

Unical

# MODULEX EXT.

MONOBLOCCO TERMICO MODULANTE



# Una "macchina" flessibile

## MODULEX EXT

MODULEX EXT	Numero Moduli elementi termici	Potenza in condensazione (kW)	Rapporto Modulazione	Produzione Condensa (kg/h)	Dimensioni (L x P x H)
100	2	12 ÷ 100	1:8	15,3	764 x 770 x 1150
116	3	12 ÷ 116	1:9,7	17,7	764 x 770 x 1150
150	3	12 ÷ 150	1:12	23	764 x 770 x 1150
200	4	12 ÷ 200	1:16	30,6	1032 x 770 x 1150
250	5	12 ÷ 250	1:20	38,3	1032 x 770 x 1150
300	6	12 ÷ 300	1:24	45,9	1300 x 770 x 1150
350	7	12 ÷ 350	1:28	53,6	1300 x 770 x 1150
440	4	22 ÷ 432	1:19,6	73,4	1087 x 946 x 1448
550	5	22 ÷ 540	1:25	91,7	1355 x 946 x 1448
660	6	22 ÷ 648	1:29	110	1355 x 946 x 1448
770	7	22 ÷ 756	1:34	128,4	1623 x 946 x 1448
900	8	22 ÷ 864	1:39	146,7	1623 x 946 x 1448

## Impareggiabile efficienza

- *modulazione profonda*
- *elevatissimo rendimento stagionale*
- *garanzia di funzionamento*
- *compattezza*
- *silenziosità*
- *installabile direttamente all'esterno*
- *massima accessibilità ai componenti*

Questo è il DNA di MODULEX EXT.

Un'attenta evoluzione della precedente, di cui conserva le eccellenti prerogative di successo.

MODULEX EXT risolve qualsiasi problema impiantistico sia idraulico sia elettronico.

MODULEX EXT vanta il miglior rapporto in assoluto tra: potenza/ingombro/peso.

- **Ampia gamma formata da 12 modelli** a condensazione, a gas potenze da 100 a 900 kW.
- **Altissimo rapporto di modulazione, fino ad 1:40** per fornire sempre la "giusta potenza".
- Unico **monoblocco** tecnologico:
  - elementi termici assemblati fusi in **alluminio, silicio e magnesio**
  - sistema di gestione elettronica Unical, brevettato, per fornire istantaneamente il **massimo rendimento** a qualsiasi potenza modulata: fino a **109%** alla minima potenza modulata.
- Integrazione del controllo elettronico nel **cruscotto a scomparsa**.
- **Compatta** ideale per installazioni difficoltose.
- **Leggera** grazie al peso ridotto, permette facile manovrabilità nell'introduzione in locale caldaia; *può anche essere fornita ad elementi scomposti e rimontata in centrale termica.*
- **Silenziosa:** un "alito" anche nelle alte potenze, grazie alle sue caratteristiche di combustione ed alla sofisticata tecnologia dei nuovi ventilatori, valvole gas e bruciatori multigas.



Un "Motore da riscaldamento" che oltrepassa  
il semplice concetto di caldaia.

# La differenza in 8 punti



**Unical**  
BREVETTO  
15 rivendicazioni

*Da 10 anni di esperienze, di successi e aggiornamenti nasce MODULEX EXT la tecnologia della perfezione applicata alla produzione di calore.*

## Tecnologia costruttiva brevettata

-  primo generatore a **sezioni modulari complete di bruciatori premix modulanti**
-  **fusioni** degli **elementi termici contigui in lega leggera**
-  **canali di raffreddamento a serpentina**
-  **originale piolinatura** per aumentarne la superficie di scambio
-  **collettori idraulici unificati privi di intercettazioni** tra ogni elemento e bilanciati idraulicamente
-  **bruciatori completi** di organi di sicurezza
-  **clapet antireflusso fumi**
-  sistema elettronico di comando e controllo a **regolazione proporzionale** di uno/tutti gli elementi termici

# I dettagli

# MODULEX EXT



POMPA MODULANTE



SEZIONE MULTIBRUCIATORE PREMIX



SONDE CONTROLLO E CLIXON ELETTRODI  
ACCENSIONE RILEVAZIONE



VALVOLE CLAPET INTEGRATE



BRUCIATORI PREMIX A CO<sub>2</sub> COSTANTE



ATTACCHI IDRAULICI UNIFICATI



ANELLI PRIMARI  
CON KIT ISPEL OMOLOGATI

**5** *anni*  
*di* *garanzia*

Grazie alla sua particolare struttura, sinonimo di affidabilità nel tempo, il corpo caldaia di MODULEX EXT viene garantito 5 anni.

## Massimo risparmio e rendimento stagionale

Alta resa grazie a:

- rendimento certificato fino a **109%** alla minima potenza modulata
- rendimento stagionale **+ 30%** rispetto alle caldaie convenzionali
- impareggiabile rapporto di modulazione **FINO A 1:40**
- **pompa modulante** gestita direttamente dalla caldaia per assicurare la massima condensazione a tutti i regimi

## Sicurezza totale

- alto grado di affidabilità dovuto alla composizione **MULTIBRUCIATORE** e ad al ridotto numero di parti in movimento
- **sonde controllo temperatura** e **clixon sicurezza** su ogni elemento termico
- premiscelazione nel **ventilatore con valvola clapet** antireflusso integrata
- **circuiti elettronici ausiliari**
- **funzionamento di emergenza** in caso di fuori servizio elettronica E8

## Flessibilità di installazione

- installazione all'esterno **IPX5D** di serie.
- compatta, leggera, di facile collegamento:
  - **attacchi idraulici-gas reversibili** (fino al mod. 350 kW)
  - **scarico fumi accessibile da 3 lati** (su tutti i modelli)

## Ridotto impatto ambientale

- **basse emissioni** < 31 ppm Low NO<sub>x</sub> (secondo EN 15420)
- **basso impatto acustico** < 49 dBA
- **basse perdite** sensibili ai fumi
- **bruciatori premix** totali modulanti ad irraggiamento a CO<sub>2</sub> costante

## Tecnologia elettronica esclusiva

- **gestione elettronica e termoregolazione** completamente automatiche preprogrammate (brevettata)
- impianto possibile in **cascata fino a n°8** gruppi
- predisposizione per **telegestione e telecontrollo**

## Ampia gamma di accessori dedicati:

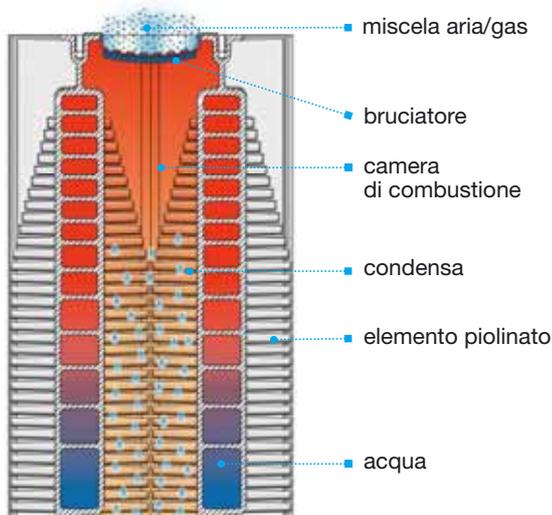
- ANELLO PRIMARIO con KIT ISPEL (omologato)
- SCAMBIATORE A PIASTRE con con KIT ISPEL (omologato)
- NEUTRALIZZATORI di condensa acida
- REGOLAZIONE zone aggiuntive

# Elementi termici preassemblati

MODULEX EXT è un modulo termico frutto dell'assemblaggio di unità di combustione complete. Ogni unità è costituita da elementi termici preassemblati in lega di **Al/Si/Mg**. Ciascun elemento eroga, in modo continuo e progressivo, da 12 a 50 kW fino al mod. 350 kW e, per i modelli sopra i 350 kW, da 22 fino a 108 kW.

Oltre 10 anni di esperienza assicurano:

- **resistenza alla corrosione delle condense acide**
- **mantenimento dell'elevatissima efficienza termica**



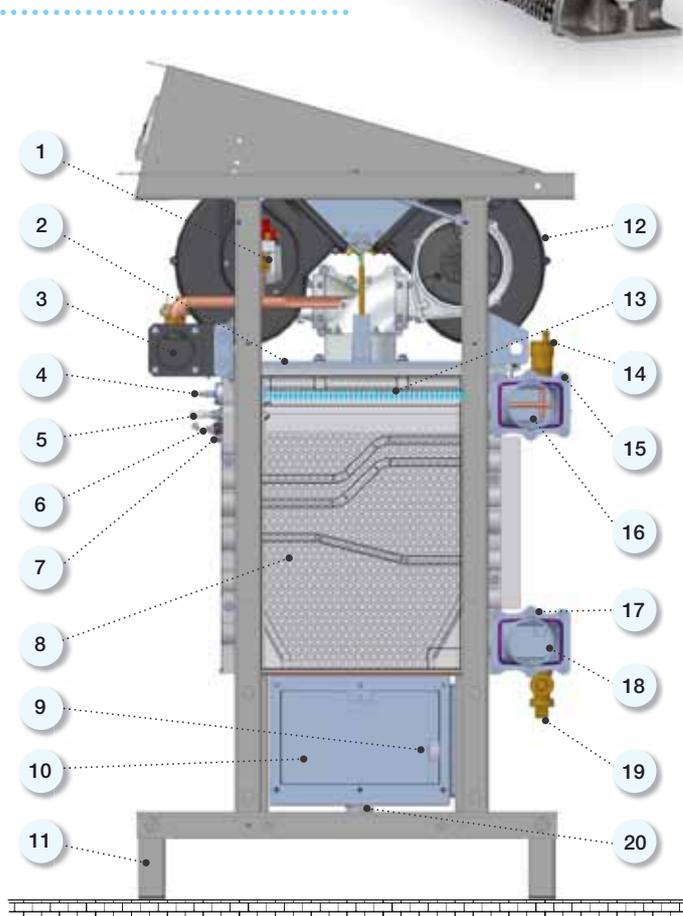
L'elemento base è formato da **due semigusci** che, dal lato fumi, presenta una fitta **piolinatura** con altezza crescente verso lo scarico posto in basso all'elemento stesso per aumentarne la superficie di scambio (**brevetto Unical**).

Tra i 2 semigusci è ricavato il circuito di scambio del fluido primario che, in modo ascendente, percorre a zig/zag, con sezione via via più ridotta, l'intero elemento garantendo un'eccezionale resa all'acqua.

Ogni elemento termico è dotato di:

- **bruciatore ad irraggiamento Premix - modulante**
- **valvola gas modulante doppio stadio**
- **accensione elettronica a ionizzazione**
- **sonde NTC di controllo temperatura**
- **termostati di sicurezza**
- **vetro spia.**

Gli scarichi degli elementi termici (fumi e condense acide) confluiscono in apposito collettore di drenaggio, realizzato in acciaio inox.



Legenda:

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 - Valvola gas                                     | 11 - Telaio                       |
| 2 - Coperchio bruciatore                            | 12 - Ventilatore                  |
| 3 - Tubo gas  | 13 - Bruciatore                   |
| 4 - Elettrodo accensione                            | 14 - Sfiato aria automatico       |
| 5 - Sonda ionizzazione                              | 15 - Sonda NTC globale di mandata |
| 6 - Sonda NTC locale                                | 16 - Mandata riscaldamento        |
| 7 - Termostato limite                               | 17 - Sonda NTC globale di ritorno |
| 8 - Scambiatore alluminio silicio                   | 18 - Ritorno riscaldamento        |
| 9 - Sensore di livello condensa                     | 19 - Rubinetto di scarico caldaia |
| 10 - Collettore raccogli condensa - raccordo camino | 20 - Uscita scarico condensa      |

# Combustione ad irraggiamento

## A premiscelazione totale

Protagonista principale per una perfetta combustione e quindi resa ottimale, è il **Ventilatore Modulante** (1000-6000 giri/min.) di cui ogni unità è dotata.

Il numero di giri al minuto del ventilatore assieme all'apertura della valvola gas ed al controllo fiamma sono direttamente programmati e controllati dall'elettronica di ogni bruciatore (**BMM Burner Modular Modul**) e a loro volta gestiti dal termoregolatore E8.

La modulazione di potenza è in funzione del numero di giri del ventilatore e si basa sulla differenza tra la *temperatura richiesta dall'impianto*, *quella impostata massima* e *quella misurata effettivamente*.

L'apertura della valvola gas viene generata per "effetto Venturi" nella COCLEA del ventilatore e la miscela aria e gas avviene al suo interno prima di essere immessa in camera di combustione (premix).

Questo perfetto "missaggio" unisce in parti sempre proporzionate aria e gas per produrre attraverso il bruciatore multigas, la "combustione ad irraggiamento".

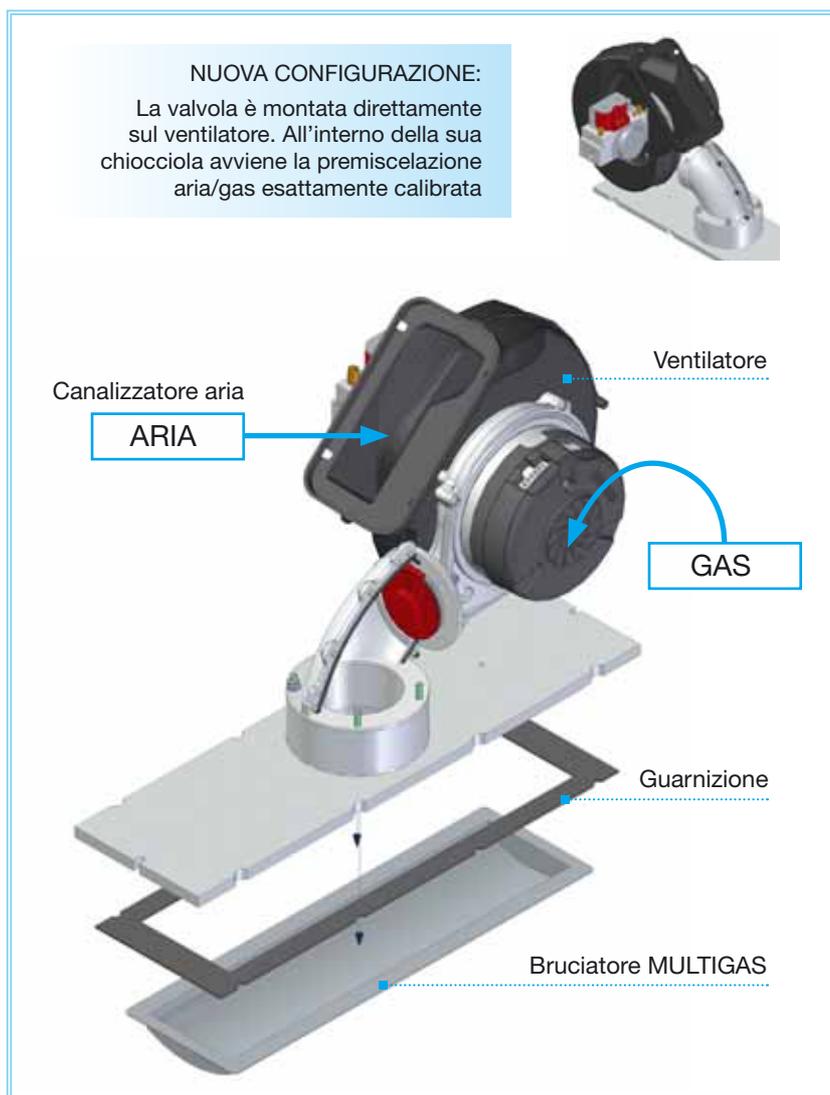
Questo sistema, caratterizzato dall'emissione di radiazioni elettromagnetiche, è il più efficiente per la trasmissione dell'energia termica.

L'ampia superficie su cui avviene la combustione garantisce:

- **bassa temperatura di combustione**
- **ridotta turbolenza**

con i seguenti **vantaggi**:

- lunga durata grazie alle basse sollecitazioni termiche e meccaniche ed all'inalterabilità fisica del tessuto in fibra FeCrAlloy del bruciatore, che grazie alla sua struttura chimico fisica, costituisce un ideale mezzo di irraggiamento
- elevata silenziosità di combustione grazie alle basse pressioni e alla struttura antirisonanza del ventilatore capace di sviluppare una fiamma morbida
- semplice manutenzione grazie al ridotto utilizzo di componentistica e facile accessibilità
- maggiore energia trasmessa rispetto ad un bruciatore tradizionale a parità di temperatura di fiamma
- assoluta sicurezza d'esercizio per l'assenza di turbolenze
- limitata produzione di inquinanti per la completa ossidazione delle molecole di metano;
  - ottimo rendimento di combustione: massimo  $CO_2 = 9,3\%$
  - rapido raggiungimento di condensazione fino già a  $54^\circ C$
  - ottimizzazione del rendimento grazie alla minima temperatura fumi e il limitato "eccesso d'aria"
  - minime emissioni  $NO_x < 53,8 \text{ mg/kWh}$  (valore ponderato secondo EN 15420).



# Energia a risposta istantanea

MODULEX EXT, di concezione costruttiva rivoluzionaria, che oltre 10 anni fa rompeva gli schemi classici delle caldaie, a tal punto, da non trovare normative applicabili di riferimento, anticipa caratteristiche oggi diventate *must*.

## ■ Possibilità di taratura in funzione del Fabbisogno Termico dell'impianto

Questa funzione permette di ridurre drasticamente il numero di accensioni e spegnimenti del generatore. (Possibile personalizzazione della potenza richiesta).

### Vantaggi:

- Maggior rendimento e minori perdite ai fumi per bruciatore spento.
- Maggior durata delle parti in movimento e dei sistemi di accensione.

## ■ Bassissimo contenuto d'acqua ed alta velocità di modulazione con rapporto massimo fino ad 1:40

Mediante un generatore di calore opera per soddisfare il reale 50% del fabbisogno termico del Carico per spingersi a frazioni ben al di sotto del 30%.

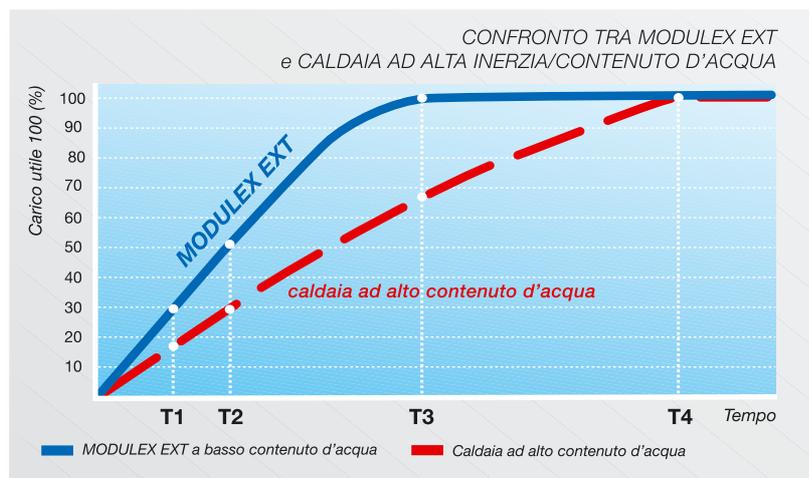
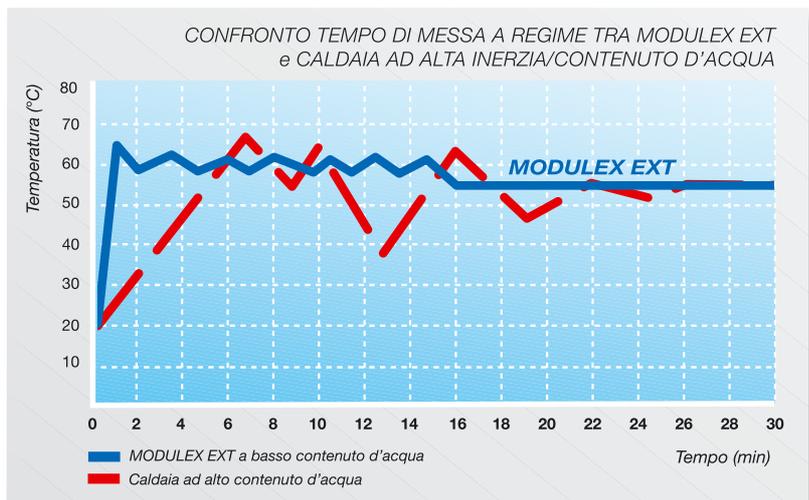
MODULEX EXT adegua in tempo reale la sua potenza a queste necessità non risentendo delle inerzie dovute al suo basso volume d'acqua ed, essendo dotata di pompa modulante, riduce ulteriormente i consumi elettrici.

## ■ Circolatori elettronici in classe A a giri variabili asserviti al generatore per la massima produzione di condensa

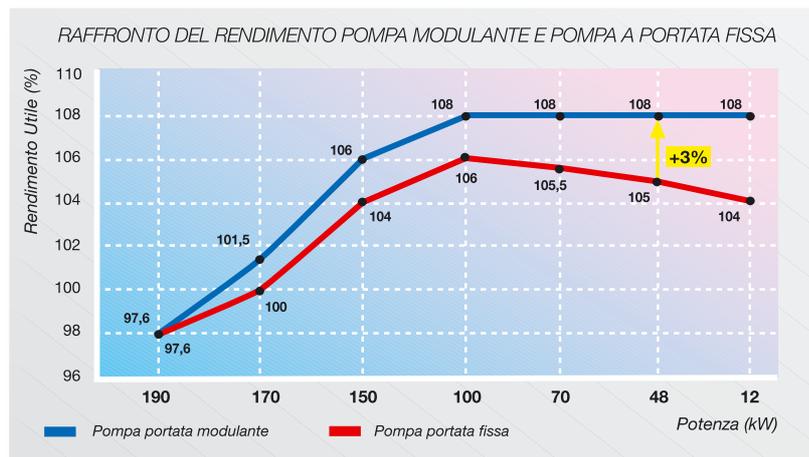
Questa funzione esalta la produzione di condensa e quindi il rapido recupero economico dell'investimento.

Il tutto per offrire all'utenza la possibilità di risparmiare con il massimo comfort sia termico che sanitario ad un livello di Rumore\* più basso rispetto alle caldaie tradizionali.

\* riferito alla normativa sulla certificazione acustica degli immobili.



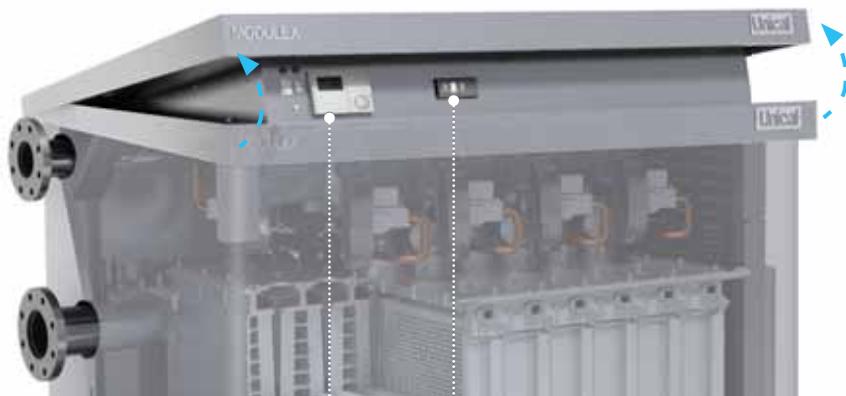
Trascorso il tempo "T1" dall'accensione, MODULEX EXT riesce a soddisfare il 30% del carico a differenza di una caldaia tradizionale che, nello stesso tempo, è al 15%.  
Al tempo "T2" MODULEX EXT è al 50% del carico, mentre la tradizionale è al 30%.  
Al tempo "T3" MODULEX EXT è al 100% del carico e la tradizionale è solo al 70%.  
Questo un esempio di velocità di un geniale generatore!



# Pannello comandi a scomparsa

## Sorprendente l'accesso al pannello comandi

Un perfetto sistema pneumatico con ammortizzatori a gas solleva il coperchio impermeabile di MODULEX EXT. Il blocco di sicurezza impedisce manomissioni.



E8 termoregolazione/gestore

BCM Boiler Cascade Manager

Appaiono così:

■ **E8** termoregolazione/gestore

■ **BCM** Boiler Cascade Manager

che rappresentano un decisivo salto qualitativo nella gestione della caldaia in funzione dei carichi applicati.

E8 viene fornita completa di:

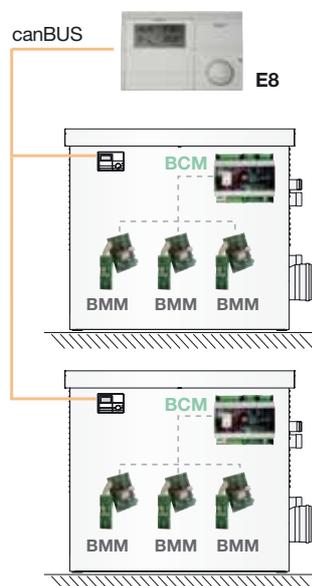
- sonda esterna
- sonda mandata zona miscelata (zona 1)
- sonda caldaia
- sonda bollitore

Oltre a diventare la finestra di dialogo con la caldaia, grazie alle sue peculiarità, E8 permette la completa gestione dell'impianto termico, sfruttando la massima condensazione e modulazione di potenza raggiungibili.

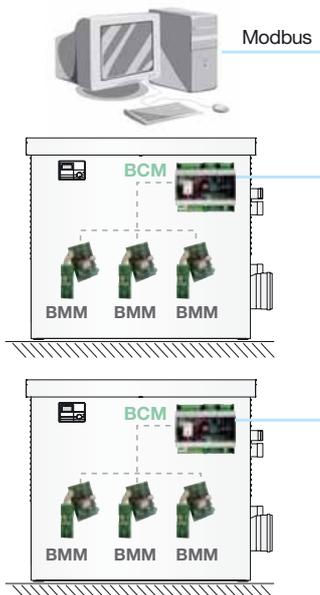
## Modulazione in cascata

I sistemi di comunicazione applicabili: **eBUS**, **Mod-bus** e **canBUS** permettono la massima elasticità nella gestione della cascata, lasciando **libera scelta** all'utente riguardo all'**interfaccia ultima di gestione**.

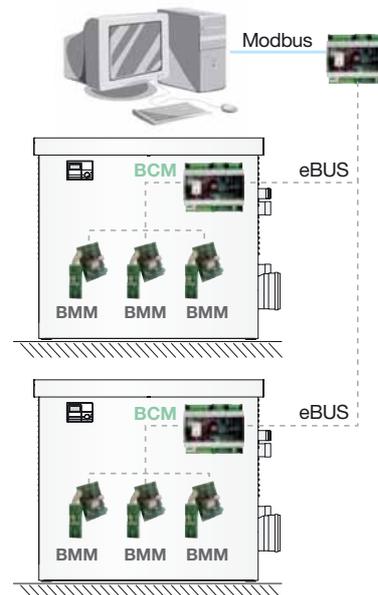
### CASCATA GESTITA DA E8



### CASCATA GESTITA DA PLC



### CASCATA GESTITA TRAMITE BCM



# Un cervello intelligente

## E8, la termoregolazione

- **Cascata da 2 fino a 8 MODULEX EXT** con semplice connessione.
- **KIT ESPANSIONE ZONE E8** per gestire 2 zone dirette/miscelate ed un bollitore fino ad un massimo di 7 moduli collegabili mediante connessione bifilare.
- **Telegestione e telecontrollo** mediante software ed accessori dedicati scheda CoCoPC e un collegamento GSM.
- **Comunicazione** con i sistemi di automazione centrale (PLC).

Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio prevendita.



## Ottimizzazione impianto



### Ottimizzazione

La termoregolazione, in base agli orari impostati dall'utente e valutate le caratteristiche dell'impianto, procederà, con più o meno anticipo, all'accensione o alle modifiche del regime di fiamma per assicurare la temperatura di comfort all'orario richiesto dall'utente.



### Rapido raggiungimento temperatura

Si ottiene mediante il calcolo dell'anticipo ottimale di accensione. Il calcolo di preaccensione può essere effettuato in base alla temperatura esterna oppure in base alla temperatura ambiente.



### Antisurriscaldamento

E' assicurato il controllo della temperatura di sicurezza del generatore attraverso il post-funzionamento dei circolatori al fine di smaltire l'eventuale inerzia termica.



### Autoadattamento

Attraverso l'elaborazione di dati inviati dalla sonda ambiente, la funzione adatta il calore del generatore, alle caratteristiche dell'edificio a garanzia di un costante monitoraggio della temperatura interna al variare della temperatura esterna, tenuto conto dell'inerzia termica dell'edificio e degli apporti di calore "gratuiti" (irraggiamento solare, fonti di calore interne).



### Ottimizzazione tempi caldaia

Ottimizzazione temperatura caldaia o distanza curve di riscaldamento. Nel caso siano impostate per i 2 circuiti da riscaldare diverse curve di riscaldamento, la temperatura nominale della caldaia viene calcolata in funzione della temperatura del circuito di miscelazione con maggior portata e della distanza delle 2 curve di riscaldamento impostate.



### Tempo di apertura valvola

Detta il tempo di apertura in base alle caratteristiche del servomotore.



### Numero accensioni bruciatore

Equilibra il numero di accensioni di ciascun bruciatore.



### Tempo di funzionamento del bruciatore

Equilibra le ore di funzionamento di ciascuna caldaia.



### Protezione antigelo

Evita, grazie all'inserimento automatico del ciclo di riscaldamento, il congelamento dell'impianto. In modalità antigelo la temperatura ambiente per tutti i circuiti di riscaldamento è pari a 5°C e la temperatura di allarme per la preparazione dell'acqua sanitaria corrisponde a 10°C.



### Riscaldamento piscine predisposizione

## Gestione A.C.S.



### Produzione acqua sanitaria

Sono svariati i programmi che gestiscono la produzione di acqua sanitaria. Si può optare dal massimo comfort alla massima economia. Per la rapida messa a regime del bollitore, la termoregolazione provvede a portare la temperatura di caldaia al massimo valore impostato.



### Antilegionella

Riscaldamento a 60°C della temperatura del boiler ogni 20 cicli di riscaldamento o almeno una volta alla settimana al sabato alle ore 1.00. Con tale procedimento si eliminano eventuali elementi patogeni che si fossero formati nell'A.C.S.



### Ottimizzazione pompa carico bollitore

La pompa di carico viene inserita solo se la temperatura della caldaia supera di 5 gradi la temperatura del boiler. Viene disattivata con temperatura della caldaia minore della temperatura del boiler o con temperatura del boiler maggiore della temperatura nominale.

## Programmazione



### Impostazione programmi

Gli orari possono essere impostati giornalieri o settimanali con più accensioni e spegnimenti o riduzioni durante l'arco della giornata.



### Controllo di più zone

Con la stessa termoregolazione si possono controllare 2 circuiti indipendenti con differenti caratteristiche, pur avendo assicurate tutte le funzioni descritte, compreso il funzionamento in temperatura scorrevole profonda.



### Gestione fino a 15 circuiti misti

regolati con sonda esterna con moduli di espansione



### Porta 0÷10 volt

La grande flessibilità di E8 consente inoltre di pilotare la potenza di MODULEX EXT mediante una apposita "porta 0-10 Volt" d'ingresso. Questo permetterà, disponendo di un sistema ancora più complesso, di sfruttare tutte le capacità di regolazione.

## Gestione energie rinnovabili



**Integrazione con sistemi ad energie rinnovabili**  
sistemi solari e/o caldaie a biomassa.

# Boiler Cascade Manager

## BCM

BCM, potente modulo elettronico creato da Unical per:

- Gestire la cascata interna degli elementi termici
- Fornire Doppia Sicurezza di funzionamento (Funzionamento di emergenza in caso di guasto alla termoregolazione E8 con attivazione del comando di richiesta a setpoint costante con massima potenza al 50%)
- Gestire la pompa modulante Anelli Primari (Uscita analogica 0-10 V) con significativo aumento di rendimento ai bassi carichi

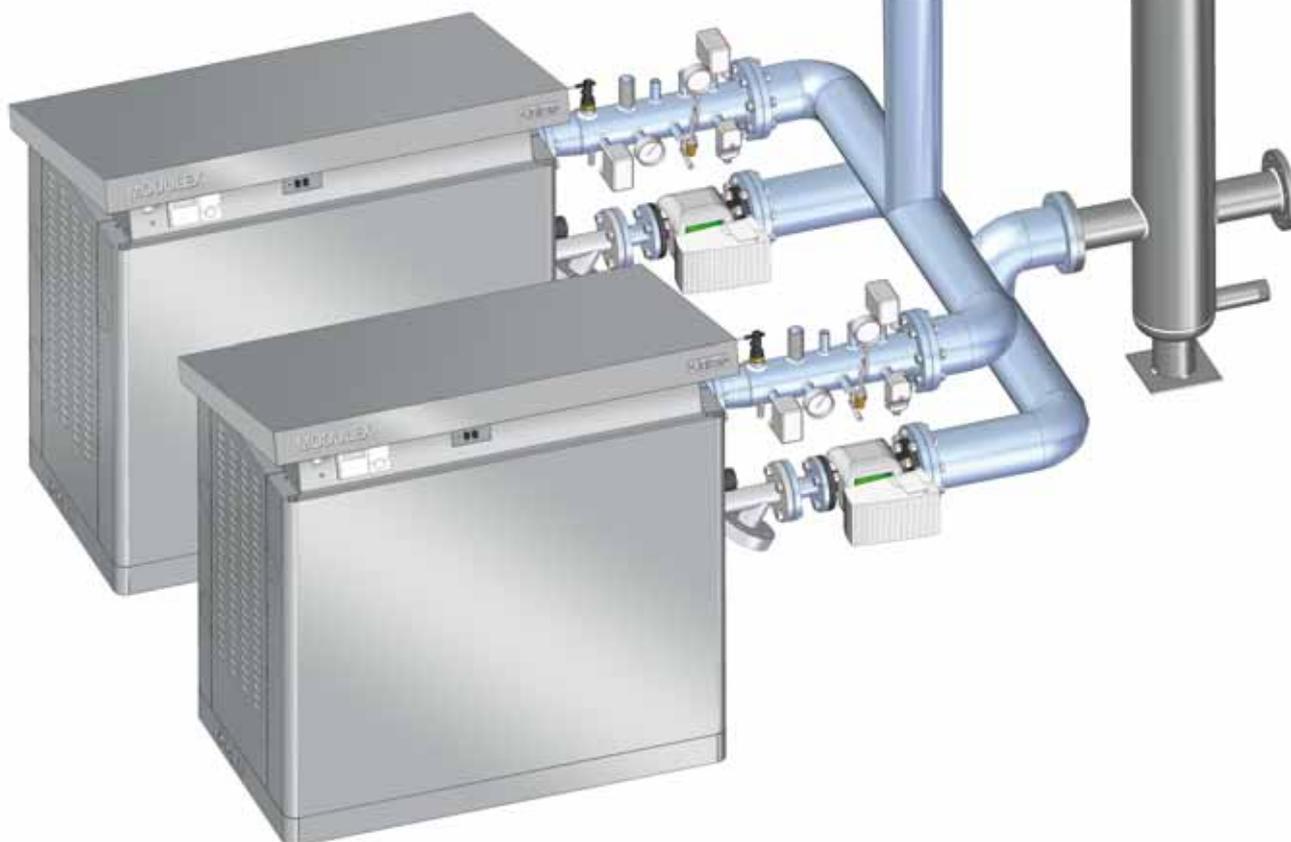
- Permettere l'integrazione nei sistemi di automazione della centrale termica realizzati con PC industriali/IonWorks/Modbus per Building Automation
- Controllare la richiesta di calore: setpoint della temperatura e livello modulazione
- Monitorare lo stato di funzionamento delle temperature
- Impostare parametri
- Gestire e riarmare allarmi
- Remotare segnali allarme mediante Relay.



## Impianti in cascata

Con l'estensione a cascata, l'ampiezza della gamma può essere allargata **ben oltre 900 kW**, moltiplicando così potenza e modulazione per soddisfare qualsiasi richiesta di progetto. Il risparmio di spazio (installabile particolarmente vicino alle pareti del locale, fino a 40 cm dalla parete) e la sua struttura

fortemente indirizzata ad un modello di assistenza altamente razionale e di rapido intervento, ne renderà conveniente l'installazione dove si voglia ottenere rapidi risparmi ed elevato risultato tecnico, per esempio nella sostituzione della caldaia obsoleta.



# La logica superiore

## Flessibilità di potenza e rendimento

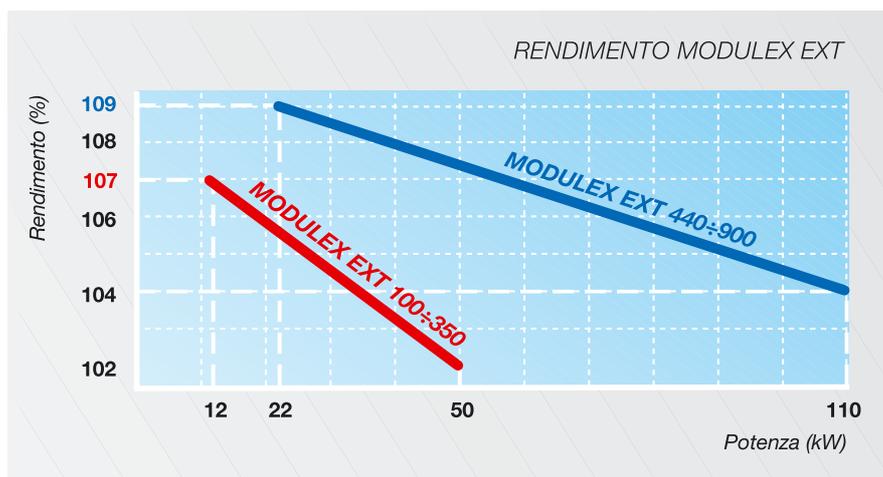
MODULEX EXT ha il rendimento certificato in condensazione che, al ridursi della potenza, aumenta progressivamente fino al **109%** per i mod. superiori ai 350 kW.

La particolarità della termoregolazione E8 è quella di mantenere accesi il **maggior numero di elementi** in batteria **alla minore potenza possibile** (come indicato negli esempi a lato).

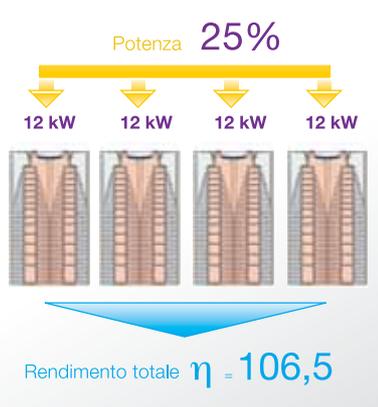
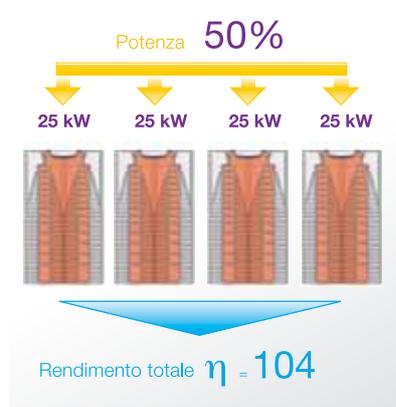
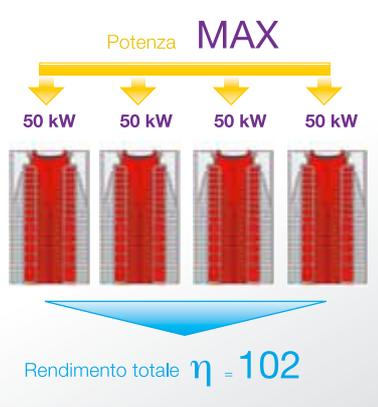
Sfruttando questa peculiarità si avrà il sistema sempre nelle condizioni di massimo rendimento possibile, indipendentemente dalla potenza erogata.

Sempre col medesimo principio quando il carico andrà via via riducendosi, anche la potenza di ogni modulo verrà regolata e ridotta in proporzionale misura. Essendo la potenza minima di ogni modulo 12 kW (mod. fino a 350 kW), se la potenza richiesta è inferiore al totale delle potenze minime dei singoli moduli ( $n^{\circ}$  moduli  $\times$  12 kW), verranno mantenuti operativi gli elementi successivi al raggiungimento della potenza richiesta per il massimo rendimento e disabilitati gli altri.

Inoltre, per assicurare una rotazione giornaliera equa dei moduli, ogni 24 ore l'accensione dei moduli stessi sarà alternata in modo che ciascuno operi lo stesso numero di ore.



.... Ripartizione potenza con MODULEX EXT di 4 elementi da 50 kW ....



# La giusta soluzione...

## La progettazione integrata del sistema edificio-impianti: dal generatore al sistema integrato Unical

Con la collaborazione dei Termotecnici più sensibili ai problemi energetici attuali, Unical ha trasformato nel tempo MODULEX EXT nel fulcro di un vero e proprio sistema dedicato "PLUG & PLAY" per realizzare impianti che ottimizzano:

- *Comfort e bassi consumi energetici*
- *Impianti di ridotta taglia (downsizing)*
- *Controllo del costo d'investimento (costo del ciclo vita)*
- *Integrazione delle fonti rinnovabili*
- *Velocità di esecuzione*
- *Riduzione dei costi di manutenzione*

I professionisti quindi possono contare su una serie di elementi coordinati interamente studiati e prodotti da Unical:

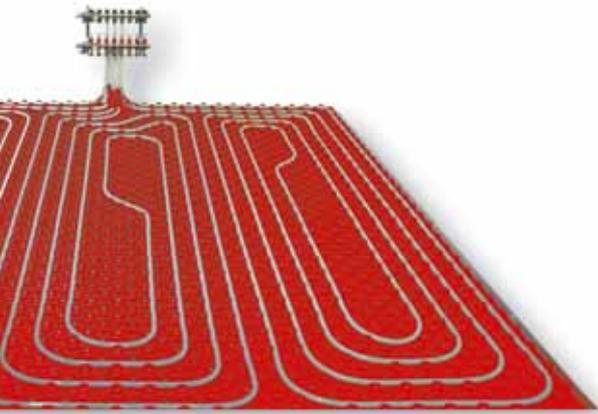
- **Anelli primari** di interfaccia impianto con separazione idraulica
- **Anelli primari con scambiatore a piastre**
- **Satelliti di zona** che, collegati al generatore centralizzato, consentono all'utente finale di avere in casa la comodità di una caldaia autonoma, priva di fiamma, assicurando massimo comfort individuale e minimi consumi, sempre sotto controllo.



Riscaldamento a pannelli radianti.  
Il funzionamento a basse temperature si traduce in meno calore necessario con conseguente risparmio.  
Con la gamma **STRATINOX**, l'installatore dispone di tutto il necessario per realizzare un impianto che rispetti il comfort dell'utente, compresa la garanzia dell'esperienza Unical.



# ...per un impianto perfetto



## MAX MULTIPLEX

Sistema di tubazione in multistrato PEX-Al-PEX per uso riscaldamento/condizionamento e sanitario, con isolamento termico secondo L. 10/91 e D.P.R. 412/93, completo di raccordi di serraggio del tipo "a pressare" e di tutti gli accessori per una facile installazione.



## SATAL

Moduli d'alloggio per la gestione autonoma del riscaldamento centralizzato, con regolazione della temperatura ambiente e dispositivi di contabilizzazione energia e acqua sanitaria per la ripartizione delle spese.



Con i pannelli solari termici si cattura tutto il calore del sole: **TITANIUM, TITANIUM O, TITANIUM XL e BLUETECH 2500** sono l'offerta completa di Unical per ottenere calore gratis, che in più fruisce del recupero fiscale del 55%.

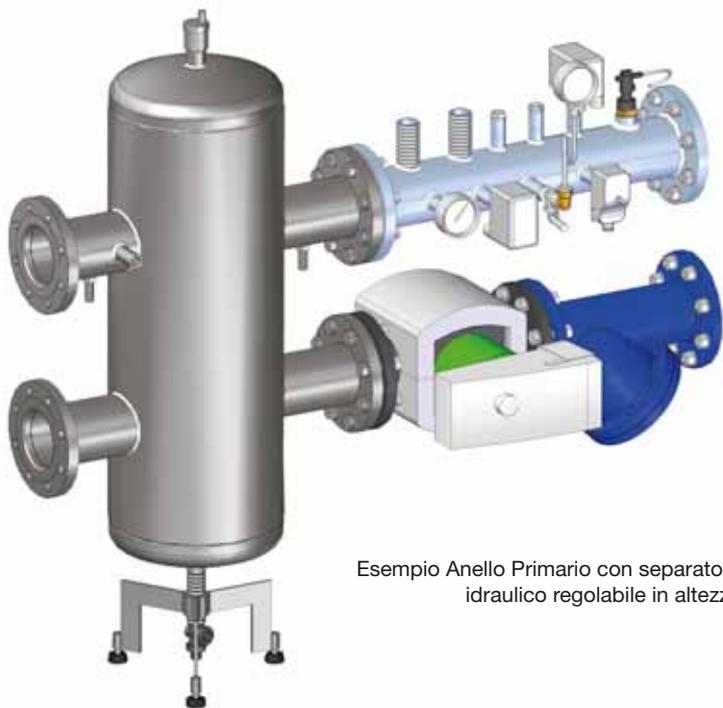
Un impianto solare efficiente ha bisogno di componenti affidabili, come **gruppi di circolazione solari e centraline di comando**. Unical offre **una gamma di accessori completa** al servizio dell'installatore.



La gamma di bollitori **BISER** con serpentine ad alta efficienza permettono un elevato scambio e ottimizzano l'integrazione attraverso i pannelli solari termici.

Il servizio prevendita di Unical fornirà consulenza alla progettazione per impiegare al meglio le esclusive caratteristiche di **MODULEX EXT**.

# Anelli primari con separatori idraulici



Esempio Anello Primario con separatore idraulico regolabile in altezza

## Pompa modulante classe A

Equilibrio tra potenza erogata e portata. Straordinario punto di forza per tutte le MODULEX EXT è la **pompa modulante** pilotata direttamente dal generatore.

Per la prima volta, in una caldaia a multielementi termici a basso contenuto d'acqua, si crea un perfetto equilibrio tra la potenza erogata e la portata, praticamente in tutte le condizioni di carico.

Grazie all'evoluta elettronica di bordo, la scheda BCM elabora i dati relativi al salto termico in modo continuo ( $\Delta t$  tra mandata e ritorno primario e potenza erogata).

Il risultato di questo confronto porterà a:

- **Aumento della portata della pompa** se il salto termico aumenta troppo
- **Riduzione della portata** se il salto termico si riduce troppo.

Ne consegue lo sfruttamento ideale della condensazione, perchè MODULEX EXT opera sempre con la temperatura di ritorno più bassa possibile.



## Anelli primari premontati carenati

MODULEX EXT è una caldaia a basso contenuto d'acqua e quindi a bassa inerzia termica:

- *alta velocità di erogazione potenza*
- *risposta immediata alle variazioni del carico*
- *minime dispersioni termiche.*

Le grandi variazioni di portata e temperatura che si susseguono vengono quindi opportunamente bilanciate prima di giungere a questi modernissimi "motori da riscaldamento", dal cosiddetto separatore idraulico.

Unical presenta la **nuova gamma di 5 anelli primari con separatore idraulico ultracompatto.**

### Vantaggi:

- *Sistema completo sviluppato e testato nei nostri laboratori*
- *Rapidità di messa in servizio*
- *Circolatori classe A modulanti*
- *Box OGNITEMPO EXT per copertura anelli primari idoneo per installazioni esterne (classe IPX5D).*

## Separatori idraulici

Progettati e costruiti in azienda, applicano criteri di dimensionamento rigorosi per:

- **Bilanciamento idraulico ideale** (interferenza pressochè nulla tra anello primario e secondario)
- **Velocità di attraversamento prossima a zero** (minimo aumento di temperatura sul ritorno caldaia a salvaguardia dell'effetto condensante, elevato effetto decantante).

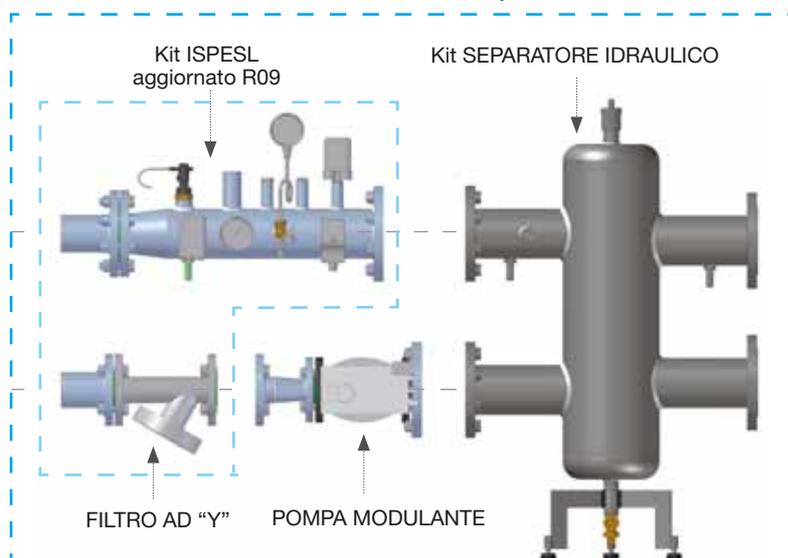
*Svolgendo tre funzioni fondamentali:*

1. Rendere indipendenti i circuiti collegati
2. "Defangatore" permettendo la raccolta delle impurità dei circuiti
3. "Disareatore" per permettere l'evacuazione automatica dell'aria.

# Componenti d'impianto



Composizione ANELLO PRIMARIO



ANELLI PRIMARI SEPARATORE IDRAULICO <i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>	Potenza massima gestita (kW)	Codice
100 ÷ 150	150	00361944
200 ÷ 250	250	00361945
300 ÷ 350	350	00361946
400 ÷ 770	756	00361994
900*	864	00361995

\* Per potenze maggiori sono disponibili su richiesta ulteriori dimensionamenti. Alcuni dispositivi ISPEL non sono forniti in quanto il loro dimensionamento è subordinato al tipo di impianto.

KIT SEPARATORE IDRAULICO <i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>	Potenza massima gestita (kW)	Codice
100 ÷ 350	350	00361976
440 ÷ 900	864	00361997
> 900 ÷ 2700*	2700	00361501

\* Per informazioni contattare l'Ufficio Prevendita.

KIT ISPEL <i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>	Potenza massima gestita (kW)	Codice
100 ÷ 350	350	00361980
440 ÷ 770	756	00361998
900	864	00361999

Copertura OGNI TEMPO EXT per SEPARATORE IDRAULICO <i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>	Codice
100 ÷ 350	00362008
440 ÷ 900	00362069

## TRONCHETTO SICUREZZE ISPEL AGGIORNATO R09

A seguito dell'evoluzione normativa, il tronchetto che alloggia le sicurezze previste dalle norme vigenti è stato aggiornato per prevedere eventuali nuovi dispositivi.

## DISPOSITIVI DI CONTROLLO

- 1 - Indicatore di pressione con tubo ammortizzatore e rubinetto porta-manometro: indica la pressione effettiva esistente nel generatore, deve essere graduato in "bar", avere il fondo scala correlato della massima pressione di esercizio ed essere provvisto di un rubinetto a tre vie con l'attacco per il manometro di controllo.
- 2 - Termometro: indica la temperatura effettiva dell'acqua contenuta nel generatore, deve essere graduato in gradi centigradi con fondo-scala non superiore a 120°C.
- 3 - Pozzetti di ispezione: omologati per l'inserimento di dispositivi di controllo.
- 4 - Tronchetti G 1 1/4": per l'inserimento valvole di sicurezza.
- 5 - Filtro a Y.
- 6 - Pompa modulante.
- 7 - Separatore idraulico.

Non forniti perché da dimensionare secondo le caratteristiche dell'impianto:

- Vaso di espansione collaudato: permette di assorbire l'aumento di volume dell'acqua dell'impianto a seguito dell'aumento di temperatura; la pressione di bollo (ISPEL) non deve essere superiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza.
- Valvola di sfiato e Rubinetto di scarico.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

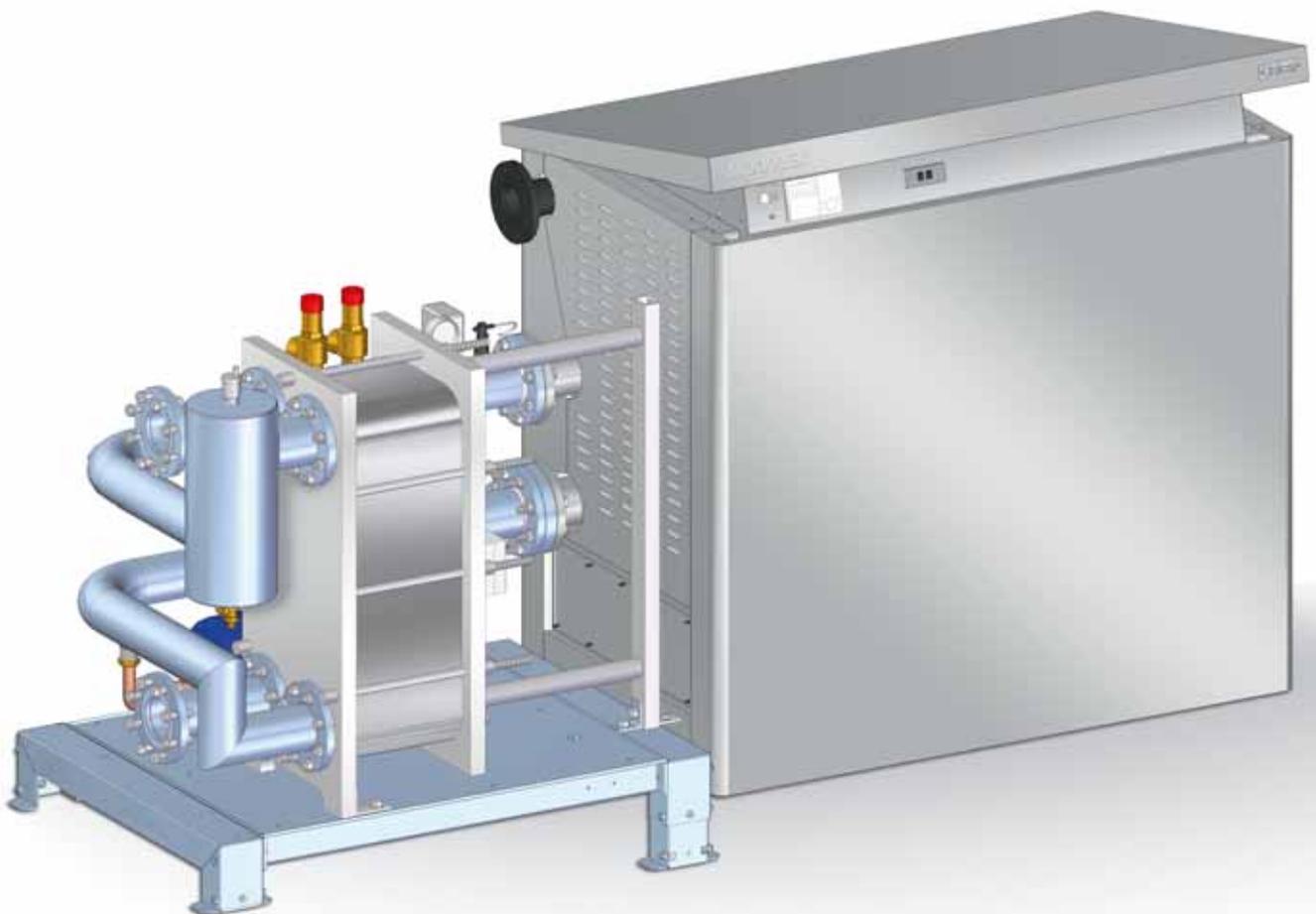
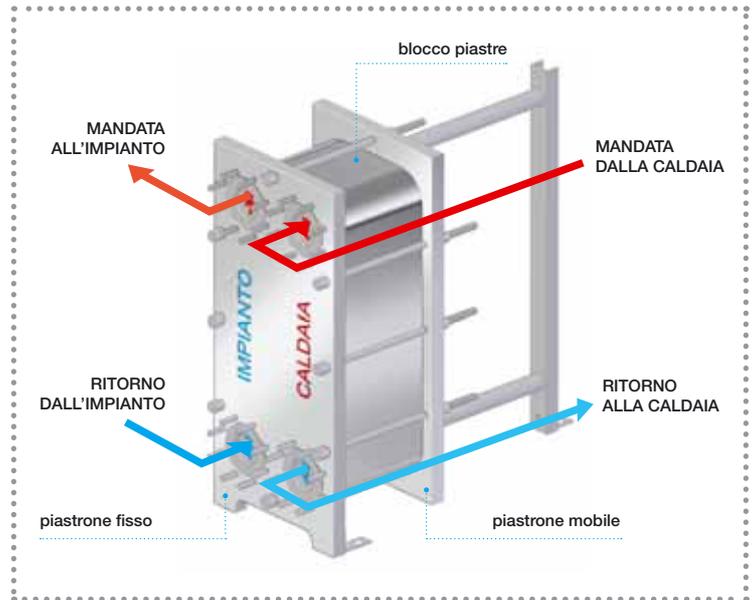
- 8 - Termostato di sicurezza: ha la funzione di arrestare il generatore in caso di mancato funzionamento del termostato di sicurezza montato in caldaia. Deve essere a taratura INAMOVIBILE < di 100°C.
- 9 - Pressostato di minima: ha la funzione di arrestare il generatore in caso di decadimento della pressione minima di esercizio (0,5 - 1.7 bar). Deve essere a riarmo manuale.
- 10 - Tronchetto supplementare G 1".
- 11 - Pressostato di sicurezza: ha la funzione di arrestare il generatore in caso di raggiungimento della pressione massima di esercizio (5 bar). Tarabile 1÷5 bar.

# Anelli primari con scambiatore a piastre

A completamento delle interfacce di impianto, proponiamo una **nuova gamma di 6 anelli primari con scambiatore a piastre**.

## Vantaggi:

- *separazione fisica: non è presente circolazione idraulica tra i 2 circuiti primario di caldaia e secondario degli impianti/carichi*
- *pressioni diverse tra primario e secondario (per esempio: vaso chiuso caldaia, vaso aperto impianto)*
- *applicazione caldaia su impianti obsoleti con potenziali rischi di sporcizia o perdite impianto con conseguenti integrazioni*
- *installazione esterna con primario protetto da box antigelo e secondario con acqua non trattata*
- *variazione parametri di scambio in caso di modifiche all'impianto aggiungendo o togliendo piastre.*



<b>ANELLI PRIMARI SCAMBIATORE A PIASTRE</b>	Codice	Potenza massima gestita	Temperature di esercizio PRIMARIO	Temperature di esercizio SECONDARIO	PORTATA PRIMARIO m <sup>3</sup> M/R 80°/65°	PORTATA SECONDARIO M/R 70°/60°
<i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>		(kW)	IN / OUT (°C)	IN / OUT (°C)		
<b>100</b>	00361949	200	80 ÷ 65	70 ÷ 60	5,75	8,62
<b>116</b>	00361949	200	80 ÷ 65	70 ÷ 60	6,67	10,00
<b>150</b>	00361949	200	80 ÷ 65	70 ÷ 60	8,62	12,93
<b>200</b>	00361949	200	80 ÷ 65	70 ÷ 60	11,49	17,24
<b>250</b>	00361951	350	80 ÷ 65	70 ÷ 60	14,37	21,55
<b>300</b>	00361951	350	80 ÷ 65	70 ÷ 60	17,24	25,86
<b>350</b>	00361951	350	80 ÷ 65	70 ÷ 60	20,11	30,17
<b>440</b>	00362167	550	80 ÷ 65	70 ÷ 60	25,29	37,93
<b>550</b>	00362167	550	80 ÷ 65	70 ÷ 60	31,61	47,41
<b>660</b>	00362168	660	80 ÷ 65	70 ÷ 60	37,93	56,90
<b>770</b>	00362169	770	80 ÷ 65	70 ÷ 60	44,25	66,38
<b>900</b>	00362172	900	80 ÷ 65	70 ÷ 60	51,72	77,59

Grazie alla pompa modulante vengono conservati tutti i benefici già presentati per i modelli con separatore idraulico:

- **salto termico** pressoché costante a tutte le potenze
- **efficacia nel potere condensante**
- **recupero energetico**.

La fornitura, in elementi da premontare, prevede:

- scambiatore a piastre in acciaio inox AISI 316 L con guarnizioni di tenuta in NBR -15 + 135 °C
- kit ISPESL (omologato)
- pompa modulante
- sistema di filtraggio meccanico delle impurità
- accessori, raccordi e basamento

■ *opzionale:*

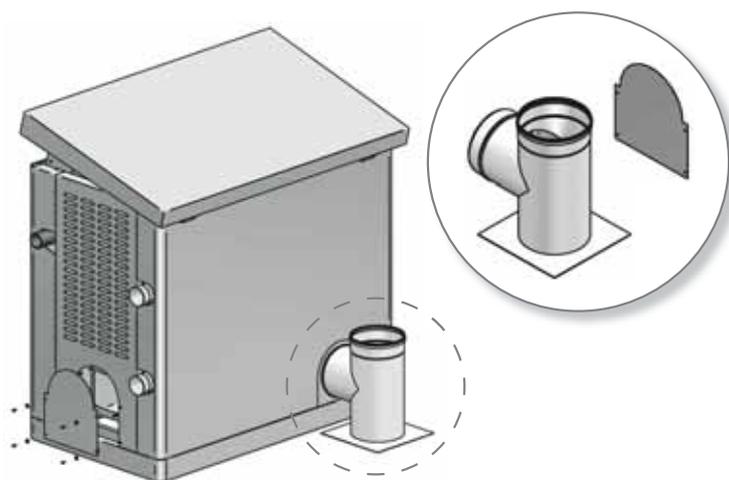
Box **OGNITEMPO EXT** per copertura anelli primari idoneo per installazioni esterne (classe IPX5D).



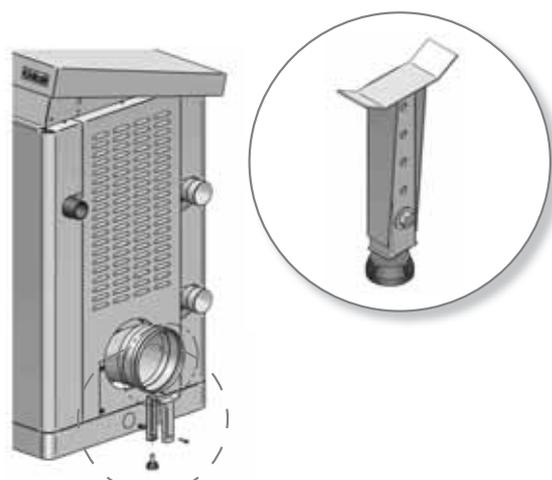
<b>Copertura OGNITEMPO EXT per SCAMBIATORE A PIASTRE</b>	Codice
<i>abbinamenti con MODULEX EXT</i>	
<b>100 ÷ 350</b>	00362113
<b>440 ÷ 900</b>	00362120

# Accessori optional

Per completare l'installazione sono inoltre disponibili (opzionali) dei pratici supporti per sostenere in modo funzionale il peso del canale da fumo evitando quindi che gravi direttamente sul complesso di scarico della caldaia.



**KIT SCARICO FUMI POSTERIORE per MODULEX EXT 100÷350**  
Cod. 00362076



**KIT SUPPORTO TERMINALE FUMI**  
Cod. 00362075

## Kit opzionale neutralizzatori

L'acqua di condensa prodotta durante il processo di combustione reagisce con gli NOx formando molecole acide (PH= 4,5). Può rendersi necessario che venga richiesta la neutralizzazione acida di tali sostanze prima dell'immissione nelle acque di fognatura. Nel rispetto dell'ecosistema, Unical propone i neutralizzatori di condensa NH.

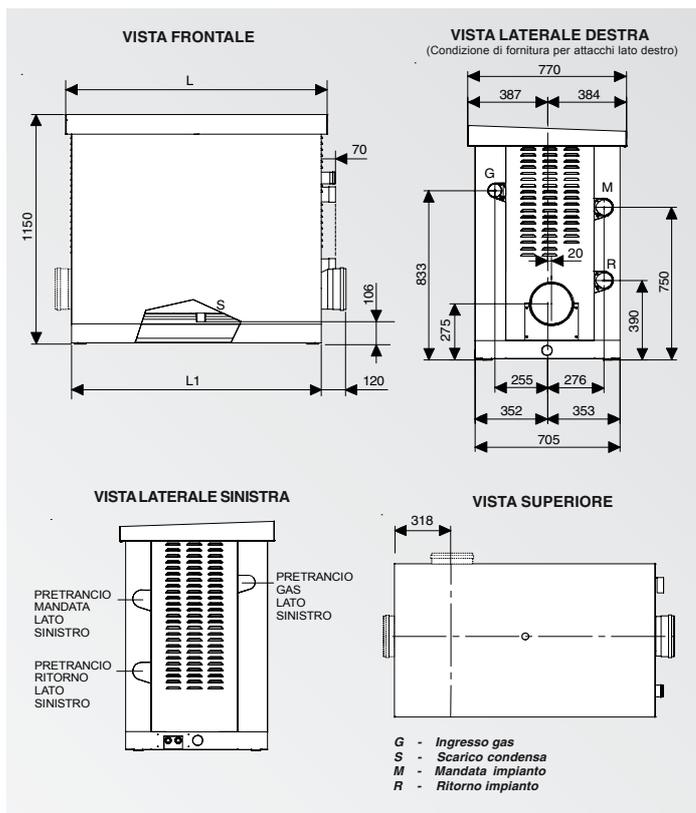
**KIT NH 300 - per caldaie fino a 300 kW** (cod. 00262827): la neutralizzazione avviene secondo il principio del passaggio del condensato acido attraverso il materiale di neutralizzazione granulare. Il passaggio avviene dal basso verso l'alto.

**Kit NH 1500-P - per caldaie fino a 1500 kW** (cod. 00262829): nell'impianto NH 1500-P il condensato è fatto fluire attraverso un percorso brevettato in una zona riempita da un materiale neutralizzante granulare, in cui si trova anche uno strato filtrante integrato. All'uscita da tale zona il condensato neutralizzato raggiunge una pompa a controllo di livello, funzionante anche da impianto di sollevamento, che lo pompa verso la condotta di scarico. Tale impianto è in grado di trattare fino a 550 l/h di condensato, per caldaie fino a 1500 kW.

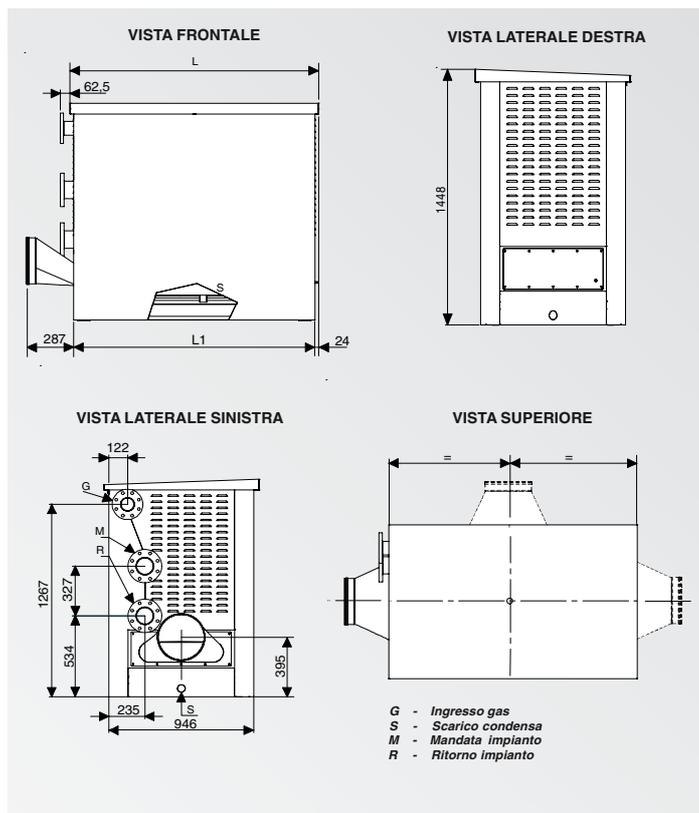
		NH 300	NH 1500-P
PORTATA MASSIMA	l/h	70	550
POTENZA MAX CALDAIA	kW	300	1500
PREVALENZA	m	-	3
ALTEZZA DI RISTAGNO	mm	95	90
SOSTANZA NEUTRALIZZANTE		Carbonato di calcio	Carbonato di calcio
DURATA DELLA SOSTANZA NEUTRALIZZANTE		12 mesi (1500 h di lavoro)	12 mesi (1500 h di lavoro)
DIMENSIONI (lung.h.x largh.x alt)	mm	410x310x220	670X470X280
ATTACCO ENTRATA/USCITA	mm	25	25 / 10
ALTEZZA ENTRATA/USCITA	mm	30/100	30
ALTEZZA TROPPO PIENO	mm	-	100
COLLEGAMENTO ELETTRICO		-	230V/50Hz
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	W	-	74
CORRENTE ASSORBITA	A	-	0,33
TIPO DI PROTEZIONE		-	IP 54

**RICARICA:**  
MATERIALE NEUTRALIZZANTE 25 kg: Refill NH

# Dimensioni



MODULEX EXT 100÷350



MODULEX EXT 440÷900

# Dati tecnici

MODULEX EXT		100	116	150	200	250	300	350	440	550	660	770	900
POTENZA TERMICA NOM. su P.C.I	kW	100	116	150	200	250	300	348	432	540	648	756	864
POTENZA UTILE NOMINALE in condensazione 30° / 50°C	kW	100,1	116	150	200,4	251,3	302,7	354,6	445	557,8	670,1	783,2	900,3
POTENZA UTILE MINIMA in condensazione 30° / 50°C	kW	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9
POTENZA UTILE NOMINALE 60° / 80°C	kW	97,2	112,9	146,1	195,2	244,5	294	342,2	424,35	530,44	636,53	742,62	849,05
CLASSE DI RENDIMENTO (direttiva CEE 92/42)		★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
RENDIMENTO UTILE a potenza nominale in condensazione	%	100,1	101	100,8	100,2	100,5	100,9	101,9	104	104	104	104	104
RENDIMENTO UTILE a potenza minima in condensazione	%	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	109	109	109	109	109
PRODUZIONE CONDENSA MAX	kg/h	15,3	17,7	23	30,6	38,3	45,9	53,6	73,4	91,7	110	128,4	146,7
EMISSIONI NO <sub>x</sub> (valore ponderato secondo EN 15420)	mg/kWh	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	53,8	49	49	49	49	49
CONTENUTO ACQUA	l	10,1	14,2	14,2	18,3	22,4	26,5	30,6	67	80	94	108	122
PRESSIONE circuito riscaldamento minima - massima	bar	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6	0,5 - 6
LARGHEZZA (L)	mm	764	764	764	1032	1032	1300	1300	1087	1355	1355	1623	1623
LARGHEZZA (L1)	mm	706	706	706	974	974	1242	1242	1039	1307	1307	1575	1575
ATTACCO CAMINO	mm	150	150	150	150	200	200	200	250	250	300	300	300
RACCORDO GAS	G	mm (inch)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	50 (2)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)	80 (3)
MANDATA / RITORNO IMPIANTO	M / R	mm (inch)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	64 (2½)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)	100 (4)
GRADO DI PROTEZIONE	IP	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D	X5D
POTENZA MASSIMA	W	145	165	210	290	362	435	507	626	783	940	1096	1252
CONSUMO IN STAND-BY	W	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20	20	20
PESO LORDO	kg	203	236	236	295	325	386	419	585	643	707	806	858

**Unical**

