del calore in modo molto lieve mentre nello stesso tempo il recupero dell'umidità diminuisce notevolmente. Per questo motivo la quantità di recupero dell'umidità viene regolata grazie ad un'ampia superficie di contatto senza influenzare la quantità di calore recuperata.

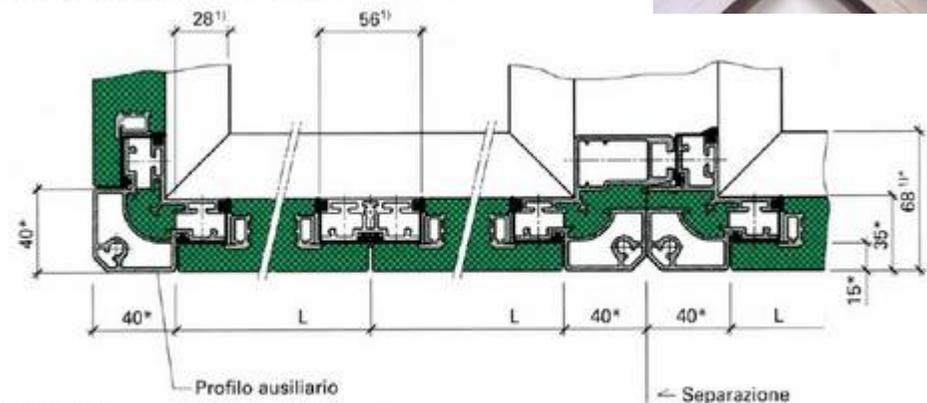
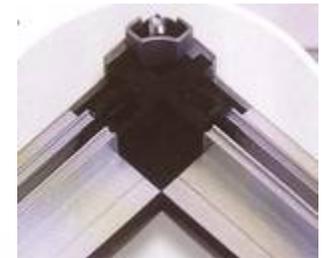


**Particolare dei profili isolanti, pannelli, telaio, filetti di fissaggio, serrande, guarnizioni, assemblaggio senza ponti termici.**

Minima perdita termica tra aria calda e fredda (interna / esterna) con forte contenimento della condensa. Tutti i fissaggi sono con filetto metrico, fissaggi dei pannelli aluzinc e ricoperti con materiale isolante e/o tipo sandwich, smontabili e rimontabili consentendo la riduzione dei costi di trasformazione o di manutenzione. Con le guarnizioni in gomma ad alta qualità, inserite in tre punti nel telaio, le perdite rimangono inferiori rispetto a quanto previsto dalle direttive.



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO



<sup>1)</sup> inclusa la guarnizione  
\*misure per SZG: + 10 mm

## IMPIANTI IDRONICI COLLETTIVI - MAGGIORI VANTAGGI DEGLI INDIVIDUALI

Un impianto centralizzato può fornire gli stessi benefici di autonomia di un impianto individuale, con un maggior risparmio energetico e quindi una gestione personalizzata del calore, con conseguente benessere fisico. Per gli impianti idronici, è possibile sostituire alla valvola di intercettazione presente in ciascun radiatore una valvola termostatica che regola automaticamente la temperatura ambiente in funzione del valore di confort desiderato ed impostato tramite cronotermostati da installare congiuntamente in ogni singolo locale o stanza. La quantificazione dei consumi di calore può essere effettuata, a seconda del tipo di impianto di distribuzione, con contatori di calore che vengono installati direttamente sulla tubazione all'ingresso di ogni appartamento o locale, oppure con ripartitori dei costi termici, applicati su ogni singolo radiatore o fancoil. In tal modo l'impianto di riscaldamento CENTRALIZZATO può essere gestito in modo AUTONOMO, PAGANDO ESCLUSIVAMENTE CIO' CHE CONSUMA!

Armadio per la contabilizzazione individuale per più unità abitative.



### CASA, STUDIO, NEGOZIO - IN CONDOMINIO CON LA CONTABILIZZAZIONE

Per chi cerca un modo nuovo ed efficiente per riscaldare la propria unità, abbiamo la soluzione adatta! **SERVIZI DI GESTIONE CALORE.**

In un'ottica di **risparmio energetico** e di utilizzo razionale del combustibile, mettiamo a disposizione servizi specializzati a condomini, enti pubblici, case di cura, ospedali, scuole, uffici.

A fronte del corrispettivo di un canone fisso, assumiamo l'onere delle spese di riqualificazione tecnologica della centrale termica;

Risolviamo i problemi legati alla conduzione e manutenzione della centrale termica;

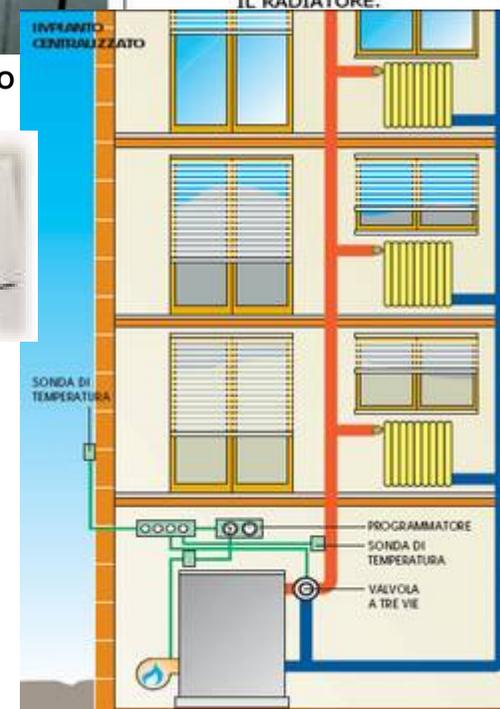
Forniamo il combustibile ed assumiamo la responsabilità di eventuali adeguamenti normativi.



IL MISURATORE DI CALORE SARA' INSTALLATO SU OGNI RADIATORE E MISURERA' LA QUANTITA' DI CALORE CONSUMATA DA CIASCUN UTENTE.

QUANDO LA TEMPERATURA AMBIENTE SUPERA IL LIVELLO DESIDERATO, LA TESTINA TERMOSTATICA DETERMINA LA CHIUSURA O L'OPPORTUNA RIDUZIONE DEL FLUSSO DELL'ACQUA CALDA CHE ALIMENTA IL RADIATORE.

CRONOTERMOSTATO  
PROGRAMMABILE



## COMFORT BENESSERE / QUALITÀ DELLA VITA – TELE REGOLAZIONE

La NUOVA ITAL M.E.C. nel garantire il **tele-controllo temperatura - riscaldamento / raffreddamento - umidità relativa**, sia mediante nuovo impianto di domotica che esistente, riesce ad applicare sistemi di interfacciamento, affinché in ogni zona, in ogni stagione, in ogni momento soddisfa **un comfort di temperatura con la precisione di +/- 0,25°C**.

Ciò significa dare all'ospite la sensazione di benessere e di godere della temperatura **assoluta** desiderata in ogni ambiente, ma anche e soprattutto consentire **notevoli risparmi energetici** e di gestione evitando anticipatamente conflitti.

La **climatizzazione, la luminosità, la sicurezza**, ogni variabile può essere gestita al meglio per fornire le migliori condizioni abitative ai propri ospiti.

### Termoregolazione / Caldaie / Frigo / Sottocentrali

Gestire le macchine che riscaldando o raffreddando l'**acqua** e che in questo modo generano calore o freddo. In cascata avviene la termoregolazione, a mezzo delle sottocentrali, in funzione del raggiungimento della temperatura impostata e della temperatura esterna rilevata.

## TECNOLOGIE E PROTOCOLLI

### Semplicità d'utilizzo, grandi prestazioni

La centrale di controllo é composta da un Personal Computer e dal software di gestione, la comunicazione con le Unità Intelligenti di camera (cervelli periferici) avviene tramite un semplice doppino, con protocollo di comunicazione industriale particolarmente robusto, estremamente veloce ed altamente

immune ai disturbi: BITBUS INTERCONNECT SDLC/HDLC Standardizzato.

Il collegamento delle unità di camera intelligenti alle varie periferiche di camera può avvenire (es.) tramite connettori veloci PLUG RJ45 (tipo telefonico), con sistema di fissaggio al cavo automatica, il tutto costituisce una garanzia per eliminare ogni possibile errore in fase di installazione e facilitare le operazioni di manutenzione.

Le unità di camera grazie alla loro memoria non volatile garantiscono il corretto funzionamento dei servizi di stanza anche in seguito a black-out o avaria del computer centrale.

## TELE – GESTIONE VIA INTERNET

Dalla centrale di supervisione, computer centrale, è possibile monitorare in tempo reale lo stato delle camere e delle aree comuni. Essa è in grado inoltre di archiviare tutti gli eventi d'allarme, gli spostamenti del personale di servizio ed i vari accessi alle camere e aree comuni.

Il sistema citato rappresenta il cuore del **monitoraggio edificio / impianto, sicurezza / risparmio energetico** che in funzione del tipo di sonde collegate può controllare (inviare allarmi per superamento soglie preimpostate) e registrare diverse grandezze fisiche. Alcune applicazioni adatte per finalizzarne l'uso sono:

Monitoraggio energetico e valori (temperatura, umidità, portata, corrente, irraggiamento, pressione, livello combustibile);

Monitoraggio ambientale

Monitoraggio strutturale

Telelettura contatori (gas, acqua, elettricità)

Telegestire tutti gli apparecchi di regolazione e comando degli impianti di comfort ambientale presenti negli edifici. Raccogliere e memorizzare le situazioni di allarme e rilanciarle in forma vocale e/o sms a telefoni cellulari.





## **SISTEMA DI AUTOMATIZZAZIONE AD INTELLIGENZA DISTRIBUITA DA APPLICARE SU IMPIANTI ESISTENTI**

### **TELEGESTIONE GRUPPI FRIGO E DI IMPIANTO**

La NUOVA ITAL M.E.C. con pluriennale esperienza nel rifacimento e sostituzione di quadri elettrici su gruppi frigoriferi e centrali termiche, di qualsiasi marca e tipo.

Senza dover eseguire sopralluoghi e verifiche, siamo in grado di fornirvi direttamente il quadro di qualsiasi marca, tipo e anno di costruzione.

Con il nostro intervento è possibile passare da un controllo elettromeccanico ad un controllo elettronico a microprocessore con pannello operatore dotato di display, che fornisce tutte le indicazioni.

### **Sistema TGF**

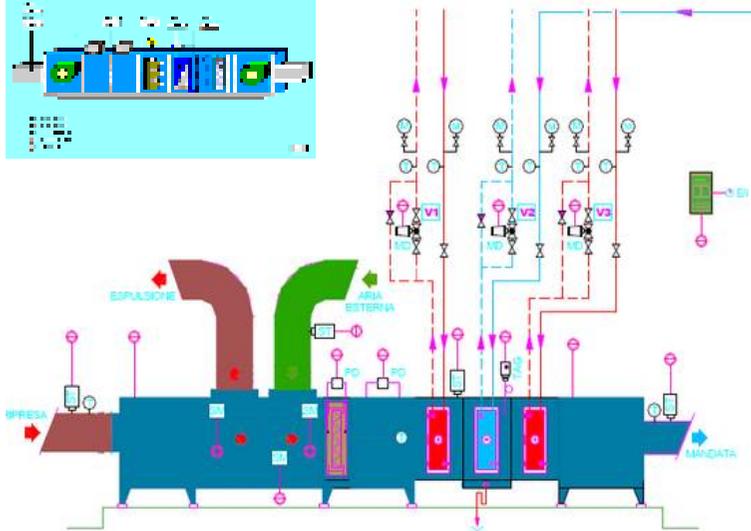
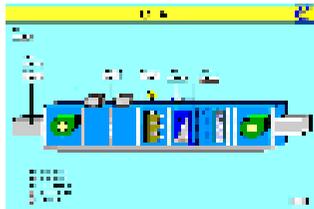
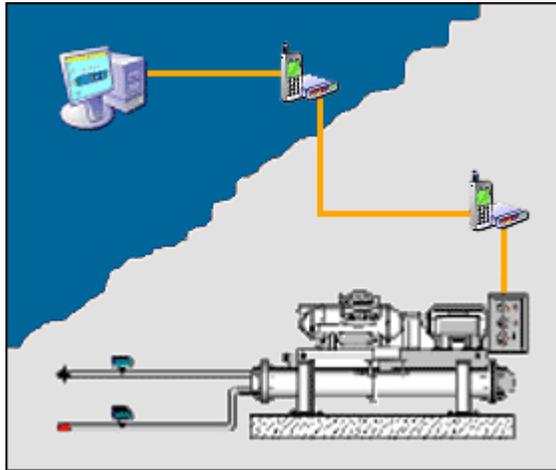
Nata dall'esperienza nel settore delle manutenzioni, questa semplice ed economica opzione permette di avere una telegestione a distanza della macchina con controllo via modem, sfruttando la connessione telefonica, o diretta via cavo

Il TGF ha un basso costo iniziale, facilmente ammortizzabile nel tempo, ottimizza l'efficienza dell'impianto controllato, permette una diagnosi del guasto preventiva e quindi un celere intervento di assistenza.

Con il TGF il gruppo può essere tenuto sotto controllo a distanza sia dall'eventuale servizio di manutenzione interno, sia dalla società esterna che si occupa della conduzione dell'impianto. Sarà il sistema stesso che avviserà l'operatore nel caso in cui venga superata una delle soglie di allarme (precedentemente impostate)

Con l'espansione del sistema sarà possibile il telecontrollo di altri impianti annessi al gruppo frigorifero quali: unità di trattamento aria, sistemi di pompaggio, ecc..

Consultateci per aiutarvi a identificare quale possa essere la configurazione più adatta alle vostre esigenze.



# MOTORI ELETTRICI AD ALTA EFFICIENZA - INVERTER O VARIATORI DI GIRI PER IL SERVO CONTROLLO E LA RIDUZIONE DEL FABBISOGNO

## MOTORI ELETTRICI: COME RIDURRE I CONSUMI

In molte attività circa il 70-80% dei consumi d'energia elettrica è da attribuirsi ai motori elettrici (asincroni trifase principalmente e dei quali si parlerà nel seguito). Sovente i motori sono di vecchia costruzione e con rendimenti bassi (in particolare quelli operanti in bassa tensione (400 Volt)).

Altra causa di rendimento basso dei motori elettrici è che, sovente, funzionano a potenza ridotta e quindi con un decadimento vistoso della loro efficienza. L'impiego di motori moderni ad alto rendimento o un loro più efficiente utilizzo, consente di ottenere, in tempi brevi, rilevanti benefici economici, grazie ai risparmi sulle bollette energetiche. Per convincersene basta considerare che il costo totale (acquisto, manutenzione e consumi) legato al ciclo di vita del motore (tipicamente superiore a 10 anni), è composto per il 98% dal costo del consumo d'energia elettrica, mentre circa solo il 2% è dato dal costo iniziale (acquisto più installazione) e dalla manutenzione. È evidente che, alla luce di queste considerazioni, è necessario prestare particolare attenzione al rendimento del motore piuttosto che concentrarsi prevalentemente sull'incidenza dei costi d'acquisto o di sostituzione del parco esistente.

I **motori più moderni**, costruiti con materiali e tecnologie evoluti, con criteri di progettazione che ne ottimizzano i rendimenti meccanici ed elettrici, offrono valori di efficienza molto più elevati di quelli costruiti nel passato. Un accordo volontario tra i principali produttori europei, ha definito una classificazione dei motori in tre distinte **classi di efficienza: Eff1, Eff2, Eff3**. I motori a più alta efficienza sono quelli in classe Eff1, ed è su questi che dovrebbe esclusivamente indirizzarsi l'attenzione da parte degli utenti in caso d'acquisto. Anche se un motore di classe Eff1 ha ancora un costo superiore di circa il 20-30% di uno di eguale potenza ma di classe Eff2, la differenza dei consumi, in sede d'esercizio, consente di recuperare molto rapidamente la differenza del costo d'acquisto.

### Alcune differenze in un motore EFF 1

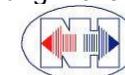
#### Meno energia persa sotto forma di calore



Alcune aziende attive nella trasmissione meccanica, offrono variatori elettronici di giri: ESV electronic speed variator.

Questa nuova versione di ESV, ha trasformato il vecchio concetto di motovariatore elettronico in un vero motoinverter.

Viene offerta una facile interfacciabilità con i sistemi di controllo come PLC o controlli a microprocessore grazie ai sistemi di ingressi ed uscite digitali e analogiche, l'interfaccia seriale RS-485 e con la tastiera integrata. Si possono configurare i sistemi ESV con estrema semplicità. Basta collegare l'ESV alla rete e senza bisogno di programmare niente, si ha un variatore di giri che non perde una goccia di olio !



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

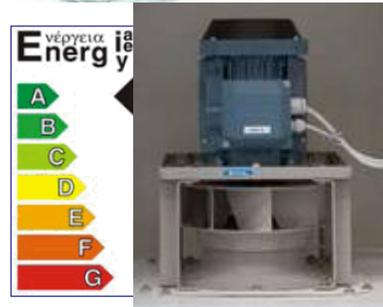


## REGOLAZIONE DELLE VELOCITA' DEI MOTORI IN FUNZIONE DELL'EFFETTIVO USO FINALE

Oltre che con l'utilizzo di motori ad alta efficienza, notevoli risparmi sui consumi si ottengono con la variazione della velocità del motore in funzione delle reali necessità delle utenze. I motori asincroni possono essere azionati con dei variatori di frequenza, noti anche come "inverter" in modo da adattarne il numero di giri alle effettive necessità. In particolare, questa regolazione è particolarmente utile se si utilizzano inverter per controllare le **portate di pompe, aspiratori e ventilatori**, presse, segatrici, nastri trasportatori, (industria) etc.. Nel settore impianti invece di affidarne la regolazione della portata a valvole parzializzatrici, serrande, deviatori di flusso od altri accorgimenti di natura meccanica.

A questi macchinari vengono richieste portate molto minori di quelle massime erogabili e tale riduzione può essere ottenuta diminuendo il numero di giri del motore che aziona la pompa. Considerando che la potenza assorbita da questi apparecchi varia con il cubo della variazione della loro velocità di rotazione se ne deduce la convenienza di agire sulla potenza erogata dal motore per regolarne la loro portata.

Consideriamo una pompa rotativa (ma quanto affermato, vale anche per una aspiratore od un ventilatore) della quale debba essere ridotta del 50% la portata. Si può operare con riduzione della portata mediante: - una valvola parzializzatrice (che introduce a valle della pompa una resistenza idraulica tale da dimezzarne la portata); - una valvola deviatrice di metà del flusso (si "butta via" metà della portata); - una riduzione della velocità di rotazione della pompa. Nei primi due casi si ottiene il dimezzamento della portata, ma la potenza assorbita dalla pompa resta invariata (ed anche la bolletta energetica). Nel terzo caso invece si dimezza la velocità di rotazione della pompa e ciò facendo si riduce a meno di un quinto la potenza assorbita (considerando anche il decadimento del rendimento della pompa in seguito alla riduzione del numero di giri).



**REGOLAZIONE DELLA COPPIA** - I motori elettrici asincroni che si trovano nell'industria e nei servizi, più delle volute sono sovradimensionati rispetto alle reali necessità e per gran parte del ciclo di lavoro devono erogare una potenza ridotta e molto inferiore a quella di massimo rendimento. I motori asincroni, infatti, in genere, sono progettati in modo che operino con il massimo del rendimento quando erogano una potenza pari ai  $\frac{3}{4}$  della potenza a pieno carico (potenza massima erogabile). Ad esempio: un motore di potenza a pieno carico di 50 kW quando eroga 38 kW ha un rendimento di circa il 90%. Quando, lo stesso motore, eroga una potenza di 15 kW, il rendimento scende al 70%. Questo decadimento del rendimento, è sostanzialmente dovuto al fatto che, quando il motore funziona a potenza ridotta, la corrente che circola negli avvolgimenti dello stesso è eccessiva in rapporto alla coppia che viene richiesta al motore. Regolando, con opportune apparecchiature elettroniche, la coppia erogata dal motore in modo che essa sia sempre il più possibile prossima a quella richiesta, si ottiene di migliorare notevolmente il rendimento del motore, con risparmi, in termini d'energia consumata che possono superare il 30% come molti casi reali documentano. Ulteriori vantaggi di una regolazione siffatta dei motori asincroni, sono costituiti dall'avviamento con coppia di spunto più bassa (con conseguente minore stress meccanico sul motore stesso e sugli altri



## UNO STANDARD CONTRO L'ELETTRICITA' SPORCA – IEC/EN 61000-3-12

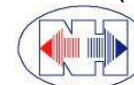


Nel segmento del **HVAC**, che sta per *Heating, Ventilation and Air Conditioning*, ovvero "riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria", vengono offerti convertitori di frequenza programmabili per diverse applicazioni, comprese le macro applicative per ventilatori di mandata e di ripresa, ventilatori delle torri di raffreddamento, condensatori, pompe. Detti "inverter" sono conformi allo **standard IEC/EN 61000-3-12**. Questo standard europeo stabilisce severe limitazioni per le correnti armoniche prodotte da apparecchi collegati ad una rete elettrica. Le correnti armoniche sono una forma di inquinamento della rete elettrica. Le armoniche possono dar luogo a diversi effetti collaterali, tra cui: funzionamento intermittente di luci, problemi ai computer e surriscaldamento degli apparecchi elettrici, solo per menzionarne alcuni. Questo significa sicurezza e semplicità per i progettisti e facility manager. Dopo un periodo di transizione lo standard è diventato obbligatorio per tutte le apparecchiature installate e da installare, da febbraio 2008, il che significa che i progettisti e gli installatori né devono tenerne conto su ogni tipo di intervento.

Grazie alle innovative **REATTANZE A SATURAZIONE VARIABILE**, "swinging chokes", il convertitore di frequenza può produrre fino al 25 % in meno di armoniche ai carichi parziali, rispetto ad un convertitore equipaggiato con una reattanza tradizionale delle stesse dimensioni.

**PER IL SETTORE HVAC NON SONO ACCETTATI PRODOTTI "GENERAL PURPOSE".**

**Filtro integrato.** Per impedire che l'utilizzo del variatore di giri crei disturbi indesiderati, i medesimi sono equipaggiati con filtri ambiente tipo residenziale, non vi è più la necessità di utilizzare filtri esterni aggiuntivi anche nelle installazioni civili che potenzialmente presentano le maggiori problematiche (es. ospedali).



**NUOVA ITAL M.E.C. srl**  
MECCANICA ELETTRICA CONDIZIONAMENTO

**AZIONAMENTI STANDARD DI TIPO INTUITIVO, STUDIATI PER IL SETTORE HVAC**, dove l'inserimento del drive può consentire l'ottimizzazione delle macchine e dell'impianto nel suo complesso, non deve rappresentare nel contempo un ulteriore incremento di criticità. Per queste ragioni gli "standard drive" per il condizionamento, implementando soluzioni hardware e software che rendono questi azionamenti unici nel loro genere.

La temperatura ambiente influenza le prestazioni d'ogni convertitore di frequenza e rappresenta un fattore molto importante nelle applicazioni HVAC. Maggiore è la temperatura esterna (o interna al quadro in cui è installato il convertitore), minore è la resa del convertitore. Ciò significa che in sede di progettazione bisogna selezionare il convertitore di frequenza in base alle temperature di picco massime possibili.

A tal proposito sono stati sviluppati inverter che possono funzionare da -15°C a 40°C continuativi e fino a 50°C con il declassamento massimo del 10%. Questo significa che, anche nelle condizioni più gravose, esso è in grado di erogare la corrente necessaria per far funzionare a piena potenza il motore, garantendo le massime performance anche a temperature elevate e senza la necessità di inutili sovradimensionamenti.

**Timer integrati.** Non sono più necessari timer esterni, utilizzando l'orologio in tempo reale, i timer integrati, permettono di avviare/arrestare il convertitore o cambiare velocità in base all'orario. Le uscite relè possono essere attivate dai timer per controllare tutta l'attrezzatura ausiliaria sul posto.

**Risparmio energetico.** Gli inverter sono apparecchiature che consentono massimi risultati in termini di riduzione del fabbisogno elettrico. L'entità di tali risparmi può consentire tempi di payback brevi. Alcuni prodotti riescono ad enfatizzare ancora di più questo aspetto: anche il ventilatore di raffreddamento, ad esempio, è controllato, ossia riduce la temperatura solo se necessario, contribuendo in tal modo ad un'ulteriore riduzione della rumorosità e dei consumi di energia.

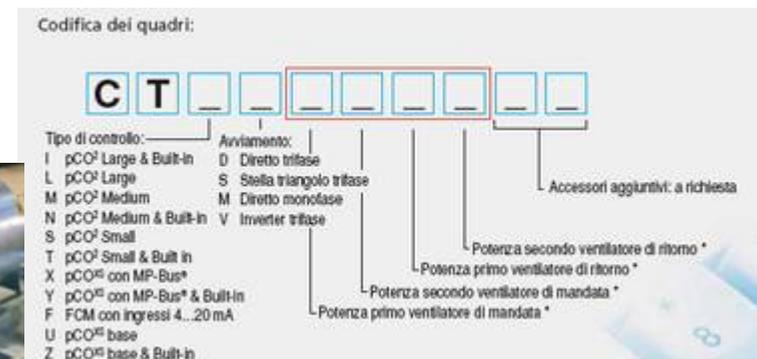


## ESEMPIO DI CARATTERISTICHE GENERALI SETTABILI DALL'UTENTE

L'inverter può avere diversi ingressi digitali programmabili per la massima flessibilità nell'interfacciarsi con apparecchiature esterne; tipicamente tali ingressi devono essere programmati come da esempio di seguito riportato:

Deve esserci un circuito d'abilitazione di marcia per il controllo di una serranda o di una valvola. L'inverter deve fornire la chiusura di un contatto pulito che segnali alla serranda di aprirsi (il motore in questa fase non deve operare). Questa funzione deve essere disponibile indipendentemente dalla sorgente del comando di marcia (pannello di controllo, chiusura del contatto d'input, controllo da orologio in tempo reale o comunicazione seriale).

Quando la serranda è completamente aperta, un contatto pulito normalmente aperto deve chiudersi. Il sensore di fine corsa deve essere collegato ad un ingresso digitale dell'inverter e permettere l'operatività del motore controllato dall'inverter. Due contatti indipendenti devono essere disponibili per gestire le sicurezze. Nel caso in cui una sicurezza sia aperta, il motore deve essere fermato per inerzia e la serranda deve essere comandata per chiudersi. Il pannello dovrà visualizzare un messaggio d'allarme. Lo stato della sicurezza deve poter essere trasmesso anche tramite comunicazione seriale. Tutti gli ingressi digitali devono poter funzionare con logica NPN o PNP.

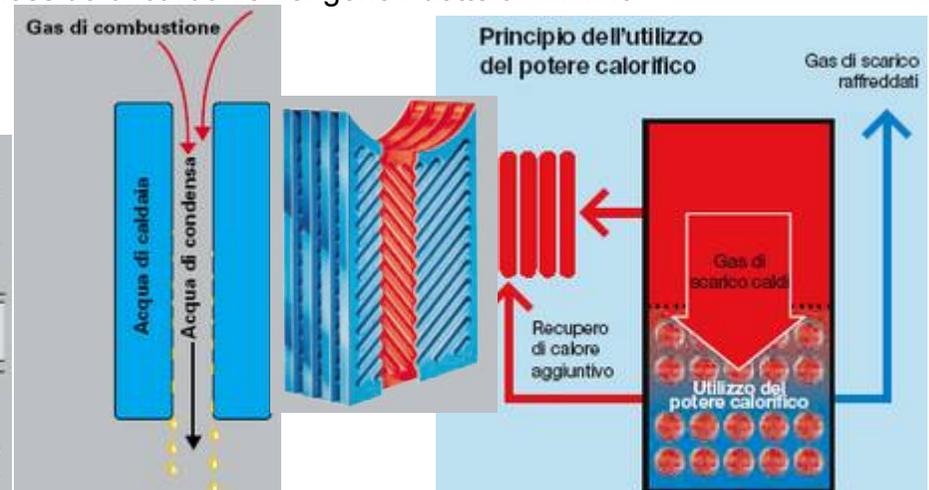
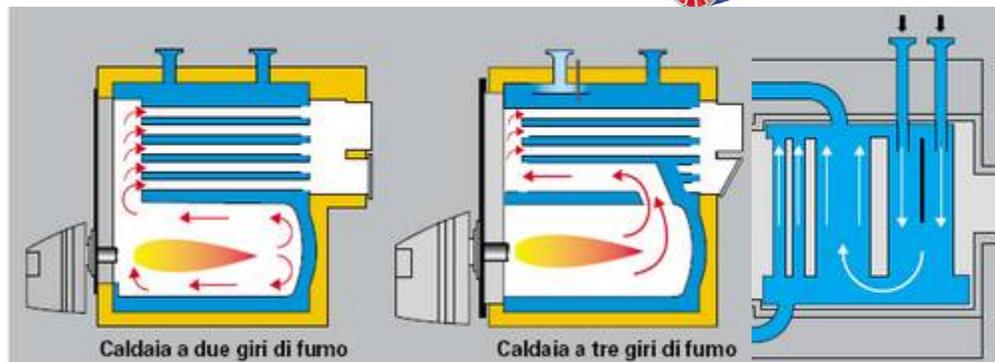


## LE CENTRALI TERMICHE OTTIMIZZATE - CON RECUPERO TERMICO

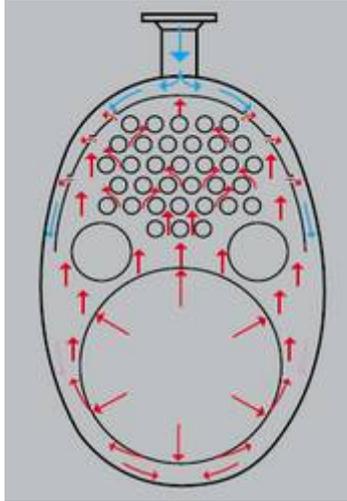
Che sia una nuova struttura in fase di realizzazione o una riqualificazione impiantistica, il dimensionamento della potenza termica necessaria da fornire, è cioè delle unità produttive o meglio di trasformazione, esse vengono effettuate a seguito dell'ottimizzazione integrata dei vari processi nella presente rappresentati, con l'obiettivo di dimensionare la centrale termica e/o frigorifera in funzione del minor fabbisogno, grazie agli accorgimenti "mirati" alla riduzione usi finali. Se poi aggiungiamo unità produttive ad alto rendimento, costruite e/o munite con sistemi a recupero termico, si riescono a raggiungere obiettivi non trascurabili, tali da far riflettere e valutare il confronto tra la maggiore spesa da sostenere in fase di realizzazione di impianto o, diversamente in fase di conduzione per la maggior fornitura elettrica e/o di combustibile.

**MASSIMA REDDITIVITA'.** Nelle **CENTRALI TERMICHE** i gas di scarico generati dalla combustione di gas, olio o legna contengono sempre una percentuale di vapore acqueo ad alta temperatura. **LA TECNOLOGIA DI CONDENSAZIONE** consente di raffreddare i gas di scarico e il vapore acqueo (*potere calorifico superiore*) in essi contenuto all'interno della caldaia tramite degli scambiatori di calore aggiuntivi. Il calore così ottenuto viene inviato all'acqua di riscaldamento e consente di recuperare il 10-15% dell'energia utilizzata. Le medesime possono a loro volta essere munite di **RECUPERATORI** che consentono di raffreddare i gas di scarico in modo particolarmente efficiente. In commercio esistono sistemi basati su speciali strutture in tubo alettato, alluminio sul lato gas e acciaio inossidabile sul lato acqua, permettono di migliorare significativamente il trasferimento del calore all'acqua della caldaia. L'innovativo sistema a lamelle aumenta di 5 volte la superficie d'acqua a contatto con il gas di riscaldamento e genera una moltitudine di piccole turbolenze che intensificano il trasferimento del calore. Inoltre si possono prevedere bruciatori con sistemi ad inseguimento che adattano in modo continuo la richiesta di alimentazione in base alla necessità di calore da fornire in quel preciso momento, effettuando ciò che nel gergo tecnico si chiama «**MODULAZIONE**». Al contrario, i bruciatori tradizionali funzionano sempre al massimo regime e necessitano quindi di numerose accensioni del bruciatore che consumano molta energia. Grazie al funzionamento modulante, i tempi di arresto del bruciatore si riducono notevolmente. I vantaggi sono la riduzione delle perdite di raffreddamento, la riduzione del consumo energetico, la riduzione dell'inquinamento ambientale nonché la riduzione dei costi. Con il bruciatore tipo ad irraggiamento le emissioni di ossido di azoto e monossido di carbonio vengono ridotte al minimo.

Superfici di scambio convettive



Particolare caldaia recupero condensa



Il massimo del rendimento dei **generatori a condensazione** viene ottenuto per applicazioni su impianti progettati a bassa temperatura. In ogni caso se installati su impianti funzionanti a medie temperature, comunque si ottengono rendimenti stagionali elevati. Caratteristiche che unitamente alla scelta del modello che prevede l'ottimizzazione del percorso dei gas combusti, sia ante che post immissione nello scarico, ne aumentano l'effetto della condensazione.

Caldaie ad **elevato contenuto d'acqua** e le **intercapedini lato acqua di ampie dimensioni** garantiscono un riscaldamento uniforme dell'acqua di caldaia ed evitano gli inserimenti troppo frequenti del bruciatore, nello stesso tempo contengono le dispersioni.

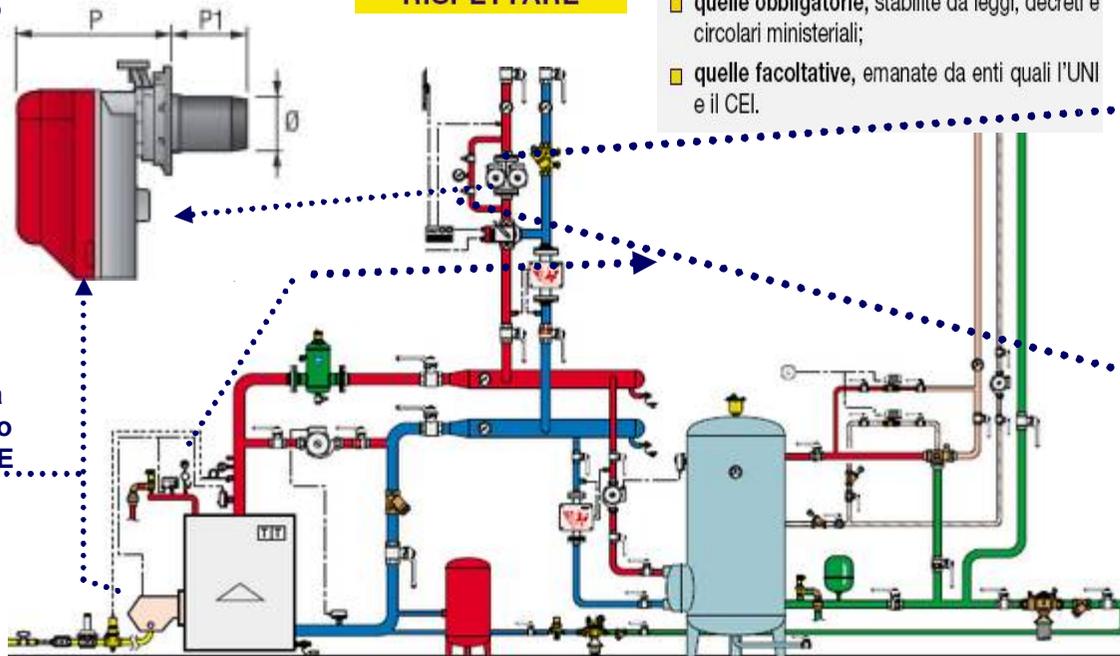
La scelta progettuale progressiva e la cura dei dispositivi di impianto, in una centrale termica sono diversi. Nulla va trascurato ed il completamento dell'impianto deve essere effettuato interagendo simultaneamente con tutti i fornitori delle varie parti di impianto. Il progetto deve essere a loro sottoposto, in modo da ricevere il convalidamento sulle singole scelte e le garanzie di rendimento. Continuiamo ad effettuare ulteriori esempi:

**Il dispositivo di messa a regime semplifica l'integrazione idraulica**, grazie al quale non sono più necessari ulteriori provvedimenti per l'aumento della temperatura del ritorno. Tale utilizzo permette di rinunciare all'installazione delle usuali pompe di miscelazione. L'integrazione idraulica della caldaia risulta così semplificata e il risparmio di materiale e di ore di lavoro che ne consegue contribuisce alla riduzione dei costi d'investimento. L'esercizio non risulta gravato da costi supplementari dovuti dal consumo di corrente per l'impiego di pompe di miscelazione.

Gruppo scambiatore di calore per la produzione di acqua calda sanitaria nel sistema ad accumulo



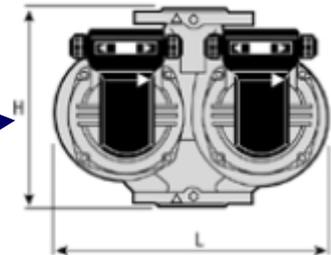
Bruciatore a doppio stadio **MODULABILE**



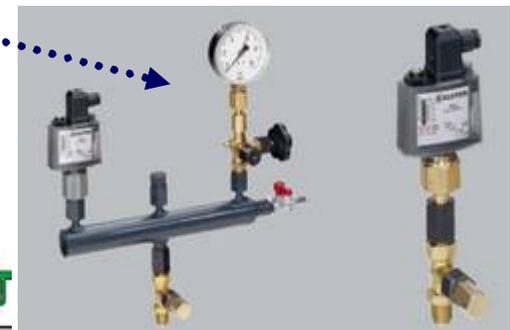
Disposizioni che possono essere suddivise in due tipi:

- quelle obbligatorie, stabilite da leggi, decreti e circolari ministeriali;
- quelle facoltative, emanate da enti quali l'UNI e il CEI.

Circolatori con inverter (giri variabili)



Dispositivi di limitazione pressione minima e massima



## IL CIRCUITO FRIGO E LE MACCHINE A BASSO CONSUMO CON RECUPERO

Rimettendoci all'introduzione sulle centrali termiche, il notiziario tecnico riconducibile ai gruppi termo-frigo e relativi circuiti, è molto più ampio, in quanto abbiamo un maggior numero di tipologie (scroll, alternativi, a vite, centrifughi, idronici, ad espansione, etc.).

Se si osservano i processi legati al **COMFORT AMBIENTALE**, possiamo semplificare il tutto con il principio del trasporto il calore da un ambiente ad un altro: si sottrae calore all'ambiente che si vuole raffreddare (climatizzazione estiva) o si fornisce calore all'ambiente che si vuole riscaldare (climatizzazione invernale). L'ambiente esterno riceverà il calore proveniente dal locale da raffreddare in estate; cederà invece calore al locale da riscaldare in inverno.

La figura seguente mostra il passaggio del calore dal locale da raffreddare all'ambiente esterno (caso climatizzazione estiva) o viceversa nel caso invernale. L'aria del locale da raffreddare cede calore all'unità interna del climatizzatore ed in tal modo si raffredda (e si deumidifica); il calore passa poi all'unità esterna del climatizzatore attraverso le linee del circuito frigorifero; viene infine ceduto all'ambiente esterno attraverso il ventilatore dell'unità esterna. Viene così estratto calore al locale da raffreddare. In inverno la macchina riscalderà il locale sottraendo calore all'ambiente esterno e cedendolo all'interno. Notare che anche nel caso invernale la macchina costringe il calore ad andare dall'ambiente più freddo a quello più caldo.



Come si può notare, una macchina (ad espansione o non) per la climatizzazione deve essere costituita da due unità da collocarsi nei due ambienti tra i quali si vuole far avvenire il passaggio di calore. Il fluido che circola all'interno della macchina e al quale è affidato il compito di trasportare il calore da un ambiente all'altro è detto fluido refrigerante (o fluido frigorifero) ed è un derivato degli idrocarburi opportunamente sintetizzato al fine di renderlo non infiammabile e non tossico.

Una macchina per la climatizzazione può essere convenientemente usata per il riscaldamento invernale; la stessa macchina può fare da climatizzatore invernale (oltre che estivo) semplicemente facendo compiere un percorso diverso al fluido refrigerante. In estate infatti il fluido caldo che esce dal compressore viene inviato all'unità esterna, posta fuori dal locale da raffreddare; in inverno basterà deviare il flusso del refrigerante caldo uscente dal compressore ed inviarlo all'unità interna: in tal modo riscalderemo il locale occupato.

**IL CICLO TERMODINAMICO DEL FLUIDO FRIGORIFERO.** Per effettuare il trasferimento di calore tra locale da climatizzare ed ambiente esterno il fluido frigorifero deve eseguire un ciclo termodinamico all'interno del circuito frigorifero della macchina. Nell'attraversare i vari organi che costituiscono la macchina frigorifera (compressore, condensatore, valvola di laminazione ed evaporatore) il fluido cambia ciclicamente le proprie condizioni di: • Pressione; • Temperatura; • Entalpia (ovvero livello energetico); • Densità; • Stato fisico (liquido, vapore, ...).

Di notevole importanza è il fatto che il fluido frigorifero cambi di stato fisico passando ciclicamente dallo stato liquido a quello di vapore: infatti, come è noto dallo studio della termodinamica, quando avviene un passaggio di stato si mettono in gioco grandissime quantità di energia e quindi si possono avere macchine compatte anche per considerevoli potenze termiche in gioco.

Per ottenere il passaggio nelle varie fasi, il ciclo termodinamico seguito dal fluido refrigerante che scorre all'interno del circuito frigorifero di una macchina per la climatizzazione dell'aria, viene semplificato nelle seguenti condizioni:

### CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

**COMPRESSIONE** - Il compressore (*tipo scroll, a vite, alternativo o centrifugo*) comprime il fluido • il fluido compresso si trova ancora nelle condizioni di vapore surriscaldato; • la pressione è aumentata da circa 0.5 a circa 2 MPa (effetto diretto della compressione); • la temperatura è aumentata da circa 10°C a circa 75°C (effetto indiretto della compressione); • l'entalpia specifica  $h$  del fluido è cresciuta da 420 a 460 kJ/kg (a titolo di esempio).

**CONDENSAZIONE AD ACQUA O ARIA.** Il vapore surriscaldato allo viene immesso all'interno dello scambiatore di calore posto nell'ambiente esterno (unità esterna del climatizzatore). Nella fase l'aria esterna (ben meno calda rispetto al vapore surriscaldato) sottrae calore al fluido frigorifero; poiché tale sottrazione di calore produce il passaggio di stato da vapore a liquido, la trasformazione è detta **condensazione**, mentre lo scambiatore di calore esterno è detto condensatore.

**ESPANSIONE.** A questo punto il liquido viene fatto espandere passando attraverso la valvola di laminazione (che può essere un sottile e lungo tubicino detto capillare oppure il foro calibrato di una valvola a controllo termostatico) e si espande fino alla bassa pressione del ciclo, quest'ultima dettata dalla temperatura del locale da climatizzare. Ciò che la valvola di laminazione fa è indurre una notevole perdita di carico al fluido in modo da farlo passare dalla pressione alta alla pressione bassa del ciclo.

**COMFORT.** La potenza frigorifera espressa dalla macchina andrà in parte ad abbassare la temperatura dell'aria del locale da climatizzare ed in parte a far condensare il vapore presente nell'aria sotto forma di umidità: in tal modo si riesce ad abbattere oltre al calore sensibile (quello responsabile dell'alta temperatura) anche l'umidità dell'aria (calore latente); si ottiene così un ambiente confortevole dove il sudore non rimane a contatto con la pelle ma, al contrario, è libero di evaporare favorendo la dispersione termica del nostro organismo preservandolo dai colpi di calore estivi.

**BILANCIO ENERGETICO DELLA MACCHINA FRIGORIFERA.** Adesso siamo in grado di seguire il ciclo termodinamico frigorifero della macchina per la climatizzazione dell'aria. Abbiamo visto che in esso avvengono diversi processi in cui il fluido refrigerante scambia energia con ambienti diversi. Precisamente, il fluido refrigerante: • Riceve l'energia dalla rete elettrica durante la fase di compressione; • Cede l'energia all'aria esterna durante la fase di condensazione; • Riceve l'energia  $h_1-h_4$  dall'aria del locale da climatizzare durante la fase di evaporazione. Poiché il fluido refrigerante è un sistema chiuso la somma dei diversi contributi energetici per ogni ciclo deve essere nulla



**EVAPORAZIONE.** Il fluido molto freddo delle riceve calore dall'aria del locale da climatizzare (l'aria si raffredda e si deumidifica: viene così assicurato il comfort estivo).

**POMPA DI CALORE.** Per quanto riguarda il funzionamento per il riscaldamento invernale, il ciclo termodinamico è qualitativamente identico a quello relativo al funzionamento estivo: quello che cambia è semplicemente l'uso che facciamo delle quantità di energia in gioco; precisamente, facciamo uso del calore rigettato al condensatore (che adesso è l'unità interna visto che la macchina ha invertito il ciclo) per riscaldare l'ambiente interno. Tale calore è dato dalla somma del calore di compressione e del calore che il fluido riceve all'evaporatore (che in questo caso è l'unità esterna).

**RENDIMENTO.** Alla **potenza assorbita** dal compressore si aggiunge anche la potenza assorbita dagli organi ausiliari della macchina (ventilatori, pompe, scheda di controllo...) si ottiene il dato di potenza elettrica assorbita dal climatizzatore, dato che solitamente viene indicato, per le diverse condizioni operative (e nei due modelli a diverso fluido refrigerante

La categoria di macchine finora vista è denominata ad **ESPANSIONE DIRETTA**, precisamente quelle in cui il fluido refrigerante scambia calore direttamente con l'aria da climatizzare. Il fluido espanso nella valvola del circuito va ad evaporare sottraendo calore direttamente all'aria del locale. Pertanto nel comune split lo scambio termico avviene direttamente tra fluido refrigerante ed aria del locale. Per tutta una serie di motivi in questa presentazione non affrontati, la climatizzazione ad espansione diretta trova giusta e pratica applicazione in piccoli impianti di climatizzazione: split o multisplit con al massimo 3 unità interne.

### **VANTAGGI E SVANTAGGI TRA I DIVERSI TIPI DI IMPIANTO**

Nei casi in cui si vuole climatizzare più di tre locali è conveniente, per quanto visto sopra, ricorrere alla climatizzazione con acqua refrigerata (**CLIMATIZZAZIONE IDRONICA**). Un impianto di climatizzazione idronica è costituito da una macchina centralizzata detta refrigeratore d'acqua (o chiller) che alimenta elementi terminali di trattamento aria detti ventilconvettori (o fan coils).

Il refrigeratore d'acqua può essere anche del tipo a pompa di calore per essere usato anche per il riscaldamento invernale oltre che per la climatizzazione estiva. Il refrigeratore d'acqua racchiude in sé l'intero circuito frigorifero che risulta pertanto compatto, superando tutti i problemi legati alla lunghezza dei circuiti frigoriferi che abbiamo appena elencato. Il chiller raffredda acqua: solamente acqua refrigerata andrà all'interno delle tubazioni che attraversano l'abitazione o l'edificio per raggiungere tutti i locali da climatizzare; nei vari locali sono presenti i ventilconvettori. **Notare che tutti gli inconvenienti dell'espansione diretta sono eliminati ricorrendo all'idronica:**

- Il fluido frigorifero percorre un circuito molto compatto, essendo questo posto interamente all'interno della macchina; in tal modo sono ridotte al minimo le perdite di efficienza energetica legate alle cadute di pressione lungo il circuito;
- Il compressore viene liberato dall'incarico di pompare il refrigerante lungo le tubazioni; questo "ingrato" compito spetterà ad una comune pompa idraulica che pomperà l'acqua refrigerata ai vari ventilconvettori posti all'interno dei locali;
- Viene eliminato il pericolo del mancato ritorno dell'olio al compressore, visto che il refrigerante e l'olio percorrono il circuito frigorifero interno alla stessa macchina, ben più corto e compatto rispetto a quello tipico degli impianti ad espansione diretta;
- Grazie alla compattezza del circuito frigorifero vengono ridotte al minimo le possibilità di fuga di refrigerante e viene resa molto più semplice, perché ben localizzata, la ricerca;
- In caso di incendio gli ambienti sono esenti dall'emissione di sostanze tossiche, visto che lungo le tubazioni che percorrono i locali circola semplicemente acqua.

Altro vantaggio della climatizzazione ad acqua refrigerata è quello di poter disporre il refrigeratore in parallelo con altri sistemi convenzionali o ad **energia rinnovabile e/o assimilata**, sia quando è in funzione a **pompa di calore** o non: - con una caldaia tradizionale, un **pannello solare** o con qualsiasi altro sistema che utilizza l'acqua come fluido vettore – con un chiller ad **assorbimento** alimentato da **cogeneratore** o da processo **solar cooling**.

Enormi vantaggi, quindi, che hanno decretato l'enorme successo della climatizzazione idronica a livello europeo.

**RECUPERO DEL CALORE DI CONDENSAZIONE** - Come abbiamo visto dallo studio del ciclo frigorifero, mentre la macchina raffresca gli ambienti una grande quantità di calore data dalla somma tra il calore sottratto ai locali climatizzati ed il lavoro di compressione viene rigettata all'ambiente esterno. Tale potenza termica potrebbe convenientemente essere recuperata ad esempio per **riscaldare gratuitamente** l'acqua per uso sanitario oppure, per macchine di grande potenza, per riscaldare l'acqua di una piscina: il tutto è naturalmente possibile a patto che la macchina stia contemporaneamente climatizzando gli ambienti.

Grazie al recupero termico si ottengono notevoli incrementi dell'efficienza energetica globale della macchina. Esistono due diverse possibilità di recupero termico: **il recupero parziale ed il recupero totale**.

Nel primo caso si recupera solo il calore dovuto al desurriscaldamento del vapore surriscaldato ed il recuperatore di calore mediante il desurriscaldatore è in serie con il condensatore e provvede nel riportare nel cambiamento di fase fluido frigorifero; il calore recuperato viene fornito all'acqua sanitaria.

Se abbiamo l'esigenza di recuperare una maggiore quantità di calore è possibile ricorrere ad una macchina con **recuperatore totale**: lo scambiatore di calore è dimensionato per far avvenire l'intera trasformazione, quindi, per recuperare tutto il calore disponibile ad alta temperatura. Con il calore recuperato si può accumulare una grande quantità di acqua calda parallelo con il condensatore e riceve il refrigerante caldo ad alta pressione solo quando c'è richiesta di acqua calda dalle utenze del recupero.



**Scambiatore a piastre saldobrasato, in controcorrente e flussi paralleli a garantire elevate prestazioni e semplicità di installazione. Le piastre sono in acciaio inox AISI 316L con brasatura in rame puro al 99%,**

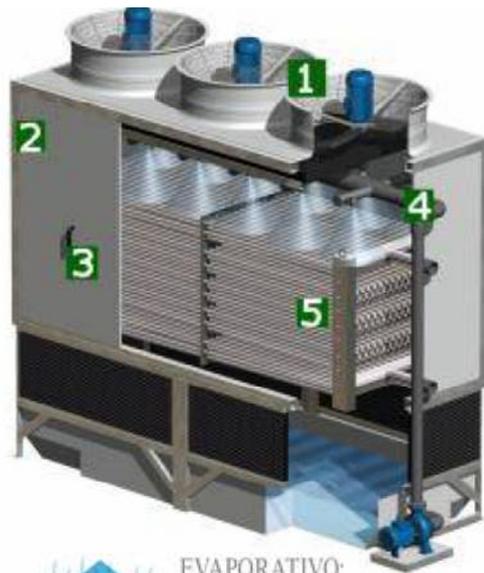


**Batterie a pacco - tubi orizzontali a curve. Adatta per acqua calda e fredda condensazione di freon. NO tenuta d'aria del telaio.**





Impianto composto da n°6 torri evaporative complete di vasca e di struttura alettata, al servizio di impianto di produzione biodiesel.



## CONDENSATORI AD ACQUA: torri di raffreddamento a circuito aperto, chiuso, evaporative.

Negli impianti frigoriferi di potenzialità medio grande, sono spesso **condensati ad acqua**, soprattutto se devono fornire soluzioni incongelabili a temperature vicine a 0°C. La condensazione ad aria infatti può condizionare in modo determinante l'ottimale funzionamento di un sistema frigorifero, per via delle problematiche che comporta alta temperatura ambiente incremento della pressione di condensazione diminuzione considerevole della resa termica la **condensazione ad acqua** consente di ottenere costanza di prestazioni efficienza termica, sia nelle stagioni fredde che nei periodi torridi I condensatori ad acqua sono asserviti nella quasi totalità delle applicazioni da **torri evaporative**, in modo da utilizzare acqua in circuito chiuso, evitandone sprechi inutili.

L'acqua calda proveniente dal condensatore deve essere raffreddata per poter essere impiegata nuovamente. Una soluzione molto interessante, è quella di utilizzare i condensatori evaporativi con all'interno uno scambiatore a serpentino integrato, dove passa direttamente il fluido frigorifero (freon o ammoniaca), in modo da ottimizzarne l'efficienza.

**Come funziona.** Nella batteria di scambio scorre il refrigerante da condensare. Essa e' costituita da un fascio di tubi lisci che in entrata contengono il gas mentre all'uscita contengono il refrigerante condensato. Una serie di ugelli provvede a spruzzare dell'acqua sul condensatore, (in alcune tipologie l'acqua viene fatta scorrere per in maniera gravitazionale) in modo da mantenerlo costantemente bagnato. Il calore del desurriscaldamento e della condensazione del gas vengono acquisiti dall'acqua per consentire il passaggio di stato. Una parte dell'acqua spruzzata non evapora e ricade sul fondo di una vasca di raccolta dove, mediante una pompa, viene ripresa e mandata agli ugelli spruzzatori per essere nuovamente utilizzata.

L'intero processo viene ottimizzato mediante un flusso di aria in controcorrente rispetto alla caduta dell'acqua, forzato da un ventilatore (assiale indotto o forzato o centrifugo). L'aria facilita l'evaporazione stessa dell'acqua e contribuisce al raffreddamento del condensatore. Come risultato complessivo si ha un miglioramento dello scambio termico. Le goccioline d'acqua, che vengono trascinate dal flusso di aria, vengono fermate da uno strato di separatori di gocce ad alta efficienza.

Con questo sistema si integrano i processi di raffreddamento della batteria propri della condensazione in aria e della condensazione in acqua e la quantità di calore che e' possibile sottrarre al condensatore viene a dipendere dalla temperatura a bulbo umido dell'aria.

Dal punto di vista **energetico**, la torre evaporativa è una macchina che ha un ottimo rapporto fra l'energia elettrica installata e l'energia termica che smaltisce, quindi si presta benissimo per smaltire notevoli quantità di calore fino a temperature intermedie. Tale prerogative, la rendono assolutamente vincente, in diversi settori applicativi, dove i processi non necessitano di raffreddamenti spinti in ordine di temperatura, ma sicuramente di importanti quantità di calore da eliminare.

## ALTA TECNOLOGIA APPLICATA AL CONDIZIONAMENTO

Refrigeratori di liquido condensati ad acqua ed aria con COMPRESSORI CENTRIFUGHI a levitazione magnetica e componentistica ad elevata tecnologia. Impareggiabile efficienza ai carichi parziali - Basse correnti di spunto – Massima silenziosità. Ma anche dimensioni e pesi ridotti.



La tecnologia costruttiva dell' **EVAPORATORE ALLAGATO**, unita all'assenza dell'olio lubrificante, permette di ottenere un notevole incremento di resa frigorifera ed efficienza grazie a:

- **Minore scostamento tra temperatura di evaporazione del liquido e di uscita acqua (2°C anziché 4-6°C di un evaporatore tradizionale).**
- **Minimo surriscaldamento del refrigerante (2-3°C rispetto ai 5-8°C di un evaporatore tradizionale).**
- **Minime perdite di carico sul lato mantello.**
- **Ottimizzazione della superficie di scambio, anche ai carichi parziali, grazie al completo controllo del livello di refrigerante in tutte le condizioni di funzionamento.**



Un chiller lavora per la maggior parte del tempo ai carichi parziali. Per questo l' **"efficienza stagionale"** (ESEER) è il fattore realmente determinante per i consumi. Per ottenere la più elevata efficienza energetica possibile ai carichi parziali, sono stati sviluppati i nuovi refrigeratori centrifughi a levitazione magnetica. Ai carichi parziali, dette unità sono straordinariamente più efficienti rispetto alle tradizionali unità con compressore a vite. Da ciò possono derivare valori di ESEER superiori del 45% per unità.

Conseguono grandi vantaggi energetici, nell'intero periodo di funzionamento. Il risparmio nei costi d'esercizio è evidente e concreto, specie con regimi continuativi durante l'anno.

Ulteriore elemento di differenziazione sono le **ridottissime correnti di spunto**, frutto delle peculiari caratteristiche del compressore e della procedura di avviamento "soft start". Questo decisivo plus comporta un dimensionamento più favorevole dei dispositivi di protezione da prevedere sull'alimentazione elettrica, tra il trasformatore e la macchina.

Inoltre, dati i ridotti consumi elettrici, il dimensionamento delle linee di alimentazione e del trasformatore risulta più compatto. Questi aspetti si concretizzano in ulteriore risparmio nei costi dell'equipaggiamento e degli spazi da destinare.

Sono caratterizzati dalle migliori prestazioni acustiche disponibili sul mercato: **bassissimi livelli di pressione e potenza sonora**, rispetto alle unità tradizionali, grazie al compressore centrifugo di nuova tecnologia di cui queste unità sono dotate. **Spettro sonoro privo di componenti tonali**, quindi senza picchi alle frequenze maggiormente critiche.

**Assenza di vibrazioni**, con conseguenti vantaggi in termini di trasmissione di sollecitazioni sulle tubazioni e verso la superficie di appoggio, oltre che di maggiore affidabilità delle circuitazioni interne alla macchina.

I gruppi sono muniti di **VENTILATORI A COMMUTAZIONE ELETTRONICA**, di serie su alcune versioni. L'addizionale efficienza energetica, unita alla bassissima corrente di spunto, esalta ulteriormente prestazioni ed affidabilità ed il rapporto terminale che ne determina il **rendimento** (kWh el / kWh fr.).

## Cosa è la CERTIFICAZIONE

È uno strumento necessario per garantire e implementare la **QUALITÀ ENERGETICA** in edilizia in una logica di **competitività e sviluppo tecnologico**.

- Fornisce degli **indicatori di prestazione** energetica per confrontare gli edifici in condizioni standard
- **Garantisce** una maggiore **trasparenza** del mercato immobiliare
- **Orienta strategie di incentivazione** dell'efficienza energetica

Qualità energetica = **Maggior valore**



La **Targa Energetica** è un **elemento di visibilità**, che "fa la differenza" tra un edificio che consuma tanto e un edificio energeticamente efficiente.

Attraverso la certificazione si possono **valorizzare gli sforzi progettuali e costruttivi**, informando l'acquirente su ciò che non può vedere.



## Chi è e cosa fa il CERTIFICATORE

È una nuova figura professionale che **VERIFICA LA COERENZA** tra gli obiettivi primari della progettazione e la loro effettiva realizzazione in cantiere e **ATTESTA** la qualità energetica di un edificio, attraverso **procedure e strumenti** di riferimento trasparenti.

## LA CERTIFICAZIONE ENERGETICA NEGLI EDIFICI

**In attesa di una normativa univoca sul territorio nazionale.** Il decreto sulle linee guida per la certificazione è ancora in fase di predisposizione ma, nel frattempo, assistiamo ad un proliferare di iniziative, a livello regionale, provinciale e comunale, che disciplinano nei modi più diversi sia la certificazione che la classificazione energetica degli edifici.

Si sottolinea l'importanza di una regolamentazione unica sul territorio nazionale, sia per i sistemi di calcolo delle prestazioni che per la classificazione degli edifici, convinti che la certificazione debba essere uno strumento per la crescita della cultura energetica sia di chi utilizza, sia di chi costruisce gli edifici, divenendo un'opportunità per la competitività del settore e la soddisfazione del cliente, non un mero adempimento fine a se stesso.

In attesa dell'emanazione delle linee guida attuative dei decreti legislativi **192/2005 e 311/2006**, che dovranno definire una procedura unica per la certificazione energetica degli edifici, esistono già da tempo diversi standard, messi a punto da amministrazioni locali ed enti di ricerca.

Una procedura di certificazione è **BESTClass**, elaborata dal Dipartimento BEST del Politecnico di Milano nell'ambito del Tavolo Energia&Ambiente istituito dalla Provincia di Milano, con la collaborazione di ANIT.

L'applicazione della procedura consente di valutare il fabbisogno energetico di un edificio e assegnargli una classe in base a opportuni valori di riferimento. La procedura fornisce, inoltre, i contenuti e il formato dell'**Attestato di Certificazione Energetica** e della **Targa Energetica** da esporre per rendere evidente la qualità energetica dell'edificio. La certificazione è applicabile sia alle nuove costruzioni che alle ristrutturazioni.

La procedura individua alcuni indicatori di prestazione energetica, valori di riferimento convenzionali calcolati in base a valutazioni su dati climatici e d'uso standard. Ognuno di essi è calcolato dal rapporto tra il fabbisogno energetico annuo e la superficie utile AU. L'unità di misura utilizzata per tutti gli indicatori è il kWh/m² anno.

**Gli indicatori sono:**

- il fabbisogno energetico specifico dell'involucro;
- il fabbisogno di energia primaria specifico per la climatizzazione invernale ed estiva;
- il fabbisogno energetico specifico per acqua calda sanitaria;
- il fabbisogno energia primaria specifico per la produzione di acqua calda sanitaria;
- il contributo energetico specifico dovuto alle fonti rinnovabili;
- il fabbisogno specifico globale di energia primaria.

**La classificazione va da A a G secondo il fabbisogno energetico:**

**Classe A** Fabbisogno energetico  $\leq 30$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe B** Fabbisogno energetico  $\leq 50$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe C** Fabbisogno energetico  $\leq 70$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe D** Fabbisogno energetico  $\leq 90$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe E** Fabbisogno energetico  $\leq 120$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe F** Fabbisogno energetico  $\leq 160$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Classe G** Fabbisogno energetico  $> 160$  kWh/m<sup>2</sup> anno

**Prima delle recenti modifiche il [Dlgs 311/2006](#) ha introdotto l'obbligo dal 1° luglio 2007, prevedendo l'obbligo del certificato energetico per tutti gli edifici oltre i 1000 mq di superficie che dovevano essere immessi sul mercato immobiliare.**

La scadenza che ha modificato il [Dlgs 192/2005](#), e che fissava l'entrata in vigore dell'obbligo di certificazione secondo il seguente **CALENDARIO**, dove sono riportati anche gli obblighi di certificazione energetica per **atti di compravendita e/o locazione**:

CALENDARIO	OGGETTO	CONDIZIONI
<b>2 febbraio 2007</b>	<b>a)</b> Edifici di nuova costruzione (richiesta di rilascio di permesso di costruire o denuncia di inizio attività presentate dal 9 ottobre 2005). <b>b)</b> Edifici già esistenti <b>all'8</b> ottobre 2005 e sottoposti a ristrutturazione integrale o a demolizione e ricostruzione (assentite in forza d richiesta presentata dal 9 ottobre 2005) complessivamente superiore a 1.000 mq di superficie utile (superficie netta calpestabile), anche e oggetto del contratto sia poi una unità immobiliare di dimensioni minore.	Oggetto del contratto può essere l'intero edificio o una sua parte.
<b>1° luglio 2007</b>	Edifici sia di vecchia che nuova costruzione di superficie utile superiore (superficie netta calpestabile) a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile;	Oggetto del contratto devono essere interi edifici (e non singole porzioni degli stessi).
<b>1° luglio 2008</b>	Edifici sia di vecchia che di nuova costruzione, di qualsiasi superficie utile.	Oggetto del contratto devono essere interi edifici (e non singole porzioni degli stessi)
<b>1° luglio 2009</b>	Edifici sia di vecchia che di nuova costruzione, di qualsiasi superficie utile.	Oggetto del contratto possono essere interi edifici o singole porzioni degli stessi.

Inoltre, sempre dal 1° luglio 2007, tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici dovevano prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio, entro i primi 6 mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica.

Già dal 1° gennaio 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio, è necessario per accedere alle agevolazioni fiscali e agli incentivi finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici o degli impianti. Si tratta, ricordiamo, del provvedimento di attuazione del Dlgs 192/2005, modificato dal Dlgs 311/2006, in corso di definizione presso il Ministero dello Sviluppo Economico, che dovrà definire le prestazioni oggetto di certificazione, il sistema di classificazione, le metodologie di calcolo, il sistema di accreditamento e le procedure di rilascio del certificato.

**I DL 112/08 è stato convertito nella legge del 6 agosto 2008, n. 133, recante: «Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica perequazione tributaria»** (*pubblicata in GU n. 195 del 21-8-2008 - Suppl. Ordinario n. 196*). Cancellato l'obbligo di allegare la certificazione energetica agli atti di compravendita e locazione. Rimane, comunque, l'obbligatorietà di produrre tale documento e consegnarlo al compratore o al locatario. Si ricorda che le Regioni non hanno competenza in materia di contrattualistica che, invece, è disciplinata dal Codice Civile e la cui modifica compete esclusivamente al Ministero. Vedremo ora come saranno organizzati i controlli affinché l'ACE sia comunque un documento informativo importante per il cittadino.

Gli obblighi in precedenza previsti, avevano sensibilizzato il valore aggiunto ottenibile con l'incremento della qualità energetica degli edifici. Tra gli operatori abbiamo assistito al proliferare di obiettivi molto importanti nel settore delle costruzioni, in funzione delle specifiche tecniche **UNI/TS 11300** elaborate in seno al Comitato Termotecnico Italiano (CTI). Tali specifiche tecniche sono coerenti con la serie di norme elaborate dal CEN nell'ambito del mandato M/343 a supporto della **Direttiva europea 2002/91/CE** sulle prestazioni energetiche degli edifici e forniscono univocità di valori e di metodi per consentire la riproducibilità e la confrontabilità dei risultati.

## COGENERAZIONE ESISTONO LE TECNOLOGIE

- Generazione Distribuita (GD) impianti di potenza inferiore a 10 MW
- Piccola - cogenerazione (PG) impianti con potenza elettrica fino a 1 MW
- Micro - cogenerazione (MG) impianti con potenza elettrica fino a 50 kW

Produzione di tipo termoelettrico			Produzione di tipo non termoelettrico
	Produzione di sola energia elettrica	Produzione combinata di energia elettrica e calore	
Turbine a gas	Turbine tradizionali	Turbine tradizionali con recupero di calore	Impianti Idroelettrici
	Microturbine	Microturbine con recupero di calore	Impianti fotovoltaici
Turbine a vapore	a condensazione	a condensazione e spillamento	Celle a combustibile
	a condensazione per usi geotermici	a contropressione	Impianti eolici
Cicli Combinati	Cicli Combinati semplici	Cicli Combinati con recupero di calore	
Turboespansori	Turboespansori		
Motori a combustione interna	Motori a combustione interna semplici	Motori a combustione interna con recupero di calore	
Motori Stirling			

## PRODUZIONE SIMULTANEA DI ELETTRICITA' E CALORE

La **cogenerazione**, nota anche come CHP (Combined Heat and Power), è la produzione congiunta e contemporanea di energia elettrica (o meccanica) e calore utile a partire da una singola fonte energetica (combustibile: gas metano, bio-diesel, oli vegetali, etc.), attuata in un unico sistema integrato. La cogenerazione, utilizzando il medesimo combustibile per due utilizzi differenti, mira ad un più efficiente utilizzo dell'energia primaria, con relativi risparmi economici soprattutto nei processi produttivi laddove esista una **forte contemporaneità** tra prelievi elettrici e prelievi termici.

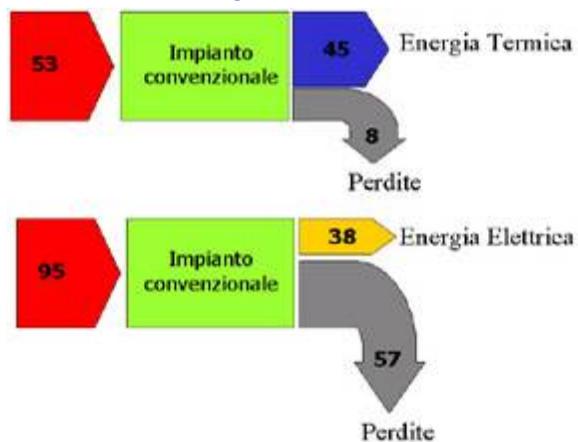
Generalmente i sistemi CHP sono formati da un **motore** primario o **turbina** primaria, un **generatore elettrico**, un sistema di **recupero termico** ed interconnessioni elettriche. Il motore primario, o turbina, sono i sistemi qualunque utilizzati per usi meccanici. Vengono consigliati motori progettati per usi a lungo periodo, come per navi, yacht, impianti bio-gas, aero-derivati, e derivati da centrali elettriche. Essi convertono il combustibile in energia meccanica, il generatore (generalmente montato direttamente sull'albero di rotazione motore) converte l'energia meccanica in energia elettrica, mentre il sistema di recupero termico raccoglie e converte l'energia contenuta negli scarichi del motore primario (fumi, liquido di raffreddamento, olio, gas turbo intercooler), in energia termica utilizzabile. Nelle turbine il recupero termico generalmente avviene esclusivamente dai fumi / gas di scarico.

La produzione combinata può incrementare l'efficienza di utilizzo del combustibile fossile fino ad oltre l'80%; a ciò corrispondono **minori costi e minori emissioni di inquinanti** e di gas ad effetto serra, rispetto alla produzione separata di elettricità e di calore. Rispetto alle centrali elettriche, **la cogenerazione ha natura distribuita e si realizza mediante piccoli impianti** che sono in grado di generare calore ed elettricità per grandi strutture (es. ospedali, alberghi ecc.) o piccoli centri urbani mediante reti di **teleriscaldamento**. La combustione nelle piccole centrali elettriche a cogenerazione raggiunge risparmi fino al 40% basato nell'utilizzo delle fonti primarie di energia.

Nell'ultimo periodo si sono perfezionate anche tecnologie per la **micro-cogenerazione**, in modo da essere utilizzata anche presso condomini, piccole e medie realtà aziendali.

La seguente figura illustra schematicamente il confronto tra la produzione convenzionale e quella combinata; nel caso della **produzione combinata** il rendimento totale risulta più elevato.

### Produzione Separata

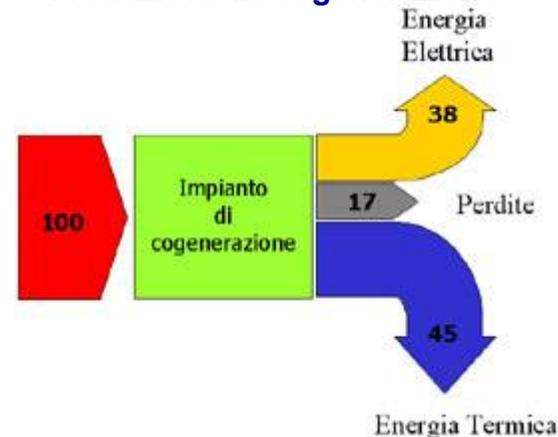


Nuova Ital M.E.C.

Come si nota per ottenere le stesse quantità di Energia Elettrica e Termica bisogna introdurre nell'impianto 148 unità nella produzione separata contro le 100 nella produzione in cogenerazione.

Un sistema CHP con processi di produzione termici ed elettrici richiede il 35% in meno di carburante rispetto alla configurazione separata di produzione di energia elettrica e termica.

### Produzione in Cogenerazione



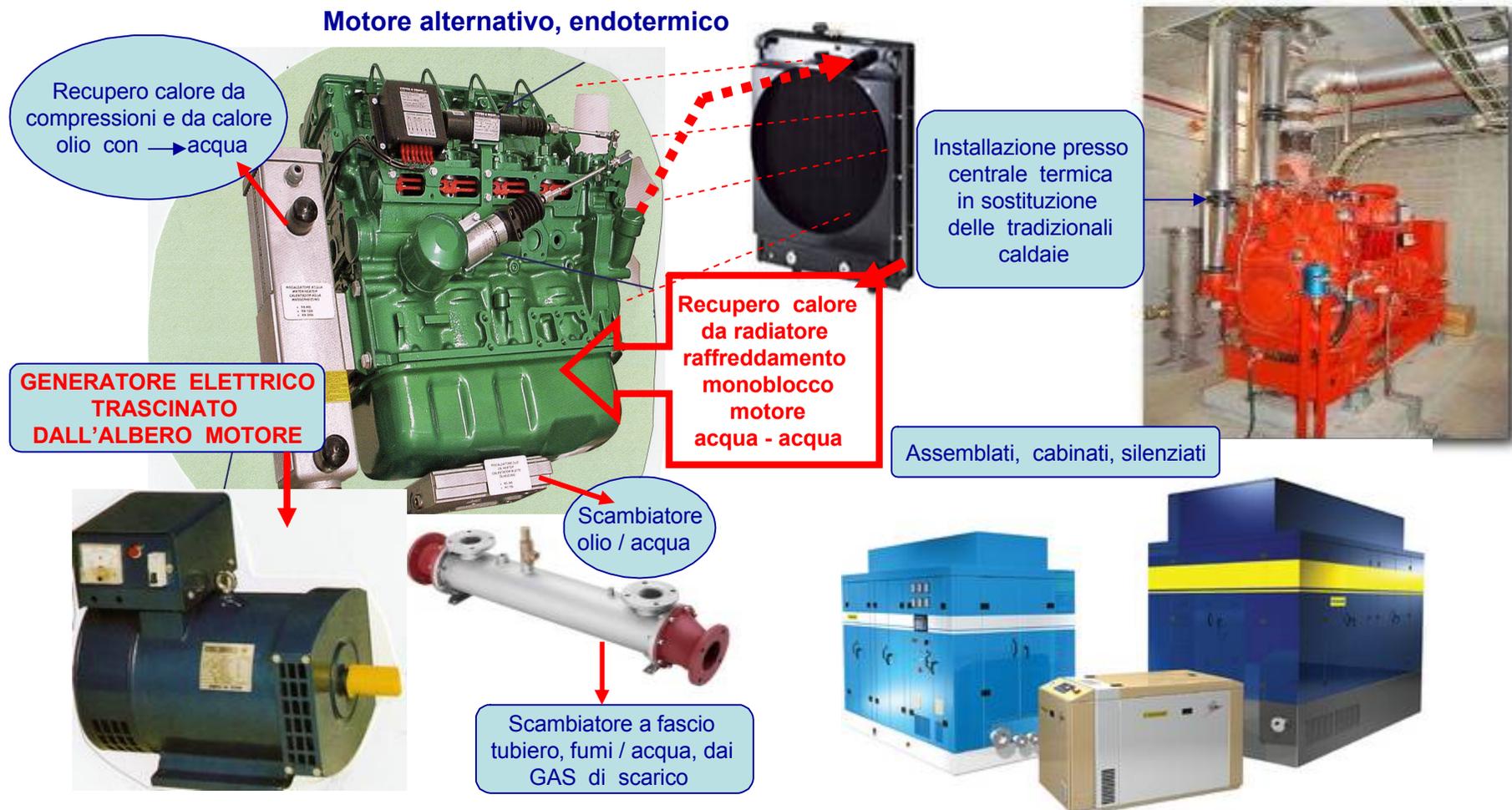
## VANTAGGI DELLA COGENERAZIONE

Il primo vantaggio della cogenerazione è evidentemente economico: un impianto cogenerativo correttamente dimensionato consente elevati risparmi energetici dell'ordine del 25-40%, ed un pay-back dell'investimento intorno ai 36-50 mesi.

La cogenerazione consente di ottenere rendimenti di I Principio  $\eta = (E_e + E_t) / E_c$  pari al 70-85%, valore notevole se confrontato col 50-60% degli impianti nuovi a **ciclo combinato** per la sola produzione di elettricità, presso le centrali.

Oltre al beneficio derivante dal miglior uso del combustibile rispetto alla **generazione termoelettrica tradizionale**, la presenza di un impianto di cogenerazione ben dimensionato consente di aumentare la sicurezza della fornitura elettrica e di migliorare la qualità, proteggendo da interruzioni (black out) e cali di tensione.

La cogenerazione è una strategia di risparmio energetico con utilizzo dell'energia scaricata inutilmente nelle centrali termoelettriche, nei gruppi elettrogeni, nei rifiuti solidi urbani (es. biogas, termovalorizzatori) e nelle biomasse. Vi è uno spreco enorme nei R.S.U.: 300 kg/abitante-anno di R.S.U. e 450 kcal/abitante-anno, potenzialmente disponibili dal punto di vista termico, non vengono di fatto utilizzati, se non in alcuni rari casi.

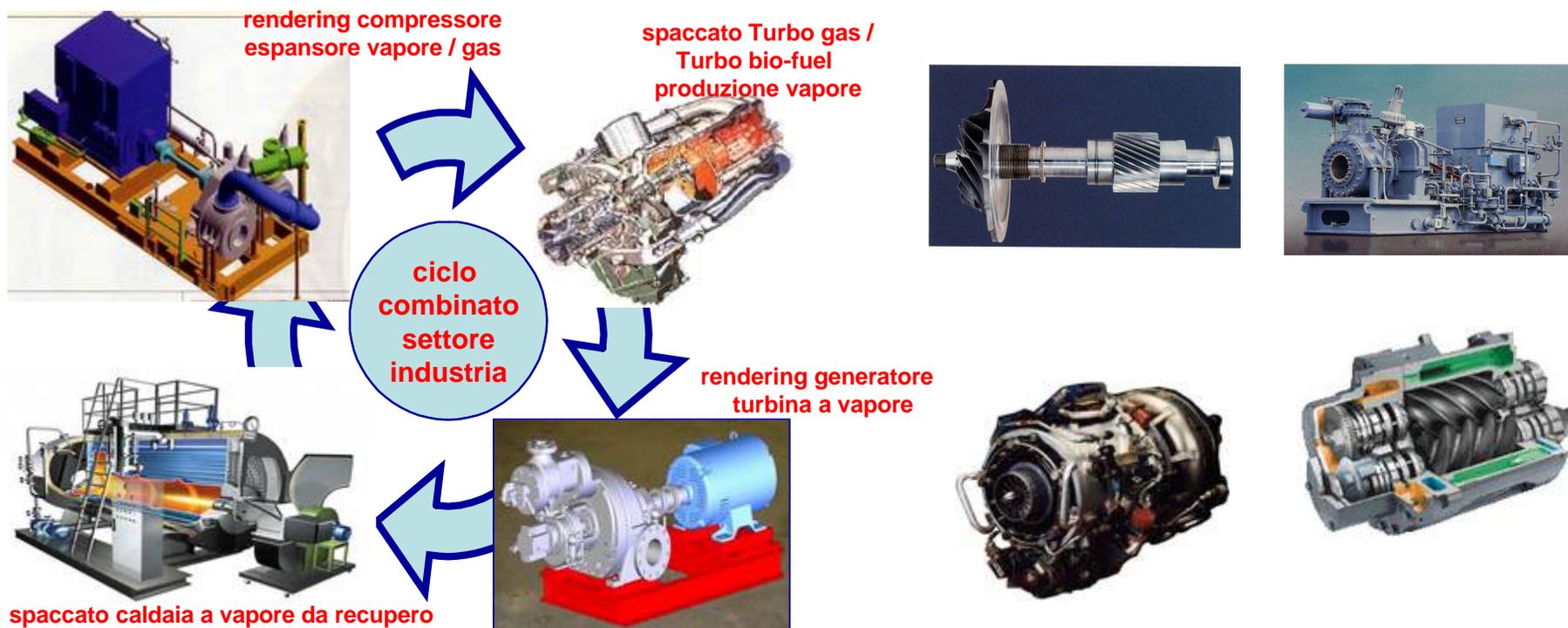


## TIPOLOGIE DI IMPIANTO COGENERATIVO MAGGIORMENTE CONSIGLIATO

Con **motore turbo** con e senza **caldaia a recupero**, con e senza **compressore di espansione**, a seconda dell'utilizzo finale. Le caratteristiche generali di impianto dipendono dal ciclo ed uso del fluido, se per uso civile, industriale, dalla tipologia della turbina e dalle temperature di uscita dei gas o fumi di scarico. I primi impianti installati per usi industriali sono stati progettati per la produzione di vapore mediante scambiatori da gas di scarico ad elevate temperature. A seguito del processo di utilizzo del vapore primario necessario alle lavorazioni (cartiere, farmaceutico, ospedali, riscaldamento grandi strutture, etc), il residuo **fluido** aeriforme o acqua surriscaldata o acqua calda, viene convogliato attraverso un condotto direttamente nella caldaia a recupero o generatore. Il recupero può essere semplice, qualora non esista un post-bruciatore, o un recupero con post-combustione in caso contrario. I fumi nel generatore (bruciatore + caldaia) permettono di produrre acqua calda, vapore saturo o vapore surriscaldato. Solitamente si utilizza:

- acqua calda / surriscaldata per scopi di riscaldamento;
- vapore saturo per utenze industriali;
- vapore surriscaldato per azionare ulteriore/i turbina/e a vapore che possa /possano azionare ulteriori sistemi, un compressore, un ventilatore, un secondo generatore di corrente, direttamente dal vapore residuo. Una accurata progettazione impiantistica permette di avere a fine ciclo e uso del vapore primario, ulteriore vapore a cascate gratuito ottimizzando al massimo il consumo dell'energia di combustione primaria (gas metano, bio-fuel).
- In alcuni casi il recupero del circuito secondario può avvenire mediante processo di ri-compressione con appositi espansori, a seconda delle pressioni e temperature (bar/C°) richiesti per azionare i **motori a vapore** del post-circuito ;

In definitiva se riusciamo ad avere produzione di energia elettrica attraverso l'alternatore accoppiato al **turbogas** ed eventualmente attraverso l'alternatore accoppiato al **turbovapore** e successiva produzione di energia termica sotto forma di vapore, sfruttato poi dalle utenze connesse (**ottimizzazione dei processi**), si ottiene un **ciclo combinato** in cui le dispersioni termiche sono minime.



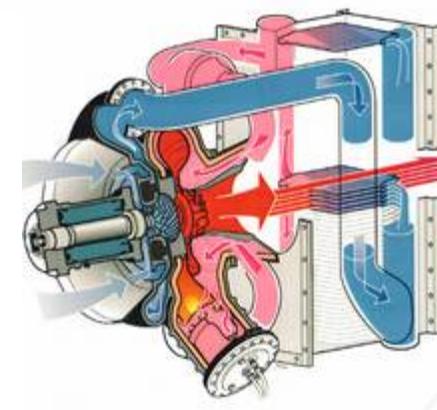
## Micro turbo – mini / cogenerazione – trigenerazione



I **motori turbo** funzionanti ad elevate velocità ottimizzano il processo di combustione, assicurando basse emissioni di **NO<sub>x</sub>**, **CO** e **ppm**. Su taglie da **micro-cogenerazione**, rapportate ai motori endotermici, spesso presentano emissioni di ppm 5 volte inferiori, inoltre i rispettivi package risultano molto più leggeri, funzionamento silenzioso, compatti e privi di vibrazioni, operatività molto flessibile, manutenzione ridotta al minimo.

Alcuni modelli adottano il **generatore elettrico** trascinato da un riduttore. Questo sistema presenta molte parti in rotazione e spesso non risultano competitivi sotto il profilo della manutenzione.

Si preferisce un generatore ad alta velocità collegato sul medesimo albero della turbina. Ne aumenta il rendimento elettrico e calano i costi di manutenzione.





**Hotel**



**Centri Sportivi**



**Centri Commerciali**



**Centri Sanitari**

## TRIGENERAZIONE

Sistema costituito dall'accoppiamento del **cogeneratore** che produce energia elettrica e calore simultaneamente (cogenerazione). Il calore è utilizzato per il riscaldamento invernale e per il raffrescamento estivo, attraverso una **macchina ad assorbimento (principio della pompa di calore)**. Il vantaggio della **trigenerazione** rispetto alla **cogenerazione**, è rappresentato dal fatto che il calore reso disponibile dal motore può essere recuperato sia in inverno sia in estate aumentando in tal modo il rendimento medio complessivo annuo soddisfacendo, in proporzione alla classe dei rendimenti cogenerativi, l'auto-produzione di corrente elettrica.



Gruppi refrigeranti ad ASSORBIMENTO

## PRODURRE IL FREDDO CON IL CALORE

Da interni e da esterno. Il loro funzionamento avviene mediante acqua calda, surriscaldata, vapore, fumi diretti del cogeneratore, gas a fiamma diretta (bruciatore) e multienergia (esempio mediante impianti ibridi o misti) anche con **pannelli solari termici "solar cooling"**.

Il consumo di energia elettrica è richiesto esclusivamente dalla torre di raffreddamento, al solo scopo di mantenere l'equilibrio delle temperature interne di funzionamento (condensazione) e dalle pompe di circolazione del fluido, comunque presenti anche negli impianti tradizionali. La produzione "frigorifera" è totalmente **"non electric"**.

