

COMUNE DI SAN GIORGIO CANAVESE

LOCALITA':

SCUOLA MATERNA INFANTILE "CARLO BOTTA"
MUSEO STORICO ETNOGRAFICO "ROSSI RAIS"
Via Campeggio n. 8

PROPRIETA':

COMUNE DI SAN GIORGIO CANAVESE
Via Dante n. 25 - San Giorgio C.se (TO)
c.f./P.IVA 02143040018
R.U.P. Geom. Marco PERINO

PROGETTO:

LAVORI DI MESSA A NORMA E RIQUALIFICAZIONE
CENTRALE TERMICA MUSEO "NOSSI RAIS"
CIG: 8818725217 - CUP: C99J21020740001

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE TECNICA
CON DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

FASE DEFINITIVO-ESECUTIVO	SCALA
REV.	DATA LUGLIO 2021

ALL.

A

IL PROGETTISTA

Dr. Ing. Marco Domenico CARETTO



IL R.U.P.

Ing. **CARETTO**
Marco Domenico

Via Vittorio Veneto n. 1/A
10080 - Issiglio (TO)
Tel. +39 3497469448
P.IVA 11692160010
E-mail: caretto.marco@gmail.com

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3. INQUADRAMENTO	6
4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	10
5. DESCRIZIONE INTERVENTI IN PROGETTO	14
6. OBBIETTIVI PECULIARI E SCELTE PROGETTUALI	18
7. TEMPO UTILE	19
8. QUADRO ECONOMICO	20
9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	21
ELENCO ALLEGATI	25

Allegato A - Schede tecniche tipologiche dispositivi tecnologici

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica è redatta dall’Ing Marco Domenico CARETTO, con studio in Via Vittorio Veneto n. 1/A ad Issiglio (TO), in seguito ad affidamento di incarico professionale con Determina del Responsabile del Servizio Area Tecnica n. 99 del 05/07/2021 per la progettazione dei **“Lavori di messa a norma e riqualificazione centrale termica museo “Nossi Rais””**, sita in Via Campeggio, nel Comune di San Giorgio Canavese (TO).

C.U.P. C99J21020740001 – C.I.G. 8818725217.

L’amministrazione del Comune di San Giorgio Canavese (TO), in seguito al contributo ottenuto in riferimento al Decreto del Capo Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali del Ministero dell’Interno del 30/01/2020 ed al contributo aggiuntivo di cui al Decreto del Ministero dell’Interno del 11/11/2020, entrambi finalizzati ad interventi di messa in sicurezza ed efficientamento energetico del patrimonio comunale pubblico, intende destinare i finanziamenti suddetti per un intervento di messa a norma e riqualificazione energetica della centrale termica del Museo “Nossi Rais”.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 “Codice dei contratti pubblici” e s.m.i. e normativa di 31 attuazione (Linee guida ANAC e Decreti ministeriali);
- Decreto legislativo 9 aprile 2008 n. 81 “Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 “Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”
- Legge 01 marzo 1968, n. 186 “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Decreto 26 giugno 2015 “Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
- Decreto 22 gennaio 2008, n. 37 “Regolamento concernente l’attuazione dell’art. 11-quaterdecies, comma 13 lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all’interno degli edifici
- D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 e s.m.i. “Regolamento recante norme per la progettazione, l’installazione, l’esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia in attuazione dell’art. 4, comma 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.
- Deliberazione Giunta Regionale del Piemonte n. 46-11968 del 4 agosto 2009 e s.m.i.
- Norma UNI 7129-2005

- Decreto del Capo Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali del Ministero dell'Interno del 30/01/2020 – *Contributi ai comuni per la messa in sicurezza di scuole, strade, edifici pubblici e patrimonio comunale, efficientamento energetico e abbattimento delle barriere architettoniche;*
- Decreto del Ministero dell'Interno del 11/11/2020 – *“Riparto di un acconto di 500 milioni di euro, di cui 400 milioni di euro a favore dei comuni e 100 milioni di euro a favore delle province e città metropolitane, delle risorse incrementali del Fondo per l'esercizio delle funzioni degli enti locali - istituito dall'articolo 106, comma 1, del decreto-legge 19 maggio 2020, n.34, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 luglio 2020, n.77 - previste dall'articolo 39, comma 1, del decreto-legge 14 agosto 2020, n.104, convertito, con modificazioni, dalla legge 13 ottobre 2020, n.126”.*

L'impresa esecutrice rimane unica responsabile della perfetta realizzazione delle opere in relazione all'obbligo di soddisfare integralmente le Norme sopra richiamate, nonché di tutte le normative e direttive di settore vigenti.

Il personale che opera sugli impianti elettrici e idraulici deve essere particolarmente istruito ed attrezzato per tutte le operazioni di costruzione esercizio e manutenzione di impianti.

3. INQUADRAMENTO

Oggetto dell'intervento è la centrale termica contenente il sistema di generazione e distribuzione del riscaldamento al servizio della Scuola Materna Infantile "Carlo Botta" e del "Museo Storico Etnografico "Nossi Rais", situato in Via Campeggio n. 8, nel Comune di San Giorgio Canavese, centro abitato di 2.574 abitanti della Città Metropolitana di Torino

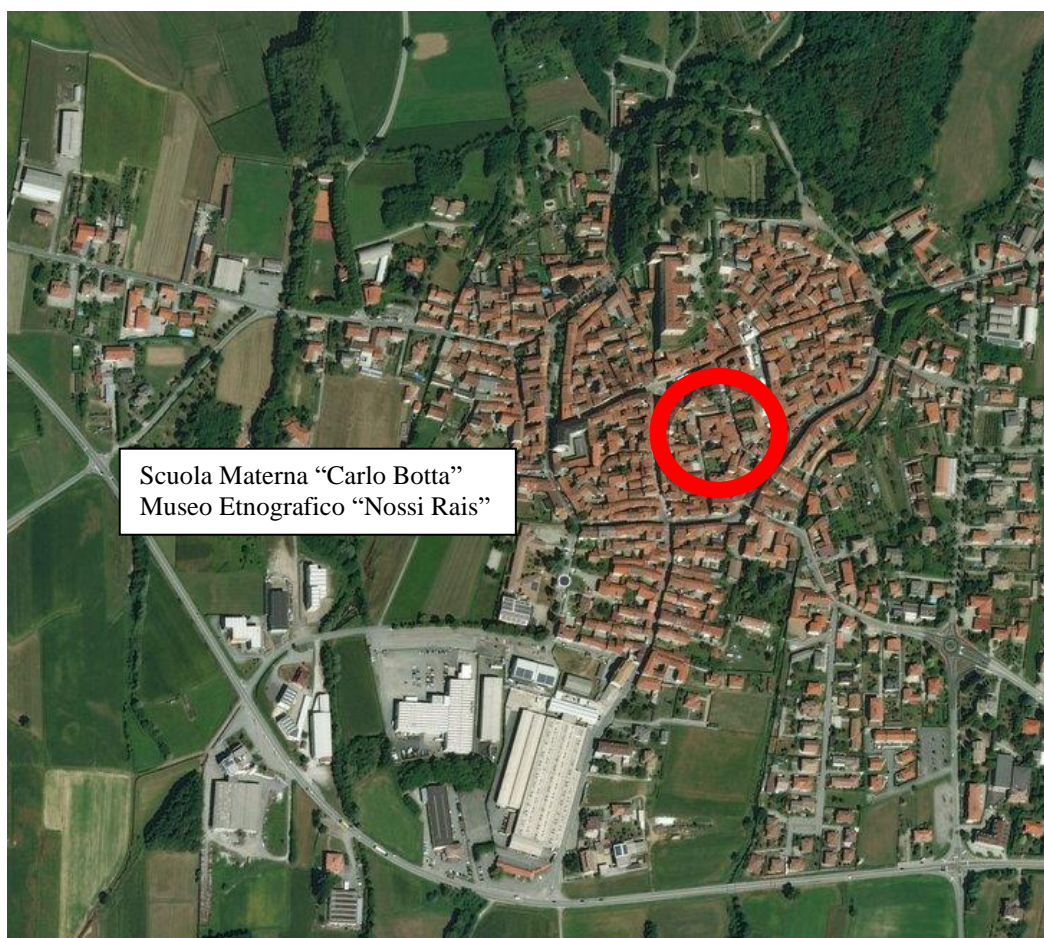


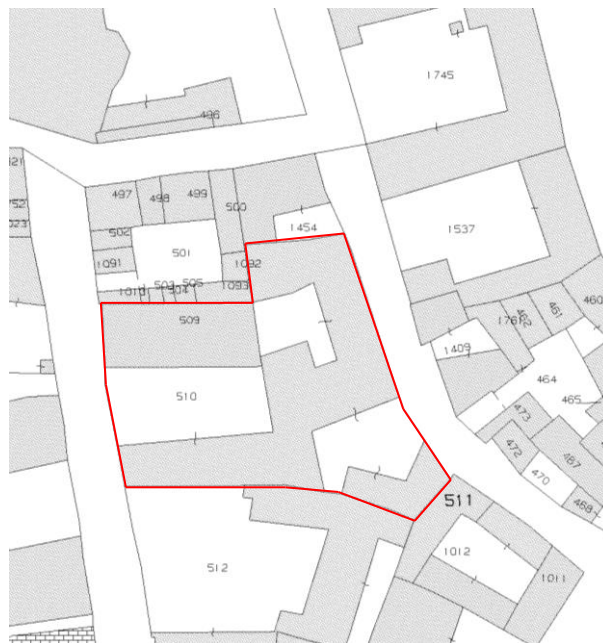
Figura 1: Ortofoto con individuazione edificio oggetto in intervento

L'edificio riscaldato dall'impianto oggetto di riqualificazione è costituito dall'insieme delle strutture storiche oggi destinate all'utilizzo in parte scolastico ed in parte ricettivo, sito nel cuore del centro storico di San Giorgio Canavese. La riqualificazione riguarda in modo particolare il locale centrale termica, collocato in posizione distaccata rispetto alla restante parte degli edifici, con accesso dedicato su Via Campeggio.

Gli interventi previsti dal progetto comprendono una riqualificazione della struttura stessa del vano centrale termica, con sostituzione del manto di copertura (mediante rimozione di lastre contenenti fibre di amianto) e sostituzione infissi con elementi tagliafuoco. Si prevede quindi la sostituzione del generatore principale e di tutte le componentistiche di produzione e distribuzione del riscaldamento presenti in centrale termica. Si prevede infine la realizzazione di un nuovo allacciamento per il collegamento dell'impianto del piano primo adibito a museo previa rimozione dell'attuale caldaia posizionata in modo provvisorio all'esterno della struttura.



Figura 2: Vista ingresso principale del Museo “Nossi Rais”



L'edificio oggetto di intervento è censito catastalmente in mappa al Foglio n. 8, perticelle n. 509 – 510 sub 3-4.

ESTRATTO P.R.G.C.



Figura 4: Estratto P.R.G.C.

L'edificio in oggetto è riconosciuto all'interno del Piano Regolatore Generale Comunale quale Zona S – Aree per Servizi Pubblici (Attrezzature di interesse comune) e riconosce l'edificio come vincolato ai sensi della legge 1086/39 per la tutela dell'interesse dei beni storici ed artistici.

4. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il fabbricato che ospita le attività della Scuola Materna Infantile "Carlo Botta" e il Museo Storico Etnografico "Nossi Reis" è sito nel cuore del centro storico del Comune di San Giorgio Canavese, collocato tra Via Campeggio e Via Carlo Botta. L'edificio in oggetto, la cui costruzione originaria risale all'epoca ottocentesca, è composto da più blocchi adiacenti e comunicanti tra loro, inframezzati da cortili interni su cui gli stessi si affacciano. Nella composizione del fabbricato, sito tra altre strutture private adibite ad uso residenziale, si distingue un blocco principale costituito da n.2 piani fuori terra ed un sottotetto, il quale ospita al piano terreno i locali mensa e alcune aule e uffici dell'asilo infantile ed al primo piano tutte le aree facenti parte del museo storico comunale. In adiacenza al fabbricato principale si sviluppano le ali di struttura che contornano il cortile principale sino a raggiungere Via Carlo Botta, attualmente adibite a refettorio ed a ingresso ed aule della scuola materna.

La struttura sopra descritta nel suo sviluppo è caratterizzata da murature portanti caratterizzate da una tessitura tipica delle tecniche costruttive dell'epoca, composta da eterogeneità di materiali con prevalenza di pietra e mattone pieno. I solai divisori interni e del sottotetto sono realizzati con elementi portanti metallici inframezzati da laterizi con caldana di completamento e, vista l'epoca della realizzazione del fabbricato, non si riscontra la presenza di materiali con proprietà di isolamento termico. Gli infissi della struttura, anch'essi distinguibili in tipologie differenti a seconda degli interventi a cui i vari locali sono stati soggetti nel tempo, sono caratterizzati per la maggior parte da un intelaiatura in legno con vetri singoli, privi di caratteristiche tecnologiche atte alla riduzione dei ponti termici e trasmittanza dell'infisso nel suo insieme.

I locali della scuola e del museo in oggetto risultano attualmente parte dell'involucro riscaldato. In particolare, sono distinguibili attualmente n. 3 aree al piano terra, ciascuna con proprio impianto di distribuzione termica e n. 1 area al piano superiore (museo).

Scuola Materna Infantile "Carlo Botta"

I locali del piano terreno dello stabile in oggetto, come precedentemente asserito, sono dedicati attualmente all’attività scolastica ed al relativo servizio mensa. L’impianto di distribuzione del fluido termovettore si estende a tutto l’immobile a partire dalla caldaia sita in centrale termica, sino a servire zone riscaldate con terminali radianti e zone con termoconvettori.

L’impianto del piano terreno è suddiviso in n. 3 circuiti di mandata e ritorno del fluido termovettore, ciascuno dotato di apposite pompe di distribuzione che servono in modo distinto:

- la zona identificata come “Refettorio”, in cui attualmente è insediata la cucina del servizio mensa della scuola materna stessa e di altre sedi del comprensorio scolastico;
- la zona identificata come “Teatro”, attualmente impiegata dalla scuola materna quale locale adibito al servizio di consumo dei pasti;
- la zona identificata come “Asilo”, che comprende tutti i locali adibiti ad aule per la didattica dei bambini e i relativi servizi annessi.

Il sistema di distribuzione descritto è connesso in centrale termica alla caldaia *LAMBORGHINI CALOR – modello GAS S 102*, avente una potenza nominale di 119 kW, che, seppur funzionale, risulta obsoleta dal punto di vista dell’efficienza, del rendimento e delle prestazioni residue in seguito all’invecchiamento dell’apparecchiatura che la compone.



Figura 5: Vista facciata principale della Scuola Materna “Carlo Botta”

Museo Storico Etnografico "Nossi Rais"

I locali del Museo Storico, siti al piano primo dell'immobile, erano serviti in passato da una Unità di Trattamento Aria collocata nel sottotetto non abitabile dello stabile. Tale U.T.A. serviva tutti i n.3 locali chiusi del piano attraverso sistema di distribuzione dell'aria sino ad appositi bocchettoni. Tale sistema risulta attualmente presente ed installato, tuttavia attualmente non funzionante per cause non possibili da risolvere. L'amministrazione ha quindi proceduto in epoca relativamente recente con la risoluzione temporanea del problema, installando una caldaia sostitutiva per servire il solo locale principale dell'area museale attraverso l'utilizzo di termoconvettori. La caldaia, installata a muro, esternamente al locale indicato in corrispondenza della balconata adiacente al sottotetto è del tipo *BERETTA Mynite Green E 25 C.S.I.*, avente una potenza nominale pari a 20 kW.



Figura 6: Facciata principale ed ingresso Museo Storico Etnografico

Centrale termica

La centrale termica oggetto di intervento di messa a norma e riqualificazione è sita in una porzione di fabbricato indipendente, adiacente mediante cortile interno al Museo Etnografico e alla Scuola Materna. Il locale ha un proprio accesso

indipendente dal resto della struttura collocato in adiacenza a fabbricato civile in Via Campeggio. Attraverso un cancello metallico dedicato si accede al passaggio pedonale che permette di raggiungere il locale della centrale termica.

La centrale termica ha un accesso attualmente chiuso da apposita porta tagliafuoco e un'apertura in parete attualmente priva di infisso. La copertura del locale risulta realizzata da orditura metallica che sorregge pannelli in fibrocemento contenenti amianto, i quali risultano a loro volta coperti con coppi posizionati su listellatura in legno.

All'interno della centrale termica è collocato l'impianto centralizzato che serve il piano terreno composto da caldaia a camera aperta di Tipo B, in ghisa, collettori e pompe di circolazione per le acque di mandata e di ritorno, sistema di rilevamento fughe di gas, canna fumaria collegata all'impianto, sistema di adduzione del gas, sistema di ricarica acqua nell'impianto e sistema di scarico condensa.

L'impianto nel suo complesso, anche se funzionante, risulta versare in condizioni di funzionamento a rendimento notevolmente ridotto, principalmente imputabili all'invecchiamento delle componenti di cui è costituito. Le componentistiche che lo costituiscono risultano infatti di tipologia tecnologica superata, che nel tempo è stata sostituita con nuovi elementi maggiormente efficienti ed efficaci.

Le caratteristiche fisiche del locale caldaia, come precedentemente descritto, versano, anch'esse, in condizioni di scarsa manutenzione nel tempo, tra le quali si evidenzia principalmente la presenza di materiale contenente amianto e la necessità di predisporre una migliore protezione al fuoco delle varie componenti.

5. DESCRIZIONE INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto prevede la messa a norma e la riqualificazione della centrale termica adiacente al Museo Etnografico "Nossi Rais" e risulta parte dell'intenzione dell'amministrazione comunale legata ad una più ampia manutenzione degli edifici in oggetto.

Le lavorazioni oggetto di progettazione si concentrano sulla sostituzione delle componentistiche di generazione e prima distribuzione dell'impianto di riscaldamento, con nuove tecnologie in grado di migliorare le condizioni di utilizzo degli impianti, ridurre i consumi aumentando la resa dei generatori e mettere a norma il locale che contiene tali tecnologie.

Gli interventi previsti sul locale caldaia prevedono la sostituzione della copertura, attualmente costituita da materiali eterogenei descritti al capitolo precedente, tra cui si evidenzia la presenza di amianto. Le lavorazioni prevedono lo smantellamento del manto in coppi e relativa listellatura, quindi la rimozione delle lastre di amianto. Tale procedura sarà svolta necessariamente da ditta specializzata dotata delle opportune credenziali per procedere all'incapsulamento e alla rimozione delle lastre, quindi al loro stoccaggio, carico e conferimento a centro di trattamento autorizzato. Verrà richiesto alla ditta operatrice apposito piano di lavoro da consegnare alla Direzione Lavori prima di procedere con la fase lavorativa.

L'orditura metallica della copertura verrà mantenuta, ripulita adeguatamente e verniciata con apposito materiale autoestinguente per renderla conforme alle richieste normative per i locali tecnologici. La nuova copertura verrà realizzata in lastre di lamiera grecata con interposto strato in materiale autoestinguente in classe 1. Verranno quindi realizzate le opere di finitura, con posa di nuova faldaleria, grondaia e tubo pluviale.

Il progetto prevede la sostituzione della porta tagliafuoco, che attualmente versa in condizioni precarie dal punto di vista della sicurezza dovute all'esposizione alle intemperie e incurie del tempo. Verrà installata nuova porta REI120 avente le medesime dimensioni, dotata di cartellonistica apposita per indicazione di pericolo e prescrizioni. L'apertura nella medesima parete verrà occupata da apposito serramento dotato di certificazione REI120 installato in opera con le dovute finiture.

L'impianto di riscaldamento presente all'interno della centrale verrà interamente smontato ed accuratamente rimosso, con il solo mantenimento delle linee di adduzione del gas metano, di scarico della condensa e di adduzione dell'acqua all'impianto. Le lavorazioni prevedono inoltre la rimozione della caldaia a muro posta nella balconata del sottotetto, ora al servizio del locale principale del museo, la quale verrà smontata con adeguato intervento di mantenimento delle tubature e predisposizione dei nuovi allacci, quindi verrà rimosso contestualmente il tubo di adduzione del gas metano che proviene dalla cassetta sita al piano terra in adiacenza al passo carraio di accesso al cortile.

Il nuovo servizio di riscaldamento per i locali del Museo Etnografico sarà quindi garantito mediante installazione di nuovo sistema di tubazione di mandata e ritorno proveniente dalla centrale termica, il quale raggiungerà, prima con percorso interno all'area di servizi igienici adiacenti, poi con stesso percorso della tubazione gas rimossa, sino ad allacciarsi all'impianto di distribuzione interna precedentemente collegato alla caldaia murale provvisoria. Tale nuova conduttura sarà realizzata mediante posizionamento di tubi multistrato isolati adeguatamente, collocati mediante tassellatura di apposite staffe a muro, con le dovute opere di demolizione in traccia e fori passanti in caso di intercettazioni di murature lungo il percorso, nonché i dovuti ripristini successivi alla posa.

In centrale termica si prevede la demolizione della canna fumaria esistente, quindi il posizionamento di nuova canna in acciaio a doppio strato avente un diametro Ø254 mm, dotata di terminale sommitale ed adeguatamente protetta con opere di finitura e faldaleria in copertura.

Il progetto prevede l'installazione di un nuovo sistema caldaia composto da n. 2 moduli a condensazione, dotata di scambiatore a piastre, con una potenza di 90kW cadauna, collegate tra loro con configurazione a cascata, in modo tale da mantenere attivo sempre il modulo principale ed arrivare ad attivare solo in caso di grande richiesta termica il modulo secondario, sino a sviluppare una potenza totale di 180kW adatta a garantire il servizio dell'intero stabile.

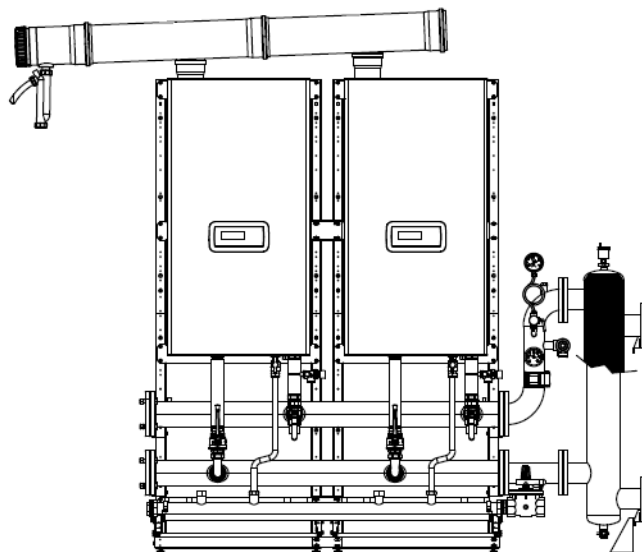


Figura 7: Moduli di caldaia a condensazione collegati a cascata

Contestualmente alla sostituzione del generatore di calore e relative tecnologie connesse, si prevede la sostituzione del collettore di distribuzione e di tutto il relativo sistema di circolazione del fluido termovettore all'interno degli impianti esistenti e del nuovo tratto di impianto descritto al precedente capoverso. Verranno a tal fine installate n. 4 pompe di circolazione gemellari con regolazione elettronica, in grado di sviluppare una potenza sino a 305kW cadauna, a partire da una potenza minima di 10 W. Il progetto prevede quindi l'installazione di sistemi di contabilizzazione del calore dedicati per ciascun circuito di distribuzione collocati in centrale termica.



Figura 8: Pompa gemellare con regolazione elettronica

In corrispondenza degli interventi di sostituzione del sistema di generazione del calore e del sistema di circolazione, con le annesse opere di riallacciamento della

canna fumaria, del sistema di scarico di condensa, del sistema di adduzione del gas metano e del sistema di ricarica di acqua nell'impianto, verranno sostituite le componenti dell'impianto elettrico presenti in centrale, con le opportune integrazioni degli stessi. Si prevede infatti la realizzazione di un nuovo quadro elettrico generale di centrale che alimenta i circuiti di caldaie e pompe, nonché circuiti interni per sistema di rivelazione gas, emergenza, forza e luce.

Il progetto prevede quindi la realizzazione di un nuovo sistema di rilevazione delle fughe di gas ad altissima sensibilità, collegato ad un impianto di allarme a sirena con luce lampeggiante esterna. Si prevede inoltre l'installazione di una luce di emergenza con apposito circuito, nonché il ricollegamento della luce e presa elettrica attualmente presenti.

Si riportano in appendice le schede tecniche tipologiche delle principali componentistiche tecnologiche installate (caldaia a condensazione, sistema a cascata e pompe di circolazione), le cui caratteristiche sono state utilizzate per il reperimento dei dati necessari alla progettazione. Si sottolinea che tali dispositivi fungono da elemento "tipologico" rappresentativo unicamente per quanto riguarda le caratteristiche tecniche e che sarà a cura dell'impresa la scelta dei dispositivi da installare dotati di caratteristiche similari o migliorative i quali verranno sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori prima dell'installazione.

6. OBIETTIVI PECULIARI E SCELTE PROGETTUALI

I lavori descritti nel presente documento risultano parte delle opere di messa a norma ed efficientamento dell'impianto di riscaldamento degli edifici comunali attualmente impiegati per le attività scolastiche della Scuola Materna e del Museo Etnografico, i quali verranno sviluppati come da intento dell'amministrazione comunale in più fasi, sino a raggiungere l'obiettivo finale di una riqualificazione e messa a norma totale, nonché di un ampliamento dell'impianto stesso nel suo insieme.

Le lavorazioni in progetto, che riguardano la prima fase della riqualificazione descritta, riguardano le componentistiche principali dell'impianto, alla base di tutto il sistema di riscaldamento ed hanno come finalità principale quella di rimuovere tutti i dispositivi e componenti "provvisori" installati per necessità nel tempo, nonché l'inizio di un intervento che garantisca sia il corretto funzionamento e consumo dei dispositivi alla base dell'impianto, sia la capacità di garantire il servizio dedicato all'intero edificio e ai suoi propositi di sviluppo nel tempo.

La scelta delle componenti installate, delle potenze e configurazioni delle caldaie e delle portate e prevalenze delle pompe di distribuzione, è stata operata in modo tale da garantire il corretto livello di apporto termico nei locali già attualmente parte dell'involucro caldo, così come riportato nell'Allegato L in modo dettagliato ed esplicito, sia per garantire, su richiesta esplicita dell'amministrazione comunale, una quota di capacità termica e di circolazione in grado di servire anche eventuali porzioni in ampliamento delle zone termiche descritte e/o eventuali integrazioni di dispositivi di diffusione del riscaldamento che saranno previsti nelle successive fasi di riqualificazione degli impianti.

La scelta della configurazione a cascata della caldaia, congiuntamente alla potenza identificata, permette una riduzione dei consumi per tutti i periodi in cui il livello di richiesta di apporto termico rimane al di sotto della soglia per cui viene richiesta l'attivazione della sola caldaia principale. Tale configurazione permette congiuntamente di sviluppare una potenza maggiorata nei periodi di maggiore richiesta, ovvero quando tutte le sezioni dell'impianto siano contemporaneamente accese, sino a permettere di coprire una quota parte di fabbisogno pensato già per futuri ampliamenti della zona calda. Tale particolare scelta è stata adottata anche

valutando le tipologie di utilizzo attuali dei locali, caratterizzati da zone in cui le attività sono presenti in modo continuato per lunghi periodi (aule dell'asilo e relativi servizi) e da altre zone di utilizzo sporadico e concentrato in determinati periodi o giorni della settimana (locali del museo).

Le pompe a regolazione elettronica ed il sistema di contabilizzazione del calore permettono in parallelo di valutare l'apporto richiesto e quantificare in modo suddiviso la richiesta di ciascun sistema di circolazione nel tempo.

7. TEMPO UTILE

Per la determinazione dei lavori da eseguirsi si è proceduto con il metodo analitico diretto, basandosi sui rilievi effettuati in loco. I relativi prezzi di applicazione dei singoli articoli di elenco sono stati desunti dal vigente prezziario della Regione Piemonte per Opere e Lavori Pubblici 2020 e, in caso mancata reperibilità in questi, dai Prezzari DEI 2020 dedicati agli impianti tecnologici.

Laddove non sono stati riscontrati voci di prezziario idonee alle lavorazioni o forniture in oggetto, si è proceduto all'effettuazione di Analisi Prezzi, che risulta allegata agli elaborati di progettazione definitivo-esecutiva.

Le caratteristiche dei materiali ed i quantitativi risultano meglio descritti nel Computo Metrico allegato al progetto. Le caratteristiche tecniche e l'idoneità dei materiali verranno regolarmente sottoposte all'approvazione preventiva della Direzione Lavori.

Il tempo utile per l'ultimazione dei lavori sarà di 90 giorni consecutivi.

8. QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO DI SPESA	
IMPORTO LAVORI	78 413.36 €
ONERI DELLA SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO	2 352.40 €
I.V.A.SUL TOTALE LAVORI (10%)	7 841.34 €
TOTALE LAVORI	86 254.70 €
SPESE TECNICHE	11 700.00 €
CASSA PREVIDENZA (4%)	468.00 €
ART.113 COMMA 2 DEL D.LGS 50/2016	1 568.27 €
IMPREVISTI ED ARROTONDAMENTI	9.03 €
TOTALE COMPLESSIVO	100 000.00 €

9. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 9: Vista lato ingresso centrale termica



Figura 10: Vista attuale sistema di copertura con coppi e lastre contenenti amianto



Figura 11: Attuale caldaia presente in centrale termica



Figura 12: Attuale sistema di distribuzione con pompe di circolazione



Figura 13: Porta tagliafuoco attuale e sistema di adduzione gas metano con saracinesca



Figura 14: Caldaia a condensazione provvisoria per locale principale museo



Figura 15: Vista posizionamento attuale caldaia provvisoria museo con relativa linea di adduzione gas metano

ELENCO ALLEGATI

Allegato A – Relazione tecnica con documentazione fotografica

Allegato B – Computo metrico

Allegato C – Computo metrico estimativo

Allegato D – Analisi prezzi

Allegato E – Quadro economico di spesa

Allegato F – Cronoprogramma dei lavori

Allegato G – Capitolato Speciale D'Appalto con elenco prezzi unitari

Allegato H – Schema di contratto

Allegato I – Piano di manutenzione dell'opera

Allegato L – Relazione energetica

Tavola 1 – Planimetrie di inquadramento

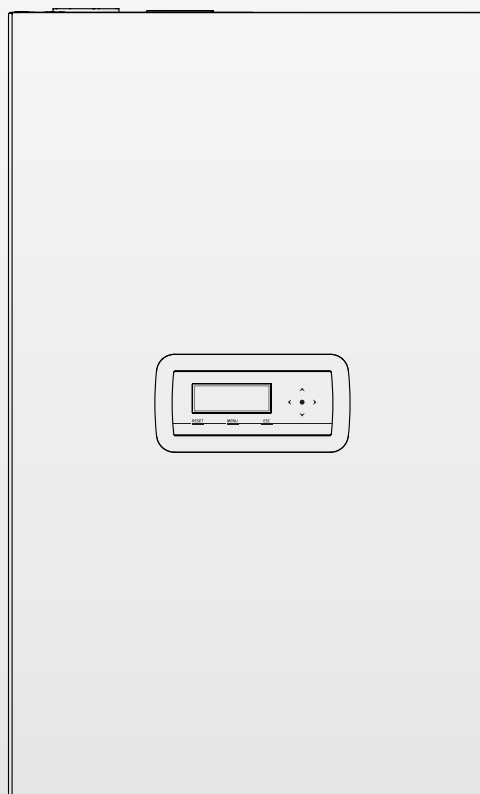
Tavola 2 – Planimetria impianto stato attuale e in progetto

Tavola 3 – Schema impianto centrale termica e particolari costruttivi

Appendice A

SCHEDE TECNICHE TIPOLOGICHE

DISPOSITIVI TECNOLOGICI



Condexa PRO

IT ISTRUZIONI PER IL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO, PER L'INSTALLATORE E PER IL SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

RIELLO

GAMMA

MODELLO	CODICE
Condexa PRO 35 P	20115221
Condexa PRO 50 P	20115222
Condexa PRO 57 P	20115223
Condexa PRO 70 P	20115224
Condexa PRO 90	20115225
Condexa PRO 100	20115226
Condexa PRO 115	20115228
Condexa PRO 135	20115229

ACCESSORI

Per la lista accessori completa e le informazioni relative alla loro abbinabilità consultare il Listocatalogo.

Gentile Tecnico,
ci complimentiamo con Lei per aver proposto un modulo termico **RIELLO** in grado di assicurare il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità, efficienza, qualità e sicurezza. Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che riteniamo necessarie per una corretta e più facile installazione dell'apparecchio senza voler togliere nulla alla Sua competenza e capacità tecnica.

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti.
Riello S.p.A.

CONFORMITÀ

I moduli termici **Condexa PRO** sono conformi a:

- Regolamento (UE) 2016/426
- Direttiva Rendimenti 92/42/CEE ed all'Allegato E del D.P.R. 26 Agosto 1993 n° 412 (****)
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- Direttiva Progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia 2009/125/CE
- Regolamento (UE) 2017/1369 Etichettatura energetica
- Regolamento delegato (UE) N. 811/2013
- Regolamento delegato (UE) N. 813/2013
- Normativa caldaie per riscaldamento a gas - Requisiti generali e prove EN 15502-1
- Norma specifica per gli apparecchi di tipo C ed apparecchi di tipo B2, B3 e B5 di portata termica nominale non maggiore di 1000 kW EN 15502-2/1
- SSIGA direttive gas G1
- AICAA Prescrizioni antincendio
- CFST direttiva GPL parte 2
- DIVERSE Prescrizioni cantonali e comunali sulla qualità dell'aria sul risparmio energetico.



Il prodotto a fine vita non dev'essere smaltito come un rifiuto solido urbano ma dev'essere conferito ad un centro di raccolta differenziata.

1 GENERALITÀ.....	4	3.1.4	Impostazione parametri riscaldamento	51
1.1	Avvertenze generali.	4	3.1.5	Impostazione parametri sanitario.....
1.2	Regole fondamentali di sicurezza	4	3.1.6	Programma orario.....
1.3	Descrizione dell'apparecchio.....	5	3.1.7	Informazioni modulo termico
1.4	Dispositivi di sicurezza	5	3.2	Controlli durante e dopo la prima messa in servizio ..
1.5	Identificazione	6	3.3	Lista errori.....
1.6	Struttura	7	3.3.1	Errori Permanenti
1.7	Dati tecnici	10	3.3.2	Errori Temporanei
1.8	Circolatori	12	3.3.3	Avvisi
1.9	Circuito idraulico	13	3.4	Trasformazione da un tipo di gas all'altro
1.10	Posizionamento sonde di temperatura	13	3.5	Regolazioni
1.11	Quadro di comando	14	3.6	Spegnimento temporaneo o per brevi periodi.....
2 INSTALLAZIONE.....	15	3.7	Spegnimento per lunghi periodi.....	67
2.1	Ricevimento del prodotto	15	3.8	Sostituzione scheda display
2.1.1	Posizionamento etichette	15	3.9	Sostituzione scheda di controllo
2.2	Dimensioni e pesi	15	3.10	Manutenzione
2.3	Locale di installazione.....	16	3.10.1	Funzione "Service reminder"
2.3.1	Zone di rispetto minime consigliate	16	3.11	Pulizia e smontaggio dei componenti interni
2.4	Installazione su impianti vecchi o da rimodernare ..	16	3.11.1	Pulizia sifone scarico condensa.....
2.5	Movimentazione e rimozione dell'imballo	17	3.12	Eventuali anomalie e rimedi.....
2.6	Montaggio del modulo termico.....	17	4 GESTIONE ZONA AGGIUNTIVA	77
2.7	Collegamenti idraulici	19	4.1	Controllo zona con accessorio Zona aggiuntiva
2.8	Impianti idraulici di principio	20	4.2	Impostazione parametri zona aggiuntiva
2.9	Collegamenti gas.....	23	4.3	Impostazione parametri della zona (accessibile solo con password installatore)
2.10	Scarico dei prodotti della combustione.....	23	4.3.1	Struttura menù
2.10.1	Predisposizione per lo scarico condensa	26	4.4	Impostazione dei parametri della curva climatica della zona (accessibile solo con password installatore) ..
2.11	Neutralizzazione della condensa.....	26	4.5	Programmazione della zona
2.11.1	Requisiti qualitativi dell'acqua	26	4.6	Programmazione delle fasce orarie
2.12	Caricamento e svuotamento impianti	27	4.7	Informazioni sul funzionamento della zona
2.12.1	Caricamento	27	5 RESPONSABILE DELL'IMPIANTO.....	83
2.12.2	Svuotamento	28	5.1	Messa in servizio
2.13	Schema elettrico	29	5.2	Spegnimento temporaneo o per brevi periodi.....
2.14	Collegamenti elettrici	31	5.3	Spegnimento per lunghi periodi
2.15	Controllo Elettronico	34	5.4	Pulizia.....
2.15.1	Esempio modifica setpoint riscaldamento	35	5.5	Manutenzione
2.15.2	Struttura menù	36	5.6	Informazioni utili
2.15.3	Elenco parametri.....	42	6 CONNESSIONE MODBUS	86
3 MESSA IN SERVIZIO E MANUTENZIONE.....	50	7 RICICLAGGIO E SMALTIMENTO	90	
3.1	Prima messa in servizio.....	50		
3.1.1	Accensione e spegnimento dispositivo	50		
3.1.2	Impostazione data e ora	50		
3.1.3	Accesso con Password	51		

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:

⚠ ATTENZIONE = per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.

🚫 VIETATO = per azioni che NON DEVONO essere assolutamente eseguite.

1 GENERALITÀ

1.1 Avvertenze generali

A Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza della fornitura ed in caso di non rispondenza, rivolgersi all'Agenzia **RIELLO** che ha venduto l'apparecchio.

A L'installazione del prodotto deve essere effettuata da impresa abilitata che a fine lavoro rilasci al Proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte cioè in ottemperanza alle Norme vigenti Nazionali e Locali ed alle indicazioni fornite da **RIELLO** nel libretto istruzioni a corredo dell'apparecchio.

A Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da **RIELLO** per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di **RIELLO** per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

A In caso di fuoriuscite d'acqua scollegare il modulo termico dalla rete di alimentazione elettrica, chiudere l'alimentazione idrica ed avvisare, con sollecitudine, il Servizio Tecnico di Assistenza **RIELLO** oppure personale professionalmente qualificato.

A Verificare periodicamente che la pressione di esercizio dell'impianto idraulico sia superiore a 1 bar ed inferiore al limite massimo previsto per l'apparecchio. In caso contrario contattare il Servizio Tecnico di Assistenza **RIELLO** oppure personale professionalmente qualificato.

A Il non utilizzo del modulo termico per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- Posizionare l'interruttore principale dell'apparecchio su "OFF"
- Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento"
- Chiudere i rubinetti del combustibile e dell'acqua dell'impianto termico
- Svuotare l'impianto termico e quello sanitario se c'è pericolo di gelo.

A La manutenzione del modulo termico deve essere eseguita almeno una volta all'anno.

A Questo libretto è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare il modulo termico anche in caso di sua cessione ad altro Proprietario oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza **RIELLO** di Zona.

A Questo libretto deve essere letto con attenzione in modo da facilitare un'appropriata e sicura installazione, conduzione e manutenzione dell'apparecchio. Il Proprietario deve essere adeguatamente informato e formato su come utilizzare l'apparecchio. Assicurarsi che abbia familiarità con tutte le informazioni necessarie per il funzionamento sicuro del sistema.

A Il modulo termico, prima di essere allacciato all'impianto idraulico, alla rete gas e essere alimentato elettricamente può essere esposto a temperature comprese tra i 4°C e i 40°C. Una volta che lo stesso è in grado di attivare le funzioni antigelo, può essere esposto a temperature comprese tra i -20°C e i 40°C

A Verificare periodicamente che lo scarico della condensa sia libero da occlusioni.

A Si raccomanda di effettuare annualmente la pulizia interna dello scambiatore asportando la soffiante e il bruciatore e aspirando gli eventuali residui solidi della combustione. Questa operazione deve essere effettuata esclusivamente da personale del Servizio Tecnico di Assistenza.

1.2 Regole fondamentali di sicurezza

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano combustibili, energia elettrica ed acqua comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:

E È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini ed alle persone inabili non assistite.

E È vietato azionare dispositivi o apparecchi elettrici quali interruttori, elettrodomestici, ecc. se si avverte odore di combustibile o di incombusti. In questo caso:

- Aerare il locale aprendo porte e finestre
- Chiudere il dispositivo d'intercettazione combustibile
- Fare intervenire con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza **RIELLO** oppure personale professionalmente qualificato.

E È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate.

E È vietato qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento" e l'interruttore principale dell'apparecchio su "OFF".

E È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione del costruttore.

E È vietato tappare lo scarico della condensa.

E È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici, fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.

E È vietato tappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale di installazione. Le aperture di aerazione sono indispensabili per una corretta combustione.

E È vietato esporre l'apparecchio agli agenti atmosferici (senza l'utilizzo dell'accessorio specifico). Esso è progettato per funzionare all'interno.

E È vietato spegnere l'apparecchio se la temperatura esterna può scendere sotto lo ZERO (pericolo di gelo).

E È vietato lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dov'è installato l'apparecchio.

E È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

E È vietato attivare il modulo termico senz'acqua.

E È vietato rimuovere la cofanatura del modulo termico alle persone prive di qualifica e competenza specifica.

1.3 Descrizione dell'apparecchio


Condexa PRO è un modulo termico a condensazione, premiscelato, costituito da un elemento termico modulante.

È disponibile in vari modelli, a partire da 34,9kW fino a 131kW.

L'ottimale gestione della combustione consente elevati rendimenti (fino a superare il 109%, valore calcolato sul PCI, in regime di condensazione) e basse emissioni inquinanti (Classe 6 secondo EN 15502).

Il modulo termico è progettato con funzionamento a camera aperta, ma può essere convertito a camera stagna con l'utilizzo dell'apposito accessorio.

L'apparecchio in configurazione standard è previsto per l'installazione all'interno garantendo un grado di protezione IPX4D. È possibile installare l'apparecchio stesso all'esterno abbinandolo ad un apposito accessorio che ne eleva la protezione elettrica fino al grado IPX5D.

 È possibile connettere in cascata gli apparecchi **Condexa PRO** fino a raggiungere la potenza massima di 1,12 MW.

Le principali caratteristiche tecniche dell'apparecchio sono

- bruciatore a premiscelazione con rapporto aria-gas costante;
- scambiatore di tipo elicoidale, serpentino con tubo liscio in acciaio inossidabile (singolo serpentino per modelli Condexa PRO 35 P - Condexa PRO 50 P, doppio serpentino per modelli Condexa PRO 57 P ÷ Condexa PRO 135), per garantire una buona resistenza alla corrosione e la possibilità di lavorare con alti Δt (fino a 40°C) riducendo i tempi di messa a regime;
- potenza da 34,9 a 131 kW;
- temperatura massima di uscita fumi 100°C;
- gestione e controllo a microprocessore con autodiagnosi visualizzata attraverso display e registrazione dei principali errori;
- funzione antigelo;
- predisposizione per termostato ambiente/richiesta calore sulle zone ad alta o bassa temperatura;
- possibilità di gestire un circuito di riscaldamento ed un circuito per la produzione di acqua calda sanitaria con accumulo;
- circolatore ad alta efficienza ed alta prevalenza residua (per modelli fino a 68kW; per gli altri modelli è disponibile il circolatore come accessorio a richiesta);
- funzione di controllo climatico (disponibile solo con l'utilizzo dell'accessorio sonda esterna).

1.4 Dispositivi di sicurezza

Tutte le funzioni dell'apparecchio sono controllate elettronicamente da una scheda omologata per svolgere funzioni di sicurezza con tecnologia a doppio processore.


Ogni anomalia provoca l'arresto dell'apparecchio stesso e la chiusura automatica della valvola del gas.


Sul circuito dell'acqua sono installati:


- **Termostato di sicurezza.**
- **Flussimetro** in grado di verificare in continuo la portata del circuito primario e di provocare l'arresto dell'apparecchio in caso di portata insufficiente.
- **Sonde di temperatura** sulla mandata e sul ritorno che misurano in continuo la differenza di temperatura (Δt) tra fluido in ingresso e in uscita e consentono al controllo di intervenire.
- **Pressostato di minima.**

Sul circuito di combustione sono installati:

- **Elettrovalvola gas** in classe B+C, con compensazione pneumatica del flusso del gas in funzione della portata dell'aria di aspirazione.
- **Elettrodo di accensione/rilevazione.**
- **Sonda di temperatura fumi.**

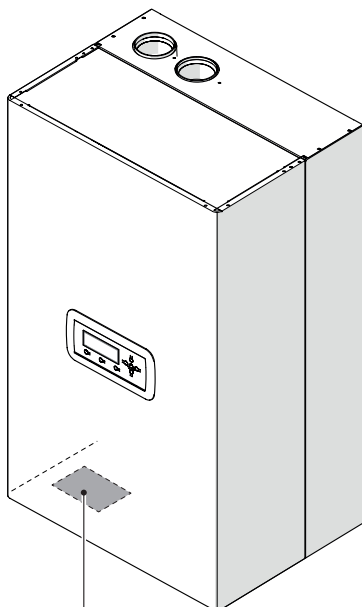
 L'intervento dei dispositivi di sicurezza indica un malfunzionamento del modulo termico potenzialmente pericoloso, pertanto contattare immediatamente il Servizio Tecnico di Assistenza. È possibile, dopo una breve attesa, provare a rimettere in servizio l'apparecchio (vedere paragrafo "Prima messa in servizio").

 La sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza, utilizzando esclusivamente componenti originali. Fare riferimento al catalogo ricambi a corredo dell'apparecchio. Dopo aver eseguito la riparazione verificare il corretto funzionamento dell'apparecchio.

 L'apparecchio non deve, neppure temporaneamente, essere messo in servizio con i dispositivi di sicurezza non funzionanti o manomessi.

Targhetta tecnica

Riporta i dati tecnici e prestazionali.



Qn

Pn

IP

PMS

T

NO-

NOX

Esercizio riscaldamento

Portata termica nominale

Potenza utile nominale

Grado di protezione elettrica

Pressione massima riscaldamento

Temperatura

Rendimento
Classe di NO_x

Classe di NOx

RIELLO

RIELLO S.p.A.
Via Ivo Pitagora Riello, 7
74049 Legnano (VR)
ITALY

Caldiera a condensazione
Condensing boiler
Chaudière a condensation
Caldera de condensación
Centrala în condensate
Kondenzációs kazán

T/GB:GR:PT:SI:G20-20mmbar G30/G31-2B-303mmbar	G20+3
SK:G20-20mmbar (SI:G15mmbar) G30-20-30mmbar G31+07mmbar	G20+3
DE: G20-20mmbar	G20P
FR: G20-20mmbar G31+07mmbar (SI: G20-20mmbar)	G31
MT:CY:G20-20mmbar	12B+3
PL: G20-20mmbar G30/G31+07mmbar	12B+3
RU: G20-20 mmbar G30+7 mmbar (RU: G20-20mmbar)	12B+3
UK: G20-20 mmbar G31+07 mmbar	12B+3
US: G20-20mmbar	12B+3
CA: G20-20mmbar	12B+3
CH: G20-20mmbar	12B+3
AT: G20-20mmbar	12B+3
SE: G20-20mmbar	12B+3
NO: SI:GB:DK:SE: NO:SI:LV:FI:RU: G20-20mmbar G30-20mmbar	12B+3
RU: G20-20mmbar G30/G31+07mmbar RU: G20-25mmbar G30-20mmbar	12B+3
GB: G20-20mmbar G30-20mmbar	12B+3
SI:SK: G20-20mmbar G31+07mmbar	12B+3
DE: G20-25mmbar G30-20mmbar	12B+3

0865 / 18
0865CE014

Cod. N°

230V ~ 50Hz

W

NOX:

IP X4/D

			85 °C		90-95 °C		90-95 °C	
			G20	G21	G22	G23	G24	G25
Qn=	Qn=	Qn=	Qn=	Qn=	Qn=	Qn=	Qn=	Qn=
kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw
Pn=	Pn=	Pn=	Pn=	Pn=	Pn=	Pn=	Pn=	Pn=
kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw	kw

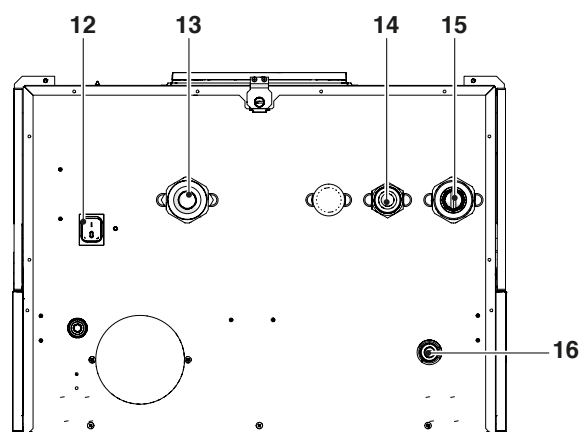
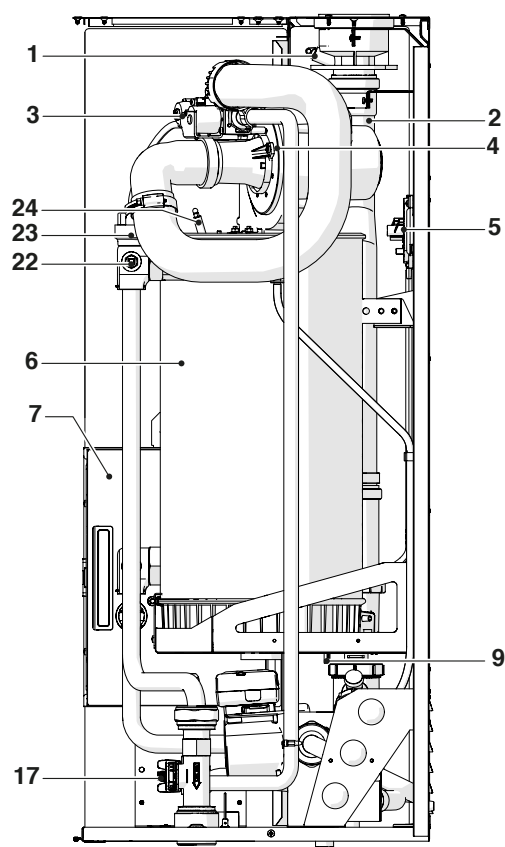
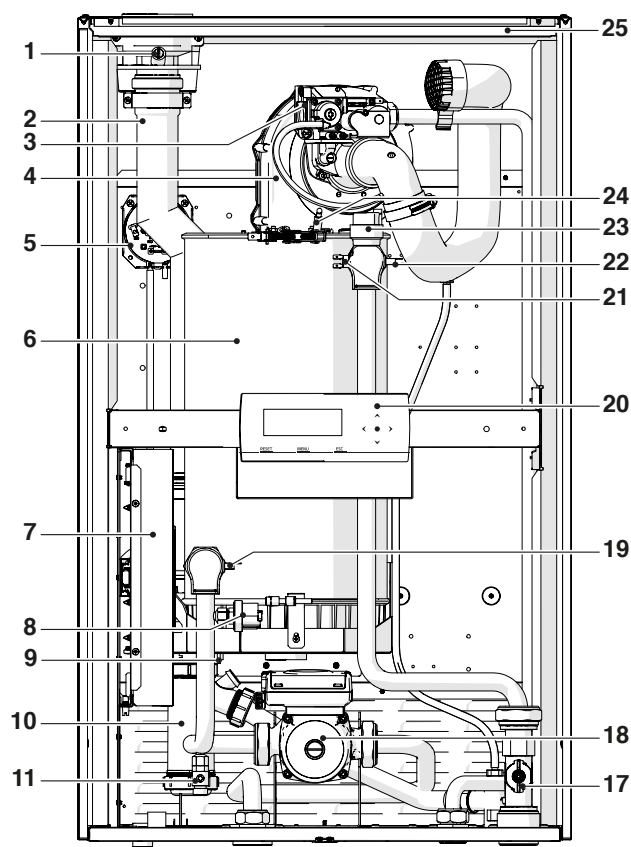
PMS= bar **T=** °C



La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

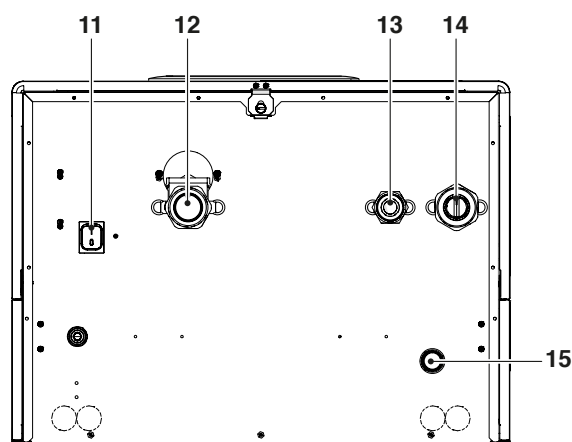
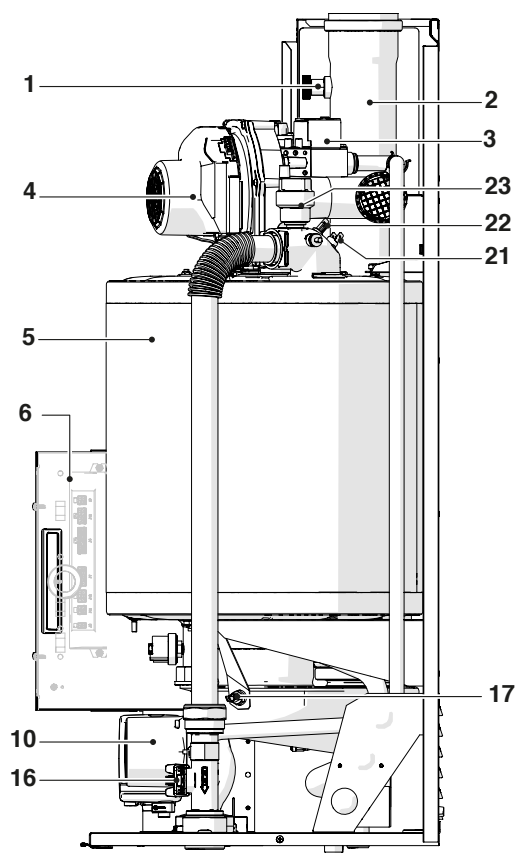
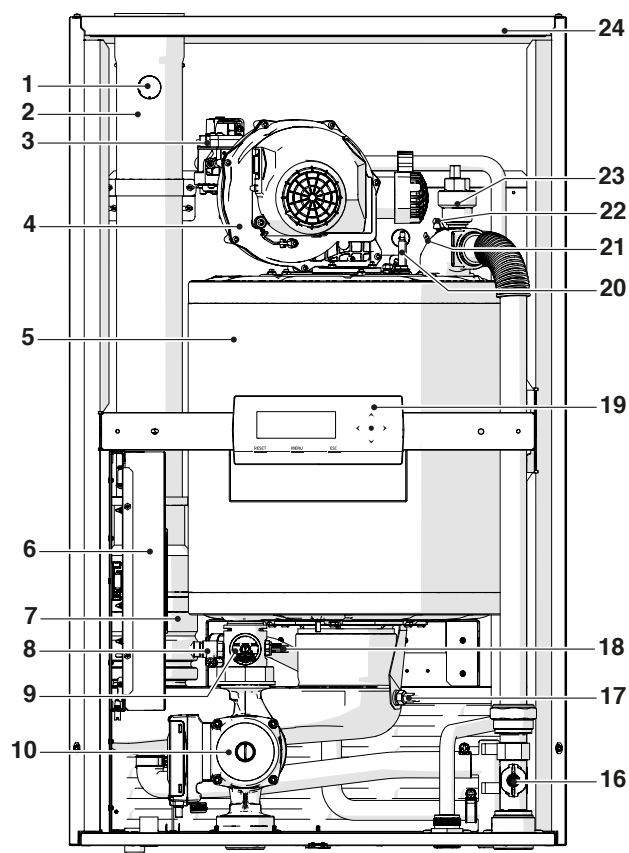
1.6 Struttura

Condexa PRO 35 P - 50 P



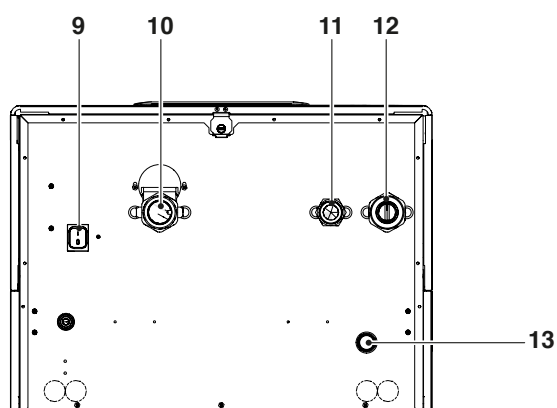
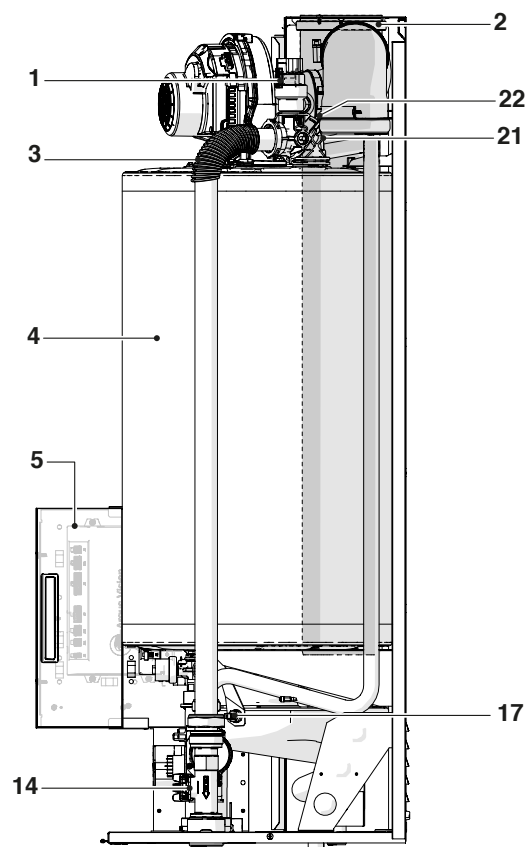
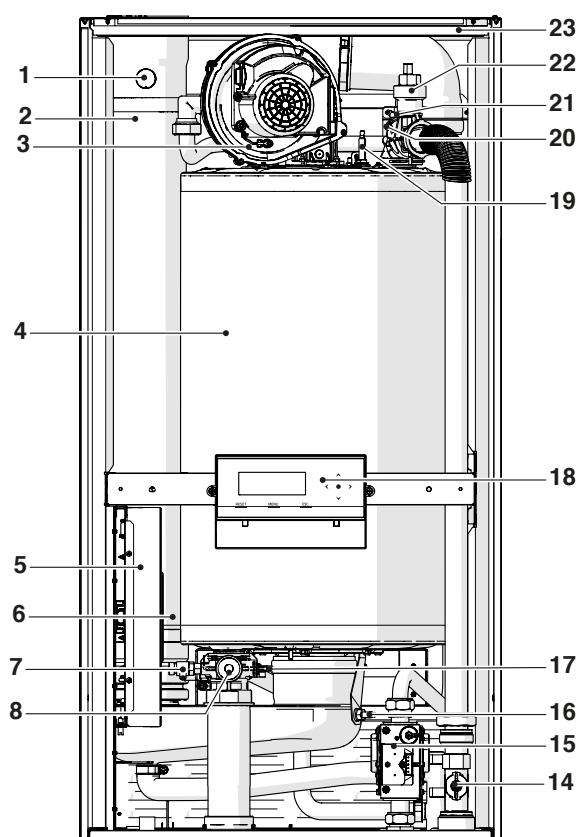
- 1 Presa analisi fumi
- 2 Raccordo scarico fumi
- 3 Valvola gas
- 4 Ventilatore
- 5 Pressostato fumi
- 6 Camera di combustione
- 7 Quadro elettrico
- 8 Pressostato di minima pressione tarato a 0,7 bar
- 9 Sonda fumi
- 10 Sifone scarico condensa
- 11 Rubinetto di scarico
- 12 Interruttore principale
- 13 Ritorno impianto
- 14 Alimentazione gas
- 15 Mandata impianto
- 16 Connessione per scarico condensa
- 17 Flussimetro
- 18 Circolatore
- 19 Sonda ritorno
- 20 Pannello di comando
- 21 Termostato di sicurezza con riarmo manuale tramite reset da scheda
- 22 Sonda mandata
- 23 Valvola di sfiato automatica
- 24 Elettrodo di accensione/rilevazione
- 25 Pannellatura

Condexa PRO 57 P – 70 P



- 1 Presa analisi fumi
- 2 Raccordo scarico fumi
- 3 Valvola gas
- 4 Ventilatore
- 5 Camera di combustione
- 6 Quadro elettrico
- 7 Clapet fumi
- 8 Rubinetto di scarico
- 9 Pressostato di minima pressione tarato a 0,7 bar
- 10 Circolatore
- 11 Interruttore principale
- 12 Ritorno impianto
- 13 Alimentazione gas
- 14 Mandata impianto
- 15 Connessione per scarico condensa
- 16 Flussimetro
- 17 Sonda fumi
- 18 Sonda ritorno
- 19 Pannello di comando
- 20 Elettrodo di accensione/rilevazione
- 21 Termostato di sicurezza con riarmo manuale tramite reset da scheda
- 22 Sonda mandata
- 23 Valvola di sfiato automatica
- 24 Pannellatura

Condexa PRO 90 - 100 - 115 - 135



- 1 Presa analisi fumi
- 2 Raccordo scarico fumi
- 3 Ventilatore
- 4 Camera di combustione
- 5 Quadro elettrico
- 6 Clapet fumi
- 7 Rubinetto di scarico
- 8 Pressostato di minima pressione tarato a 0,7 bar
- 9 Interruttore principale
- 10 Ritorno impianto
- 11 Alimentazione gas
- 12 Mandata impianto
- 13 Connessione per scarico condensa
- 14 Flussimetro
- 15 Valvola gas
- 16 Sonda fumi
- 17 Sonda ritorno
- 18 Pannello di comando
- 19 Elettrodo di accensione/rilevazione
- 20 Termostato di sicurezza con riarmo manuale tramite reset da scheda
- 21 Sonda mandata
- 22 Valvola di sfiato automatica
- 23 Pannellatura

1.7 Dati tecnici

Descrizione			Condexa PRO								U.M.
			35 P	50 P	57 P	70 P	90	100	115	135	
Tipologia apparecchio			Riscaldamento a condensazione B23; B53; B53P; C13*; C33*; C53*; C63*								
Combustibile - Categoria apparecchio			IT-GB-GR-IE-PT-SI: G20=20mbar G30/G31=28-30/37mbar; II2H3+ SK: G20=20mbar G30=28-30mbar G31=37mbar; II2H3+ ES: G20=18mbar G30=28-30mbar G31=37mbar; II2H3+ BE: G20/25=20/25mbar; I2E(S) BE: G30/G31=28-30 /37mbar G31=28-30/37mbar; I3+ MT-CY-IS: G30=30mbar; I3B/P FR: G20/G25= 20/25mbar G30/G31=28-30/37mbar; II2E+3+ PL-RU: G20=20 mbar G30= 37 mbar (RU=37mbar); II2E3B/P LU: G20=20 mbar G31=37 mbar; I2E3P DE: G20/G25=20 mbar G30=50 mbar; II2ELL3B/P PL: G20=20mbar G30/G31=30mbar; II2ELwLs3P FR: G20/G25=20/25 mbar G30/G31=28-30/37mbar; II2ESi3+ FR: G20/G25= 20/25mbar G30=28-30mbar; II2ESi3B/P RO-IE-SI-BG-DK-SK-EE: G20=20mbar G30=30mbar; II2H3B/P SE-NO-LV-LT-FI-TR: G20=20mbar G30=30mbar; II2H3B/P HR: G20=20mbar G30/G31=30mbar; II2H3B/P HU: G20=25mbar G30=30mbar; II2H3B/P SK-CZ-LU-AT-CH: G20=20mbar G30=50mbar; II2H3B/P SI-SK: G20=20mbar G31=37mbar; II2H3P NL: G25=25mbar G30=30mbar; II2L3B/P								
Camera di combustione			verticale								
Portata termica al focolare nominale massima riferita al PCS (PCI)			38,7 (34,9)	50P (45)	63 (57)	76 (68)	100 (90)	108 (97)	124 (112)	146 (131)	kW
Portata termica al focolare nominale minima riferita al PCS (PCI)			10 (9)	10 (9)	15 (14)	15 (14)	21,6 (19,4)	21,6 (19,4)	24,9 (22,4)	29,2 (26,2)	kW
Potenza termica utile (nominale)			34,4	44,2	56	68	88	95	110	129	kW
Potenza termica nominale massima (80-60°C)	P4	G20	34,4	44,2	55,7	67,0	88,3	95,3	109,8	129,0	kW
Potenza termica nominale massima (80-60°C)	P4	G20	34,4	44,2	55,7	67,0	88,3	95,3	109,8	129,0	kW
Potenza termica nominale massima (60-40°C)	-	G20	36,6	47,0	59,6	71,4	93,8	101,1	116,2	137,3	kW
Potenza termica 30% con ritorno 30°C	P1	G20	11,5	14,7	18,7	22,3	29,4	31,7	36,6	43,0	kW
Potenza termica nominale minima (80-60°C)	-	G20	8,9	8,9	13,5	13,5	19,2	19,2	22,1	26	kW
Classe di efficienza in riscaldamento			A	A	A	A	-	-	-	-	
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	ηs		94	94	94	94	94	94	94	94	%
Efficienza a portata termica nominale e regime di Alta temperatura PCS (PCI)	η4	utile Pn (60-80°C)	88,5 (98,4)	88,4 (98,3)	88,4 (98,3)	88,2 (97,9)	88,3 (98,0)	88,2 (97,9)	88,6 (98,3)	88,2 (97,9)	%
Efficienza al 30% della portata termica nominale e regime di bassa temperatura PCS (PCI)	η1	utile 30% di Pn	98,4 (109,5)	98,2 (109,2)	98,2 (109,2)	98 (108,8)	98,1 (108,9)	98 (108,8)	98 (108,8)	98,1 (108,9)	%
Perdite al camino a bruciatore funzionante a Pn max (80-60°C)			2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	2,6	2,5	2,6	%
Perdite al camino a bruciatore funzionante a 30% Pn (50-30°C)			0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5	0,6	%
Potenza elettrica assorbita a carico parziale	Elmin		31	34	30	30	36	31	44	45	W
Potenza elettrica assorbita in modalità stand-by	Psb		9	9	13	13	6	6	6	8	W

(*) Accessorio.

Descrizione		Condexa PRO								U.M.
		35 P	50 P	57 P	70 P	90	100	115	135	
Perdite termiche in modalità Standby	Pstby	45	57	72	87	115	124	143	168	W
Consumo energetico annuo	QHE	71	91	117	141	-	-	-	-	GJ
Rumorosità (potenza sonora)	LWA	51	52	53	54	55	56	57	57	dB(A)
Emissioni (**)	NOx	42,0	43,9	34,2	36,4	38,1	38,7	39,3	46,1	mg/kWh
Emissioni alla portata max /min G20	CO ₂	9 - 9 (****)								%
	CO	63/2,3	73/2,3	79/6,5	90/6,5	81/7,5	91,5/7,5	89/4,6	91,5/5,6	ppm
Portata termica nominale massima (PCI)	G25	34,9	45	53	65	85	93	107	127	kW
Portata termica nominale minima (PCI)	G25	9	9	13	13	18,1	18,5	21,4	24,5	kW
Emissioni alla portata max /min G25	CO ₂	9 - 9								%
	CO	72/3,2	80/3,2	92/7	93,5/7	84/8	94/8	92/6	95/7	ppm
Emissioni alla portata max/min G30	CO ₂	10,4-9,9								%
	CO	132/6	137/6	138/10	142/10	148/11	159/11	172/13	180/15	ppm
Emissioni alla portata max/min G31	CO ₂	10,4-9,9								%
	CO	136/8	141/8	142/11	147/11	153/12	163/12	177/14	185/16	ppm
Consumi gas (min-max)	G20	0,95÷3,69	0,95÷4,76	1,43÷6,0	1,43÷7,24	2,06÷9,53	2,06÷10,29	2,37÷11,82	2,5÷13,91	mc/h
	G30	0,73÷2,82	0,73÷3,64	1,09÷4,58	1,09÷5,53	1,57÷7,28	1,57÷7,86	1,81÷9,02	1,91÷10,62	kg/h
	G31	0,71÷2,77	0,71÷3,57	1,07÷4,50	1,07÷5,43	1,54÷7,15	1,54÷7,72	1,78÷8,86	1,87÷10,43	kg/h
Temperatura fumi a P. max e P. min 80-60°C		66,5/61	67,5/61	71/61	72/61	76/62	78/62	75/61	77/61	°C
Temperatura fumi a P. max e P. min 50-30°C		44/32	45/32	45/33	46/33	47/35	49/35	45/33	48/35	°C
Portata massica fumi (***)		0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,046	0,05	0,06	Kg/s
Resistenza lato acqua (ΔT 20°C)		-	-	-	-	160	210	350	510	mbar
Prevalenza utile disponibile (ΔT 20°C)		420	250	490	390	-	-	-	-	mbar
Pressione massima di esercizio		6								bar
Pressione minima di funzionamento		0,7								bar
Temperatura massima ammessa		100								°C
Temperatura di intervento termostato di blocco		95								°C
Temperatura di regolazione (min / max)		30 / 80 (****)								°C
Contenuto d'acqua modulo termico		5	5	15	15	17	17	23	25	l
Max. produzione condensa al 100% pot. nom. (50-30°C)		5,4	7,0	8,9	10,1	13,6	15,0	17,5	19,8	l/h
Alimentazione Elettrica		230-50								V-Hz
Gradi di protezione elettrica		IPX4D								IP
Potenza elettrica assorbita a pieno carico	Elmax	75	105	63	77	150	203	205	302	W
Potenza elettrica assorbita a carico parziale	Elmin	31	34	30	30	36	31	44	45	W
Potenza elettrica assorbita in modalità stand-by	Psb	9	9	13	13	6	6	6	8	W

(**) Valori ponderali calcolati secondo norma EN 15502.

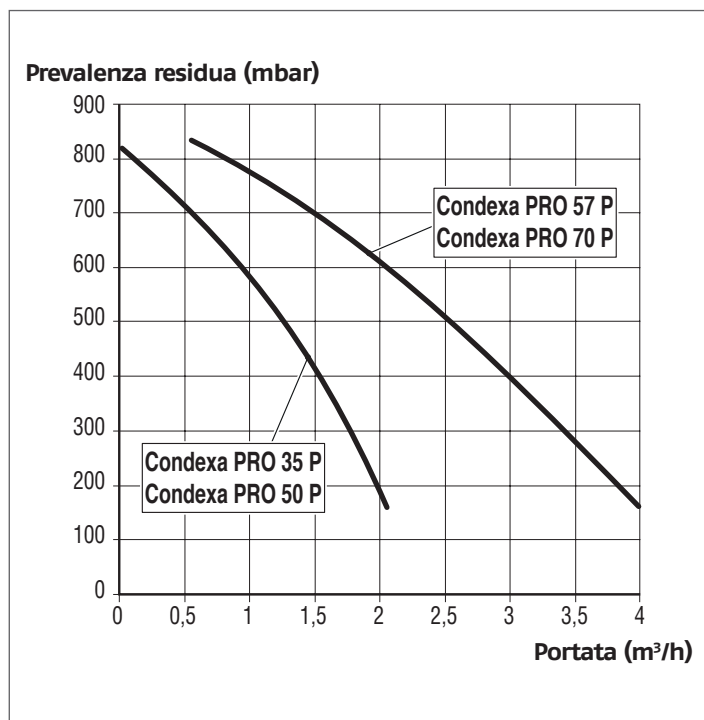
(***) Valori riferiti alla pressione atmosferica sul livello del mare.

(****) Fino a 85°C se in abbinamento all'accessorio scambiatore a piastre.

(*****) Per la regolazione dei modelli Condexa PRO 100 e Condexa PRO 135 nei paesi **Belgio, Svizzera e Ungheria** fare riferimento al capitolo ""Regolazioni"".

1.8 Circolatori

I moduli termici Condexa PRO 35 P, Condexa PRO 50 P, Condexa PRO 57 P e Condexa PRO 70 P sono equipaggiati di circolatore.



⚠ Al primo avviamento e almeno ogni anno è utile controllare la rotazione dell'albero dei circolatori in quanto, soprattutto dopo lunghi periodi di non funzionamento, depositi e/o residui possono impedire la libera rotazione.

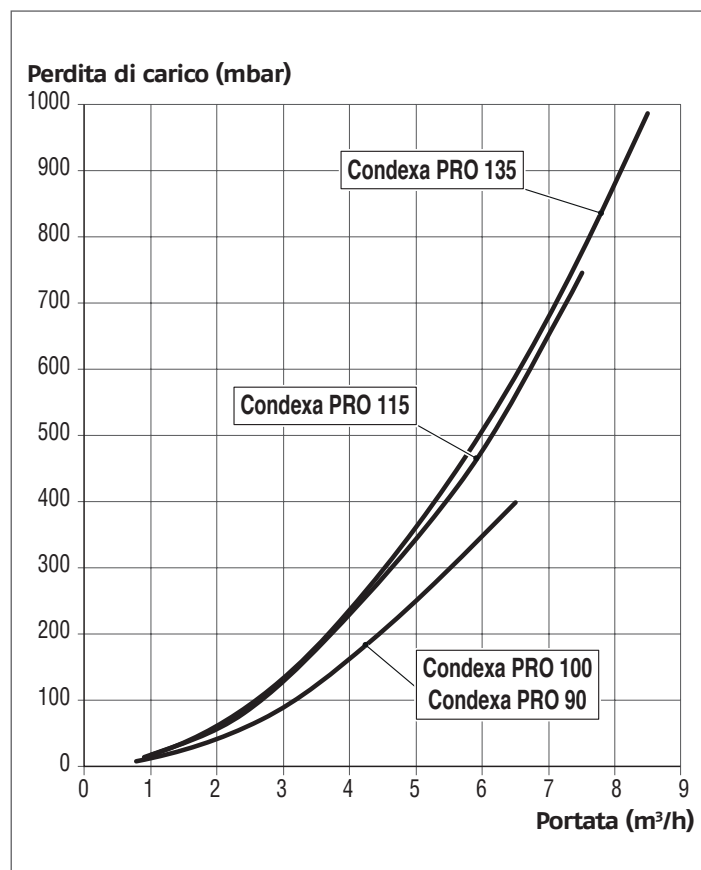
⚠ Prima di allentare o rimuovere il tappo di chiusura del circolatore proteggere i dispositivi elettrici sottostanti dall'eventuale fuoriuscita d'acqua.

⊖ È vietato far funzionare i circolatori senza acqua.

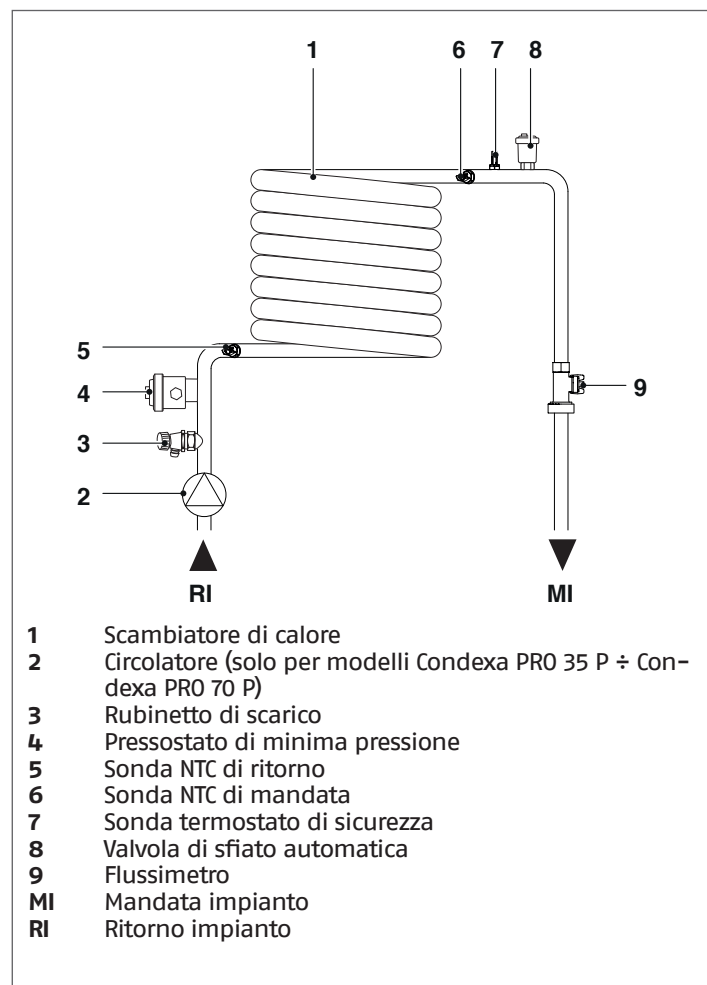
I moduli termici Condexa PRO 90, Condexa PRO 100, Condexa PRO 115 e Condexa PRO 135 sono privi di circolatore che deve essere installato internamente o esternamente all'apparecchio (vedi accessori).

Per il suo dimensionamento considerare le perdite di carico lato acqua del modulo termico, riportate di seguito nel grafico.

Perdite di carico lato acqua dei generatori



1.9 Circuito idraulico



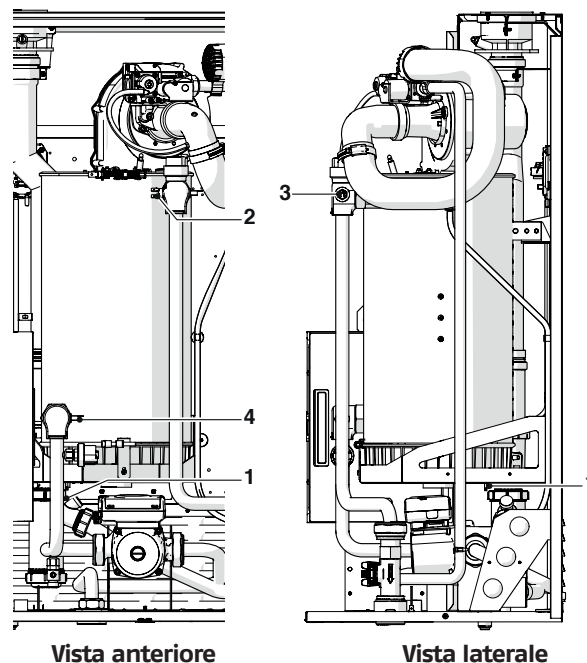
Valori della resistenza delle sonde NTC al variare della temperatura.

Temperatura °C Test tolleranza ±10%	Resistenza Ω	Temperatura °C Test tolleranza ±10%	Resistenza Ω
-40	191908	45	4904
-35	146593	50	4151
-30	112877	55	3529
-25	87588	60	3012
-20	68471	65	2582
-15	53910	70	2221
-10	42739	75	1918
-5	34109	80	1663
0	27396	85	1446
5	22140	90	1262
10	17999	95	1105
15	14716	100	970
20	12099	105	855
25	10000	110	755
30	8308	115	669
35	6936	120	594
40	5819	125	529

1.10 Posizionamento sonde di temperatura

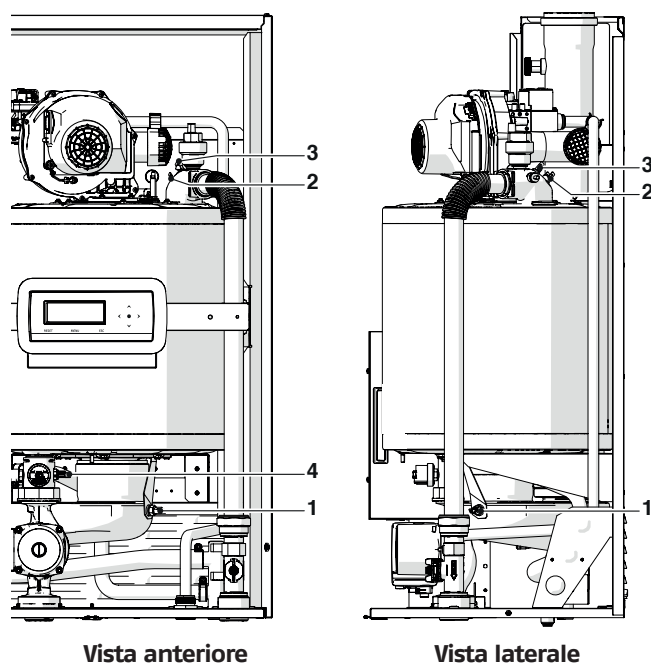
Sonde inserite negli appositi pozzetti del modulo termico (Condexa PRO 35 P – Condexa PRO 50 P):

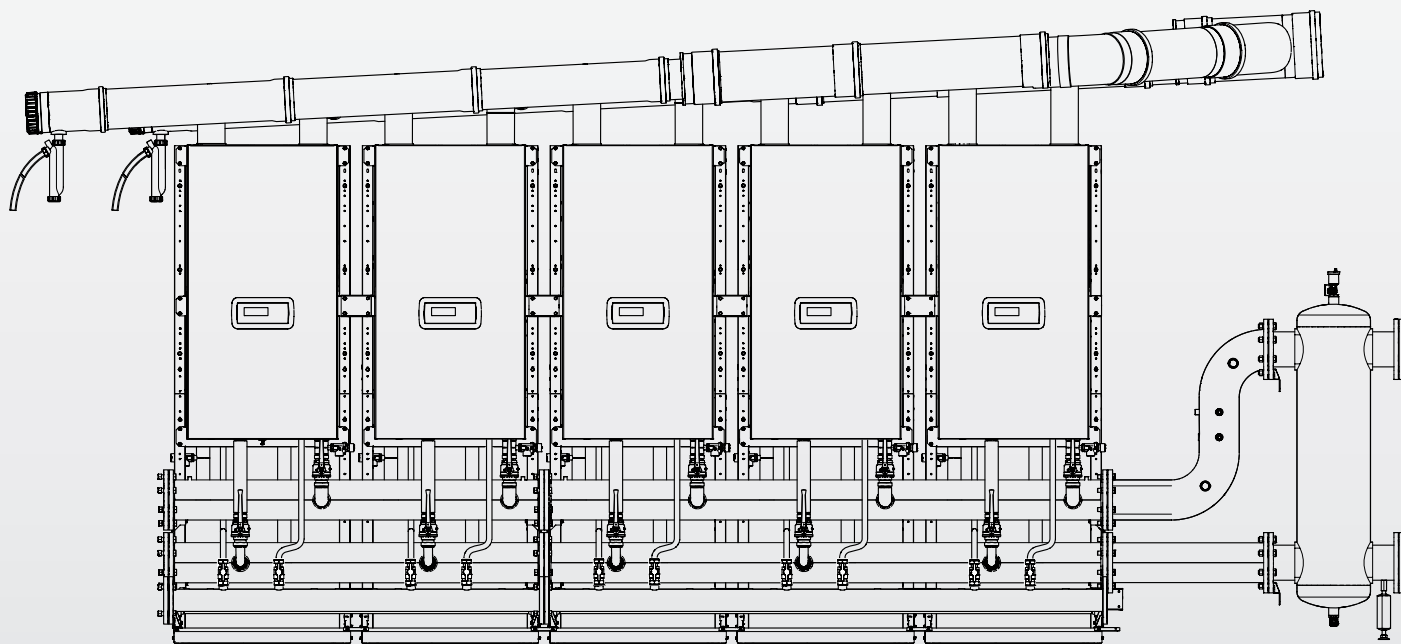
- 1** Sonda fumi
- 2** Termostato di sicurezza
- 3** Sonda di mandata
- 4** Sonda di ritorno



Sonde inserite negli appositi pozzetti del modulo termico (Condexa PRO 57 P ÷ Condexa PRO 135):

- 1** Sonda fumi
- 2** Termostato di sicurezza
- 3** Sonda di mandata
- 4** Sonda di ritorno






SISTEMA Condexa PRO


IT ISTRUZIONI PER IL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO, PER L'INSTALLATORE E PER IL SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA

RIELLO

1 GENERALITÀ

1.1 Avvertenze generali

 Questa istruzione è parte integrante del libretto di istruzioni del singolo apparecchio **Condexa PRO**, al quale si rimanda per le AVVERTENZE GENERALI e per le REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

 Le istruzioni a corredo degli accessori di cascata sono parte integrante di questo libretto, devono essere consultate e non vanno cestinate.

1.2 Descrizione dell'apparecchio

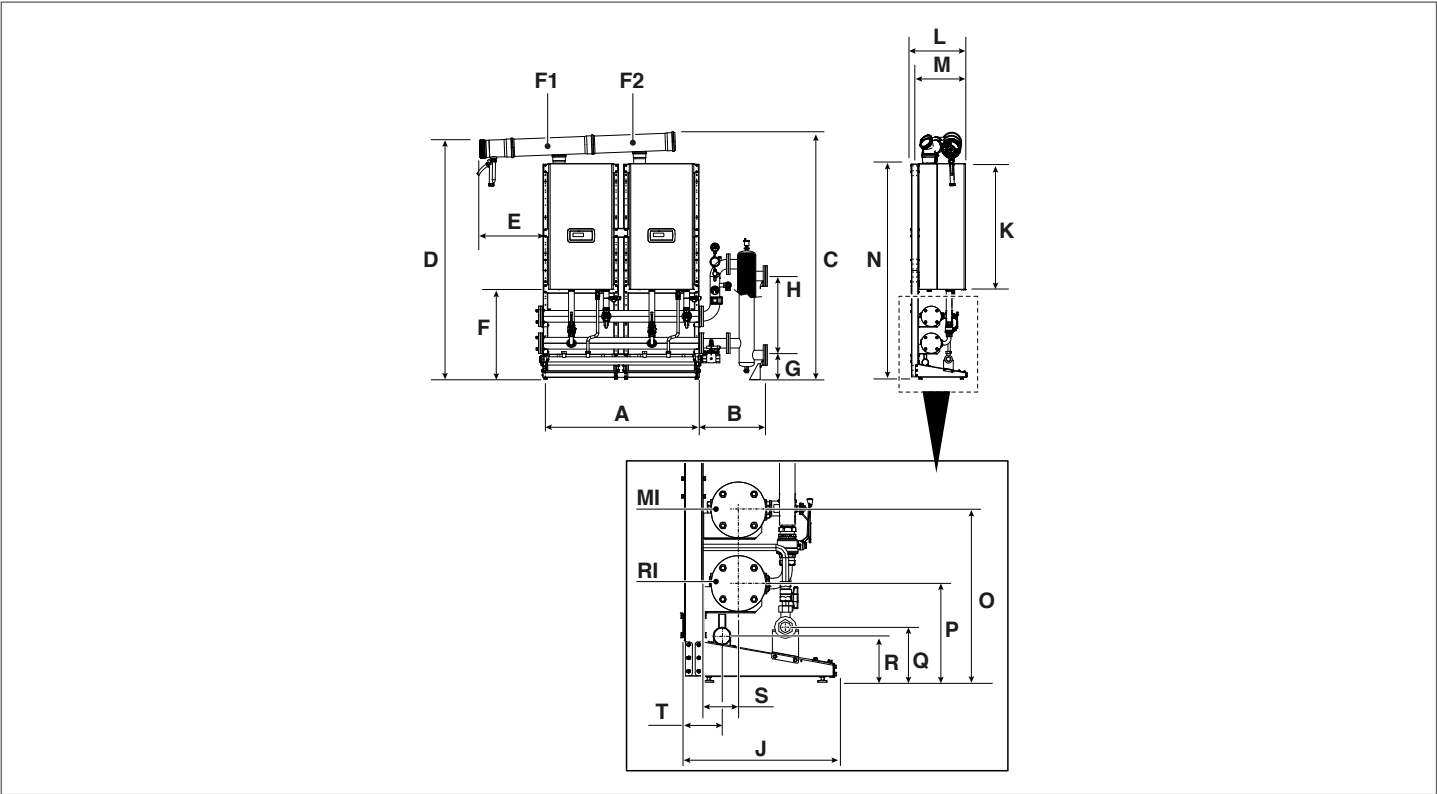
Condexa PRO può essere abbinato in cascata ad altri generatori in modo da realizzare centrali termiche modulari, costituite da moduli termici collegati idraulicamente, i cui controlli elettronici comunicano tramite bus. Ciascun modulo termico infatti è progettato per essere abbinato con altre unità identiche, fino ad un massimo di 10 unità, ad esclusione del modello 135 il cui numero massimo dei moduli in cascata è 8.

Per ogni modulo termico è possibile configurare le diverse tipologie di installazione in linea (ovvero Front) oppure schiena a schiena (ovvero Back to Back).

Modello	Condexa PRO							
	35 P	50 P	57 P	70 P	90	100	115	135
N° moduli termici	Potenza Totale Cascata (kW)							
1	34,9	45	57	68	90	97	112	131
2	70	90	114	136	180	194	224	262
3	105	135	171	204	270	291	336	393
4	140	180	228	272	360	388	448	524
5	175	225	285	340	450	485	560	655
6	209	270	342	408	540	582	672	786
7	244	315	399	476	630	679	784	917
8	279	360	456	544	720	776	896	1048
9	314	405	513	612	810	873	1008	ND
10	349	450	570	680	900	970	1120	ND

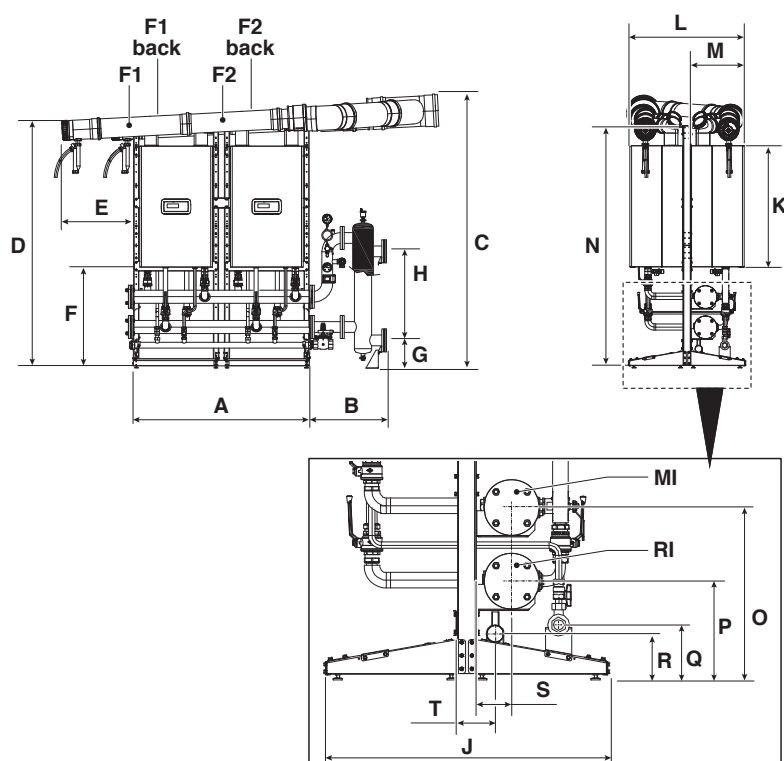
1.3 Struttura

1.3.1 Disposizione in linea (FRONT) 2 moduli



DESCRIZIONE	Condexa PRO								
	35 P	50 P	57 P	70 P	90	100	115	135	
A	1494	1494	1494	1494	1494	1494	1494	1494	mm
B	591	591	591	591	591	591	591	591	mm
C	2275	2275	2131	2131	2131	2131	2301	2301	mm
D	2195	2195	2051	2051	2051	2051	2221	2221	mm
E	594	594	594	594	594	594	594	594	mm
F	834	834	834	834	834	834	834	834	mm
G	230	230	230	230	230	230	230	230	mm
H	735	735	735	735	735	735	735	735	mm
J	525	525	525	525	525	525	525	525	mm
K	1010	1010	1010	1010	1010	1010	1173	1173	mm
L	511	511	511	511	511	511	511	511	mm
M	436	436	436	436	436	436	436	436	mm
N	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	mm
O	584	584	584	584	584	584	584	584	mm
P	334	334	334	334	334	334	334	334	mm
Q	186	186	186	186	186	186	186	186	mm
R	156	156	156	156	156	156	156	156	mm
S	121	121	121	121	121	121	121	121	mm
T	137	137	137	137	137	137	137	137	mm
F1	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
F2	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
RI	Ø 3"								inch
MI	Ø 3"								inch

1.3.11 Disposizione B2B (BACK TO BACK) 3 e 4 moduli



DESCRIZIONE		Condexa PRO								
		35 P	50 P	57 P	70 P	90	100	115	135	
A		1494	1494	1494	1494	1494	1494	1494	1494	mm
B	3"	591	591	591	591	591	591	591	591	mm
	5"	1159	1159	1159	1159	1159	1159	1159	1159	mm
C		2404	2404	2260	2260	2260	2260	2430	2430	mm
D		2195	2195	2051	2051	2051	2051	2221	2221	mm
E		594	594	594	594	594	594	594	594	mm
F		834	834	834	834	834	834	834	834	mm
G	3"	230	230	230	230	230	230	230	230	mm
	5"	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	337	mm
H	3"	735	735	735	735	735	735	735	735	mm
	5"	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	850	mm
J		969	969	969	969	969	969	969	969	mm
K		1010	1010	1010	1010	1010	1010	1173	1173	mm
L		942	942	942	942	942	942	942	942	mm
M		436	436	436	436	436	436	436	436	mm
N		1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	mm
O		584	584	584	584	584	584	584	584	mm
P		334	334	334	334	334	334	334	334	mm
Q		186	186	186	186	186	186	186	186	mm
R		156	156	156	156	156	156	156	156	mm
S		121	121	121	121	121	121	121	121	mm
T		137	137	137	137	137	137	137	137	mm
F1		Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
F1 back		Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
F2		Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
F2 back		Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 160	mm
RI	3 moduli								Ø 3"	inch
	4 moduli								Ø 5"	inch
MI	3 moduli								Ø 3"	inch
	4 moduli								Ø 5"	inch

Foglio dati

Dati idraulici

Pressione d'esercizio massima P_N	10 bar
Prevalenza H_{max}	9,0 m
Altezza di ingresso minima a 50 °C	3 m
Altezza di ingresso minima a 95 °C	10 m
Altezza di ingresso minima a 110 °C	16 m
Temperatura fluido min. T_{min}	-20 °C
Temperatura max. del fluido T_{max}	110 °C
Temperatura ambiente min. T_{min}	-20 °C
Temperatura ambiente max. T_{max}	40 °C

Dati motore

Indice di efficienza energetica IEE	0.23
Alimentazione di rete	1~230 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Corrente nominale I_N	0,15 A
Corrente nominale I_N	1,33 A
Potenza nominale P_2	0,2 kW
Velocità min. n_{min}	1000 giri/min
Velocità max. n_{max}	4800 giri/min
Potenza assorbita (min) P_{1min}	10 W
Potenza assorbita P_{1max}	305 W
Emissione disturbi elettromagnetici	EN 61800-3;2004+A1;2012 / ambiente residenziale (C1)
Immunità alle interferenze	EN 61800-3;2004+A1;2012 / ambiente industriale (C2)
Pressacavo	2 x M20x1.5
Classe isolamento	F
Grado di protezione	IPX4D

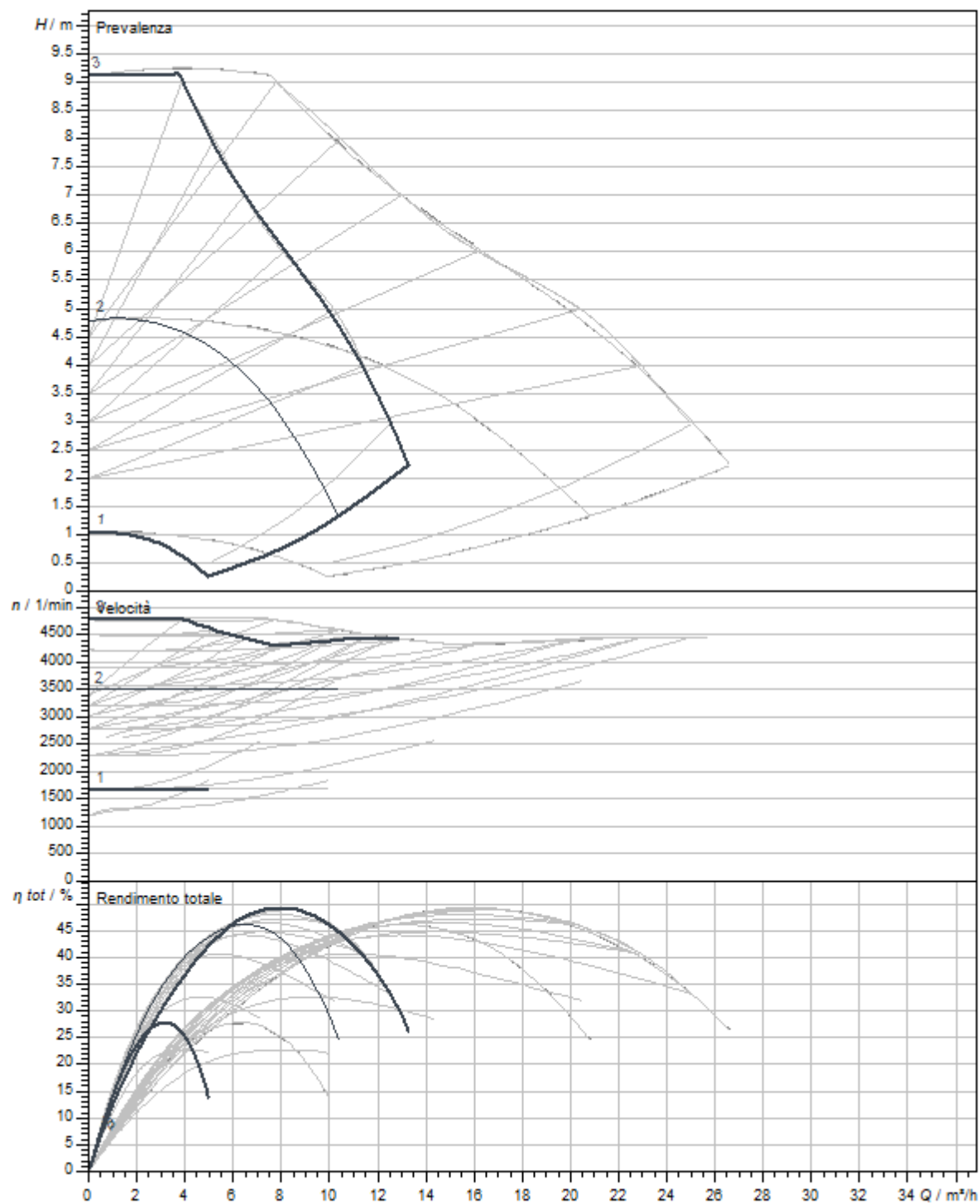
Materiali

Corpo pompa	Cast iron
Girante	PPS-GF40
Albero	acciaio inossidabile
Materiale cuscinetto	Carbone impregnato di metallo

Quota di montaggio

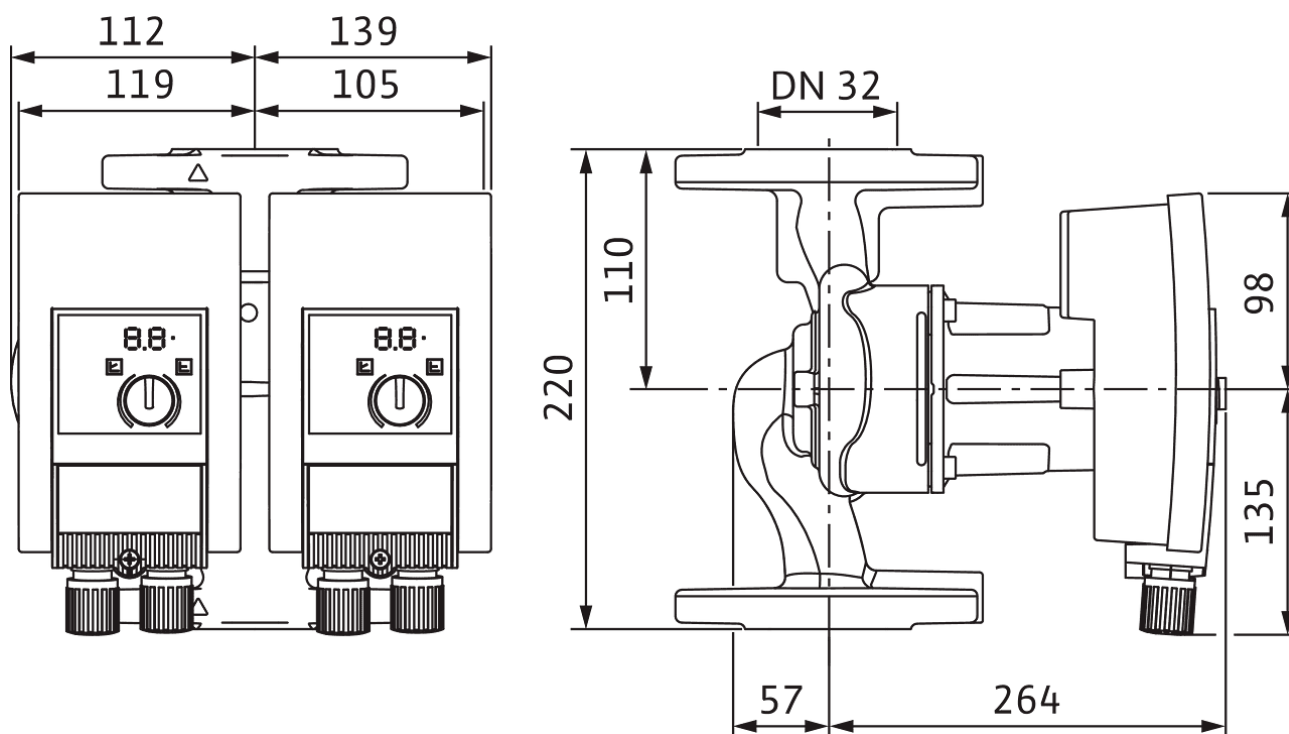
Raccordo per tubi sul lato pressione	DN 32
Raccordo per tubi sul lato aspirante	DN 32
Lunghezza costruttiva l_0	220 mm

Curve caratteristiche



Misure e disegni quotati

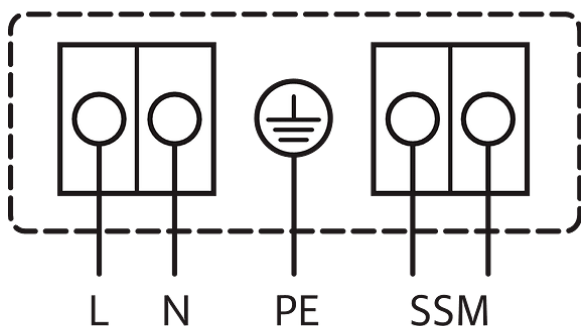
Yonos MAXO-D 32-0,5/11



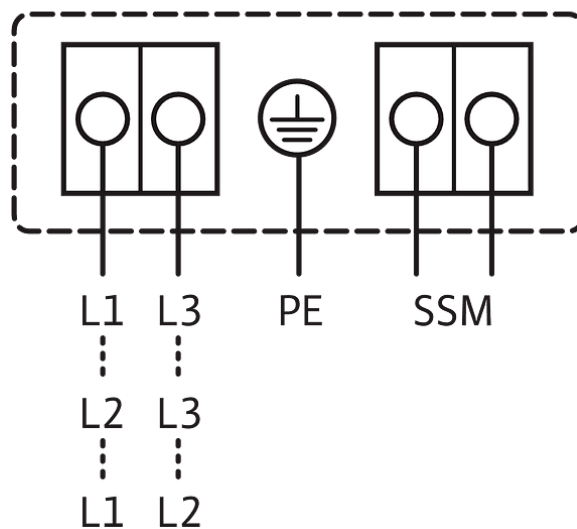
Collegamento elettrico

1~230V, 50/60 Hz

1~ 230 V, 50/60 Hz



3~230 V, 50/60 Hz



Segnalazione cumulativa di blocco (SSM):
 (contatto di apertura secondo VDI 3814, carico massimo 1 A, 250 V ~)

Standard: 1~230 V, 50/60 Hz

Opzione: 3~230 V, 50/60 Hz

Testo per capitolato

Pompa ad alta efficienza Wilo-Yonos MAXO-D, regolata elettronicamente. Pompa doppia a rotore bagnato, motore sincrono secondo tecnologia ECM e regolazione della potenza integrata per la regolazione modulante della pressione differenziale. Impiegabile in tutte le applicazioni di riscaldamento, ventilazione e condizionamento.

Ogni pompa può essere gestita in funzionamento singolo (funzionamento principale/di riserva). Per consentire lo scambio automatico delle pompe in caso di blocco, sul posto è necessario un apposito apparecchio di comando.

Di serie con:

- > Modi di regolazione preselezionabili per un adattamento ottimale del carico: Δp -c (pressione

differenziale costante), Δp -v (pressione differenziale variabile)

- > 3 stadi di velocità (n = costante)
- > Indicatore LED per l'impostazione del valore nominale e la visualizzazione dei messaggi di errore
- > Collegamento elettrico con il connettore Wilo
- > Segnale di errore e contatto per la segnalazione cumulativa di blocco

Con pompe flangiate - versioni con flangia:

- > Versione standard per pompe DN 32 fino a DN 65: flangia combinata PN 6/10 (flangia PN 16 secondo EN 1092-2) per controflange PN 6 e PN 16
- > Versione standard per pompe DN 80 / DN 100: flangia PN 6 (dimensionata PN 16 secondo EN 1092-2) per controflangia PN 6

Dati operativi

Fluido	Water
temperatura fluido T	-20 °C
temperatura ambiente T	-20 °C
Pressione d'esercizio massima PN	10 bar
Altezza di ingresso minima a 50 °C	3 m
Altezza di ingresso minima a 95 °C	10 m
Altezza di ingresso minima a 110 °C	16 m

Dati motore

Indice di efficienza energetica IEE	0.23
Emissione disturbi elettromagnetici	EN 61800-3;2004+A1;2012 / ambiente residenziale (C1)
Immunità alle interferenze	EN 61800-3;2004+A1;2012 / ambiente industriale (C2)
Alimentazione di rete	1~230 V, 50/60 Hz
Potenza assorbita $P_{1\max}$	305 W
Velocità min. n_{\min}	1000 giri/min
Velocità max. n_{\max}	4800 giri/min
Grado di protezione motore	IPX4D
Pressacavo	2 x M20x1.5

Materiali

Corpo pompa	Cast iron
Girante	PPS-GF40
Albero	acciaio inossidabile
Materiale cuscinetto	Carbone impregnato di metallo

Quota di montaggio

Raccordo per tubi sul lato aspirante	DN 32
Raccordo per tubi sul lato pressione	DN 32
Lunghezza costruttiva l_0	220 mm

Informazioni sull'inserimento di ordini

Prodotto	Wilo
Denominazione del prodotto	Yonos MAXO-D 32/0,5-11 PN6/10
Peso netto circa m	17 kg
Codice articolo	2120663