



Caldie
RAVASIO S.r.l.



INFORMAZIONI TECNICHE
ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE

Costruzione caldaie
ed assemblaggio in sito

GRUPPI TERMICI SERIE MRL - EX

Made in Italy



MRL 70 - EX / MRL 100/125 - EX

1.0 Generalità	4	4.18.1 Impianto diretto - caldaia singola - solo radiatori	78
1.1 Simbologia.....	4	4.18.2 Impianto diretto con separatore.....	78
1.2 Corretto uso	4	4.18.3 Impianto con scambiatore - caldaia singola.....	78
1.3 Sicurezza.....	4	4.18.4 Impianto con più caldaie - con scambiatore di calore.....	79
1.4 Legislazione.....	6	4.18.5 Impianto con più caldaie - con separatore	79
1.5 Garanzia.....	6	4.18.6 Pressostato ventilazione PV.....	80
1.6 Terminologia.....	7	4.19 Lavaggio dell'impianto.....	80
2.0 Istruzioni per l'utilizzatore.....	8	4.20 Trattamento dell'acqua.....	80
3.0 Informazioni tecniche.....	9	4.21 Carico e svuotamento.....	81
3.1 Principali componenti esterni.....	10	4.22 Scarico condense	81
3.2 Principali componenti interni	11	4.23 Collegamento allo scarico condense.....	82
3.3 Descrizione quadro di comando.....	12	4.24 Allacciamento gas-metano.....	84
3.4 Dati dimensionali.....	14	4.25 Allacciamento al camino.....	84
3.5 Dati tecnici.....	15	4.26 Procedura montaggio camino basso	86
4.0 Installazione.....	16	4.27 Allacciamento elettrico.....	87
4.1 Generalità	16	4.28 Note sulle connessioni elettriche.....	88
4.2 Sintesi legislativa sulle caratteristiche locale centrale termica.....	16	4.28.1 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione standard, singola o master, numerazione morsetti progressiva scheda B.	89
4.3 Movimentazione	17	4.28.2 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione singola o master - disposizione reale morsetti scheda B	90
4.4 Imballaggio.....	17	4.28.3 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione singola o master - numerazione morsetti progressiva e reale scheda A	91
4.5 Introduzione in centrale.....	18	4.28.4 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione slave 2,3...8 - numerazione morsetti progressiva e reale scheda A	92
4.6 Montaggio in centrale termica.....	18	4.28.5 Cablaggi interni esecuzione singola o master scheda A - particolare	93
4.7 Posizionamento sonde gas.....	19	4.28.6 Cablaggi interni esecuzione slave scheda A - particolare	94
4.8 Distanze minime e posizionamento.....	19	4.28.7 Serie fili interna caldaia.....	95
4.9 Installazione a basamento.....	20	4.28.8 Cablaggi interni esecuzione singola, o master, espansione	96
4.10 Installazione a parete	20	4.28.9 Cablaggi interni scheda controllo fiamma .	97
4.11 Distanze di rispetto.....	21		
4.12 Allacciamento idraulico.....	22		
4.13 Schemi di impianto.....	22		
4.14 Elenco schemi elettroidraulici.....	23		
4.15 Separatore idraulico.....	74		
4.16 Scambiatore.....	75		
4.17 Perdite di carico/dimensionamento pompe	76		
4.18 Apparecchiature di sicurezza - INAIL.....	77		

INDICE



4.29 Protezione antigelo.....	98	7.1 Anomalie generali.....	110
5.0 Prima accensione	99	8.0 Ricambistica.....	116
6.0 Manutenzione.....	100	8.1 Ricambistica caldaia	116
6.1 Generalità.....	100	8.2 Ricambistica bruciatore MRL 70-EX.....	118
6.2 Apertura caldaia.....	100	8.3 Ricambistica bruciatore MRL 100/125-EX.	120
6.3 Bruciatore.....	101	8.4 Ricambistica quadro comando.....	122
6.4 Regolazione della combustione.....	102	8.5 Ricambistica scheda A.....	124
6.5 Posizionamento elettrodi.....	105	8.6 Ricambistica scheda B.....	125
6.6 Sostituzione elettrodi accensione/ iono..	105		
6.7 Pulizia testa di combustione.....	106		
6.8 Operazioni di manutenzione ordinaria...	107		
6.9 Messa a riposo di fine stagione.....	108		
6.10 Controlli straordinari.....	108		
6.11 Fine vita prodotto.....	109		
7.0 Anomalie - allarmi - cause - rimedi.....	110		

IL PRESENTE MANUALE CONTIENE DATI NUMERICI E RIFERIMENTI A NORMATIVE FORNITI A PURO TITOLO INDICATIVO.

PER QUALSIASI USO, INTERPRETAZIONE O UTILIZZO DEI SUDDETTI DATI E RIFERIMENTI DECLINIAMO OGNI RESPONSABILITÀ.

IL CORRETTO DIMENSIONAMENTO DELLE PARTI E LA CORRETTA INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA SONO DI COMPETENZA DI STUDI PROFESSIONALI E DEGLI INSTALLATORI STESSI.

QUALORA NEL PRESENTE MANUALE SIANO OMESSI DATI NECESSARI ALL'INSTALLAZIONE O CONDUZIONE DELLA CALDAIA, IL NOSTRO UFFICIO TECNICO È A DISPOSIZIONE PER CHIARIMENTI.

La nostra società si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti senza preavviso e senza aggiornare tempestivamente la relativa documentazione tecnica.

Data	Ed.	Rev.	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
06/ 2018	01	00	Prima emissione	UT	Fiocco M.	Ravasio D.

1.0 Generalità

1.1 Simbologia



Questo simbolo precede prescrizioni circa un corretto uso ed un utilizzo in sicurezza della caldaia.



Questo simbolo precede importanti informazioni relative al buon funzionamento della caldaia e/o vincolanti per la garanzia.

1.2 Corretto uso



I gruppi termici SERIE MRL-EX sono da impiegare quali generatori di calore, funzionanti a gas-metano, per impianti di riscaldamento con temperatura max di esercizio autolimitata ad 85°C e pressione max di 6 bar: utilizzo diverso (se non preventivamente concordato con ns ufficio tecnico) viene considerato non corretto.

Declinazione responsabilità

Decliniamo responsabilità per danni a persone, cose intervenuti per un uso improprio, un'installazione errata e non conforme a quanto prescritto sia dal punto di vista dei locali e degli accessi sia dal punto di vista idraulico della caldaia. Qualora qualcosa sia omesso nella presente illustrazione, fare richiesta specifica a ns. ufficio tecnico per raggugli.

1.3 Sicurezza

L'osservanza delle seguenti prescrizioni garantisce l'incolumità di persone, cose, strutture.



I gruppi termici MRL - EX sono caldaie di tipo B₂₃: aspirano l'aria comburente direttamente dall'ambiente in cui sono installate ed espellono i gas combusti al camino mediante un ventilatore posizionato a monte della camera di combustione.

- Le caldaie devono essere installate in locali adeguati aventi idonee caratteristiche di resistenza al fuoco, accesso, aerazione, dimensioni ed attestazione su spazio scoperto in conformità alle normative vigenti elencate al punto 1.4 e comunque dotate di CPI (dove previsto) valido e congruo a quanto realmente esistente.
- Le caldaie devono essere installate in impianti idraulici aventi idonee apparecchiature di controllo temperatura ed espansione del fluido termovettore in conformità alle normative vigenti elencate al punto 1.4 e comunque dotati di pratica INAIL valida e congrua a quanto realmente esistente.
- Le caldaie devono essere installate in locali con impianto elettrico conforme alle normative vigenti elencate al punto 1.4 e comunque dotate di progetto valido e congruo a quanto nella realtà esistente.
- Le caldaie devono essere collegate ai sistemi di evacuazione gas combusti di tipo stagno, realizzati con materiale impermeabile ai gas ed approvato per il funzionamento con caldaie a condensazione conforme alle normative elencate al punto 1.4 e realizzato su progetto valido e congruo a quanto nella realtà esistente.
- Le caldaie devono essere collegate a sistemi di scarico della condensa idonei all'utilizzo per caldaie a condensazione, conformi alle normative elencate al punto 1.4 e realizzati su progetto valido e congruo a quanto nella realtà esistente.
- Le caldaie e le parti di impianto ad esse afferenti devono essere adeguatamente protette dal gelo.
- Il locale dove è installato l'apparecchio nonché il suo disimpegno non possono essere utilizzati per altri scopi diversi da quelli previsti di progetto. Non utilizzarvi o depositarvi sostanze infiammabili.

- L'uso, la conduzione e la manutenzione delle caldaie devono essere eseguiti da personale qualificato formato ed informato, nel rispetto delle normative vigenti (vedi 1.4): il presente documento delinea ed informa circa le operazioni essenziali specifiche per le caldaie MRL-EX: qualora qualcosa vincolante con la sicurezza fosse omesso, non compreso, non descritto, non utilizzare/intervenire sulla caldaia e contattare ns. ufficio tecnico per osservazioni.
- La mancata manutenzione programmata nel tempo, come descritto al capitolo 6, può provocare blocchi, abbassamento delle prestazioni e del livello di sicurezza di cui ci riteniamo non responsabili declinando già da ora ogni sorta di responsabilità.
- Interdire l'utilizzo della caldaia a persone non qualificate.
- Conservare in modalità facilmente consultabile ed in centrale termica il presente manuale il cui contenuto è vincolante per un utilizzo in piena sicurezza dell'apparecchio, nonché per la validità della garanzia del costruttore. Il presente libretto deve essere disponibile anche in caso di cessione dell'impianto.
- È obbligo dell'installatore istruire adeguatamente l'utilizzatore circa il funzionamento della caldaia, i suoi dispositivi di sicurezza ed il luogo di conservazione del presente manuale.
- Togliere tensione generale prima di intervenire sulle parti elettriche.
- Chiudere il gas-metano prima di eseguire operazioni di manutenzione ai bruciatori.
- In caso di pericolo generico, incendio, fughe gas, detonazioni, spegnere immediatamente la caldaia utilizzando l'interruttore esterno, chiudere la valvola gas esterna, non usare apparecchi elettrici, non azionare interruttori, non usare cellulari ed abbandonare immediatamente la centrale termica. Chiamare immediatamente il manutentore o responsabile dell'impianto.
- Non fumare in centrale termica.
- Non permanere in centrale termica se non per le operazioni strettamente necessarie alla conduzione e manutenzione.
- Non occludere nemmeno parzialmente le aperture di aerazione.
- Non manomettere le apparecchiature di sicurezza e regolazione, l'impianto in generale, le strutture in C.T.
- Attendere un idoneo raffreddamento prima di intervenire sulle parti calde.
- Collegare le parti metalliche a idoneo impianto di terra. Non utilizzare le tubazioni del gas, del riscaldamento o acqua come dispersori di terra.

Per quanto Caldaie Ravasio costruisca in ottemperanza alle normative, alla buona regola tecnica, adoperando l'esperienza acquisita negli anni, alcuni rischi, seppur minimi, possono non essere stati trattati nell'elenco di cui sopra: lasciamo all'esperienza del conduttore e manutentore la facoltà di operare in ambiti non trattati dal punto di vista della sicurezza oppure contattare preventivamente ns. ufficio tecnico prima di ogni operazione sulla caldaia eventualmente non descritta, trattata in maniera esaustiva o compresa, per i chiarimenti necessari.

Qualora il PLC della caldaia singola o della caldaia MASTER quando più caldaie in sequenza si guastasse, la singola caldaia oppure la caldaia MASTER e tutte le SLAVE connesse si porterebbero ad una temperatura fissa di 50 °C sempre accesa/e senza seguire orari; qualora il consenso a partire delle pompe di impianto sia derivato da PLC sarà cura del manutentore attivarle manualmente.



Nel caso la/e caldaia/e siano collegate su impianti la cui temperatura di guasto PLC sia da modificare (es. impianti a pannelli radianti o UTA) modificare il parametro 3013 sulla pagina scrittura MODBUS bruciatore, inserendo il valore desiderato.



Le caldaie MRL-EX sono dotate di sistema antilegionella per shock termico sia nel boiler che sull'impianto: l'attivazione di quello sull'impianto va fatto nelle ore notturne avvisando gli utenti affinché non prelevino acqua bollente durante la disinfezione, evitando ustioni, evento di cui decliniamo responsabilità spettanti al manutentore/conduttore della caldaia.

1.4 Legislazione

I gruppi termici SERIE MRL - EX sono di categoria I2H, omologati secondo la norma UNI EN 15502 alla direttiva ERP 2009/125/CE ed al regolamento APPARECCHI A GAS 2016/426. Essi sono inoltre conformi alle direttive BT 2014/35/UE e EMC 2014/30/UE.

I gruppi termici SERIE MRL - EX devono essere installati secondo la legislazione e la normativa in vigore. L'effettiva applicazione di tali disposizioni è a carico del progettista (professionalmente abilitato) dell'impianto. L'installatore deve attenersi a quanto descritto nel progetto nell'esecuzione dei lavori. Di seguito forniamo un elenco non esaustivo della normativa da ottemperare.

Disposizioni generali:

- DM 37/2008 e s. m. i.;
- DL 81/2008 e s. m. i.;

Risparmio energetico:

- Legge 10/91 e s. m. i.;
- D.Lgs 192/2005 e s. m. i.;

Legislazione tecnica:

- DM 12/04/96 e s. m. i.;
- DM 01/12/75 (Raccolta R-2009) e s. m. i.;
- D.Lgs 152/2006 e s. m. i.;

Norme tecniche:

- UNI 8065 (trattamento acque);
- UNI 11528 (impianti a gas sopra i 35 kW);
- CEI 64-8 (impianto elettrico);
- CEI 31-35 e varianti (classificazione dei luoghi);
- CEI 1856, UNI 10845 (camini);
- UNI 8364, UNI 10435, UNI 11137, UNI 10389 (esercizio, conduzione, controllo e manutenzione degli impianti di riscaldamento).



L'aggiornamento normativo al momento dell'installazione è a carico dell'installatore/progettista, per cui non riteniamo di dover tempestivamente integrare l'elenco di disposizioni e norme né essere responsabili per installazioni intervenute difformemente ad evoluzioni normative qui non immediatamente evidenziate.

1.5 Garanzia

I gruppi termici SERIE MRL - EX devono essere installati secondo le normative in vigore e secondo le istruzioni riportate nel presente libretto; in caso contrario la garanzia decade.

I gruppi termici SERIE MRL - EX possono essere posti in impianti diretti con separatore idraulico o preferibilmente scambiatore di calore purchè con sistema espansione lato caldaie a vaso chiuso. E' vietata l'installazione in impianti con espansione lato caldaie a vaso aperto pegno decadimento garanzia.

Caldaie Ravasio garantisce la caldaia di propria produzione, contro manifesti difetti di fabbrica, per:

- Anni 5 il corpo caldaia;
- Anni 2 il bruciatore e le parti elettroniche;

con decorrenza dalla:

- data di primo avviamento impianto, in funzione della zona climatica di appartenenza, solo se impianti senza produzione A.C.S.
- data di consegna caldaia, se impianto con produzione A.C.S.
- data di consegna, se caldaia installata durante il periodo di riscaldamento

e comunque dalle date ben indicate nel certificato di garanzia.

N.B.: 1^a accensione a carico ns. centro assistenza.

Le richieste d'intervento in garanzia devono pervenire in forma scritta al ns. ufficio tecnico

- via fax: 035/43.97.097
- via mail: assistenza@caldaie-ravasio.com

indicando nella richiesta tutti i dati a seguire:

- n° di fabbrica della caldaia;
- descrizione del difetto;
- dati anagrafici del richiedente;
- luogo d'installazione della caldaia;
- presenza o meno di produzione A.C.S.

Si cercherà da subito di eliminare telefonicamente la problematica: se non così risolvibile, verranno mandati tecnici il cui tempo d'intervento sarà ragionevolmente condizionato dal carico di lavoro esistente al momento della chiamata ed dal tipo di urgenza.

Qualora il difetto non sussista o sia dovuto a cause non imputabili a difetti di costruzione, l'intervento dei tecnici verrà addebitato al richiedente che, con la richiesta d'intervento, già accetta la presente clausola.

LA GARANZIA DECADE per:

- mancato trattamento acqua in conformità alla norma UNI 8065 e quanto descritto al capitolo 4.20;
- installazione caldaia in impianto lato caldaie a vaso aperto;
- installazione in impianto con separatore idraulico o diretto senza filtro defangatore che dovrà essere privo di by-pass;
- mancata o cattiva manutenzione periodica;
- tarature di combustione difformi a quanto richiesto al capitolo 6.4 "Regolazione della combustione";
- impianto elettrico senza dispersori di terra;
- manomissioni di qualsiasi natura;
- uso di ricambi non originali/non approvati;
- tutti guasti causati da: calcare, incrostamento da fanghi, cattivo uso, scarsa manutenzione, aggressività delle acque, foratura da correnti vaganti, negligenza o da cause non dipendenti dalla buona e corretta costruzione della caldaia.

1.6 Terminologia

- **GRUPPO TERMICO:** inteso come assieme di caldaia e bruciatore.

NOTA: In alcune parti per abbreviazione il gruppo termico MRL - EX è stato chiamato caldaia.

- **RANGE RATED:** In ottemperanza a quanto prescritto dalla norma EN 15502:2015, le caldaie possono essere targate e regolate entro campi di potenze, che si mantiene al di sotto della potenza massima da dati tecnici, definito in sede di omologa.
- **Canale da fumo:** condotto o elemento di collegamento tra generatore di calore e canna fumaria.
- **Condotto di scarico fumi:** condotto di raccordo, fornito direttamente dal costruttore dell'apparecchio e facente parte integrante dello stesso, posto tra l'uscita dei fumi dell'apparecchio e d'un camino, canna fumaria, condotto intubato o terminale di scarico. Può essere a vista o all'interno del condotto per l'adduzione dell'aria comburente anch'esso a vista.
- **Caldaie in sequenza:** più caldaie collegate allo stesso circuito, caldaie in cascata.
- **Produzione A.C.S.:** caldaia collegata ad un sistema produzione acqua calda sanitaria centralizzato.
- **Caldaia MASTER:** caldaia con quadro comando contentente PLC singola o primaria in una sequenza con più caldaie in cascata.
- **Caldaia SLAVE:** caldaia con quadro di comando contentente il solo controllo fiamma mentre le funzioni di logica sono gestite da altra caldaia MASTER.
- **V.E.C.:** Vaso di espansione chiuso.
- **V.E.A.:** Vaso di espansione aperto.
- **A.C.S.:** Acqua calda sanitaria.
- **d.p.l.:** Dispositivo protezione individuale.
- **mCa:** metro colonna d'acqua.

2.0 Istruzioni per l'utilizzatore

- I gruppi termici SERIE MRL - EX devono essere installati e condotti da personale tecnico qualificato, in ottemperanza a tutte le disposizioni legislative vigenti.
- In caso di pericolo generico, incendio, fuga di gas, detonazioni, spegnere la caldaia utilizzando l'interruttore generale esterno, chiudere la valvola gas esterna, non usare apparecchi elettrici, non azionare interruttori, non usare cellulari ed abbandonare immediatamente la centrale termica.
- Far eseguire il controllo e la manutenzione della caldaia e dell'impianto da personale tecnico specializzato, nelle scadenze previste dalla legge e come descritto al cap. 6.
- Il presente libretto di istruzione uso e manutenzione va conservato in prossimità della caldaia affinché sia sempre facilmente consultabile e disponibile anche in caso di cambio manutentore.
- Il presente libretto nella versione più aggiornata è sempre disponibile sul sito internet www.caldaie-ravasio.com alla sezione download.
- Non depositare nel locale caldaia e disimpegno materiale non pertinente la stessa; il locale caldaia ed il disimpegno (se presente) sono ad uso esclusivo.
- Non depositare materiale che ostacoli vie di fuga.
- Non depositare materiale infiammabile nel locale caldaia o nelle sue vicinanze.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale caldaia. Non ostruire camini, scarichi condensa, tubazioni, scarico valvole di sicurezza. Rispettare le geometrie previste dalla legge relativamente agli spazi esterni del locale caldaia.
- Non manomettere alcuna parte di caldaia o di impianto
- Non utilizzare la caldaia in modo scorretto o comunque diverso da quanto descritto nel presente manuale.
- Non lasciare la caldaia senza alimentazione in concomitanza di periodi in cui la temperatura ambiente è sotto zero: proteggere la stessa e l'impianto dalla formazione di ghiaccio.
- Le avvertenze riportate all'interno del presente manuale ed in centrale termica devono essere rispettate e ben conosciute da chi esercita l'impianto termico.



Qualora la caldaia richieda interventi di manutenzione straordinaria, affidarsi esclusivamente ad operatori autorizzati "Caldie Ravasio" ed utilizzare esclusivamente ricambi originali, pegno decadenza garanzia ed ogni forma di responsabilità sull'intervento o conseguenze / effetti connessi.

3.0 Informazioni tecniche

Le caldaie SERIE MRL - EX sono gruppi termici (UNIT) murali premiscelati LOW NOx, omologati CE a condensazione ad altissimo rendimento, elevato rapporto di modulazione.

Sono disponibili 3 modelli per portate termiche "range rated" da 70 a 125 kW.

Le caldaie SERIE MRL - EX non possono essere installate all'esterno senza idonee protezioni.

Ne riportiamo di seguito le principali caratteristiche tecniche da rispettare per assicurare il corretto uso dell'apparecchio:

- **COMBUSTIBILE:** gas metano G20 (cat. I_{2H}) con pressione compresa tra 17 e 25 mbar
- **TIPOLOGIA CALDAIA:** a condensazione B23
- **PRESSIONE Min/Max esercizio:** da 1 a 6 bar
- **TEMPERATURA Max esercizio :** 85°C
- **TEMPERATURA Min-Max ambiente :** 0-45°C
- **PORTATA D'ACQUA Min (m³/h):** 3,1 per MRL 70 - EX, 4,3 per MRL 100 - EX, 5,4 per MRL 125 - EX alla potenza massima e con P 1 bar; è possibile condurre la caldaia con portate d'acqua inferiori a potenze ridotte rispetto alla massima e/o pressioni superiori rispetto alla minima richiesta: contattare ns. ufficio tecnico.
- **TEMPERATURA Min-Max fumi:** 20 - 80°C
- **PREVALENZA RESIDUA ventilazione:** 100 Pa (1 mbar)

Le caldaie SERIE MRL - EX sono costituite da:

- Bruciatore a premiscelazione totale, a maglia metallica, combustione a microfiamma, rapporto di modulazione 1÷10, con insonorizzatore.
- Focolare a tubi d'acqua in acciaio Inox.
- Scambiatore realizzato a tubi d'acqua in acciaio inox di elevato spessore, con alettatura pressofusa in alluminio.
- Cappa fumi portante per staffaggio a muro caldaia e camino in acciaio inox.
- Portellone superiore termoisolato in calcio silicato con ulteriore isolamento.
- Isolamento laterale lato fumi in calcio silicato e ulteriore doppio strato in fibra di vetro e lana di roccia.

- Isolamento termico del corpo caldaia con guaina elastomerica.
- Mantellatura integrale dell'intero corpo caldaia.
- Pannello di comando e controllo di serie con regolazione elettronica avente diverse funzioni di automazione caldaia e centrale termica ed interfaccia utente TOUCH;
- Valvola di sicurezza INAIL (taratura fissa 4.5 bar).
- Pressostato di minima caldaia con funzione di riarmo integrata nell'elettronica;
- Pressostato di minima gas.

Le caldaie SERIE MRL - EX possono funzionare in impianti a V.E.C. con pressione di esercizio > 1 bar. Non possono essere installate in impianti con V.E.A.;

Le caldaie SERIE MRL - EX sono costruite per poter essere utilizzati singolarmente o assiemati a moduli.

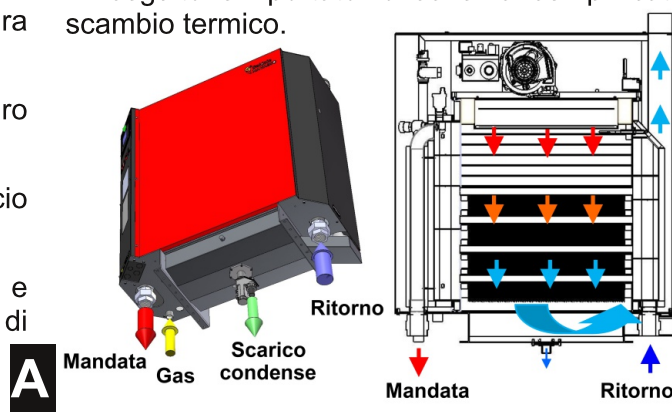
Lo scarico fumi può essere standard (come mostrato nelle prossime pagine), oppure inferiore. Vedere i capitoli 4.25 e 4.26 per i dettagli.

Nelle caldaie SERIE MRL - EX la combustione avviene nella camera a tubi d'acqua posizionata superiormente; i fumi cedono calore proseguendo prima attorno a tubi lisci e poi attorno a tubi alettati alluminio, dove avviene la condensazione. Date le basse temperature vengono poi evacuati al camino dalla prevalenza residua al ventilatore.

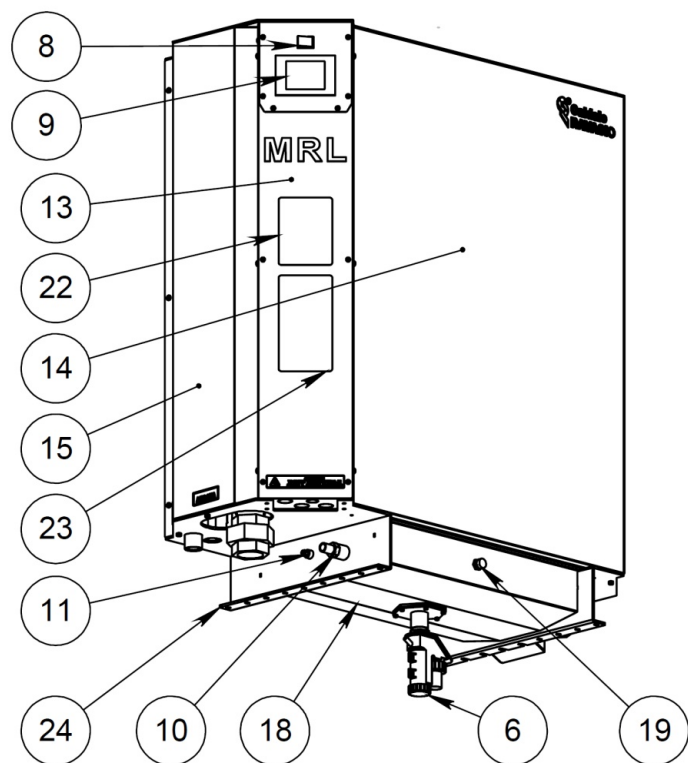
Le condense prodotte vengono raccolte nella cappa fumi per poi essere scaricate dall'apposito attacco sifonato.

Non esistono limiti alla temperatura di ritorno.

Di seguito è riportato lo schema semplificato di scambio termico.



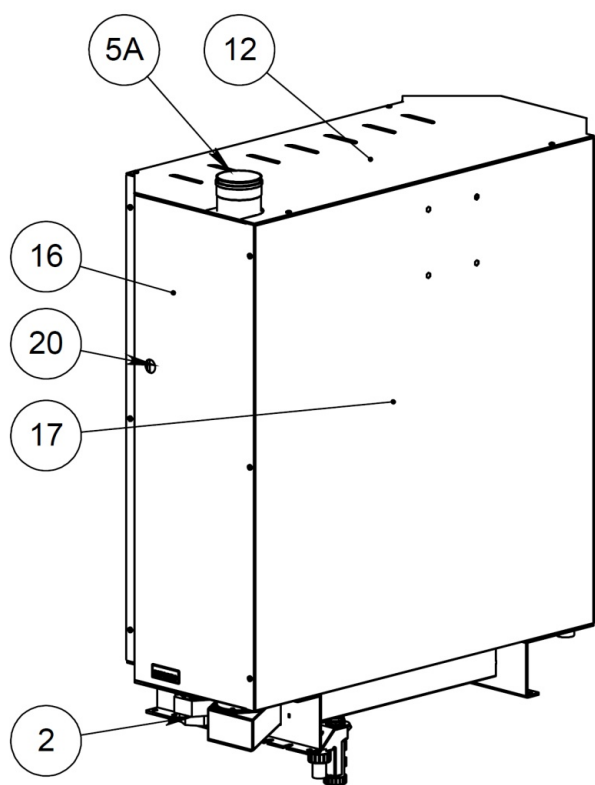
3.1 Principali componenti esterni



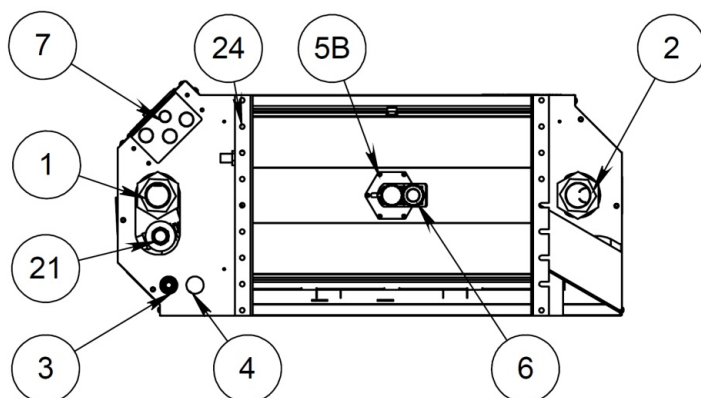
Vista frontale

B

1. Attacco di mandata.
2. Attacco di ritorno.
3. Attacco gas metano.
4. Passaggio capillare VIC.
- 5A. Attacco camino alto standard.
- 5B. Attacco camino basso (a richiesta).
6. Sifone e scarico condense.
7. Passaggio cavi elettrici.
8. Interruttore generale ON-OFF.
9. Display touch.
10. Sonda fumi.
11. Sonda pressione cappa fumi.
12. Coperchio superiore.
13. Coperchio quadro comando.
14. Coperchio anteriore.
15. Parete laterale sinistra.
16. Parete laterale destra.
17. Parete posteriore.
18. Cappa fumi.
19. Foro per analisi di combustione.
20. Foro spia visiva.
21. Scarico valvola di sicurezza.
22. Targa dati.
23. Targa prescrizioni.
24. Sostegni per appoggio a staffa o telaio.

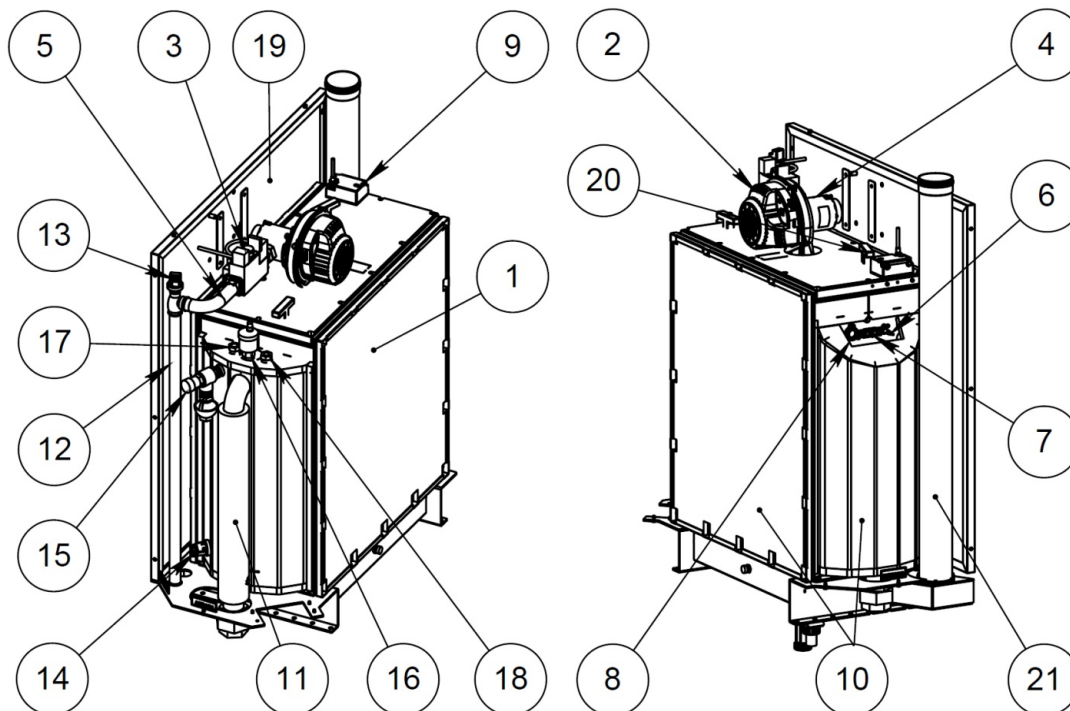


Vista posteriore



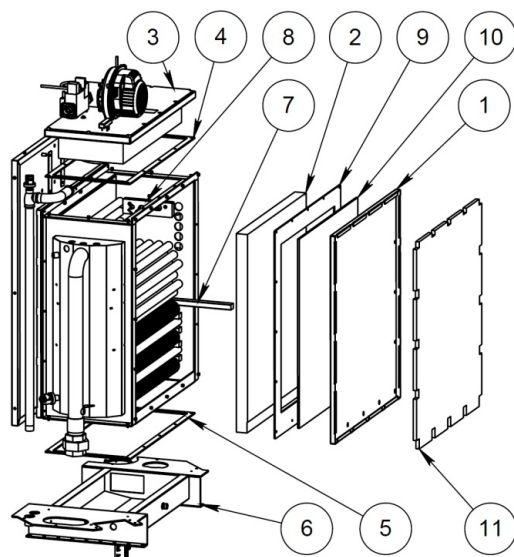
Vista da sotto

3.2 Principali componenti interni



1. Corpo caldaia.
2. Ventilatore bruciatore.
3. Valvola gas.
4. Tubi venturi.
5. Giunto flessibile gas.
6. Elettrodo di ionizzazione.
7. Elettrodo di accensione.
8. Spia visiva.
9. Trasformatore di accensione.
10. Isolamento.
11. Circuitazione di mandata.
12. Circuitazione gas.
13. Pressostato di minima gas.
14. Pressostato bassa pressione acqua.
15. Valvola di sicurezza INAIL.
16. Valvola di sfiato.
17. Pozzetto bulbo V.I.C.
18. Pozzetto sonda elettronica e sonda termostato sicurezza.
19. Isolamento afonico.
20. Maniglie per estrazione bruciatore.
21. Camino.

Principali componenti strutturali



1. Chiusura laterale corpo caldaia.
2. Isolamento laterale corpo caldaia.
3. Assieme bruciatore MRL - EX.
4. Guarnizione bruciatore.
5. Guarnizione cappa fumi.
6. Cappa fumi.
7. Isolamento interno.
8. Isolamento elettrodi.
9. Guarnizione laterale corpo caldaia.
10. Isolamento laterale corpo caldaia aggiuntivo.
11. Isolamento laterale corpo caldaia esterno.

3.3 Descrizione quadro di comando

I gruppi termici MRL - EX sono dotati di propria elettronica all'interno del quadro di comando e di interfaccia utente frontale a display touch.

Sono previsti due tipi di quadro (vedi fig. E):

- Standard: per caldaia singola o master
- Slave: per caldaia slave

Per accendere/spegnere la caldaia agire sull'interruttore ON-OFF verde indicato in figura E alloggiato sopra al display touch.



L'interruttore del quadro elettrico di caldaia ha la sola funzione di sezionatore. Porre a monte della caldaia idoneo interruttore a riarmo manuale di protezione da utilizzare ogni qualvolta si debba aprire il quadro elettrico per togliervi tensione generale.

Per accedere alle parti interne svitare le viti del al coperchio inferiore (n° 6 viti). Togliere quello superiore (n°4 viti) solo se strettamente necessario (le parti elettriche sono montate su questo coperchio e sarà necessario scollegarle elettricamente tramite i fast-on e le spinette).

All'interno del quadro si trovano la scheda controllo fiamma del bruciatore, il termostato di sicurezza ed il pulsante on-off. La regolazione, il display touch e la morsetti lato utente sono installati solo se la caldaia è singola oppure master con caldaie in cascata. Tali componenti non sono installati in caso di caldaia slave con caldaie in cascata.

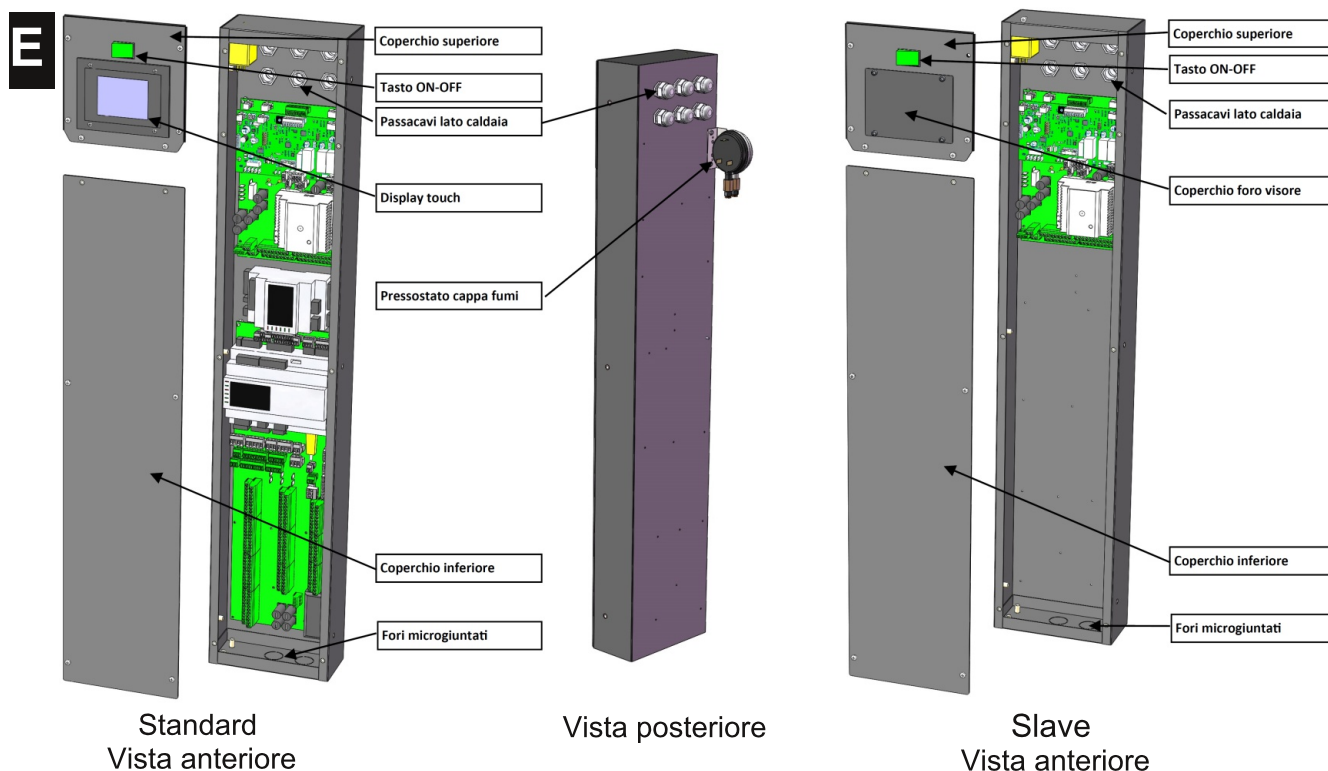
Le connessioni "lato caldaia" sono già predisposte di fabbrica.

Per collegare i cavi lato impianto utilizzare i fori microgiuntati sul lato inferiore del quadro, diametro 26 mm (n°3) e diametro 22mm (n°1) (vedi capitolo 4.27).

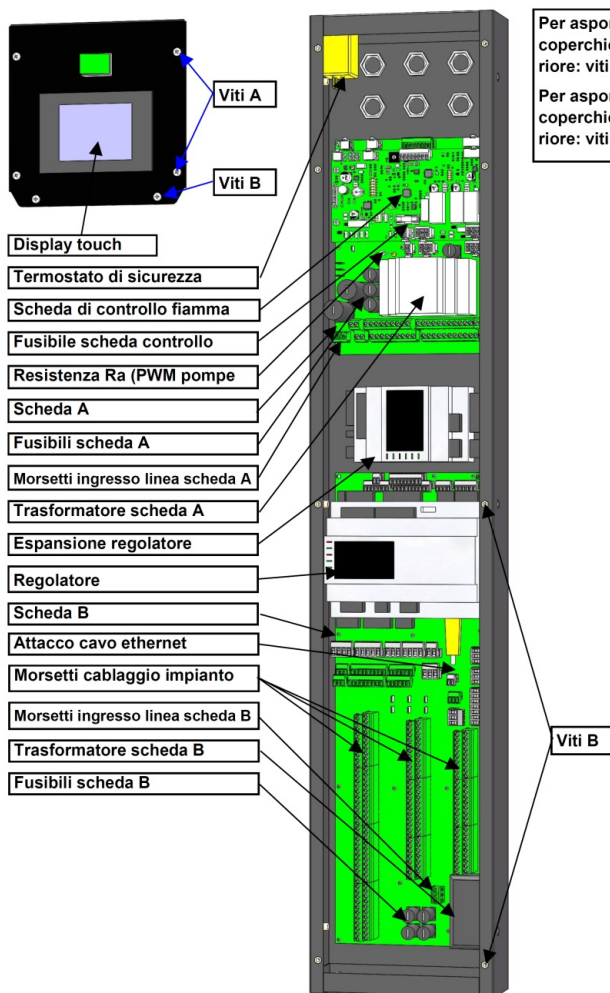
Le funzioni svolte dalla regolazione elettronica sono descritte nel proprio libretto tecnico, al quale si rimanda per ogni spiegazione.

Le connessioni elettriche sono descritte al capitolo 4.28.

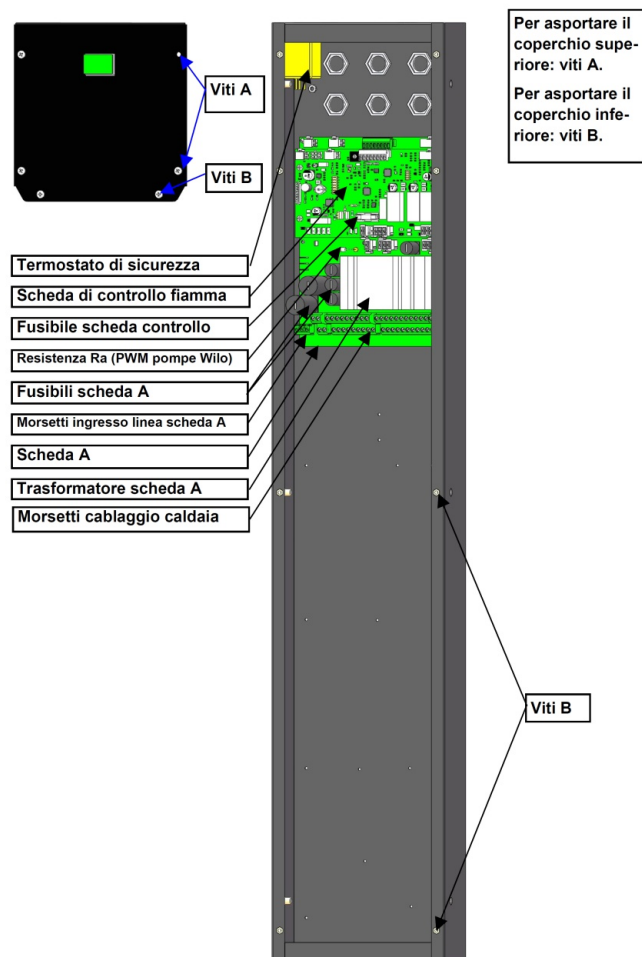
Fare riferimento allo schema elettrico ed alla pagina seguente per l'individuazione dei fusibili contenuti nelle schede elettroniche.



Descrizione di dettaglio quadro standard (MASTER)



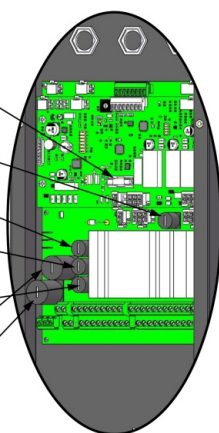
Descrizione di dettaglio quadro SLAVE



F

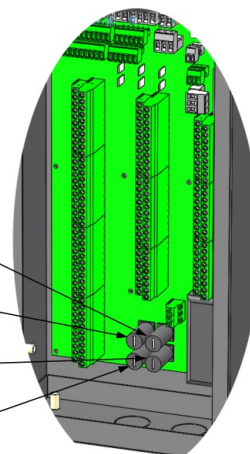
Identificazione fusibili scheda A:

- Fusibile linea scheda controllo fiamma: 6,3A
- F1 - f. 24Vcc trasformatore (+):
- FT - f. linea trasformatore:
- FB - f. linea bruciatore: 2A sotto 300 kW, 5A sopra
- FPM - f. linea pompa modulo (L4): 2A standard
- FG1 - f. generale linea: 16A
- FG2 - f. generale neutro: 16A



Identificazione fusibili scheda B:

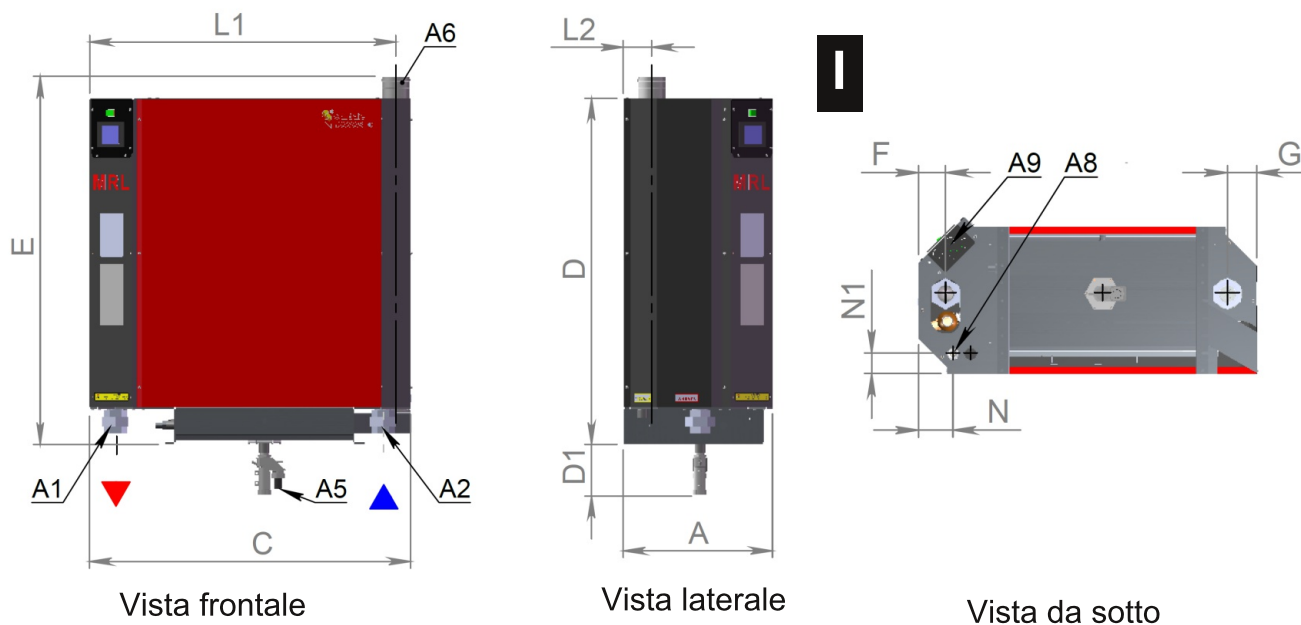
- FPR - f. linea pompa riscaldamento (L5): 2A standard
- F2 - f. 24Vcc trasformatore (++):
- 2A
- FA - f. ausiliari (L8) e trasformatore: 2A standard
- FPA - f. pompa A.C.S. (L6): 2A standard



G

H

3.4 Dati dimensionali



MRL - EX		70	100/125
A PROFONDITA'	mm	446	446
C LARGHEZZA CALDAIA	mm	660	960
D ALTEZZA CALDAIA	mm	1.031	1.031
D1 ALTEZZA SIFONE	mm	115	115
E ALTEZZA TOTALE CALDAIA	mm	1.250	1.250
F MANDATA CALDAIA	mm	76	76
G RITORNO CALDAIA	mm	84	84
L1 INTERASSE CAMINO	mm	615	915
L2 INTERASSE CAMINO	mm	85	85
N INTERASSE GAS	mm	97	97
N1 INTERASSE GAS	mm	58	58
A1 ATTACCO DI MANDATA	Ø	1"1/2	1"1/2
A2 ATTACCO DI RITORNO	Ø	1"1/2	1"1/2
A5 ATTACCO SCARICO CONDENSA	Ø	25	25
A6 ATTACCO CAMINO	mm	80	80
A8 ATTACCO GAS	Ø	3/4"	3/4"
A9 PASSAGGIO CAVI ELETTRICI	Ø	1 x Ø22 e 3 x Ø25	

INFORMAZIONI TECNICHE

3.5 Dati tecnici

CALDAIE SERIE MRL – EX, categoria I _{2H}				70	100 ^(*)	125
PRESTAZIONI	POTENZA TERMICA (utile) (100%, 80/60 °C) (min ÷ max su P.C.I.)	P4	kW	7,2 ÷ 71,6	12,3 ÷ 98,5	12,3 ÷ 122,9
	RAPPORTO DI MODULAZIONE			1 ÷ 10	1 ÷ 8	1 ÷ 10
	CAMPO DI POTENZA TARGABILE (range rated) ⁽¹⁾		kW	55 ÷ 73	90 ÷ 100	100 ÷ 125
	POTENZA TERMICA (utile) – (30% di P _{nom} con Tr 30°C, su P.C.I.)	P1	kW	23,7	32,4	40,5
	PORTATA TERMICA (focolare) – (min ÷ max su P.C.I.)	P _{nom}	kW	7,3 ÷ 73	12,5 ÷ 100	12,5 ÷ 125
	RENDIMENTO UTILE (100%, 80/60°C) su P.C.I.		%	98,1	98,5	98,3
	RENDIMENTO UTILE (100%, 80/60°C) su P.C.S	η ₄	%	88,4	88,7	88,6
	RENDIMENTO UTILE (30% range rated con Tr 30°C) su P.C.I		%	108,1	108,0	108,0
	RENDIMENTO UTILE (30% range rated con Tr 30°C) su P.C.S	η ₁	%	97,4	97,3	97,3
	EFFICIENZA ENERGETICA STAG. (con regolazione standard)	η _s	%	93,9	94,1	94,1
	EFFICIENZA ENERGETICA STAG. (con correzione ambiente)	η _s	%	95,9	96,1	96,1
	CLASSE DI EFFICIENZA ENERGETICA (regolamento UE 811/2013)		A	A	A	A
	PERDITE AL CAMINO CON BRUCIATORE ACCESO	P _{sby}	%PN	1,75	1,35	1,55
	PERDITE AL MANTELLO		kW	0,11	0,15	0,19
	DATI TECNICI	TEMPERATURA MEDIA FUMI 100% (80/60°C)		°C	65	66
TEMPERATURA MEDIA FUMI (30% range rated con Tr 30°C)			°C	32,5	34,0	34,0
CATEGORIA RENDIMENTO (ex Dir. Gas 92/42 CEE)			Stelle	★★★★	★★★★	★★★★
PRESSIONE MAX DI ESERCIZIO			bar	6	6	6
PRESSIONE MIN DI ESERCIZIO			bar	1	1	1
TEMPERATURA MASSIMA DI ESERCIZIO (autolimitata)			°C	85	85	85
PORTATA DI GAS POT. MAX ⁽²⁾			m ³ /h	7,8	10,6	13,3
PORTATA DI GAS POT. MIN ⁽²⁾			m ³ /h	0,8	1,3	1,3
LIMITI MIN - MAX PRESSIONE GAS METANO			mbar	17 ÷ 25	17 ÷ 25	17 ÷ 25
CONTENUTO ACQUA			l	28	35	35
PESO A VUOTO			kg	108	190	190
PORTATA D'ACQUA ΔT 10 °C (a P _{nom})			m ³ /h	6,3	8,6	10,8
PERDITA DI CARICO LATO ACQUA CON ΔT 10 °C			mbar	49,5	86,5	127,5
PORTATA D'ACQUA ΔT 20 °C (a P _{nom})			m ³ /h	3,1	4,3	5,4
PERDITA DI CARICO LATO ACQUA CON ΔT 20 °C			mbar	16,8	49,7	42,4
PORTATA IN MASSA DEI FUMI al 100%		kg/s	34	47	59	
PREVALENZA RESIDUA AL CAMINO ⁽³⁾		mbar	1	1	1	
PRODUZIONE MAX CONDENSE		l/h	9	12	15	
COMBUSTIBILE GAS			METANO G20			
DATI ELETTRICI	TENSIONE DI ALIMENTAZIONE / FREQUENZA		V / Hz	230 / 50	230 / 50	230 / 50
	POT. ELETTRICA MAX ASSORBITA (pompe escluse)		W	245	234	245
	POT. ELETTRICA MAX ASSORBITA (pompe incluse)	el _{max}	W	268	279	306
	POT. ELETTRICA MIN ASSORBITA (pompe incluse)	el _{min}	W	74	84	111
	POTENZA ELETTRICA IN STAND BY	P _{sb}	W	10	10	10
	CONSUMO DI ELETTRICITA ANNUO	Q _{he}	GJ	225	309	387
EMISSIONI	NO _x (ponderato, rif. 0% O ₂ , P.C.S.)		mg/kWh	54	52	52
	CLASSE NO _x secondo EN 15502		classe	6	6	6
	CO (ponderato, rif. 0% O ₂ , P.C.S.)		mg/kWh	34,1	31,8	31,8
	SONORE MEDIE AL 50 % DELLA POTENZA	LWA	dB(A)	49	50	50
	SONORE MEDIE AL 100 % DELLA POTENZA	LWA	dB(A)	54	54	55

(*) Range Rated del modello superiore

(1) Campo di potenza entro il quale la caldaia è targabile e tarabile

(2) Misurata in condizioni standard: 15°C. 1013,25 hPa, dry gas. La lettura di prima accensione della caldaia pre-tarata può discostare del ± 5%

(3) È la pressione max al camino che può essere vinta dal ventilatore garantendo la potenza di targa. Per pressioni superiori si perde circa 10-0,5% sulla potenza max ogni 10 Pa

4.0 Installazione

4.1 Generalità

L'installazione dei gruppi termici MRL - EX deve essere affidata / eseguita da personale/azienda qualificate ed in possesso di requisiti ed abilitazioni a norma di legge. L'installatore è responsabile della corretta posa della caldaia secondo normative cogenti nazionali e locali,

dell'installazione conforme al progetto redatto da professionisti dove previsto, nonché di quanto prescritto nel presente libretto istruzioni.

L'installatore deve rilasciare, a lavori ultimati, dichiarazione di conformità in ottemperanza alle normative.

4.2 Sintesi legislativa sulle caratteristiche locale centrale termica

Estratto da D.M. 12.04.96 e S.M.I

CALDAIA INSTALLATA ALL'INTERNO DELL'EDIFICIO

Esclusività del locale centrale termica	Il locale C.T. deve essere ad uso esclusivo della caldaia e relativi accessori.		
Quota piano calpestio	Il locale C.T. deve avere piano calpestio a quota non inferiore a - 5 m rispetto al piano di riferimento. L'ubicazione del locale C.T. è ammessa eccezionalmente a quota inferiore a - 5 m con un limite di - 10 m alle seguenti condizioni: <ul style="list-style-type: none"> le aperture di aerazione e l'accesso vengano ricavate da intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale e ad uso esclusivo; venga installata all'interno ed in prossimità del locale, sulla tubazione adduzione gas, un'elettrovalvola del tipo normalmente chiusa collegata in serie al bruciatore ed al dispositivo di controllo di tenuta del tratto d'impianto interno tra la valvola stessa ed il bruciatore; la pressione di esercizio non deve superare i 40 mbar. 		
Attestazione parete esterna su spazio scoperto	Il locale deve avere almeno una parete esterna (di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro) confinante con: spazio scoperto o strada scoperta oppure intercapedine antincendio ad uso esclusivo di sezione orizzontale netta non inferiore a quella richiesta per l'aerazione, larga non meno di 0,6 m ed attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta.		
Altezza locale	min 2m < 116kW - min 2,3m > 116kW < 350 kW - min 2,6m > 350 kW < 580kW - min 2,9m > 580 kW		
Caratteristiche costruttive	I locali devono costituire compartimento stagno, le strutture devono essere classe 0 reazione al fuoco e REI 60 (<116 kW) REI 120 (>116 kW)		
Aperture di aerazione	<p>Locale fuori terra S > Q x 10 cm² min 3000 cm² (*min 4500 cm²)</p>	<p>Locale interrato o seminterrato S > Q x 15 cm² min 3000 cm² (*min 4500 cm²)</p>	<p>Locale interrato (>5<10 m) S > Q x 20 cm² min 5000 cm²</p>
	<p>S = SUPERFICI AERAZIONE NETTE MINIME (cm²) Q = PORTATA TERMICA COMPLESSIVA (kW) Nel caso di più aperture di aerazione, la singola deve avere una superficie min 100 cm².</p> <p>La copertura è considerata parete esterna ai fini delle aperture di aerazione se: <ul style="list-style-type: none"> confina su spazio scoperto; la sua superficie non è inferiore al 50% della superficie centrale termica. Nel caso di aerazioni di locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento > 0,4 persone/m² e relative vie d'uscita, le aperture di aerazione devono avere superficie minima come indicato tra parentesi a sinistra ed estendersi a filo del soffitto e nella parte più alta della parete esterna.</p>		
<p>D.M. 12.4.96 – Impianti a gas – Chiarimenti (30.11.2000) lettera circolare n. P1275/4134 sott. 1 del 30.11.2000 Aperture di aerazione a soffitto. Nelle C.T. a gas metano, per attività ordinarie, l'apertura di aerazione deve essere nella parte più alta della parete esterna, ai fini di evitare la formazione di sacche di gas. Non è però obbligatorio che l'apertura sia a filo soffitto. Viene precisato che, in presenza di travi o altre strutture portanti emergenti, la prescrizione è ugualmente soddisfatta con la collocazione delle aperture immediatamente sottotrave e comunque mai al di sotto della metà superiore della parete. Nel caso invece di C.T. attigua a locali di pubblico spettacolo o ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², le aperture devono necessariamente essere realizzate nel punto più alto della parete o a soffitto.</p>			
Accessi	<p>Dall'esterno attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> spazio scoperto. Strada pubblica o privata scoperta. Intercapedine antincendio di larghezza prospiciente la porta >0,9 m. 	<p>Dall'interno attraverso disimpegno realizzato in modo da evitare sacche di gas ed avente:</p> <ul style="list-style-type: none"> strutture e porte REI 30 (per impianti di portata termica <116 kW) Strutture e porte REI 60 (per impianti di portata termica >116 kW). Superficie in pianta netta minima 2 m². Apertura d'aerazione di superficie complessiva > 0,5 m², realizzata su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine. 	
	<p>N.B.: L'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m nel caso di: locali ubicati all'interno di un volume anche parzialmente destinato a pubblico spettacolo, caserme, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², attività comprese ai punti 51, 75, 84, 86, 87, 89, 90, 92, 94 (per h. in gronda > 24m) dell'allegato al D.M. 16.02.82.</p>		
<h4>CALDAIA INSTALLATA ALL'ESTERNO DELL'EDIFICIO</h4>			
	<p>I locali caldaia posti all'esterno della volumetria dell'edificio devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> essere realizzati con materiale di classe 0 di reazione al fuoco; essere ad uso esclusivo; essere ubicati su spazio scoperto. 	<p>È ammessa l'installazione in ADIACENZA alla parete esterna dell'edificio servito se la stessa è:</p> <ul style="list-style-type: none"> costituita da materiale classe 0 reazione al fuoco ed ha resistenza > REI 30; è priva di aperture di aerazione nella zona di intersezione tra locale caldaia e suddetta parete per i 50 cm laterali e 1 m superiore; <p>Se la parete non ha i requisiti suddetti, il locale caldaia deve distare almeno 60 cm dall'edificio oppure deve essere interposta una protezione REI 120 per i 50 cm laterali e 1 m superiore tra il locale caldaia e la parete su cui lo stesso si vuol far aderire.</p>	

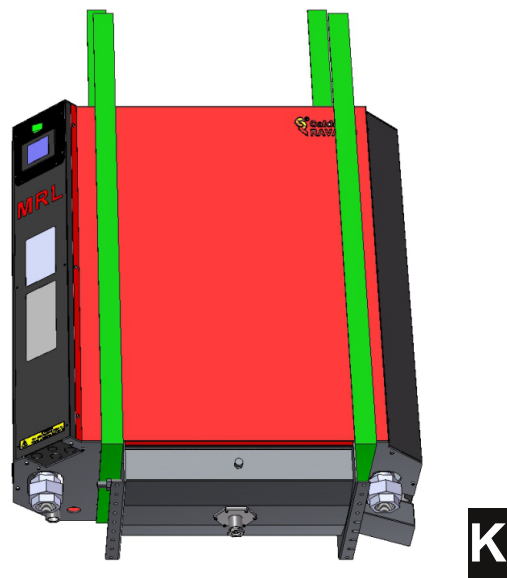
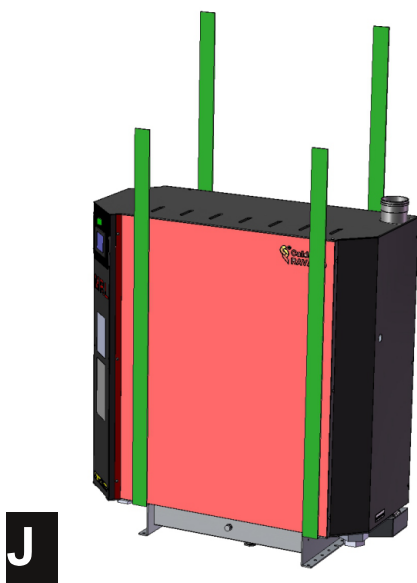
4.3 Movimentazione

Dato il peso delle caldaie, la movimentazione deve essere eseguita da personale esperto con d.p.i. ed attrezzatura idonea.

Movimentare le caldaie con la mantellatura montata ed imballaggio integro dove possibile.

Per movimenti in piano, spostare con caldaia ancora montata sul bancale fornito.

Per sollevare la caldaia al di fuori dell'imballo, utilizzare fasce di portata idonea. Far passare le fasce negli spazi indicati in figura.



4.4 Imballaggio



I materiali utilizzati per l'imballaggio sono completamente riciclabili: non gettarli come rifiuto secco ma avviarli al processo di riutilizzo adeguato (cartone, plastica, pallets).

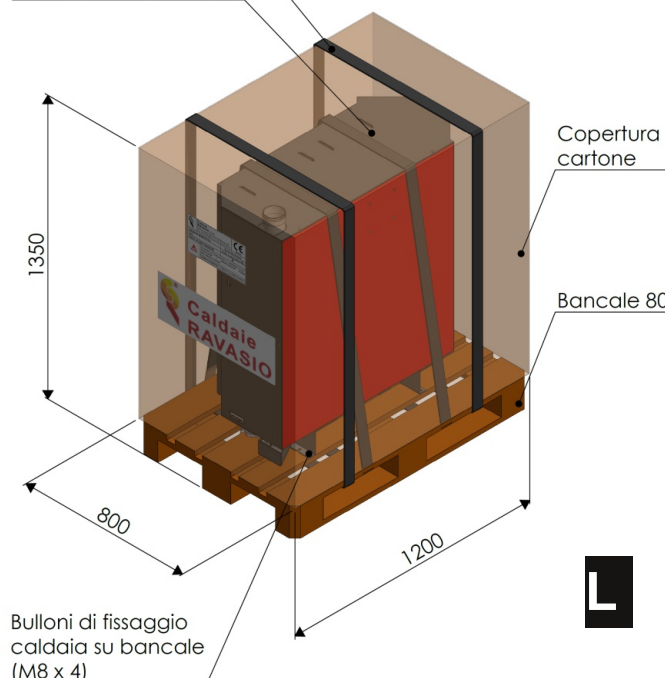


Mantenere possibilmente la caldaia imballata.

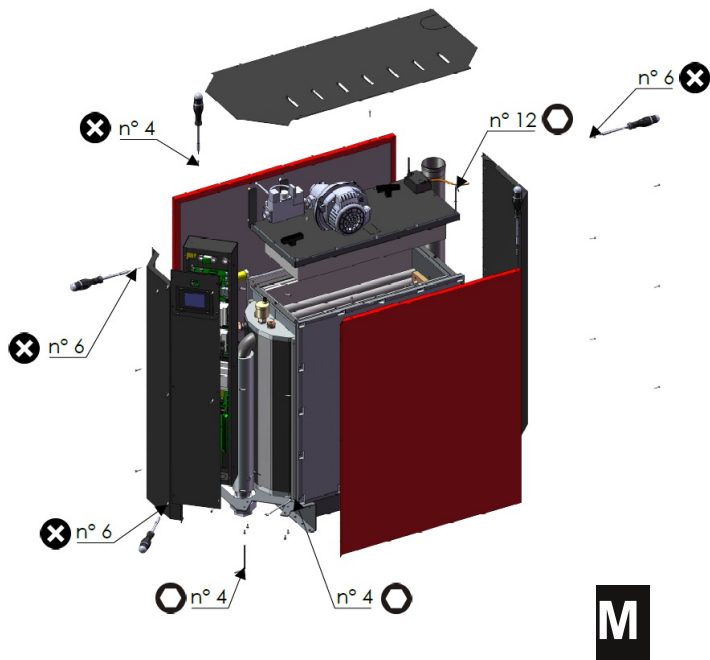
Peso con MRL 70 - EX = 150 kg
 Peso con MRL 100/125 - EX = 230 kg

Reggia blocco cartone

Reggia blocco caldaia



4.5 Introduzione in centrale



Le caldaie MRL - EX sono generalmente introducibili ovunque, pesi e dimensioni sono riportati nei dati tecnici. Tuttavia è possibile vengano smontate per ridurre il peso o le dimensioni oppure evitare di rovinare i mantelli, il tutto attraverso semplici operazioni meccaniche di svitaggio da eseguire a ritroso per il rimontaggio, come da figura M.



Nelle eventuali operazioni di rimontaggio quadro elettrico, fare attenzione a rimontare correttamente sonda fumi+andata+ritorno+TS+ pressostato minima (relè bianco)+ pressostato cappa fumi (cavo+tubo di plastica)+pressostato gas+ alimentazione valvola+ alimentazione ventilatore+pwm ventilatore+ trasformatore+cavo terra (elettrodo e occhiello fissato su bruciatore)+cavo ione.

4.6 Montaggio in centrale termica

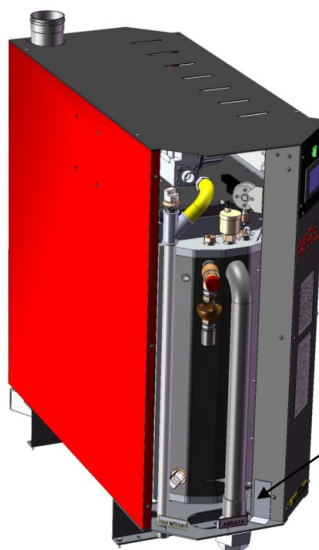
Le caldaie SERIE MRL - EX vengono collaudate in fabbrica: un'etichetta inamovibile posizionata come in figura stabilisce l'avvenuto controllo generale: qualora la caldaia venga smontata e rimontata in C.T., l'etichetta dovrà essere tagliata dando evidenza dell'avvenuto rimontaggio da parte di terzi, i quali si assumono la responsabilità del corretto rimontaggio, soprattutto per la parte vincolante con sonde e guarnizioni.



Qualora, all'atto della prima accensione, ci siano da eseguire lavorazioni aggiuntive per il ripristino del corretto montaggio, ci riserviamo di eseguirle, eseguirle con addebito al richiedente prima accensione, oppure di non eseguirle rinviandole in attesa di sistemazione da parte del committente addebitando l'ulteriore uscita di primo avviamento.



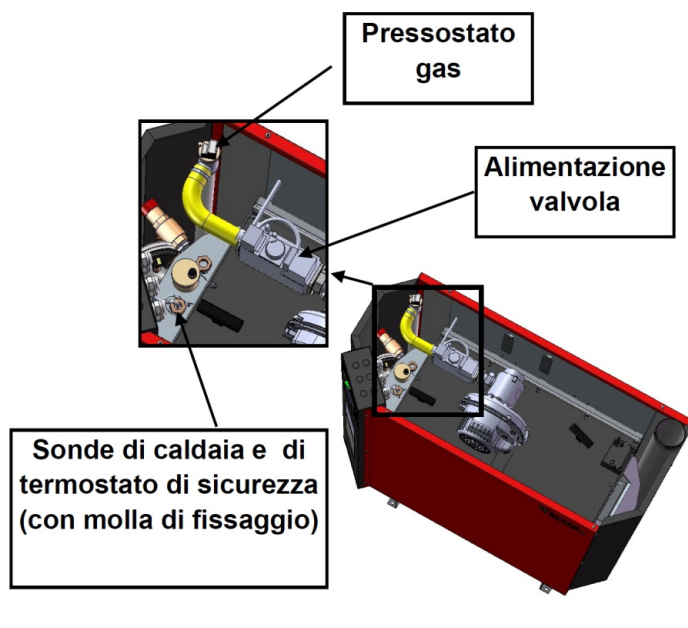
Prestare la massima attenzione durante le operazioni di rimontaggio al ricollocamento corretto delle sonde termostato di sicurezza e di caldaia, bloccandole con molla apposita sul pozzetto come da immagine O di pagina 19. Prestare la massima attenzione al corretto ricollocamento dei cavi elettrici affinché non tocchino parti calde.



Etichetta
inamovibile

N

4.7 Posizionamento sonde - gas



4.8 Distanze minime e posizionamento

La manutenzione ai gruppi termici MRL - EX è frontale, destra e sinistra; per questo motivo possono essere posizionati in adiacenza alla muratura solo sul lato posteriore.

In figura T vengono riportate le distanze minime da rispettare sia di caldaia singola che di più caldaie in cascata, nonché le quote consigliate nel posizionamento in altezza. In caso di soffitto basso (la quota minima permessa è 2m) aggiustare tali quote in funzione degli ingombri dei pezzi di raccordo per raggiungere il camino.



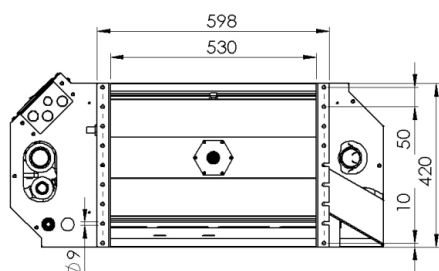
Non transitare in alcun caso con tubazioni ed impianti nello spazio superiore alla caldaia per rendere possibili le operazioni di manutenzione alla stessa.

L'appoggio della caldaia deve essere fatto esclusivamente sulle superfici indicate in figura. Non sostenere la caldaia in modo diverso.

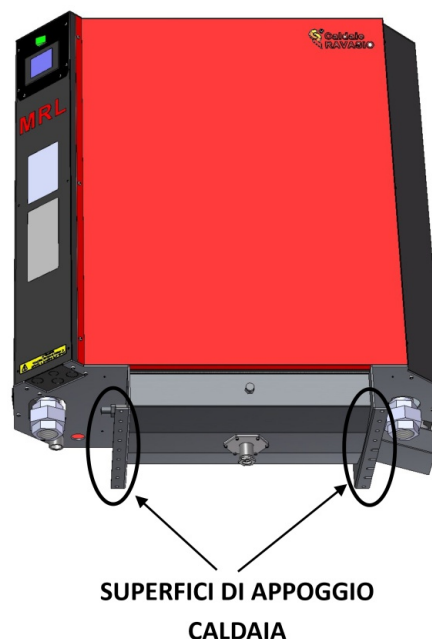
Il posizionamento dei gruppi termici MRL - EX può essere fatto a muro mediante staffe murali (se ancorate a struttura in c.a.) o su basamento metallico: entrambi opzionali, forniti su richiesta. Il basamento metallico va comunque fissato con tasselli a terra in caso di installazioni centro locale o a parete utilizzando i fori d. 14 ricavati nelle nervature del telaio.



Rimane a carico dell'installatore la verifica della muratura e del sistema di ancoraggio nel caso di staffaggio a muro.



MRL - EX

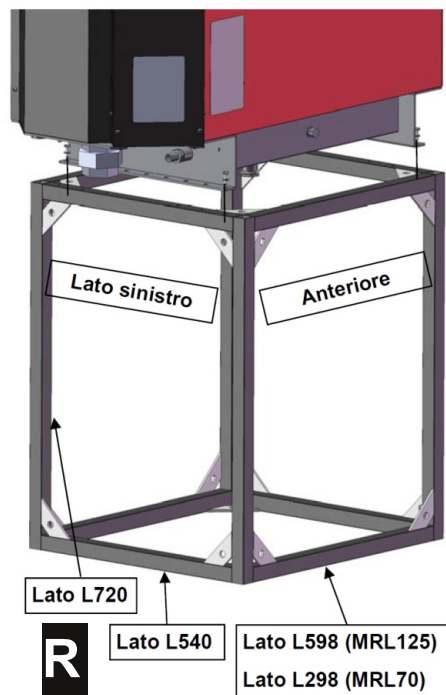
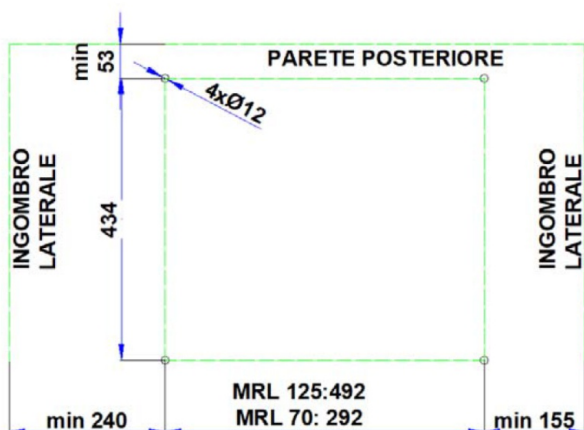


4.9 Installazione a basamento

Materiale occorrente:

- Basamento fornito
- n ° 4 rondelle M6 fornite
- n ° 4 viti M6 t.e. zincate fornite

Eseguire la foratura a terra come da schizzo;
Tassellare a terra il basamento (viteria occorrente non fornita);
Appoggiarvi sopra la caldaia come indicato;
Fissare con la viteria fornita.



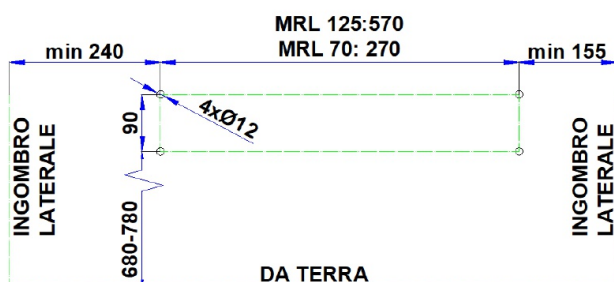
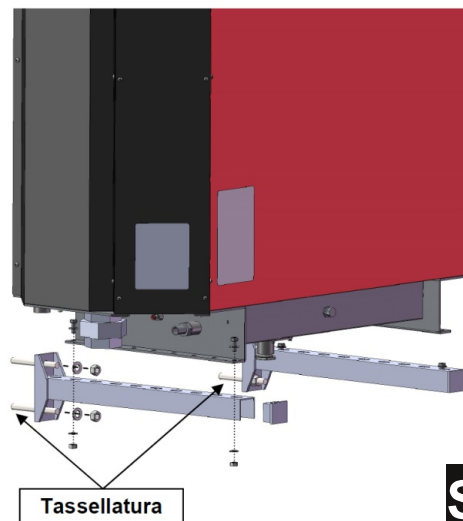
4.10 Installazione a parete

Materiale occorrente:

- n ° 2 mensole fornite
- n ° 4 rondelle M12 fornite
- n ° 8 rondelle M8 fornite
- n ° 4 dadi M12 forniti
- n ° 4 dadi M8 forniti
- n ° 4 viti M8 t.e. zincate fornite
- n ° 4 tasselli D12 forniti
- n ° 2 tappi anti taglio forniti

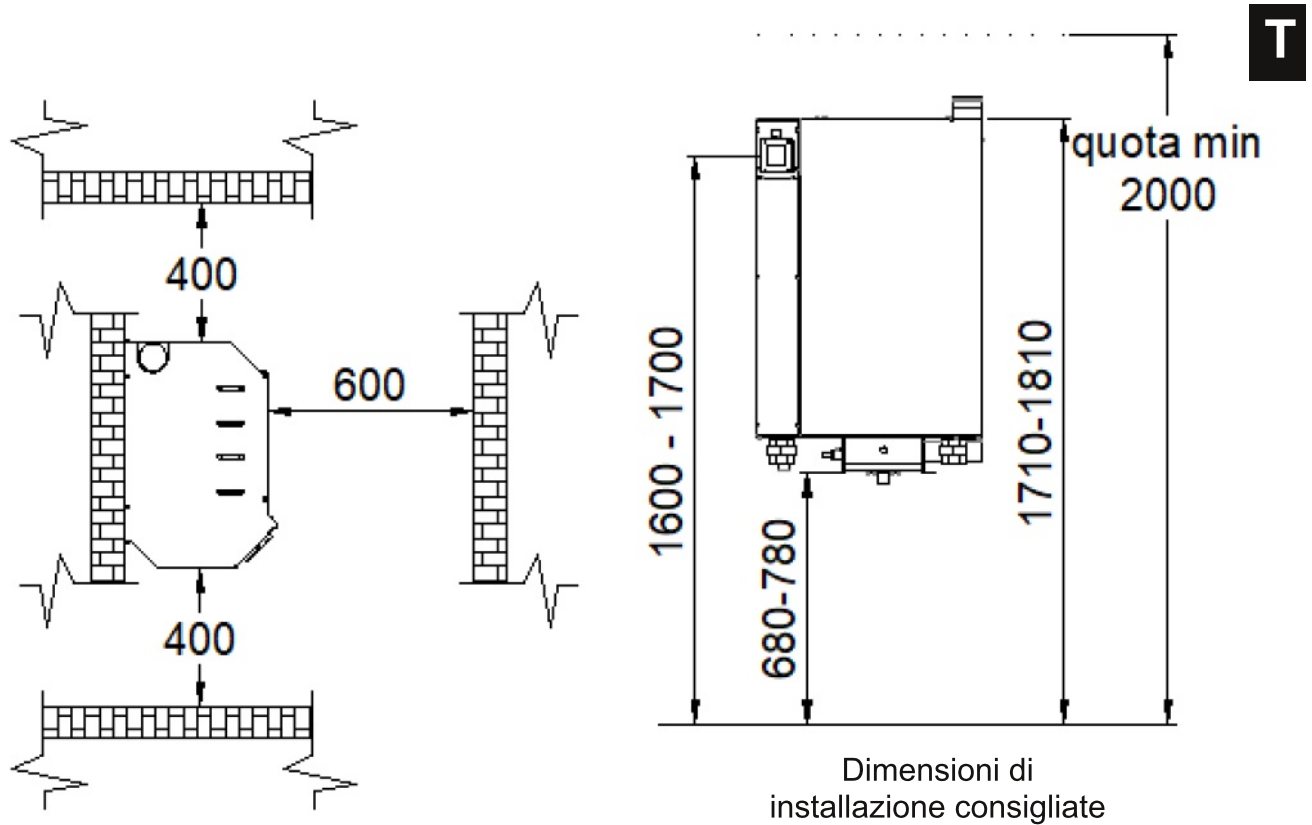
Verificare che la parete sia costituita in calcestruzzo almeno C20/C25;

Eseguire la foratura a parete come da schizzo;
Tassellare a parete le mensole con la viteria M12;
Appoggiarvi sopra la caldaia come indicato;
Fissare con la viteria M8 fornita come indicato;
Applicare i tappi antitaglio.

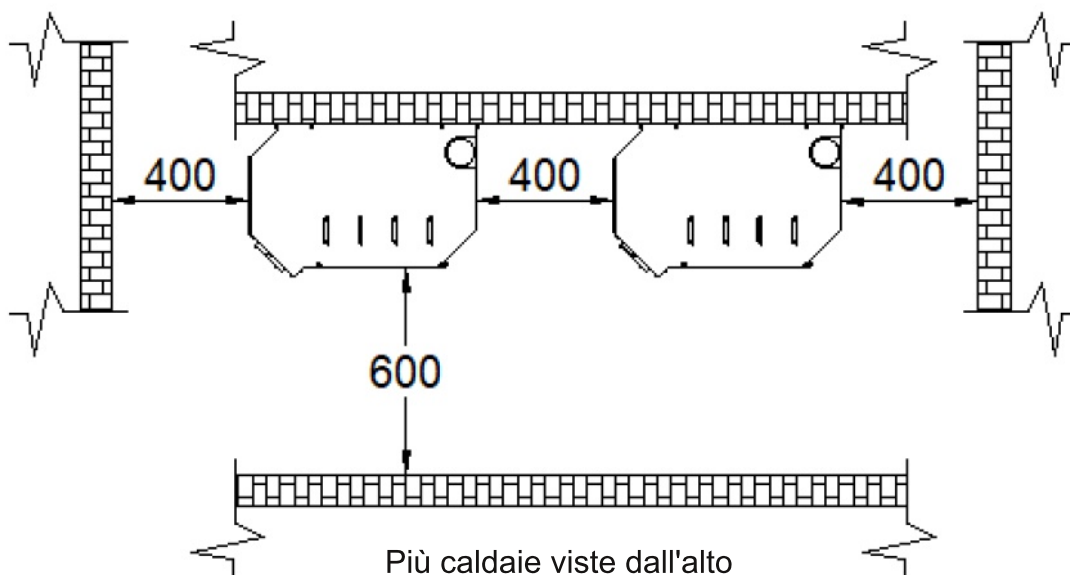


INSTALLAZIONE

4.11 Distanze di rispetto



Caldaia singola vista dall'alto



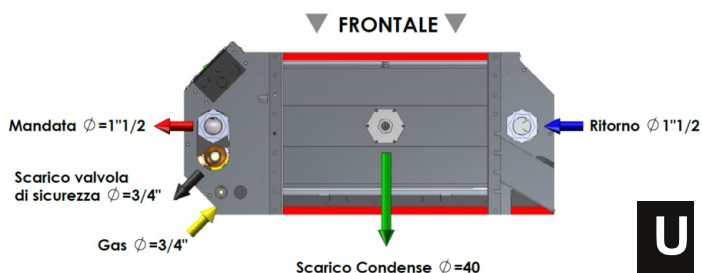
4.12 Allacciamento idraulico

Le connessioni idrauliche si trovano nella parte inferiore e sono uguali per tutti i modelli:

- Bocchettone conico Ø 1"1/2 mandata / ritorno
- Manicotto Ø 3/4" gas-metano
- Manicotto Ø 3/4" scarico valv. sicurezza da convogliare
- Tubo Ø 25 mm da collegare allo scarico condense di centrale termica.



L'allacciamento idraulico deve preferibilmente essere fatto come richiesto negli schemi elettroidraulici del capitolo 4.13. Per soluzioni diverse o non contemplate, contattare ns. ufficio tecnico.



CONNESSIONE IDRAULICA	TIPOLOGIA IMPIANTO	CONDIZIONI NECESSARIE E VINCOLANTI CON GARANZIA
DIRETTA SENZA SEPARATORE IDRAULICO	SOLO RISCALDAMENTO A RADIATORI SENZA PRODUZIONE A.C.S.	-lavaggio chimico preventivo impianto; -addolcitore installato senza by-pas; - filtro defangatore di nostra produzione installato senza il by-pas (funge anche da disaeratore);
DIRETTA CON SEPARATORE IDRAULICO	SOLO RISCALDAMENTO A PANNELLI RADIANTI O RISCALDAMENTO + PRODUZIONE A.C.S. PER TUTTI I TIPI CORPI SCALDANTI	- sistema controllo perdite attivato (optional necessario); - attivazione funzione disareazione automatico;
CON SCAMBIATORE DI CALORE	TUTTI GLI IMPIANTI	L'acqua di reintegro circuito primario deve essere addolcita: dato il basso contenuto d'acqua, è possibile usare addolcitori a cartuccia intercambiabile purché l'acqua abbia le caratteristiche richieste (vedi punto 4.18). Le rimanenti prescrizioni descritte sopra sono consigliate ma non vincolanti con garanzia.



Molto importante per il corretto funzionamento impianto che le sonde siano installate correttamente dove indicato negli schemi elettroidraulici al capitolo 4.13.

4.13 Schemi elettroidraulici - schemi d'impianto

Le caldaie SERIE MRL - EX possono funzionare singolarmente oppure in sequenza (più caldaie collegate ad un unico collettore) fino ad un numero di 8.



Le informazioni circa il funzionamento, la programmazione e le caratteristiche delle regolazioni elettroniche EX a bordo caldaia sono illustrate in apposito libretto.

Gli schemi elettroidraulici a seguire indicano come realizzare gli impianti e come collegare elettricamente le apparecchiature. Qualora alcuni impianti non fossero qui di seguito elencati, richiederne lo schema al nostro ufficio tecnico.



Per le connessioni elettriche si veda il capitolo 4.28 "note sulle connessioni elettriche".



Per il dimensionamento idraulico ed INAIL, oltre a quanto riportato nel presente manuale, affidarsi a studi professionisti.



Gli schemi a seguire sono di indirizzo e non vincolanti per la corretta realizzazione la quale progettazione è da affidare a studi professionisti.

INSTALLAZIONE

4.14 Elenco schemi elettroidraulici

N° IMPIANTO	N° CALDAIE	TIPO DI IMPIANTO								
		DIRETTO	CON SEPARATORE	CON SCAMBIATORE	SOLO RISCALDAMENTO	RISCALDAMENTO+ PRODUZIONE A.C.S.	1 SOLO CIRCUITO	PIU' CIRCUITI TERMOREGOLATI	IMPIANTO PROD. A.C.S. TRADIZION.	IMPIANTO PRODUZIONE SACS
1.1-EX-R	1	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
1.1-EX-P	1		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
1.2-EX	1		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
1.3-EX	1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
1.4-EX	1			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1-EX-ST	1		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.1-EX-SACS	1		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
2.2-EX-ST	1		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2-EX-SACS	1		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
2.3-EX-ST	1			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
2.3-EX-SACS	1			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
2.4-EX-ST	1			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.4-EX-SACS	1			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
4.1-EX	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4.2-EX	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
4.3-EX	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4.4-EX	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
5.1-EX-ST	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.1-EX-SACS	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
5.2-EX-ST	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2-EX-SACS	Da 2 fino a 8		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
5.3-EX-ST	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3-EX-SACS	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
5.4-EX-ST	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.4-EX-SACS	Da 2 fino a 8			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

R = Valevole solo per radiatori

P = Valevole solo per pannelli

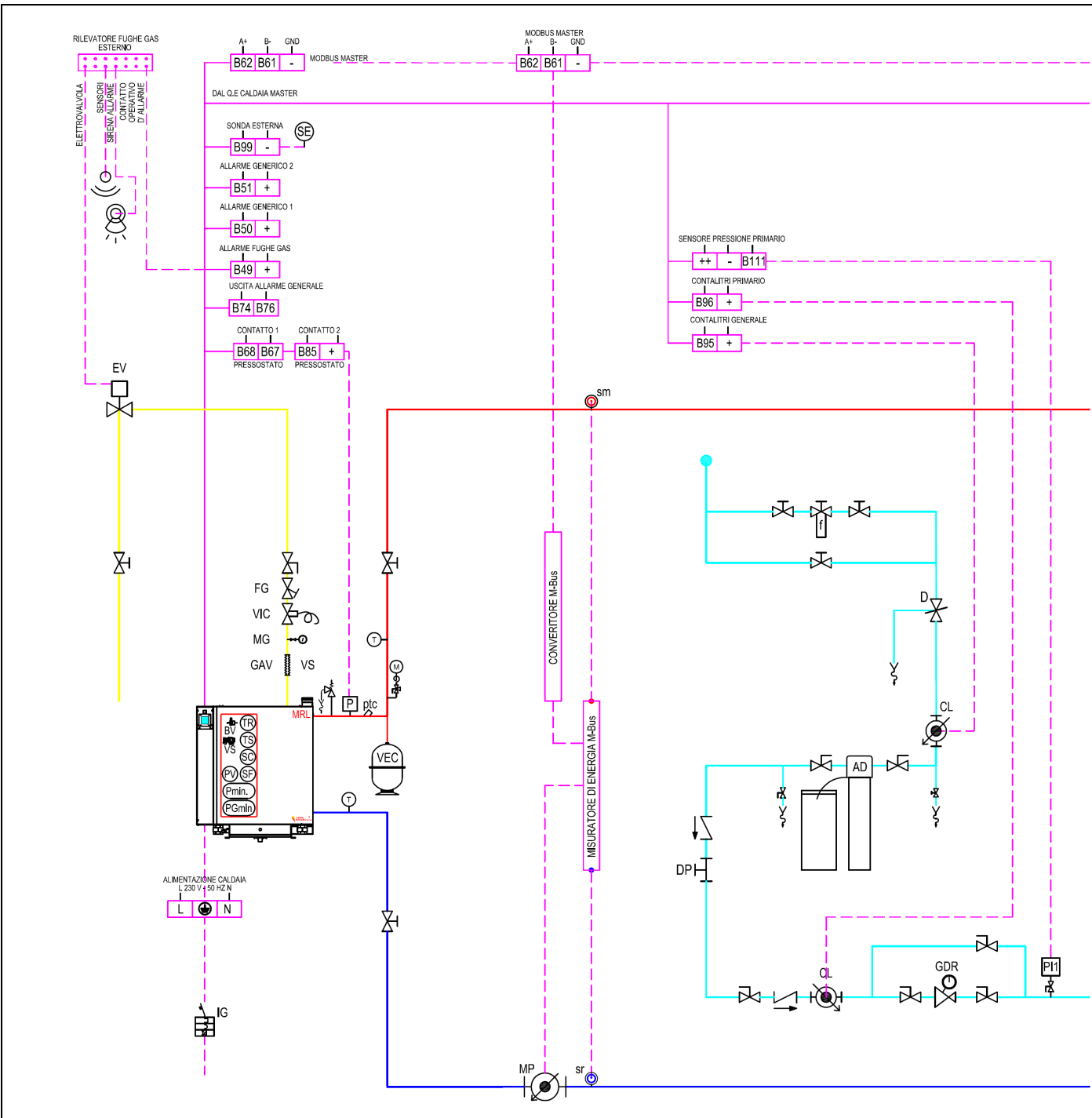
ST= Sistema produzione A.C.S. standard

SACS= Sistema produz. A.C.S. di ns. costruzione

4.14.1 Legenda agli schemi elettroidraulici

A= ACCUMULO	MAS= MISCEL. ACQUA CALDA SANITARIA	SE= SONDA ESTERNA
A= ADDOLCITORE	MG= MANOMETRO GAS	SF= SONDA FUMI
B= BOLLITORE	P= PRESSOSTATO DI MAX R.M.	SID= SENSORE INTASAMENTO DEFANG.
BV= BULBO VIC	PC= POMPA CALDAIA	sm=SONDA MANDATA IMPIANTO
CL = CONTALITRI	PGmin= PRESSOST. DI MIN. PRESS. GAS	sms= SONDA MANDATA SANITARIO
CM= COMANDO MANUALE	PI= RILEVAT. PRESSI. IDRAULICO IMP.	Sr = SONDA RITORNO
D= DISCONNETTORE	Pmin= PRESSOST. DI MIN PRESSI. ACQUA	T= TERMOMETRO
DEV= VALVOLA DEVIATRICE	P. PRIM. ACS= POMPA PRIMARIO ACS	TA= TEMPERATURA ALTA BOLLITORE
dfg= FILTRO DEFANGATORE	PR= POMPA RISCALDAMENTO IMPIANTO	TB= TEMPERATURA BASSA BOLLITORE
DP= DOSAGGIO PRODOTTI	Pric.= POMPA RICIRCOLO	TI= SONDA TEMPER. INGRESSO SACS
EV= ELETTROVALVOLA F. GAS	P.ricarica= POMPA RICARICA BOLLITORE	tm= TERMOMANOMETRO
f= FILTRO ACQUA	ptc= POZZETTO TERMOMETRO CAMPIONE	TR= TERMOSTATO DI REGOLAZIONE
FG= FILTRO GAS	PV= PRESSOSTATO DI VENTILAZIONE R.M.	TS= TERMOSTATO DI SICUREZZA R.M.
GAV= GIUNTO ANTIVIBRANTE GAS	SA= SONDA AMBIENTE	VEC= VASO ESPANSIONE CHIUSO
GDR= GRUPPO RIEMPIMENTO AUT.	SC= SONDA CALDAIA	VIC= VALVOLA INTERCET. COMBUSTIBILE
IG= INTERRUPTORE GENERALE	SCC= SONDA COLLETTORE CALDAIA	V.MIX= VALVOLA MISCELATRICE RISCALD.
M= MANOMETRO COMPLETO	SCP= SCAMBIATORE CALORE A PIASTRE	VS= VALVOLA DI SICUREZZA

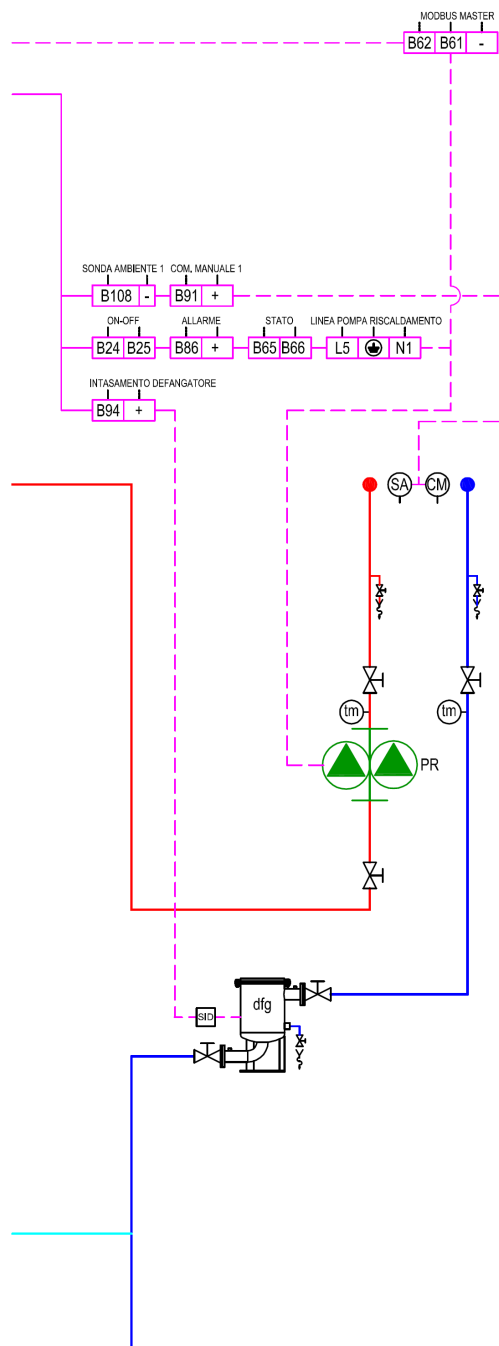
1.1 EX R Impianto diretto caldaia singola, solo riscaldamento, 1 circuito, impianto a radiatori o altro alta temperatura



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

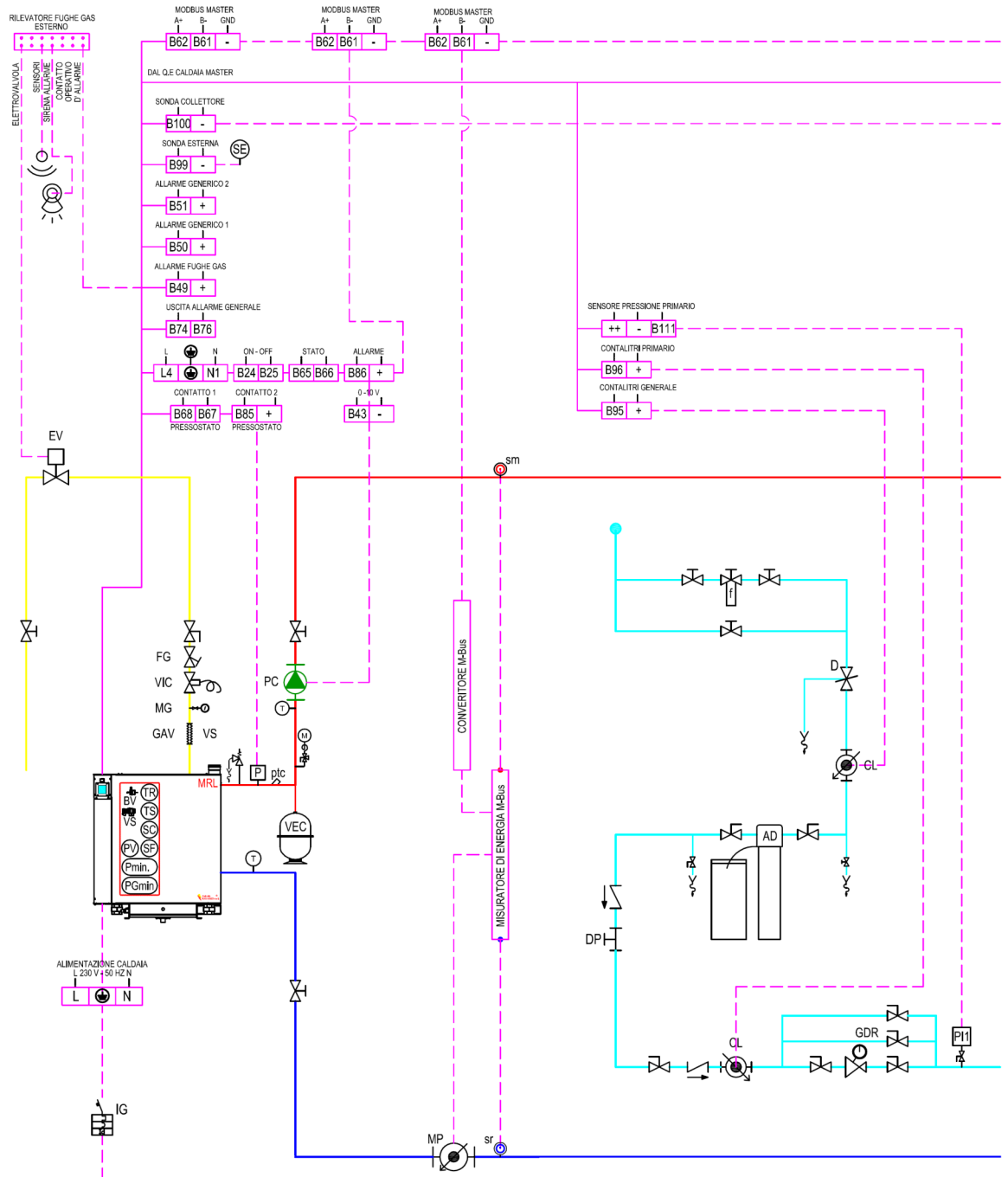
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= NO

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

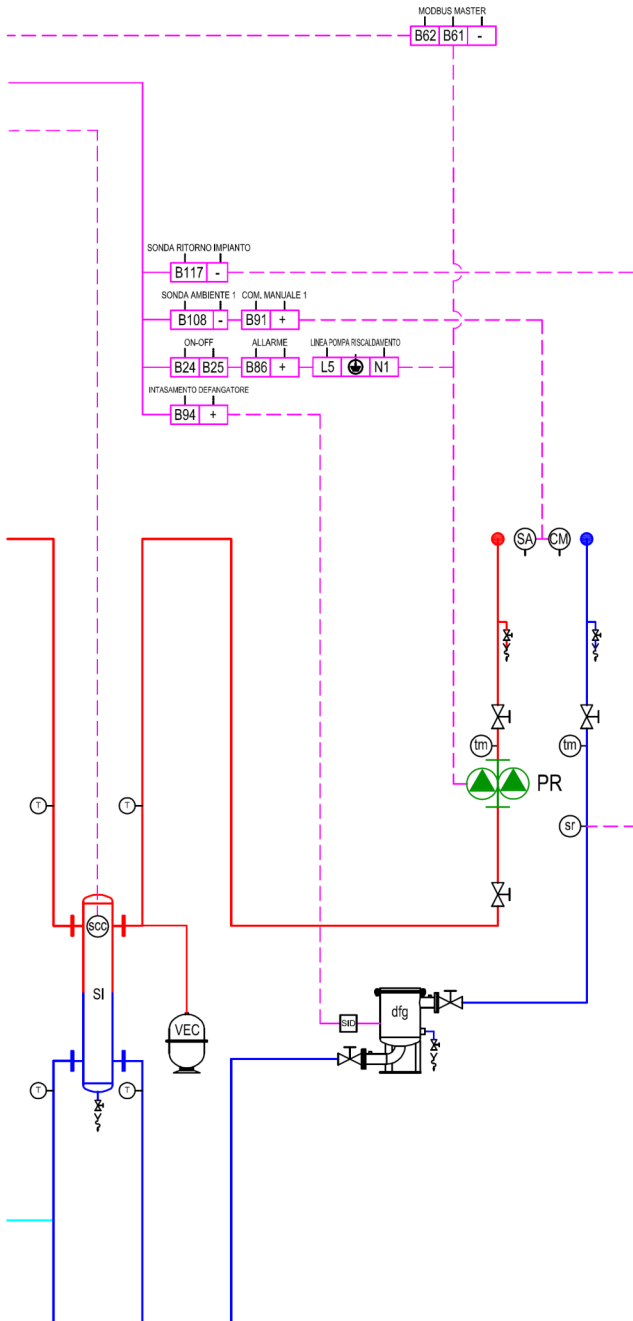
1.1 EX P Impianto con separatore, caldaia singola, solo riscaldamento, 1 circuito, impianto a pannelli radianti.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

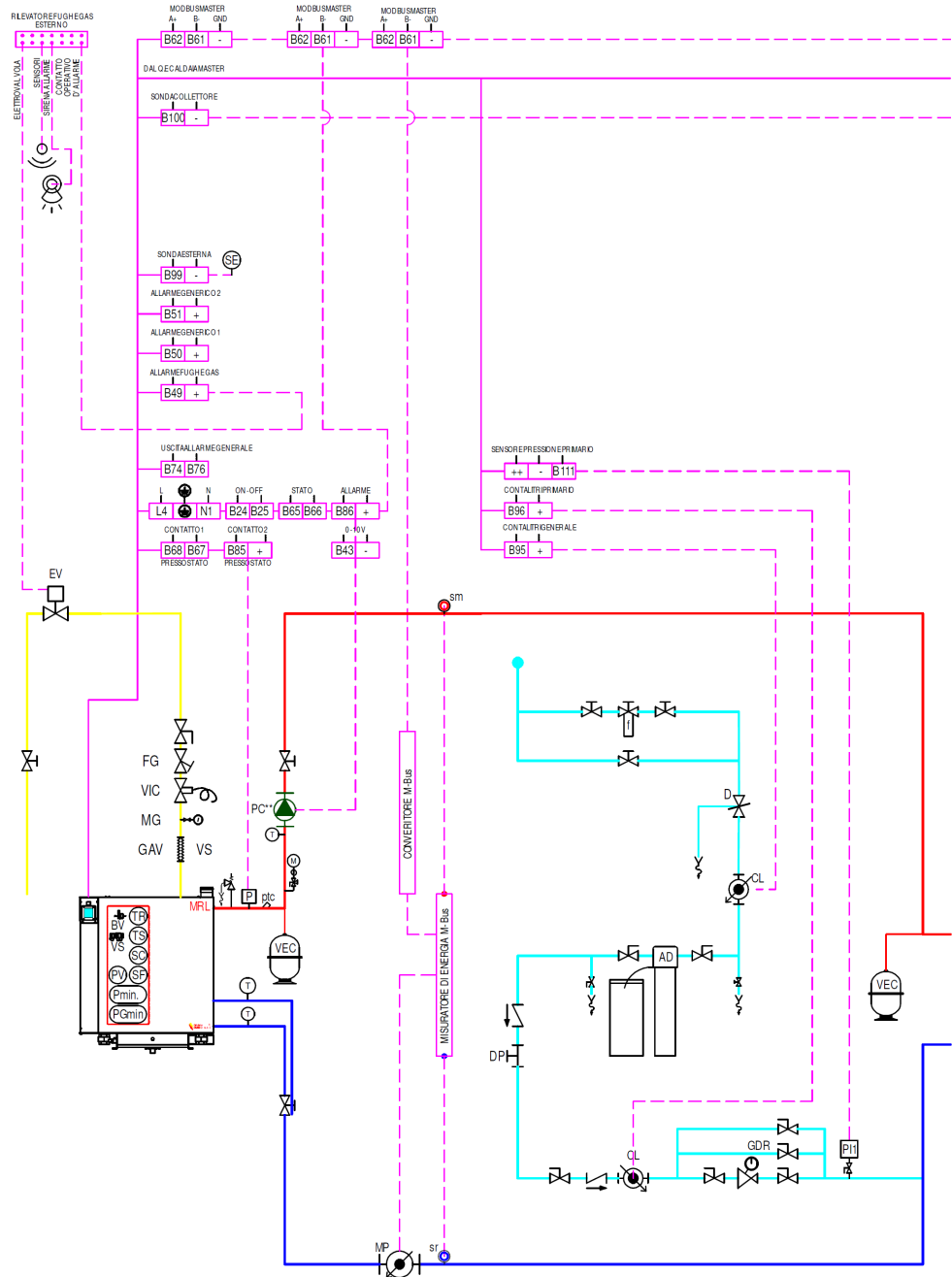
S. caldaia su secondario = SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

Per l'attivazione della sonda ritorno impianto, vedere P. 71 del libretto regolazione EX.

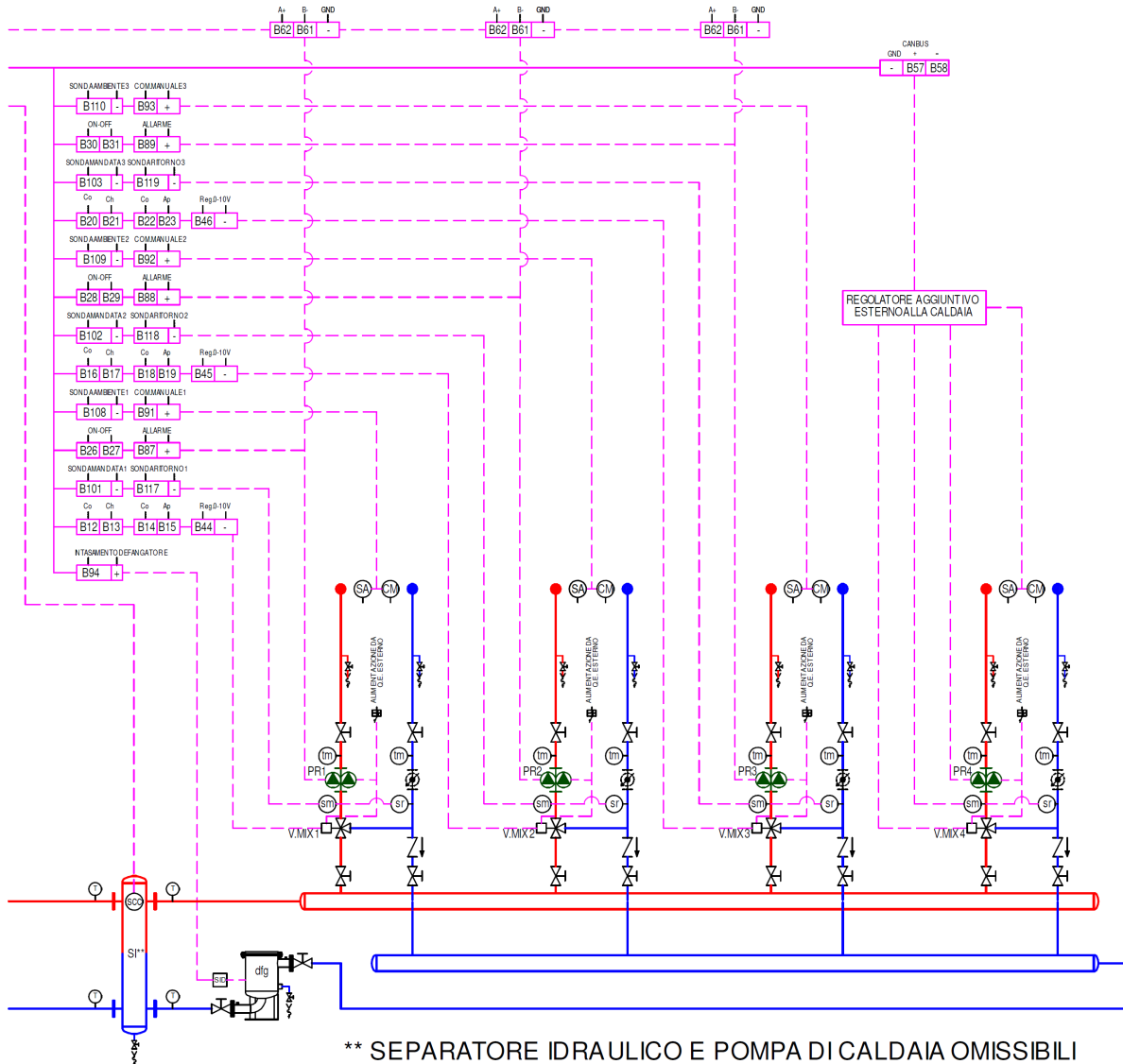
1.2 EX Impianto con separatore, caldaia singola, solo riscaldamento, più circuiti termoregolati



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



** SEPARATORE IDRAULICO E POMPA DI CALDAIA OMISSIBILI SE CIRCUITI TERMOREGOLATI A RADIATORI; ASSERVIMENTO POMPA - BRUCIATORE A CARICO DELL'INSTALLATORE DA PARALLELO STATI POMPE IMPIANTI.

T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

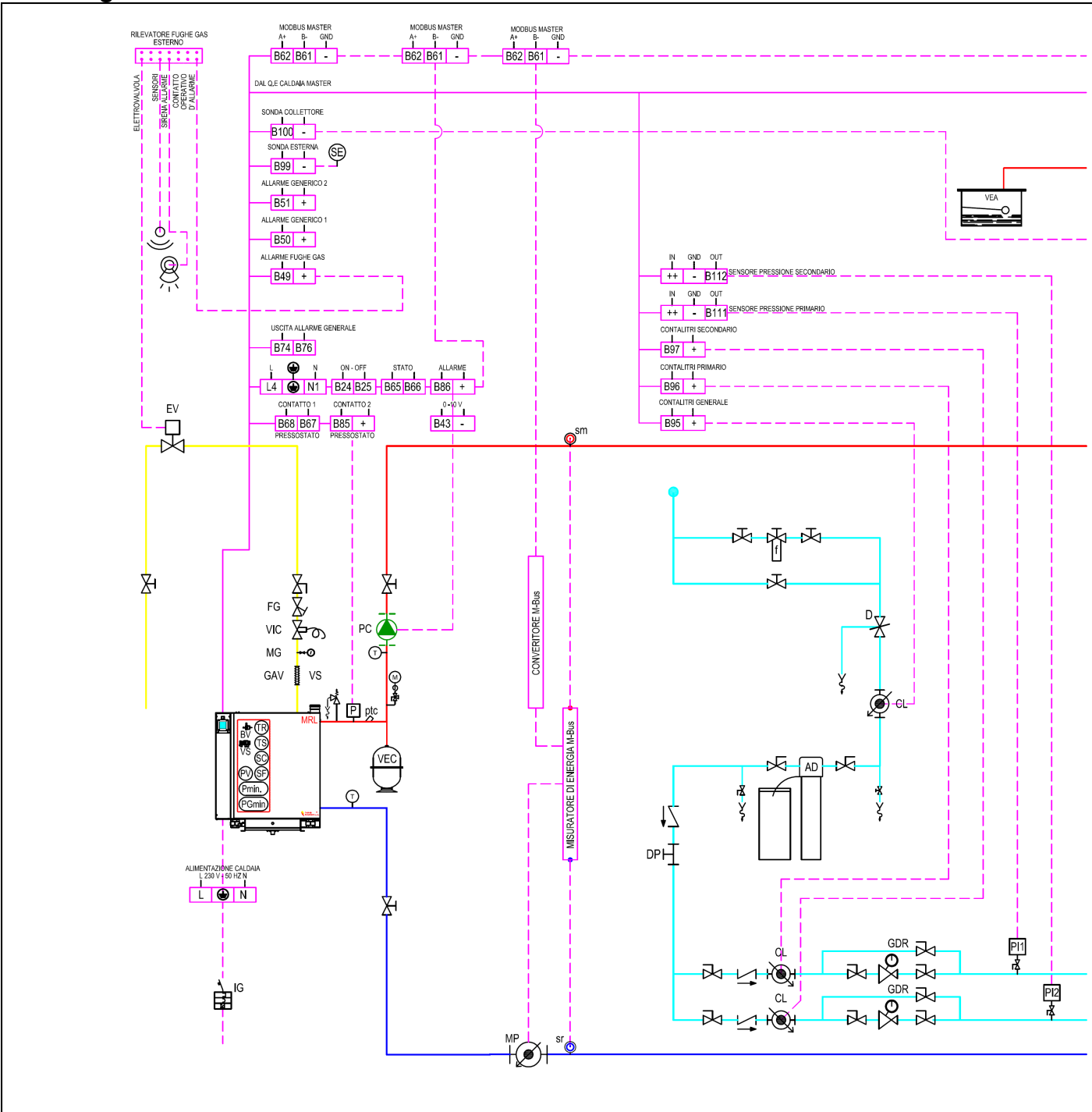
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

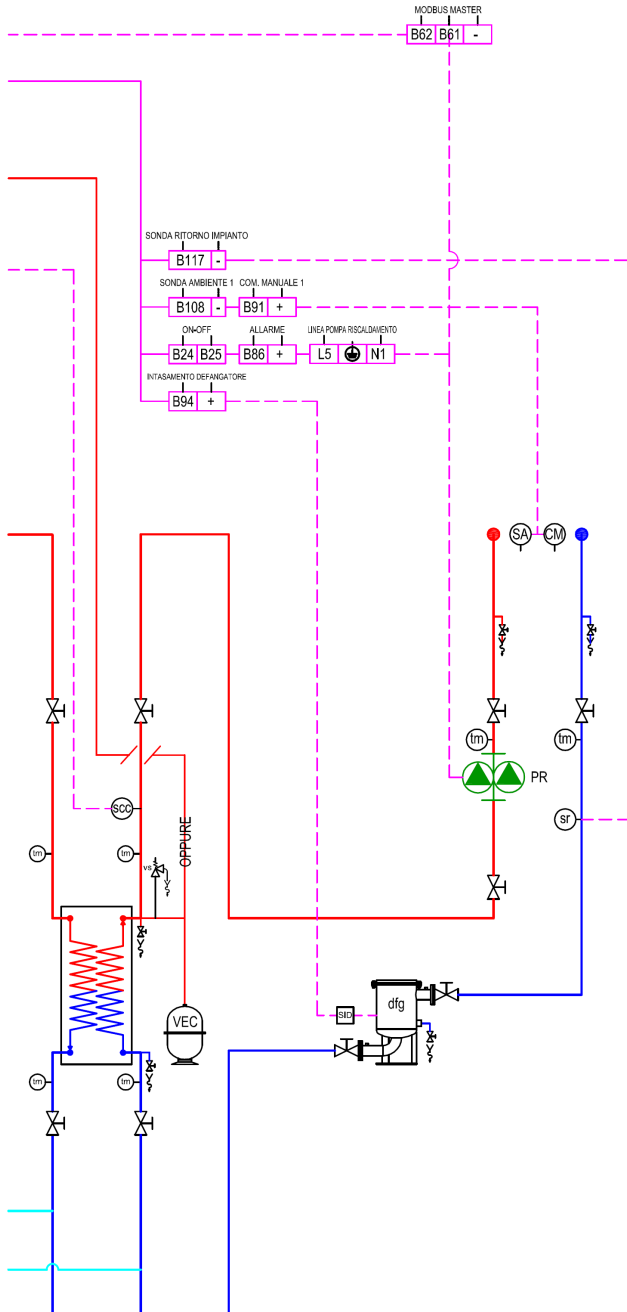
1.3 EX Impianto con scambiatore, caldaia singola, solo riscaldamento, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

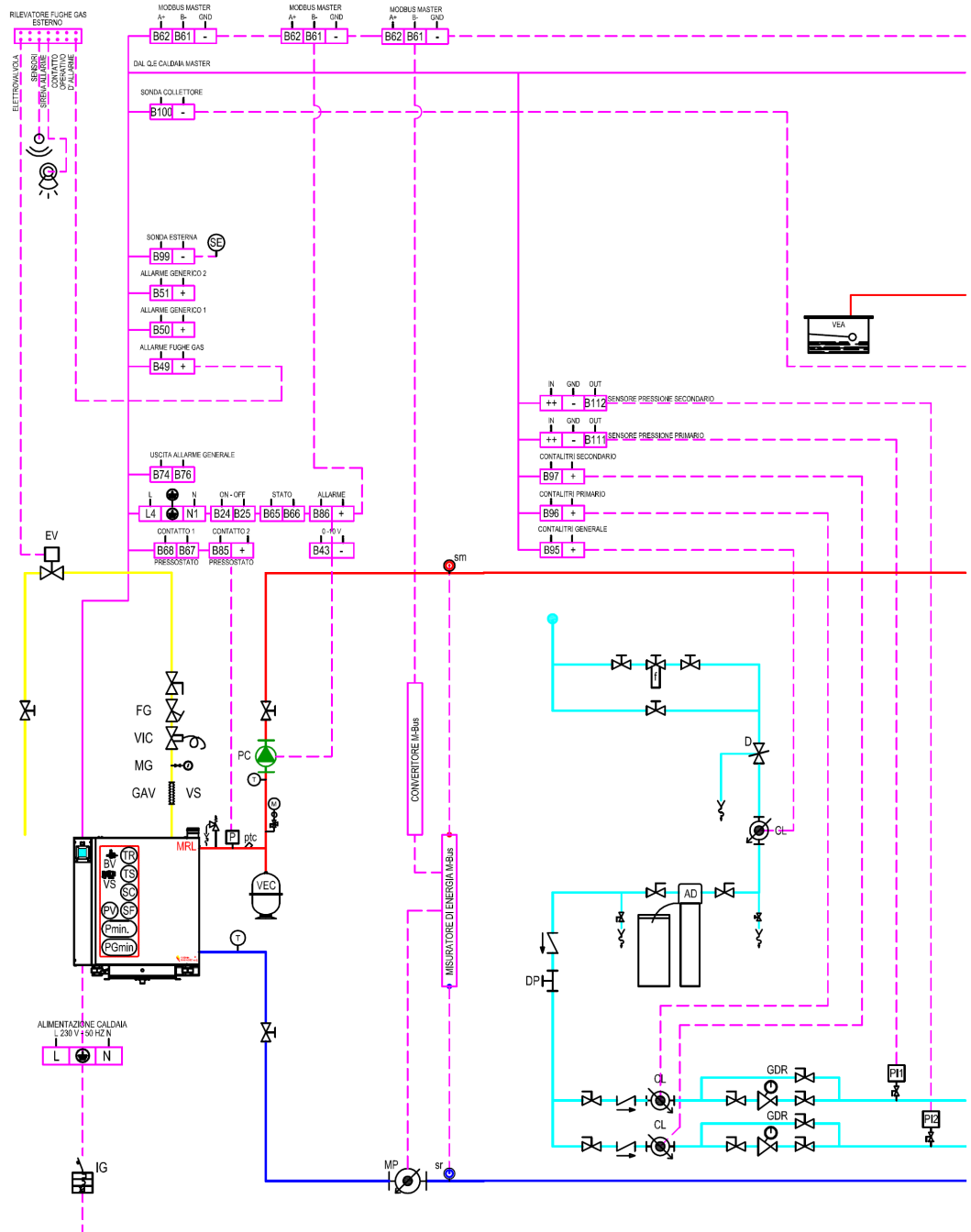
S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

Per l'attivazione della sonda ritorno impianto vedere pag. 71 del libretto elettronica EX

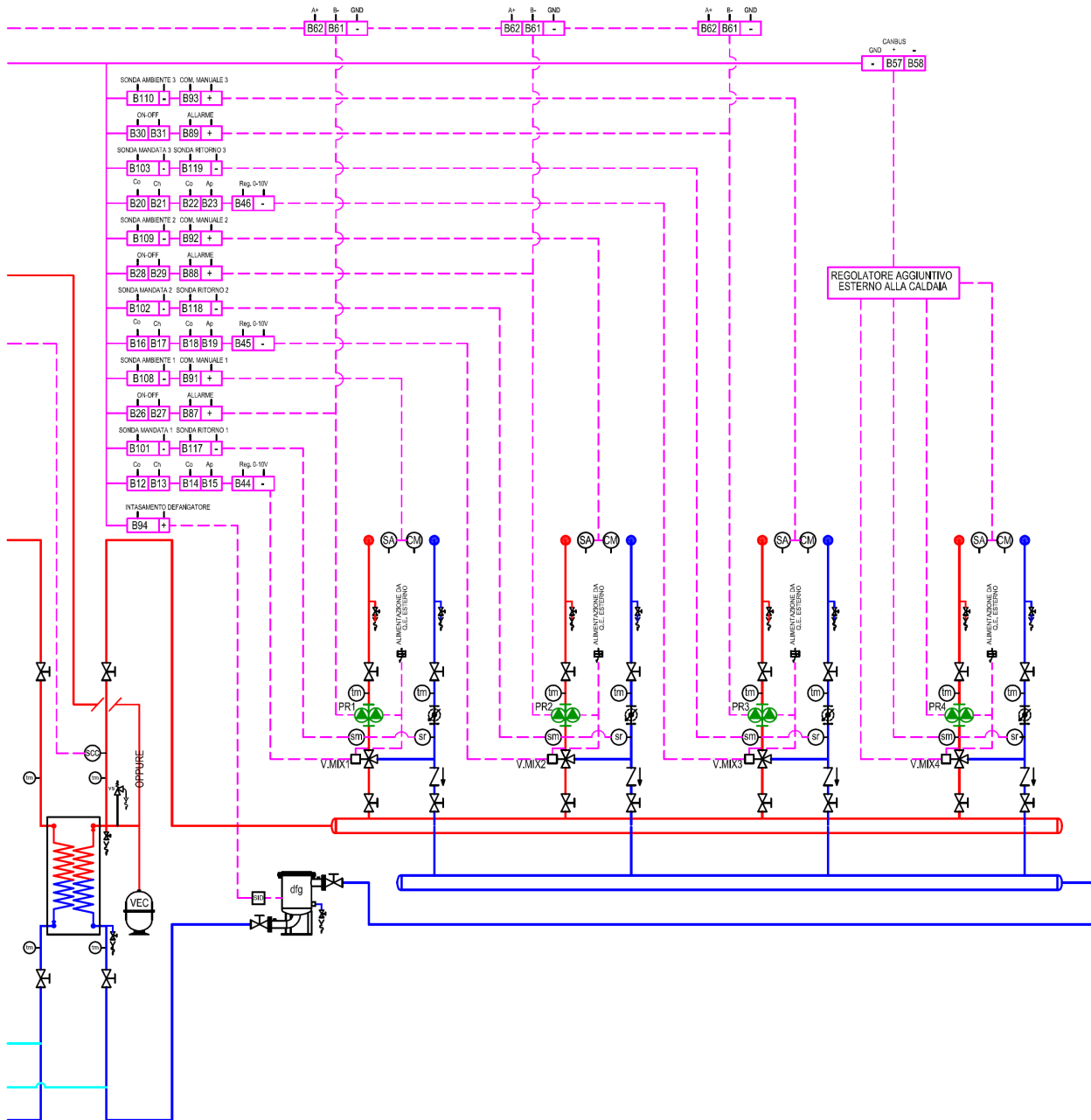
1.4 EX Impianto con scambiatore, caldaia singola, solo riscaldamento, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

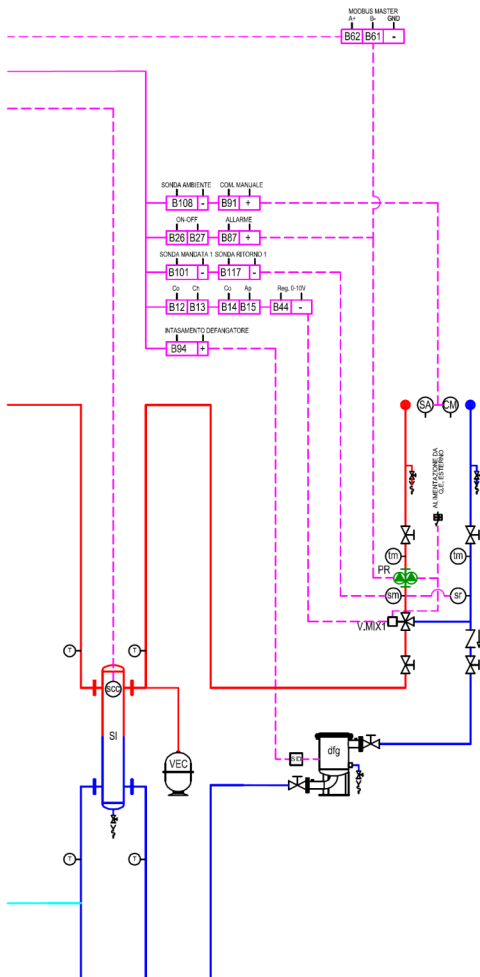
S. caldaia su secondario= SI

S. caldaia su secondario = SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

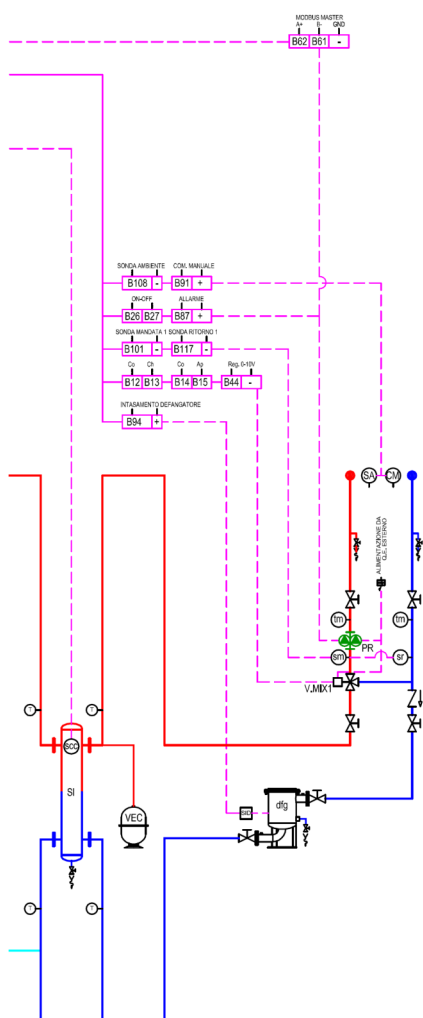
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

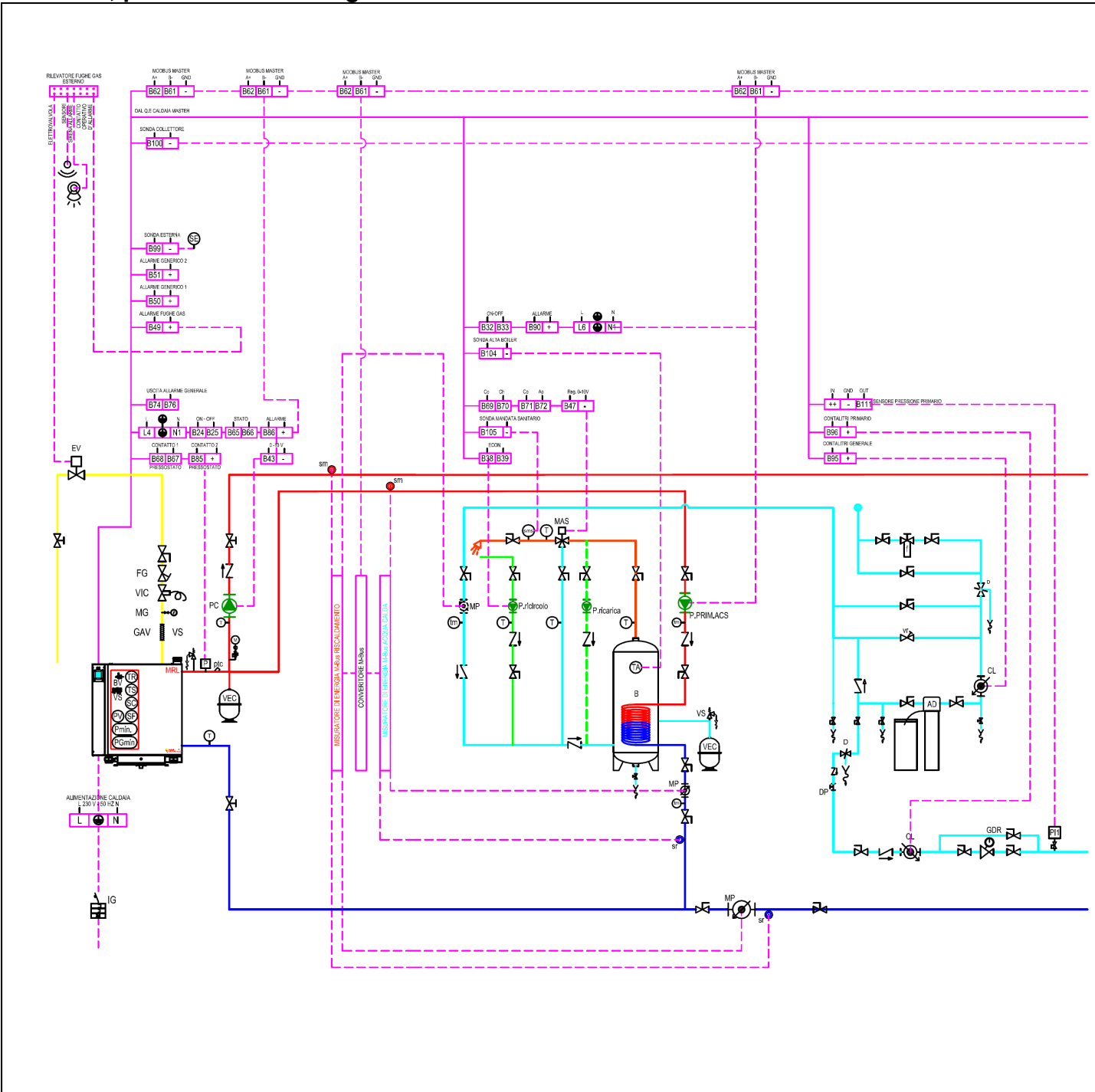
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

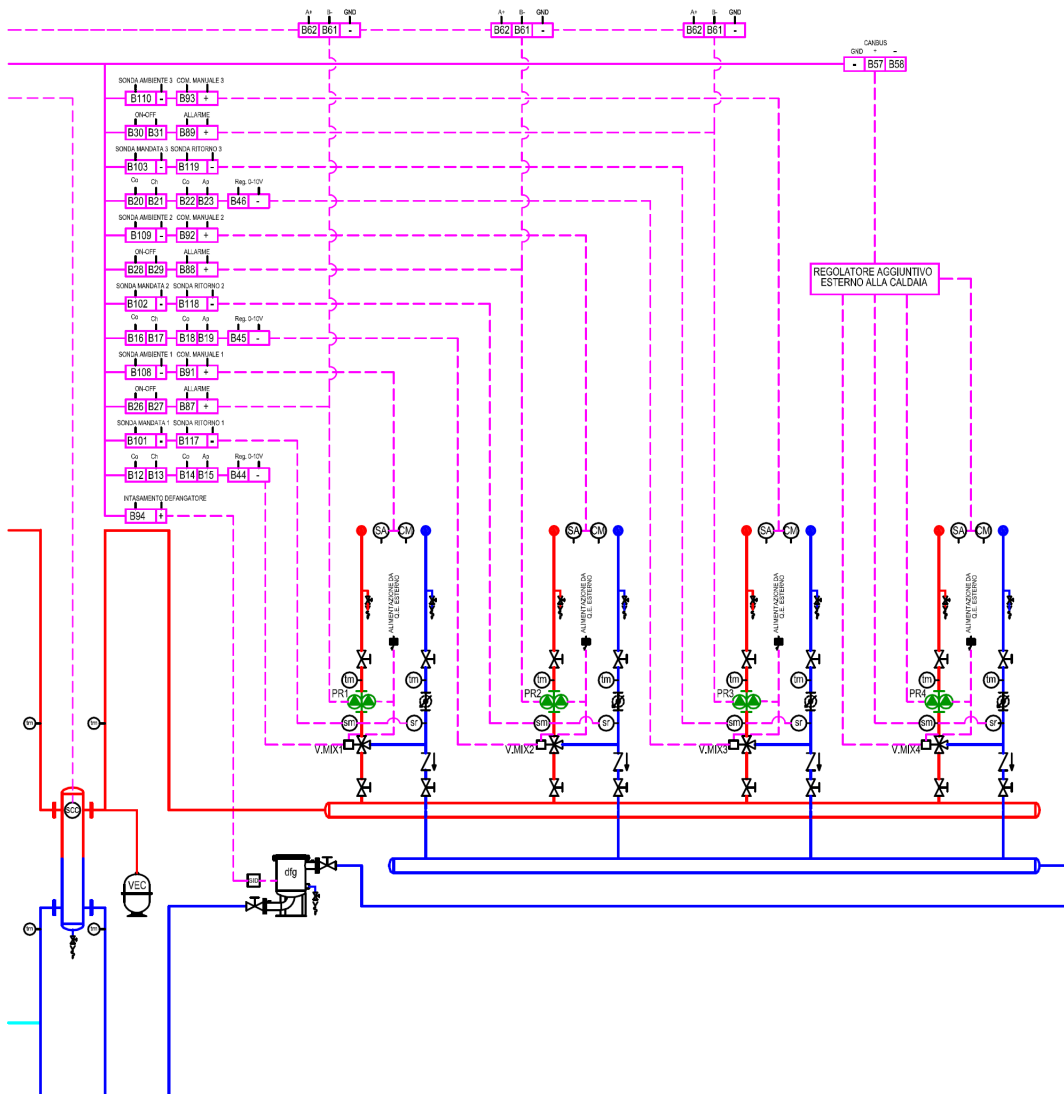
2.2 EX—ST Impianto con separatore, caldaia singola, riscaldamento + produzione A.C.S., standard, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= R+ACS
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

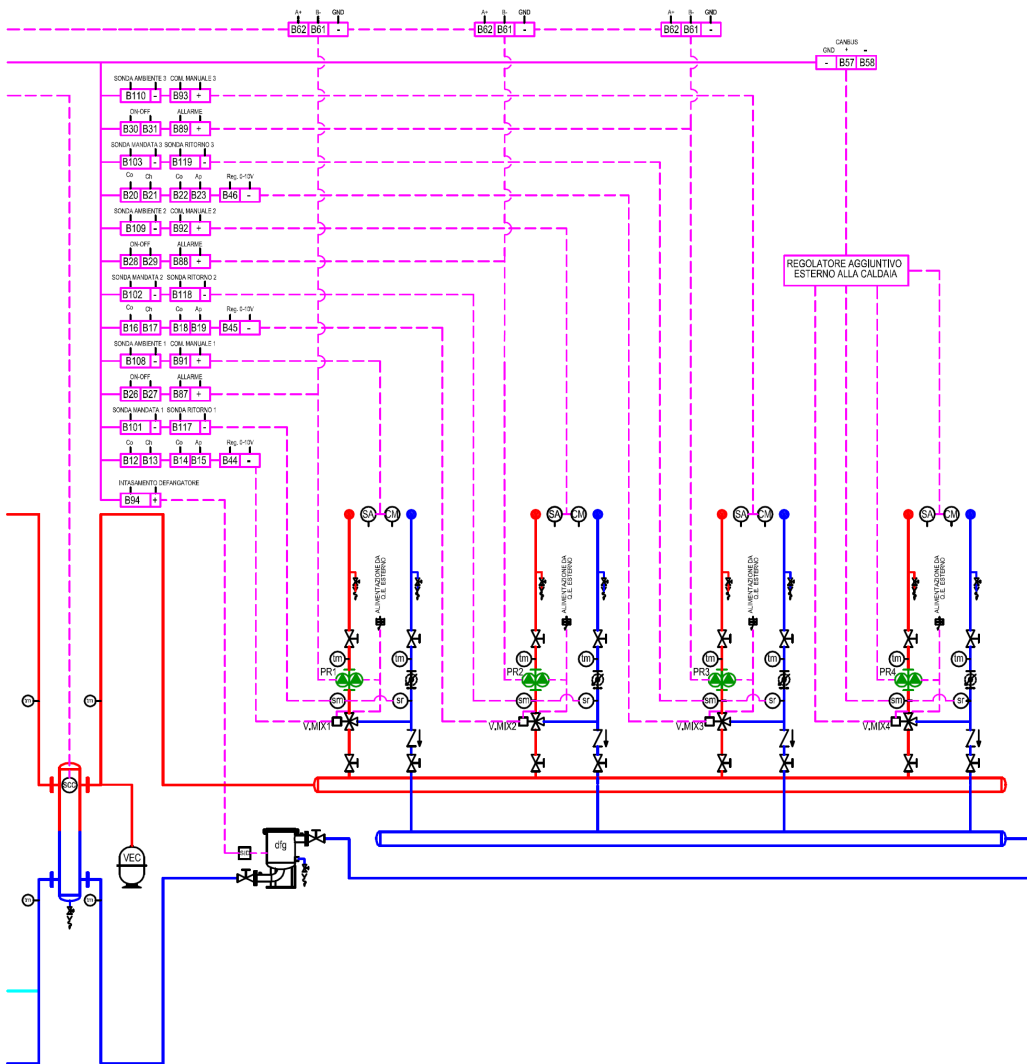
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

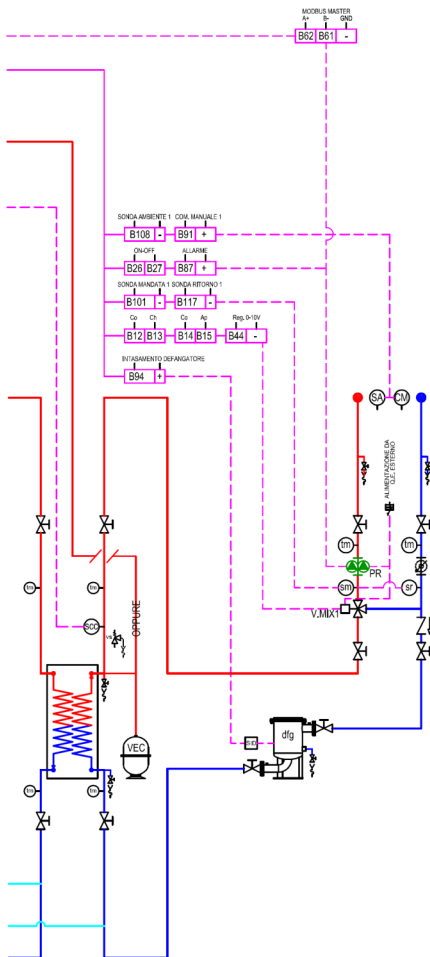
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

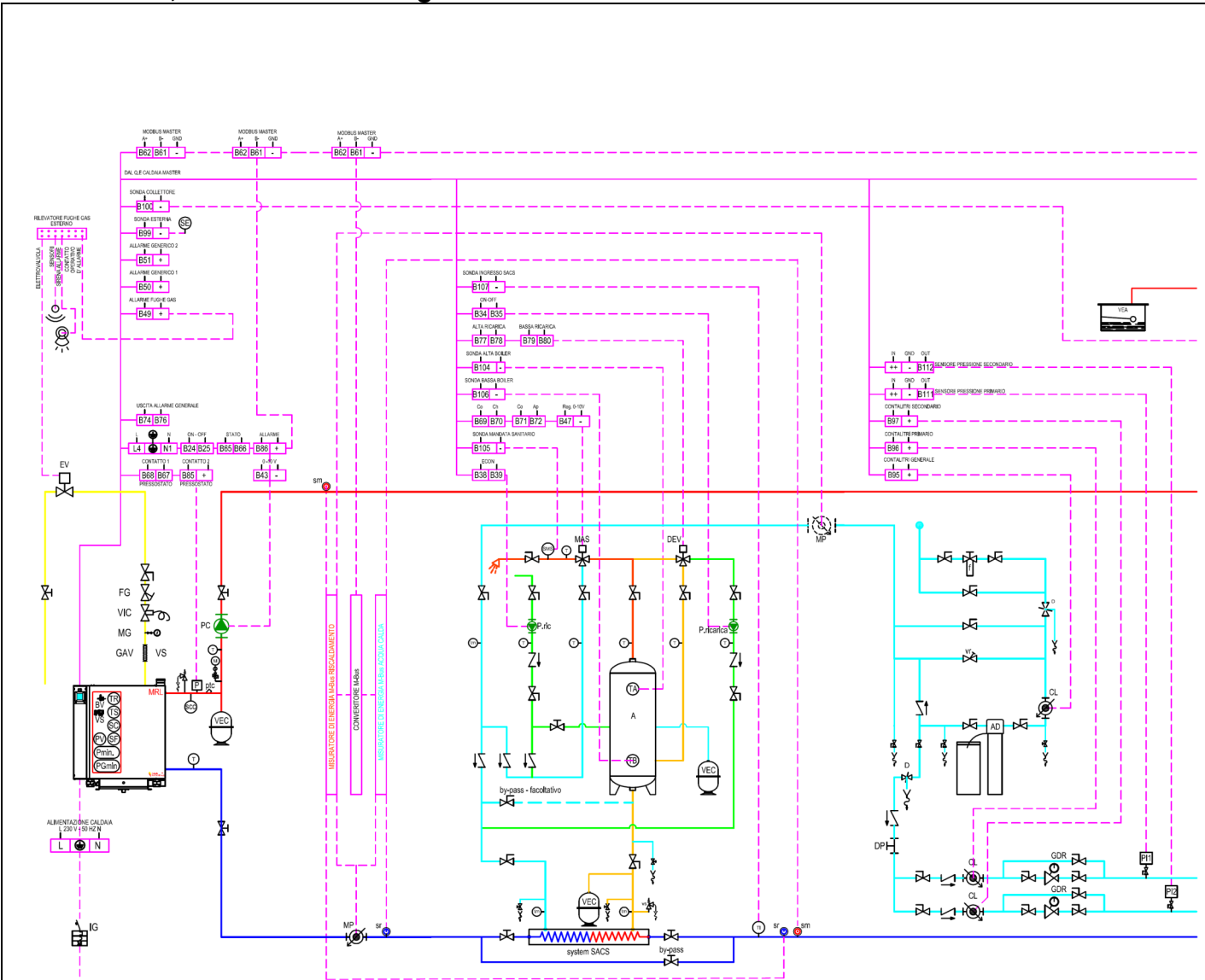
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

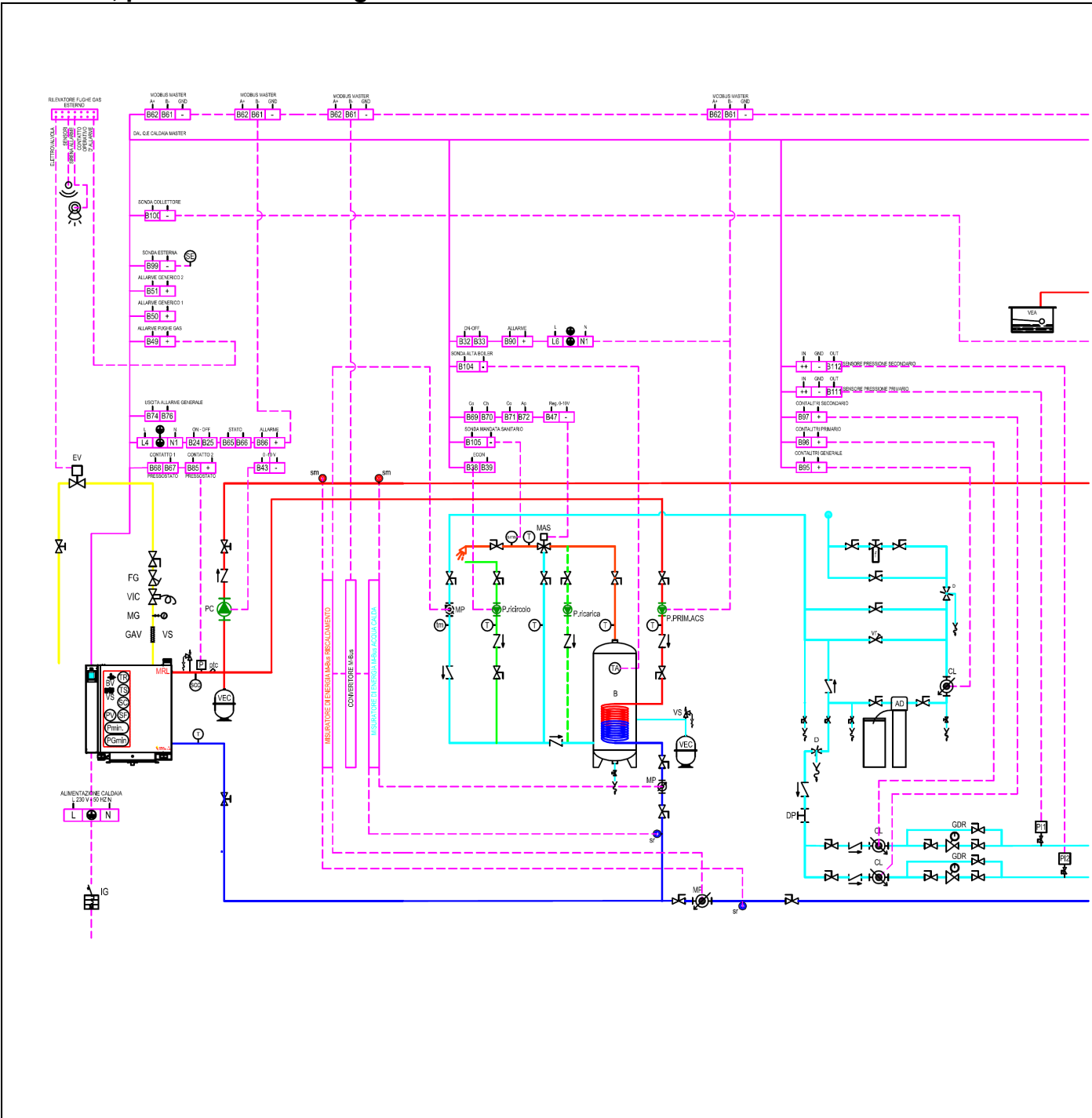
2.3 EX—SACS Impianto con scambiatore, caldaia singola, riscaldamento + produzione A.C.S. SACS, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= R+ACS
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

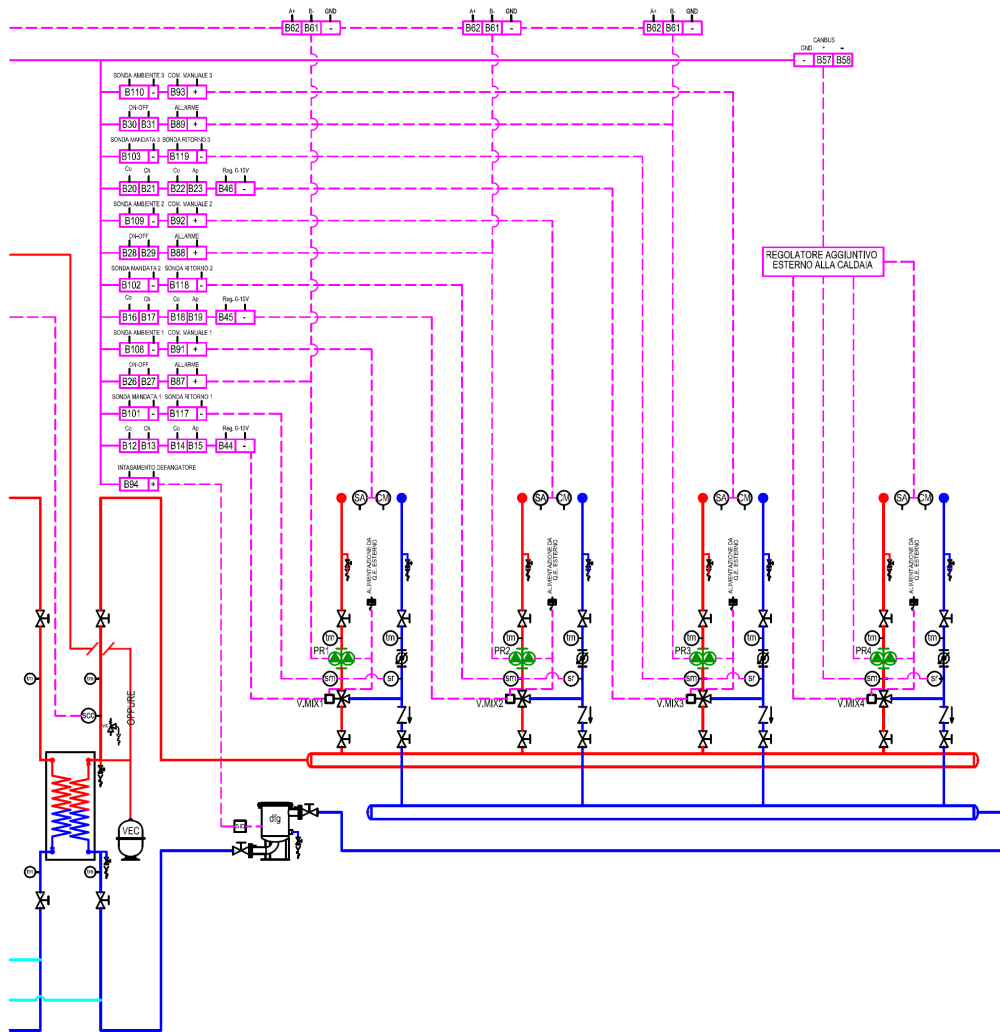
2.4 EX—ST Impianto con scambiatore, caldaia singola, riscaldamento + produzione A.C.S. standard, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= R+ACS
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

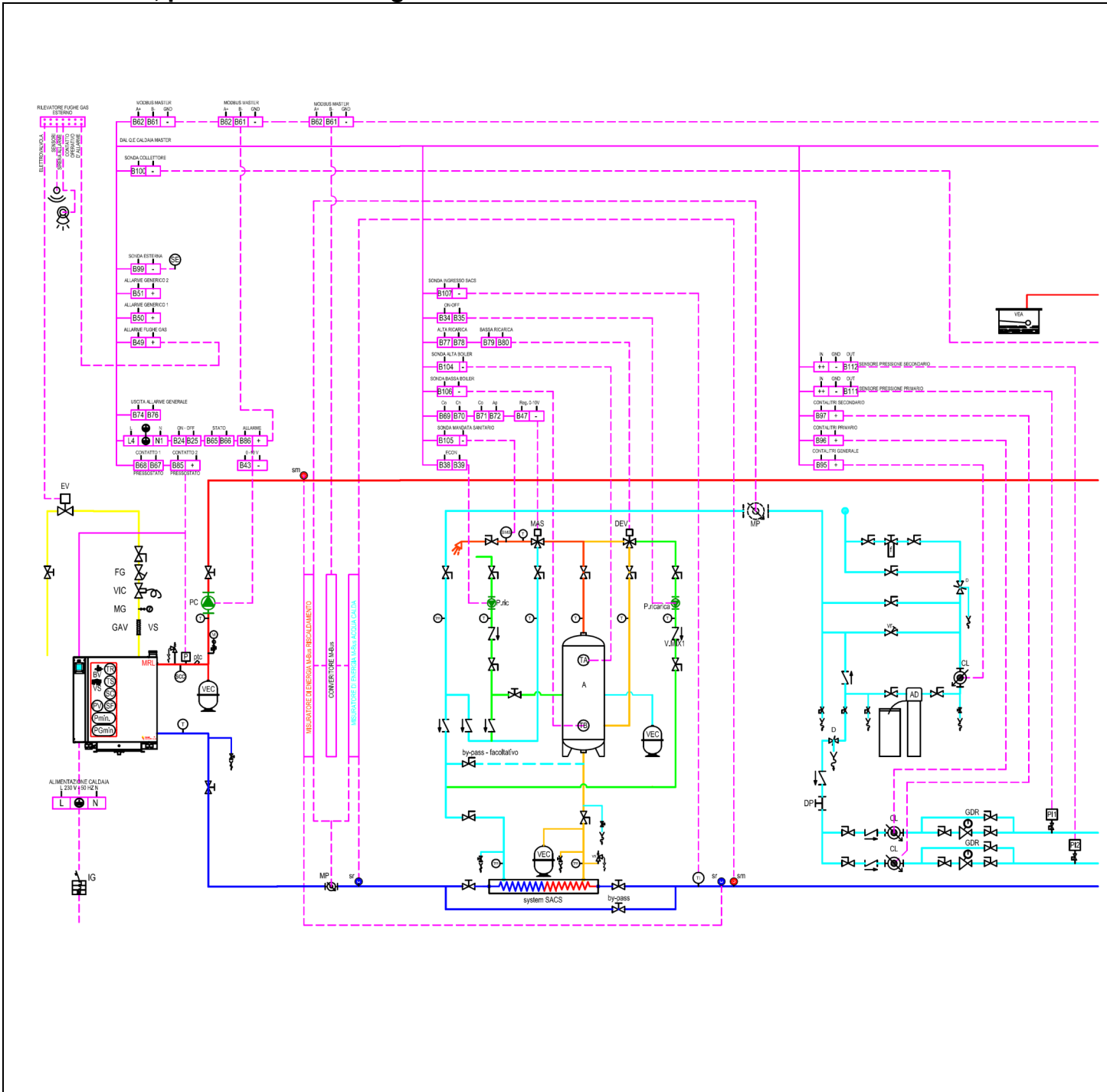
S. caldaia su secondario = NO

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

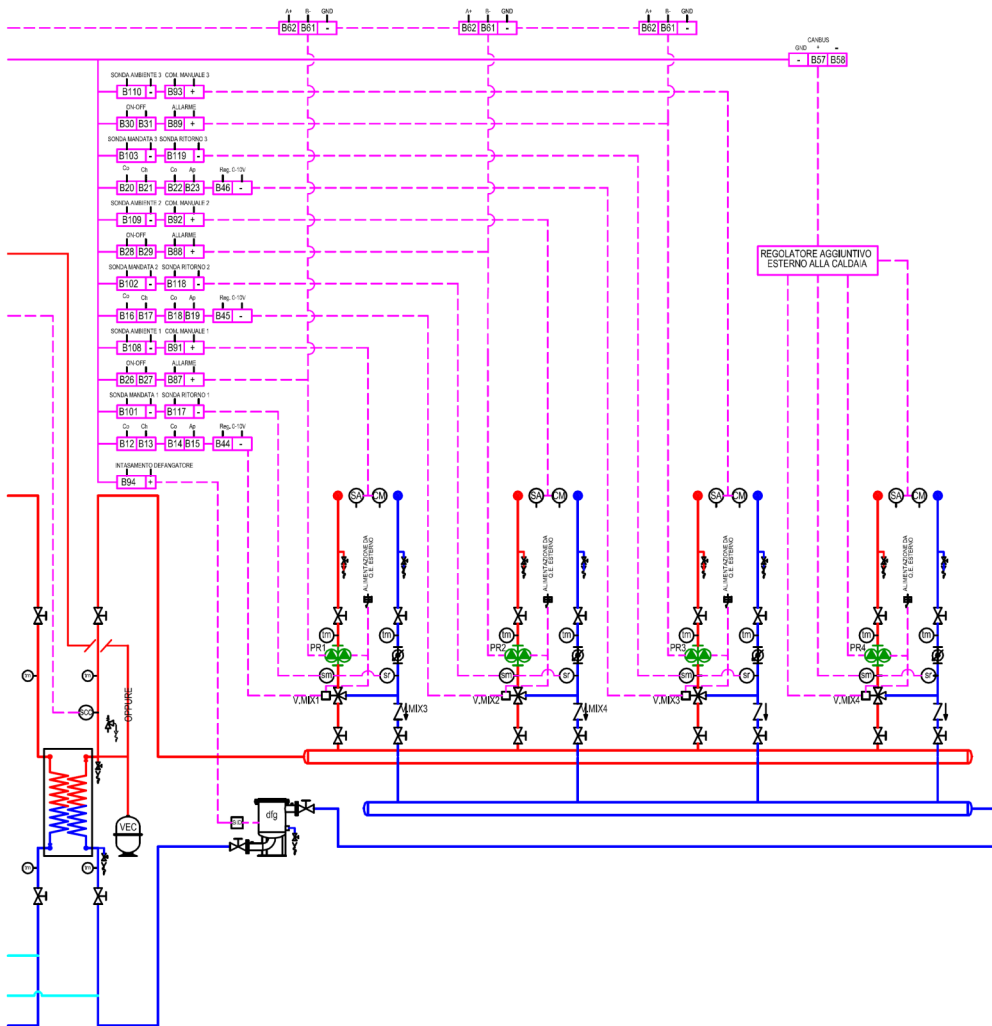
2.4 EX—SACS Impianto con scambiatore, caldaia singola, riscaldamento + produzione A.C.S. SACS, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= NO
- Funz. pompa primaria= R+ACS
- Funz. pompa di modulo= NO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

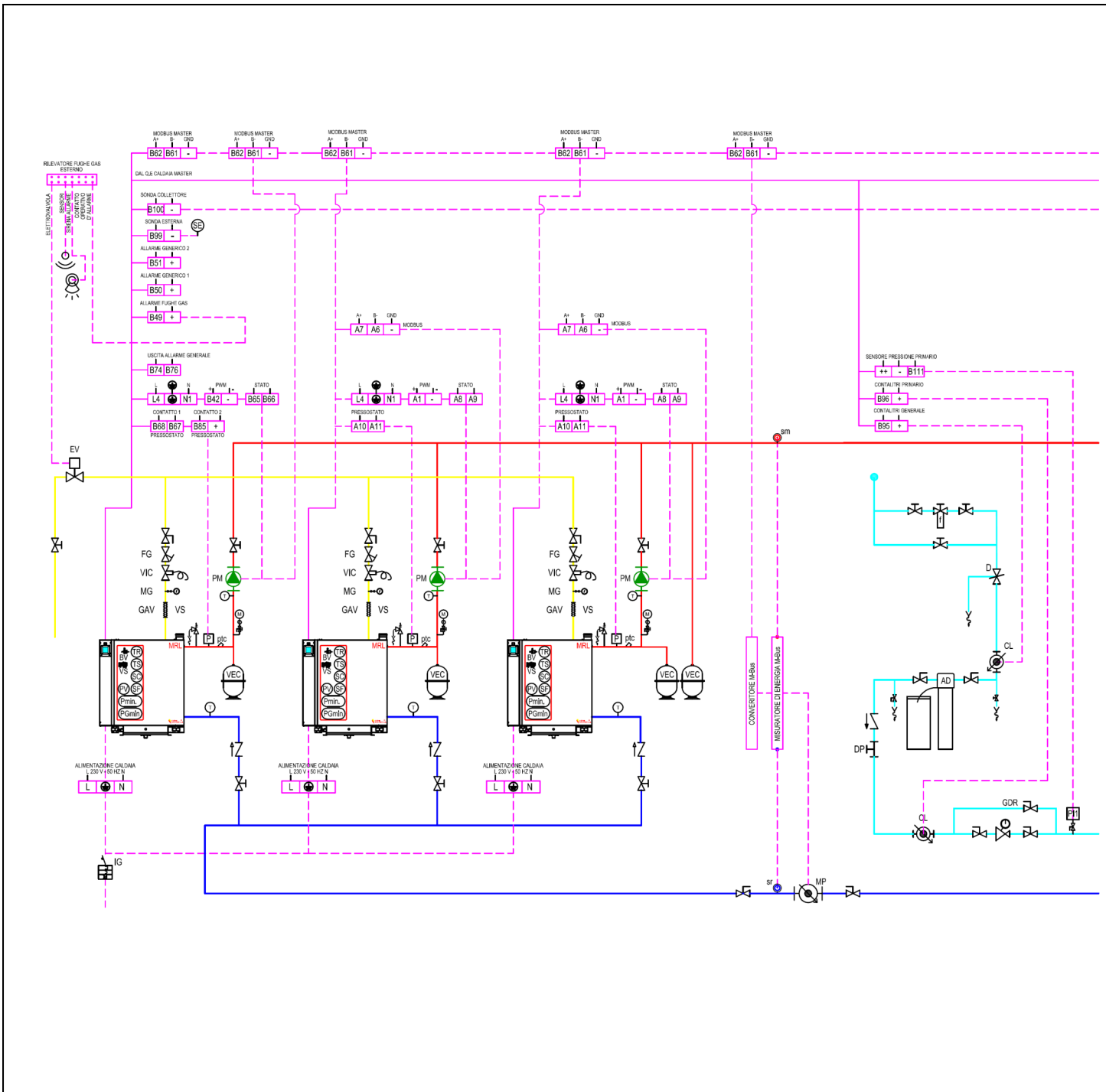
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

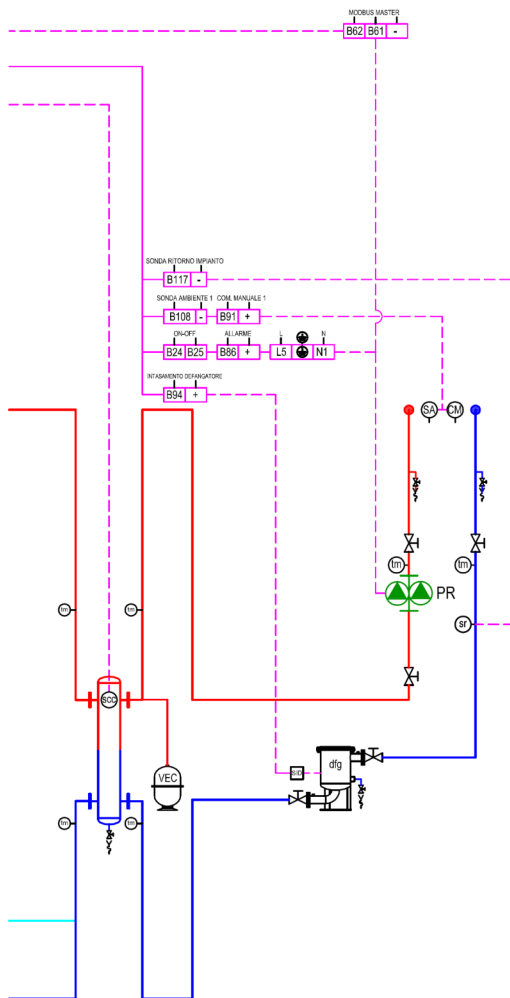
4.1 EX Impianto con separatore, più caldaie, solo riscaldamento, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

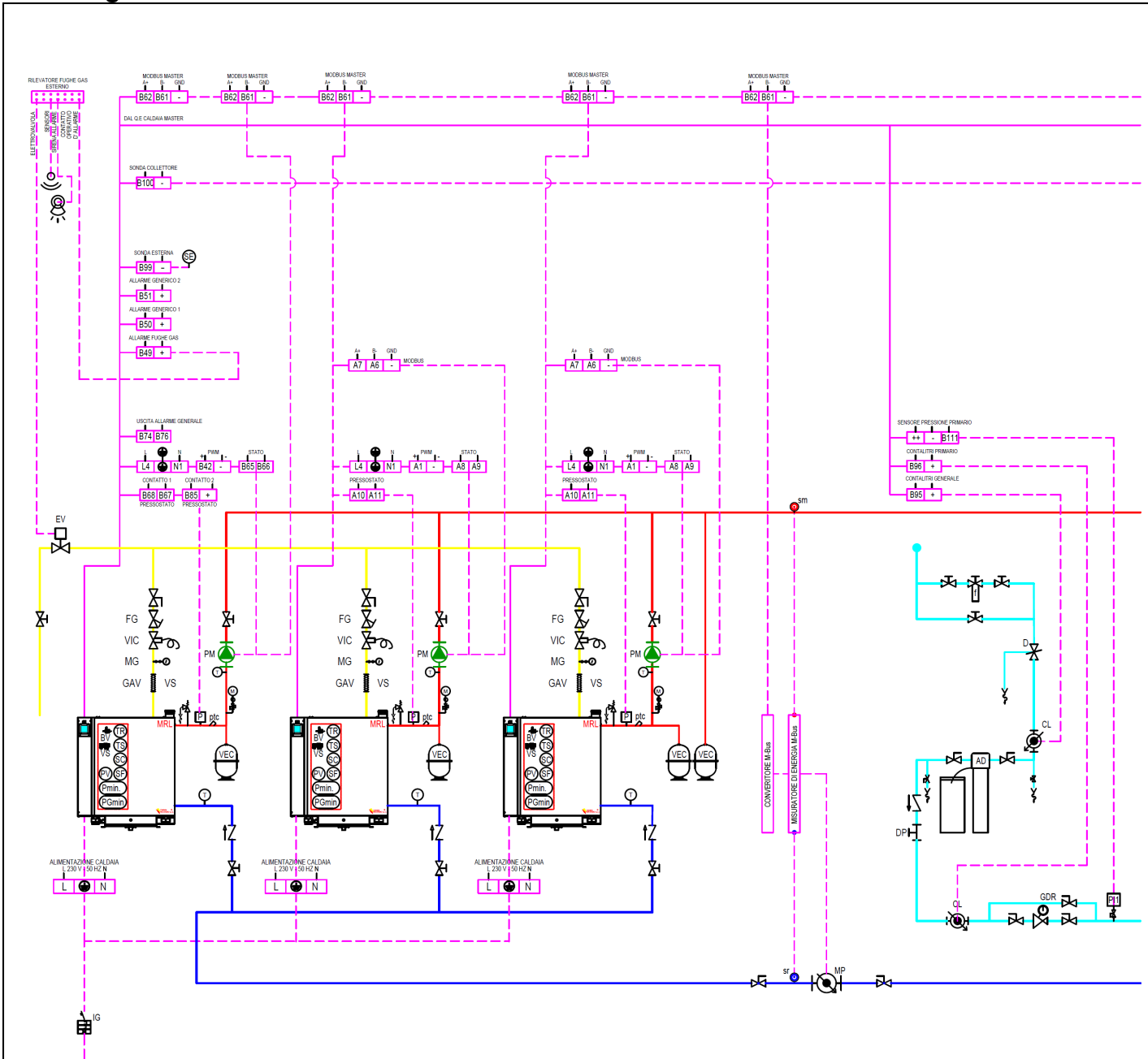
S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

Per l'attivazione della sonda ritorno impianto vedere pag. 71 del libretto elettronica EX.

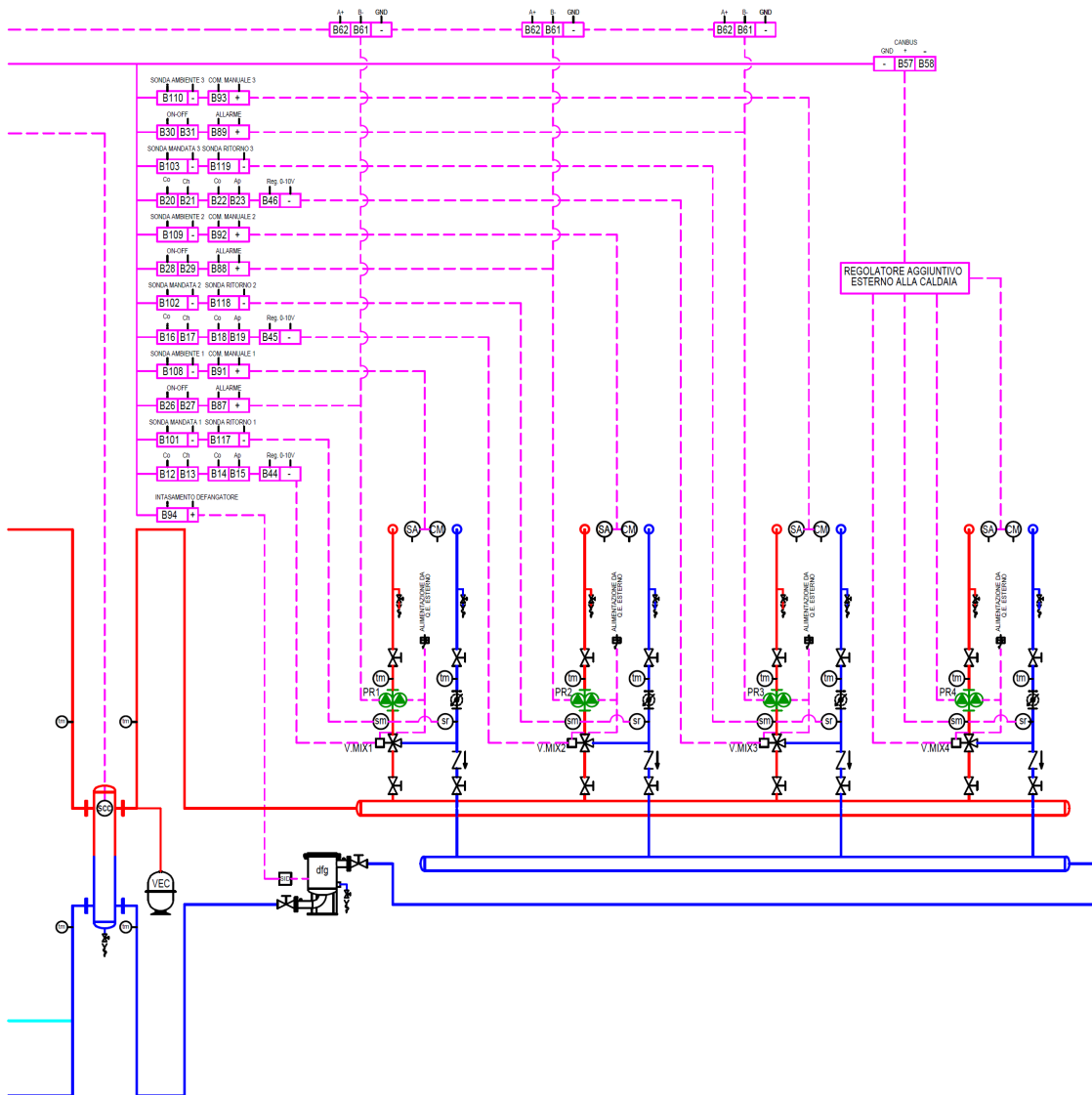
4.2 EX Impianto con separatore, più caldaie, solo riscaldamento, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

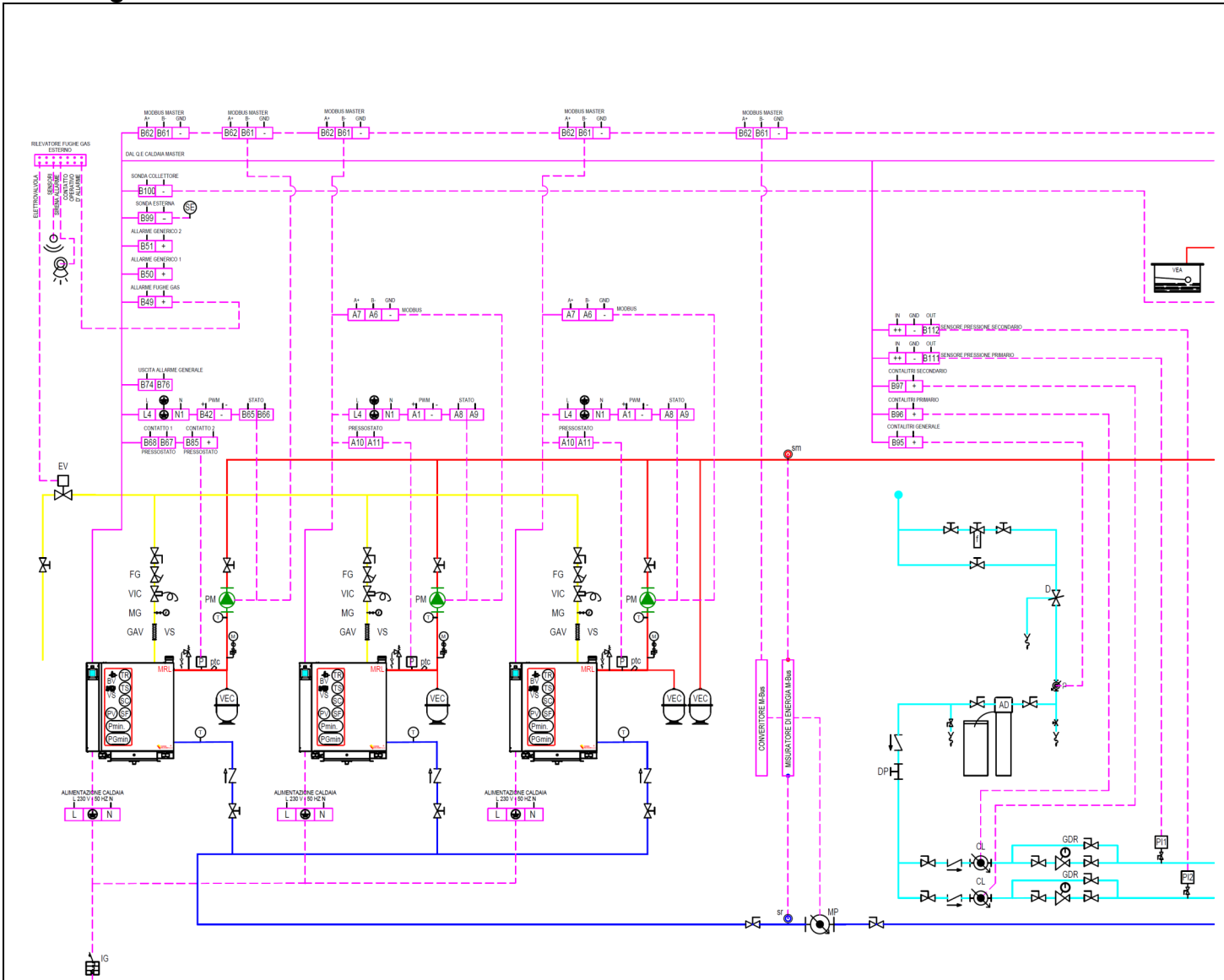
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

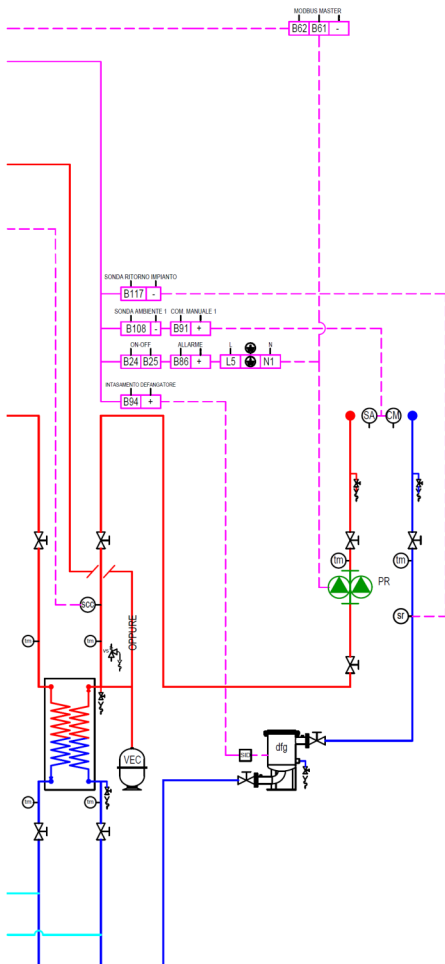
4.3 EX Impianto con scambiatore, più caldaie, solo riscaldamento, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

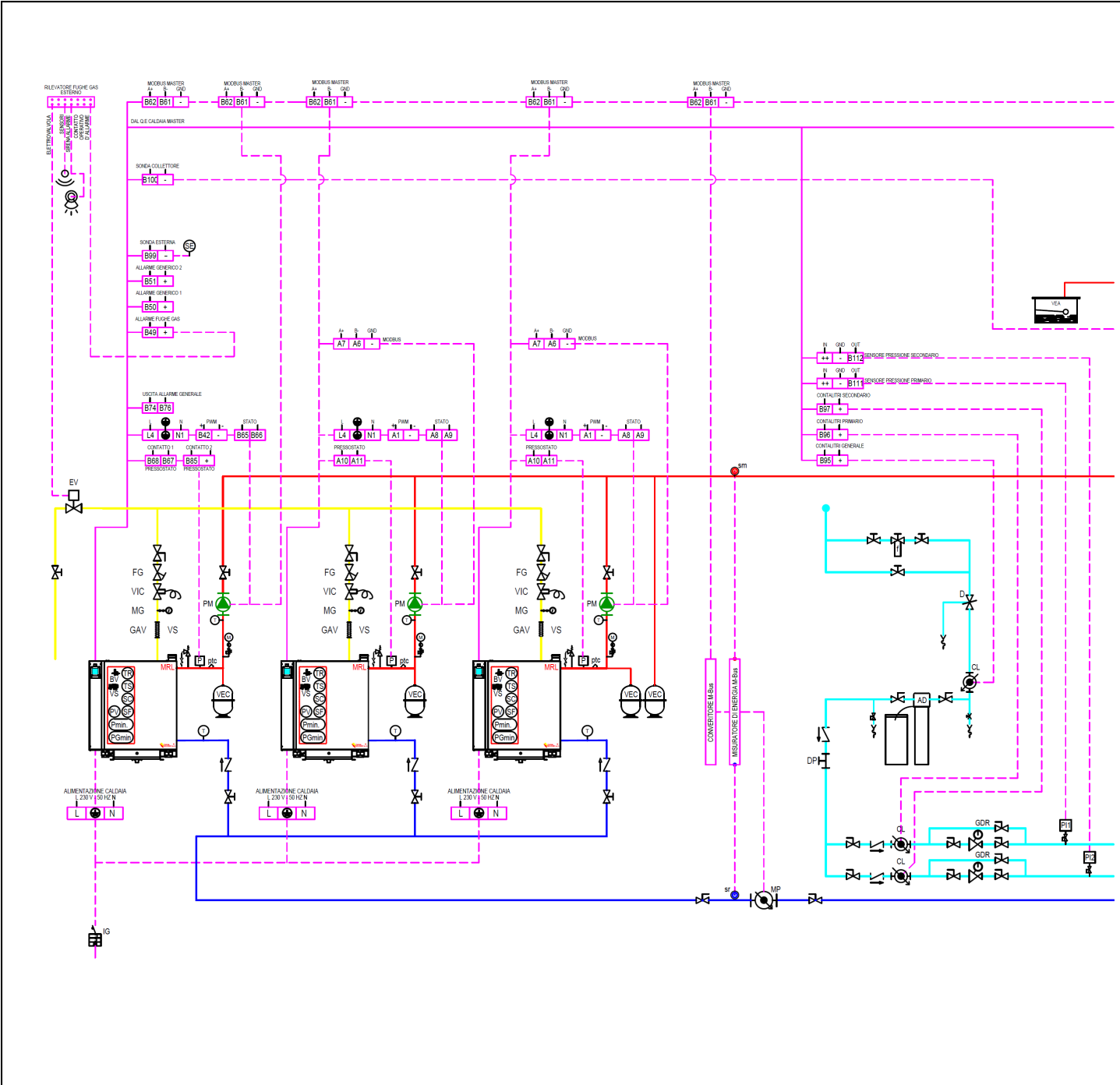
S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

Per l'attivazione della sonda ritorno impianto vedere pag. 71 del libretto elettronica EX.

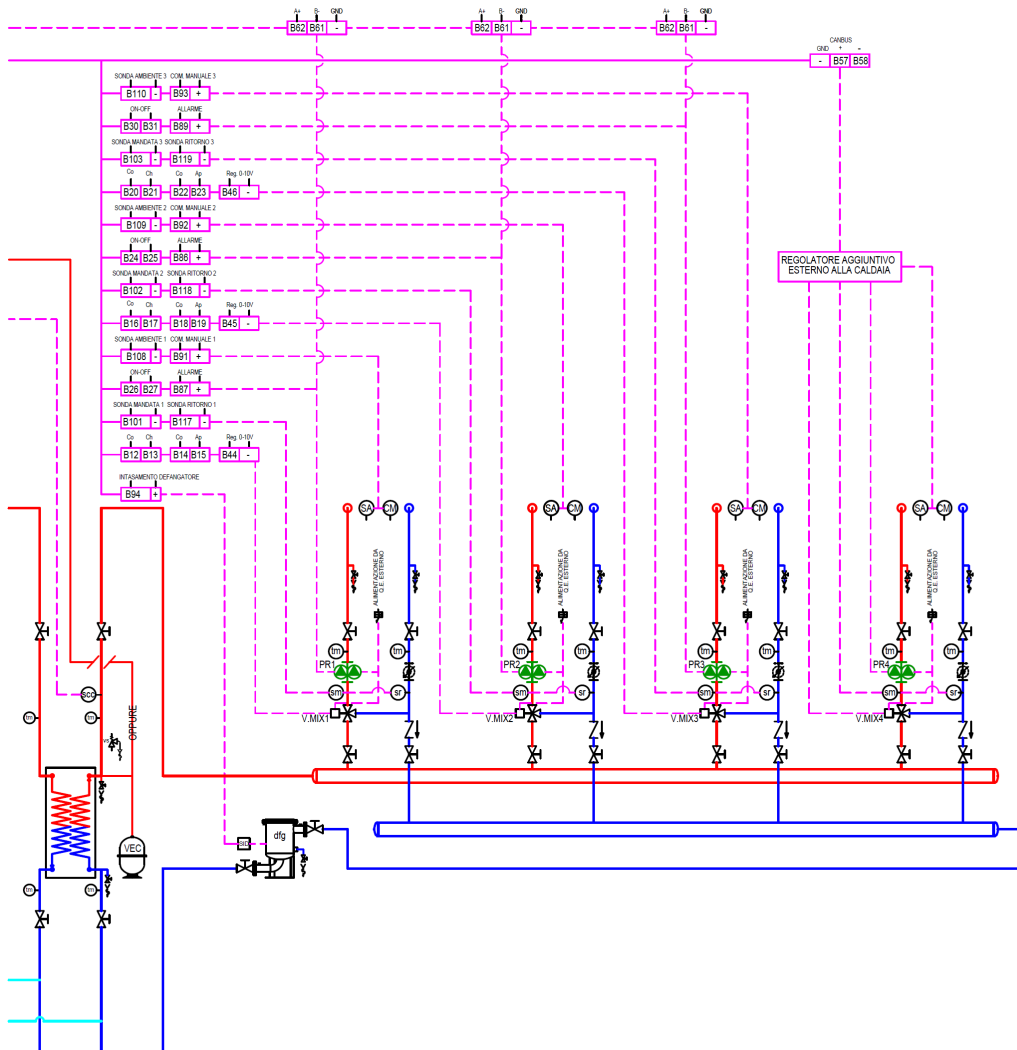
4.4 EX Impianto con scambiatore, più caldaie, solo riscaldamento, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= NO

Funzione MAS= NO

Recupero ACS= NO

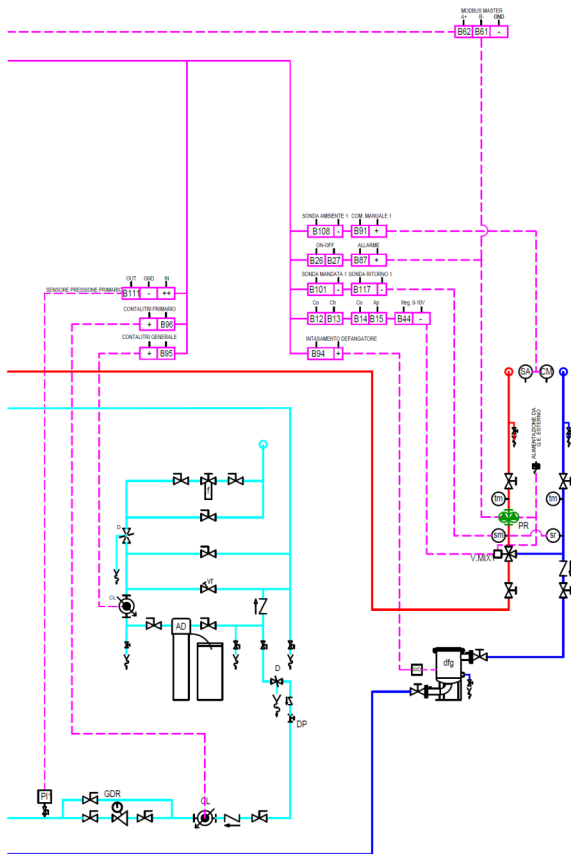
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

Abil. diagnosi opzion.= SI

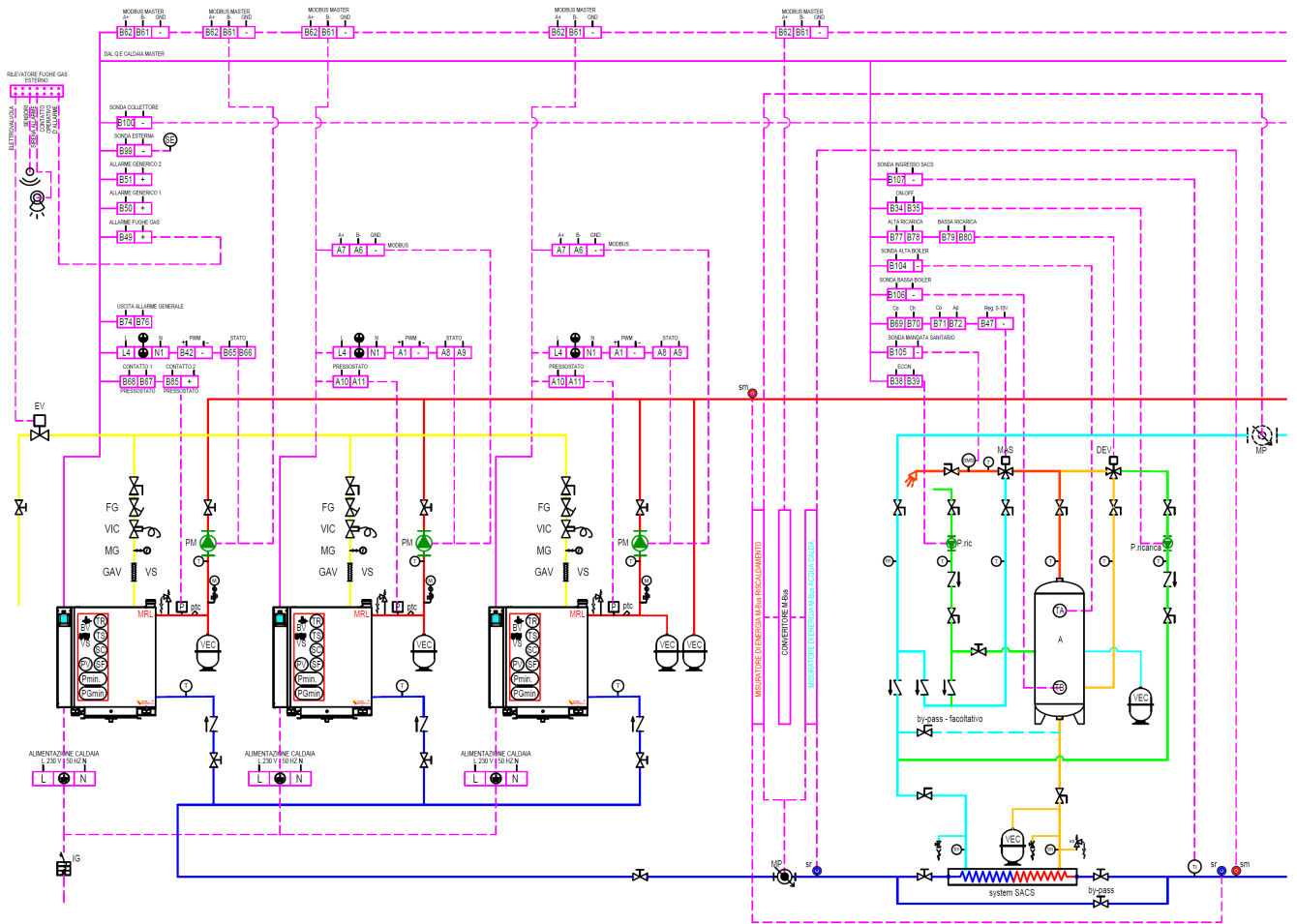
S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

5.1EX—SACS Impianto con separatore, più caldaie, riscaldamento + produzione A.C.S.

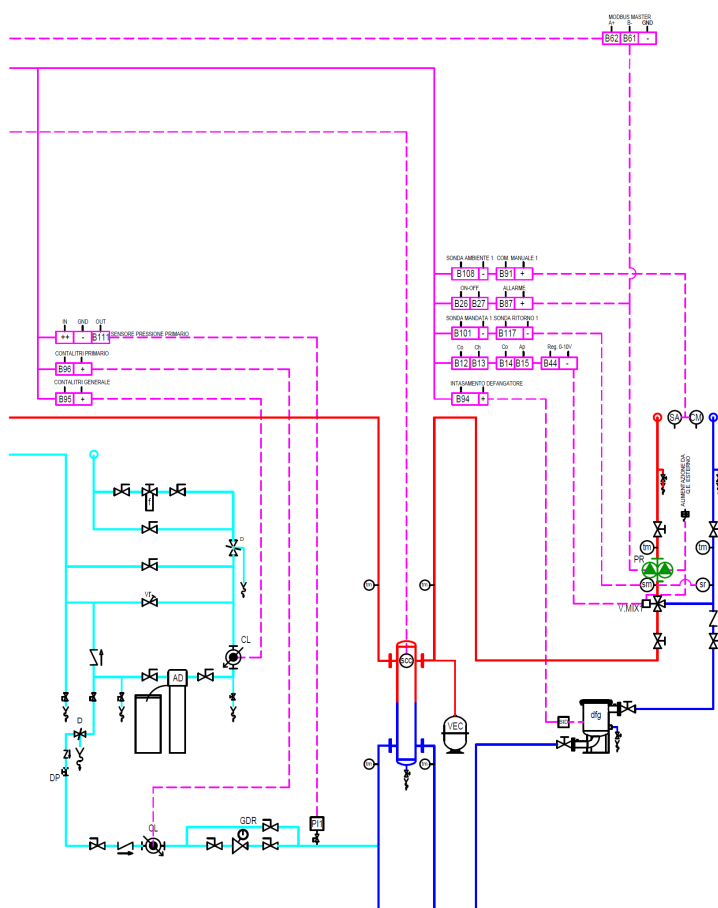
SACS, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

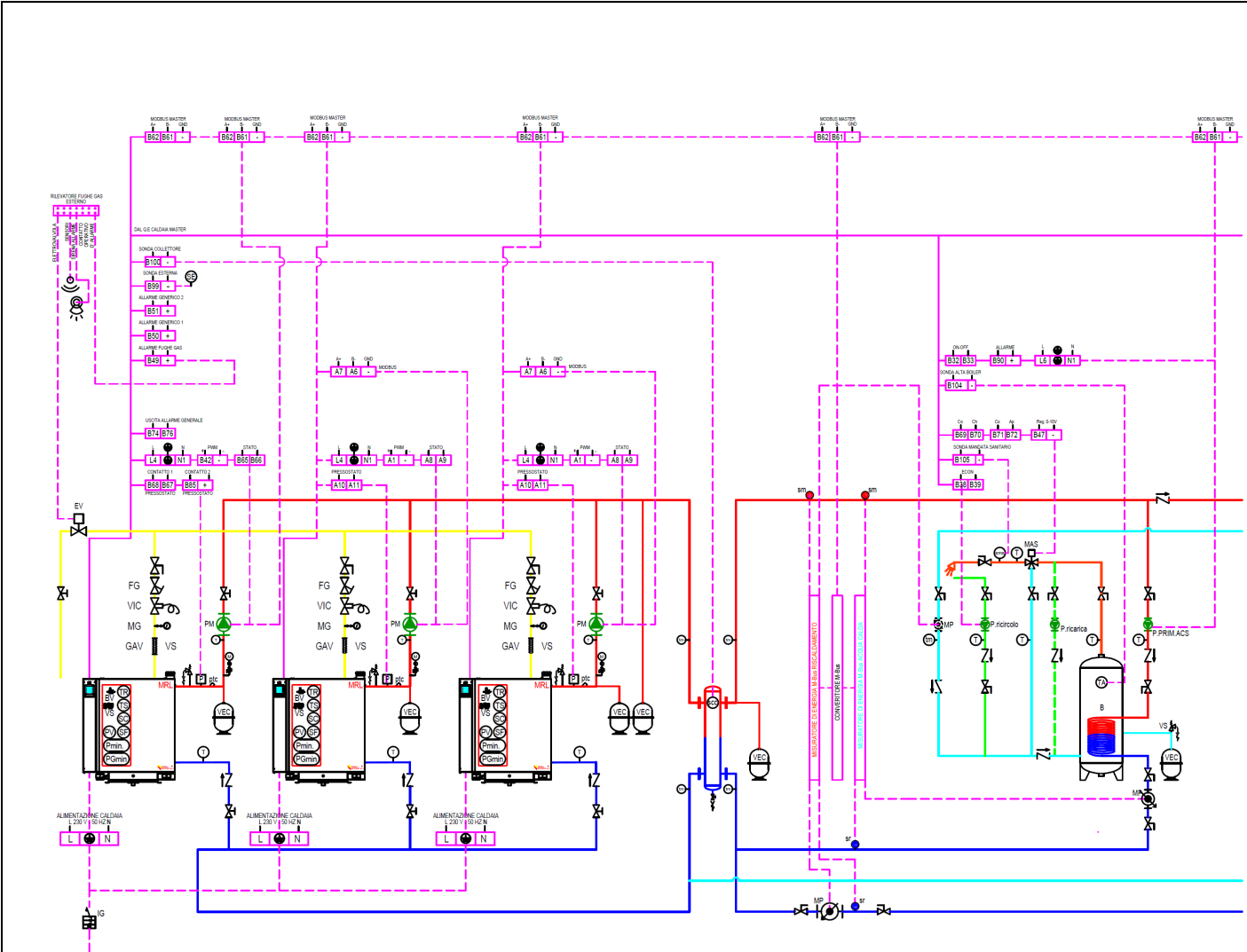
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

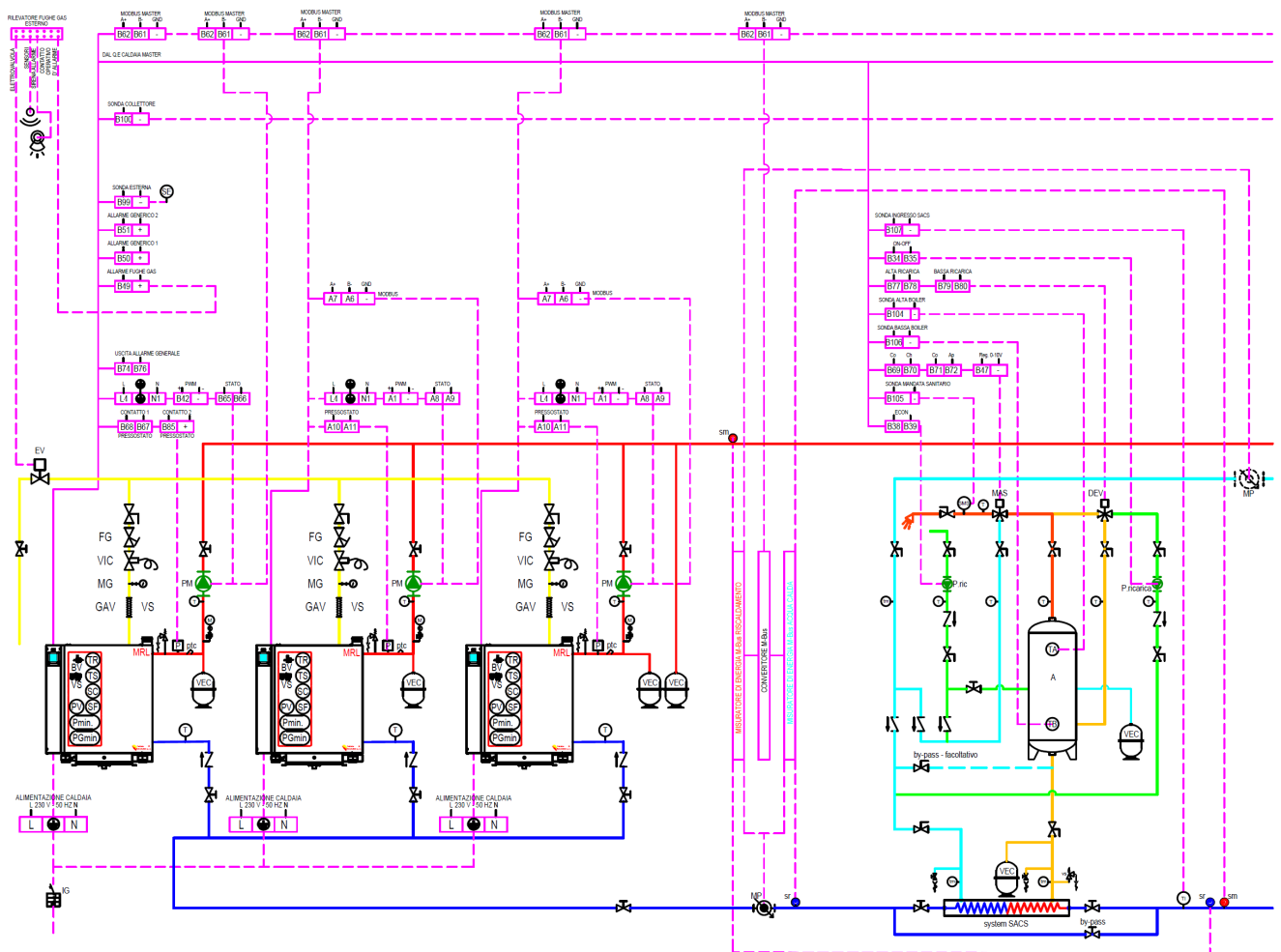
5.2 EX—ST Impianto con separatore, più caldaie, riscaldamento+ produzione A.CS standard, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

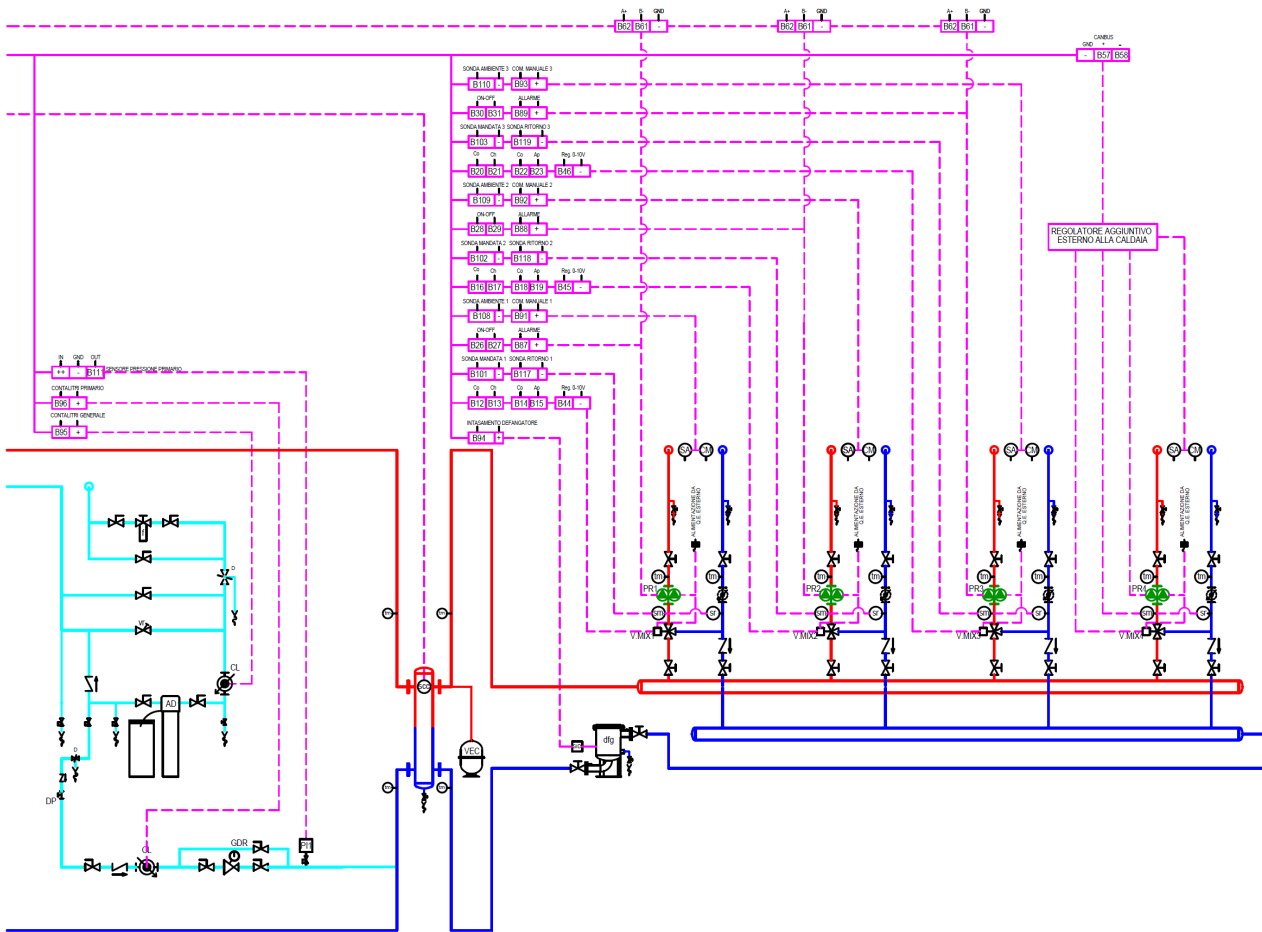
5.2 EX—SACS Impianto con separatore, più caldaie, riscaldamento+ produzione A.C.S. SACS, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

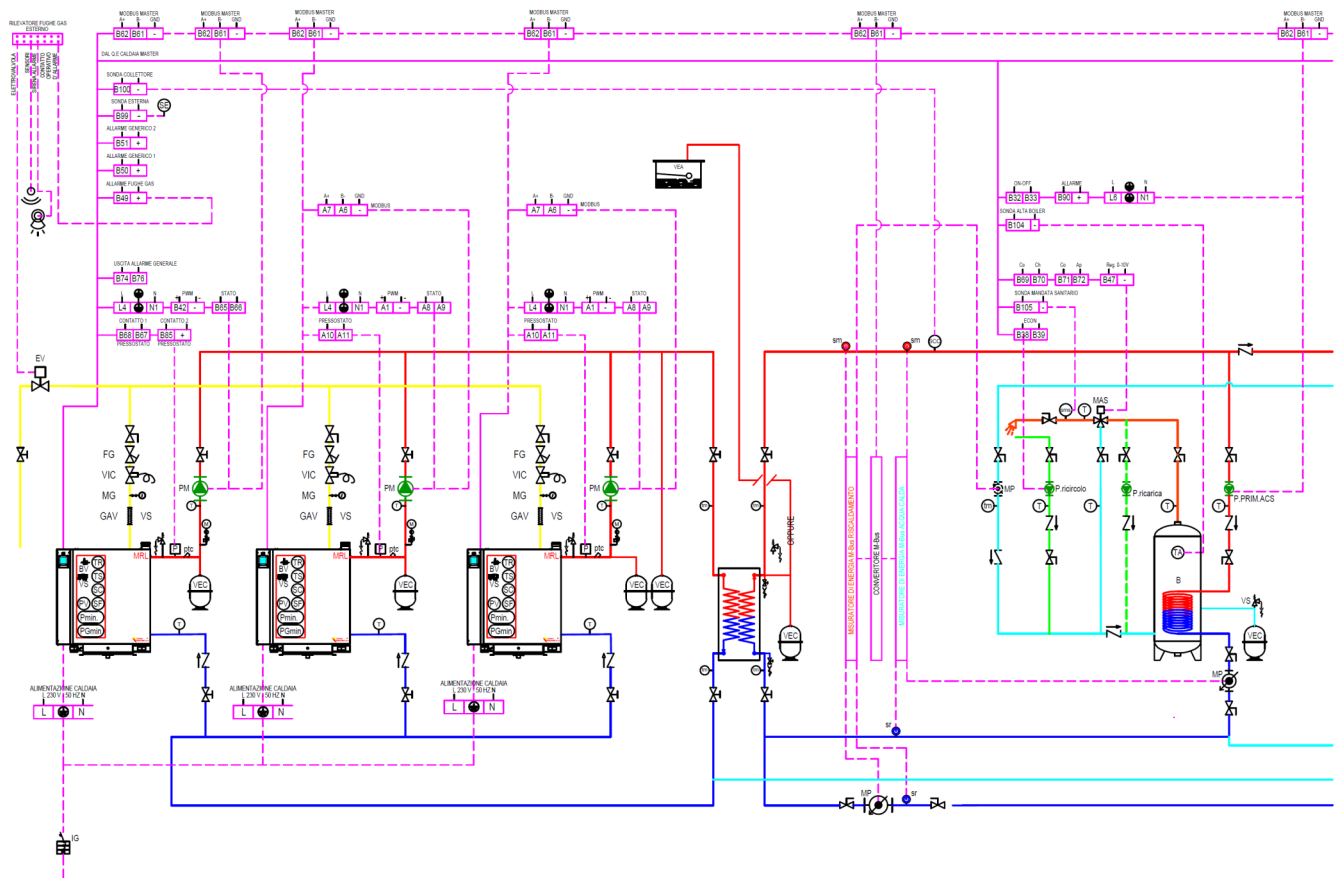
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

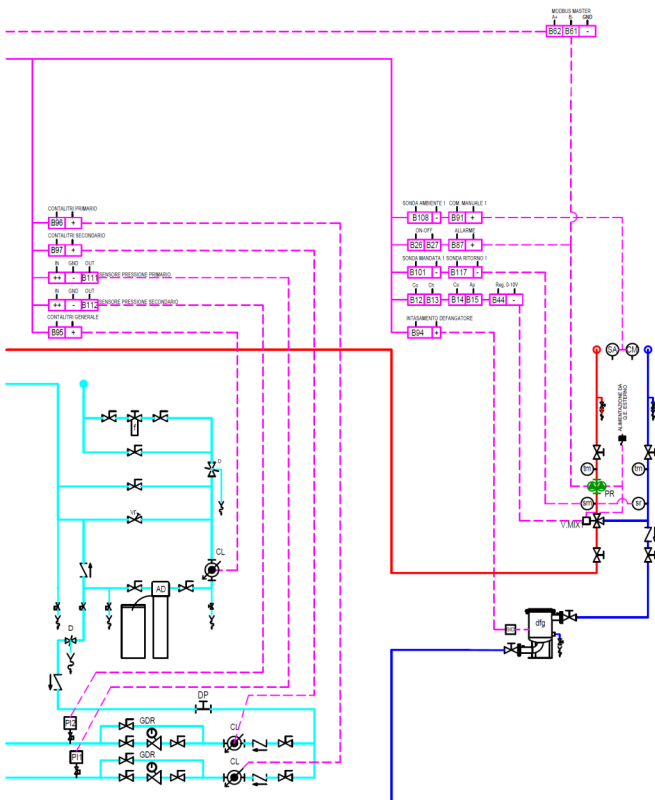
5.3 EX—ST Impianto con scambiatore, più caldaie, riscaldamento+ produzione A.C.S. standard, 1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= RISC
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= NO
- Impianto 2= NO
- Impianto 3= NO
- Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

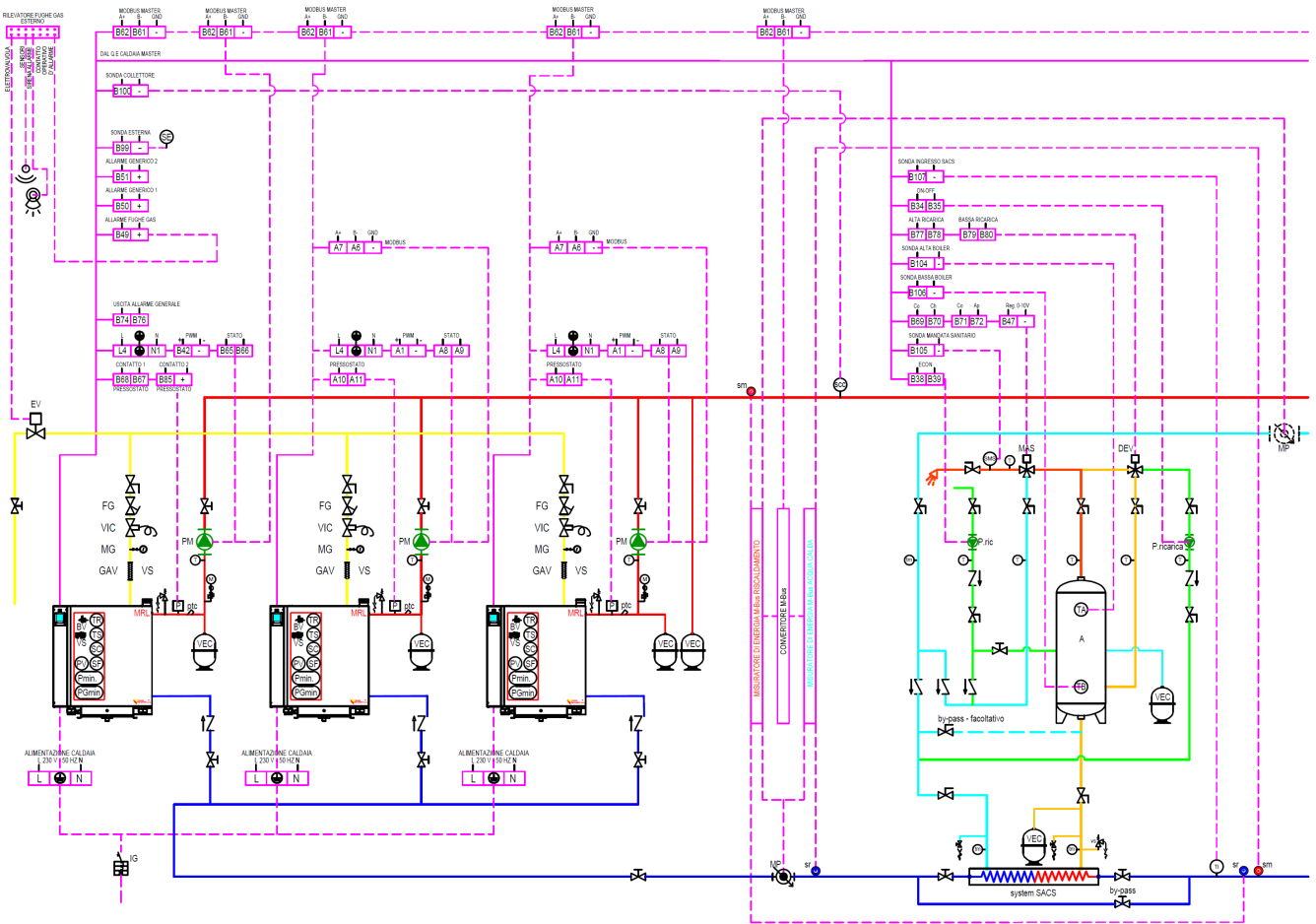
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

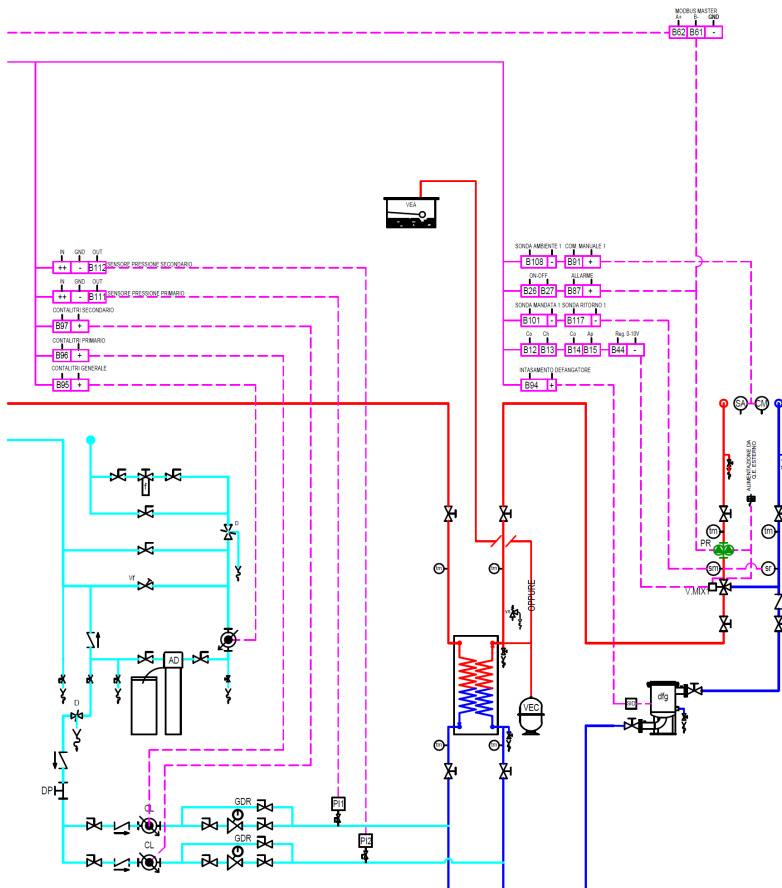
5.3 EX—SACS Impianto con scambiatore, più caldaie, riscaldamento + produzione A.C.S. SACS,1 circuito termoregolato.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

Sequenza= SI
 Funz. pompa primaria= RISC
 Funz. pompa di modulo= INUSO
 Impianto 1= NO
 Impianto 2= NO
 Impianto 3= NO
 Altri impianti= NO n°= 0

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= SI

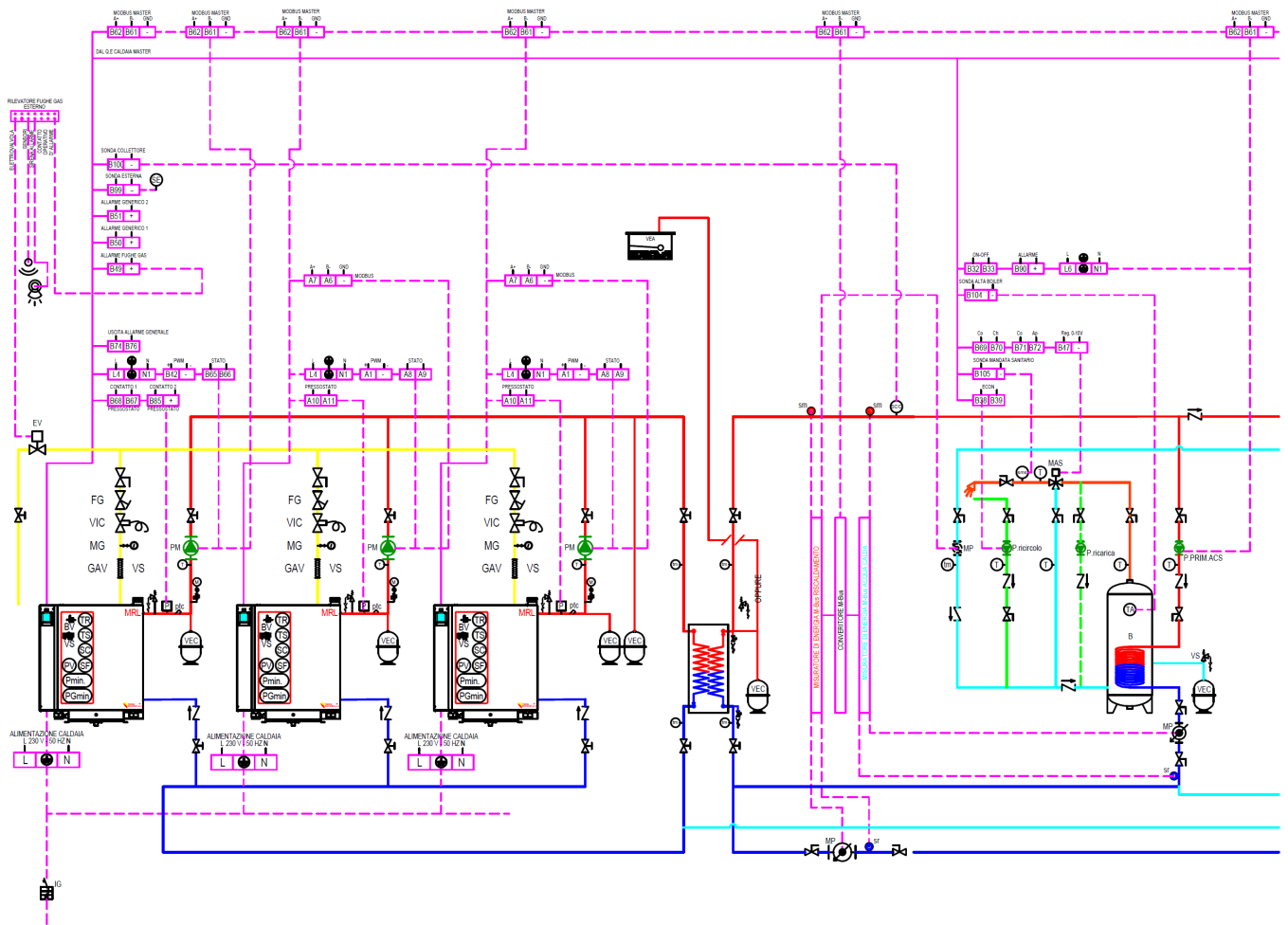
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= NO

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

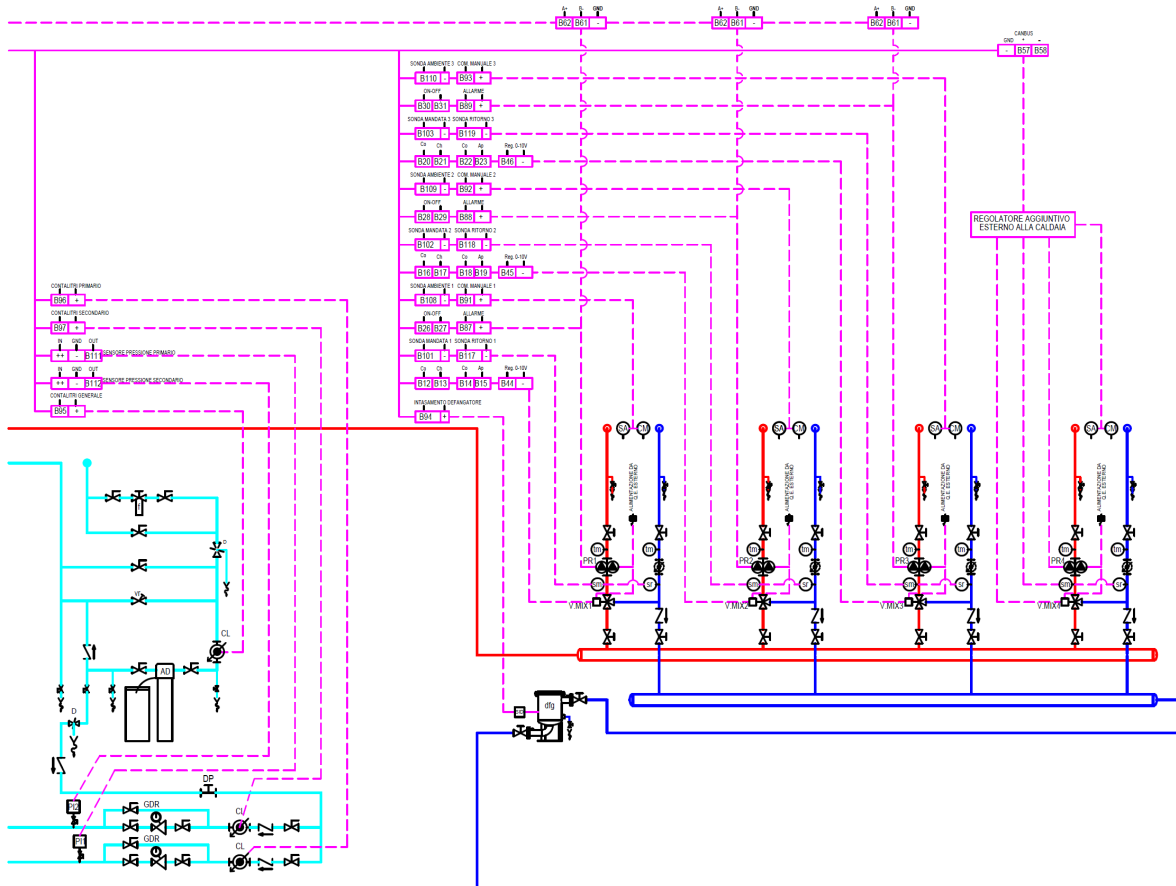
5.4 EX—ST Impianto con scambiatore, più caldaie, riscaldamento+ produzione A.C.S. standard, più circuiti termoregolati.



PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

INSTALLAZIONE



T min - T max= Settare i limiti di temperatura:- delle caldaie - degli impianti termoregolati

ACS= SI

Funzione MAS= SI

Recupero ACS= NO

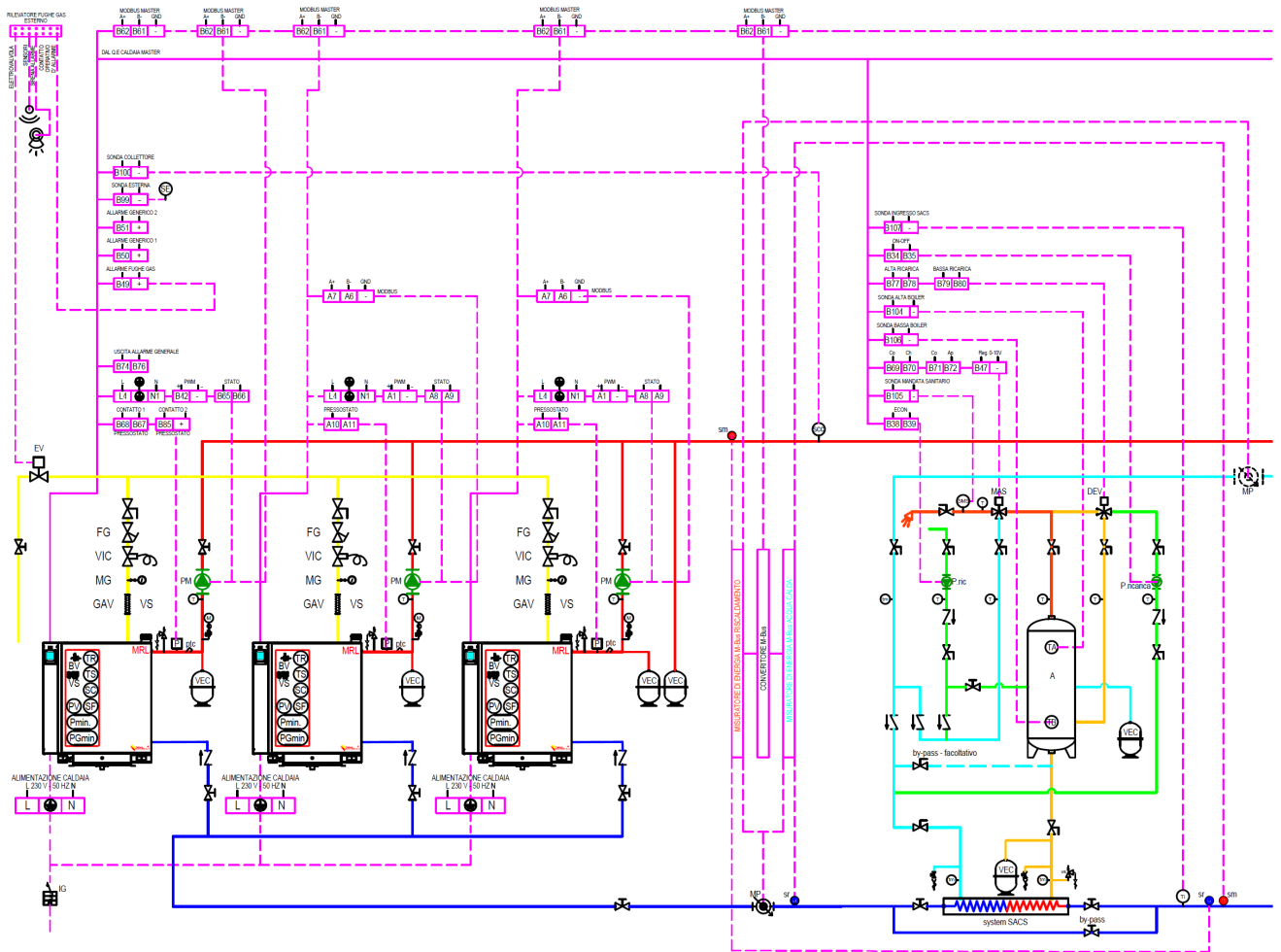
Abil. diagnosi opzion.= SI

S. caldaia su secondario= SI

Corpi scaldanti= Settare il tipo di corpo scaldante presente nell'impianto termoregolato

Orologio= Settare ora e data

5.4 EX—SACS : Impianto con scambiatore, più caldaie, riscaldamento + produzione A.C.S. SACS, più circuiti termoregolati.

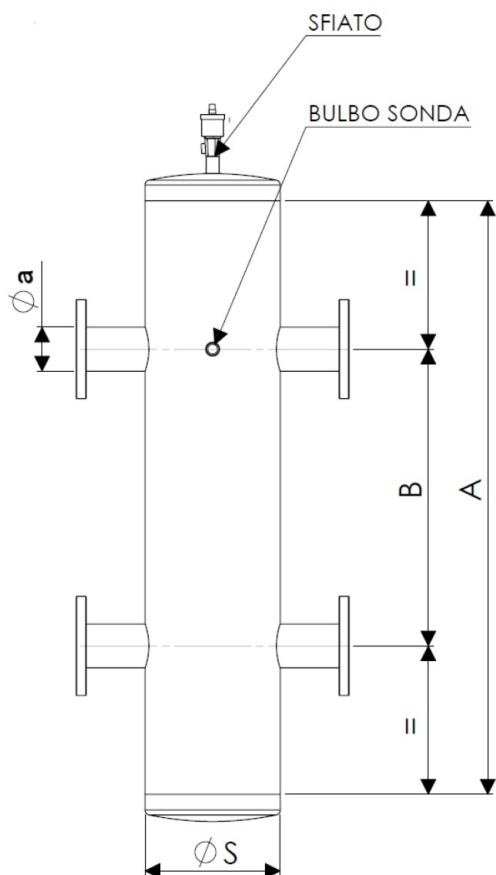


PRINCIPALI CONFIGURAZIONI CENTRALINA ELETTRONICA MOD.EX

- Sequenza= SI
- Funz. pompa primaria= NO
- Funz. pompa di modulo= INUSO
- Impianto 1= SI
- Impianto 2= SI
- Impianto 3= SI (se presente)
- Altri impianti= SI (se presenti) n°= 1 (n° impianti oltre al 3°)

4.15 Separatore idraulico

Il separatore idraulico è da prevedere quando si voglia installare la caldaia su circuito diretto con corpi scaldanti a pannelli radianti oppure caldaia singola con produzione A.C.S. o quando l'impianto è composto da più caldaie in sequenza. Se il circuito è a radiatori (fatto salvo il corretto dimensionamento della pompa) il separatore è omissibile. Il separatore non sostituisce il filtro defangatore di nostra produzione che deve comunque essere installato.



Dimensionamento per caldaia singola

MRL - EX	Ø S	Ø a	A	B
70	DN 125	1"1/2	600	300
100/125	DN 125	1"1/2	600	300

Dimensionamento per caldaie in sequenza (cascata)

MRL - EX	Ø S	Ø a	A	B
Fino a 325 kW	DN 200	2"1/2	920	460
Fino a 450 kW	DN 250	DN 80	1.080	540
Fino a 700 kW	DN 350	DN 100	1.380	690
Fino a 1000 kW	DN 400	DN 125	1.680	840



Per l'installazione si faccia riferimento agli schemi elettroidraulici al capitolo 4.14

4.16 Scambiatore

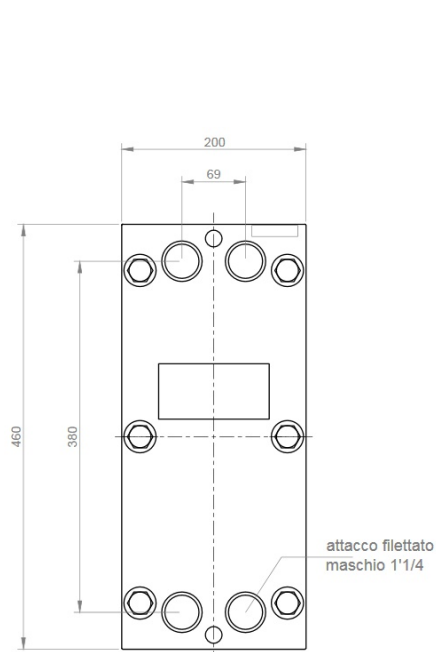
Lo scambiatore di calore a piastre protegge la caldaia dall'intasamento dei fanghi e dell'incrostamento di calcare generato da eventuali perdite di impianto. Se ne consiglia quindi l'utilizzo con i gruppi termici MRL - EX, che sono a basso contenuto d'acqua.

Di seguito vengono elencati i modelli di scambiatore forniti su richiesta con i gruppi termici MRL-EX e le loro caratteristiche rilevanti.

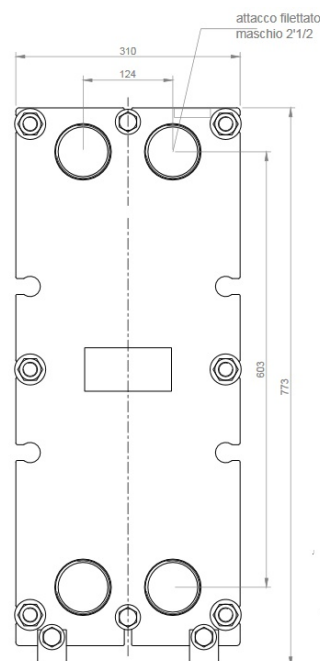


La coibentazione dello scambiatore è fornita come componente aggiuntivo, da richiedere a parte.

	Impianti a radiatori				Impianti a pannelli			
	MOD.	PDCP	PDCS	SOVR.	MOD.	PDCP	PDCS	SOVR.
	Temperatura primario : 80-60°C Temperatura secondario: 70-60°C Perdite di carico in mH ₂ O (Pdc) Sovradimensionamento in % (sovr)				Temperatura primario : 50-40°C Temperatura secondario: 40-35°C Perdite di carico in mH ₂ O (Pdc) Sovradimensionamento in % (sovr)			
MRL- EX								
70	04T-37A	0.56	1.18	20	13T-27M	0.3	1.1	25.4
100	13T-21A	0.59	0.88	50	13T-41M	0.3	1.1	25
125	13T-27A	0.83	1.8	56	13T-49M	0.3	1.1	25



SCP 04 - ATTACCHI 1"1/4



SCP 13 - ATTACCHI 2"1/2

4.17 Perdite di carico/ Dimensionamento pompe

La pompa di circolazione dei gruppi termici MRL - EX deve essere dimensionata in modo da garantire la portata d'acqua minima indicata in tabella che è riferita a condizioni di potenza termica massima. E' possibile ridurre la portata d'acqua proporzionalmente alla potenza bruciata purchè venga mantenuto un salto termico tra mandata e ritorno non superiore a 20°C alla pressione di almeno 1 bar.

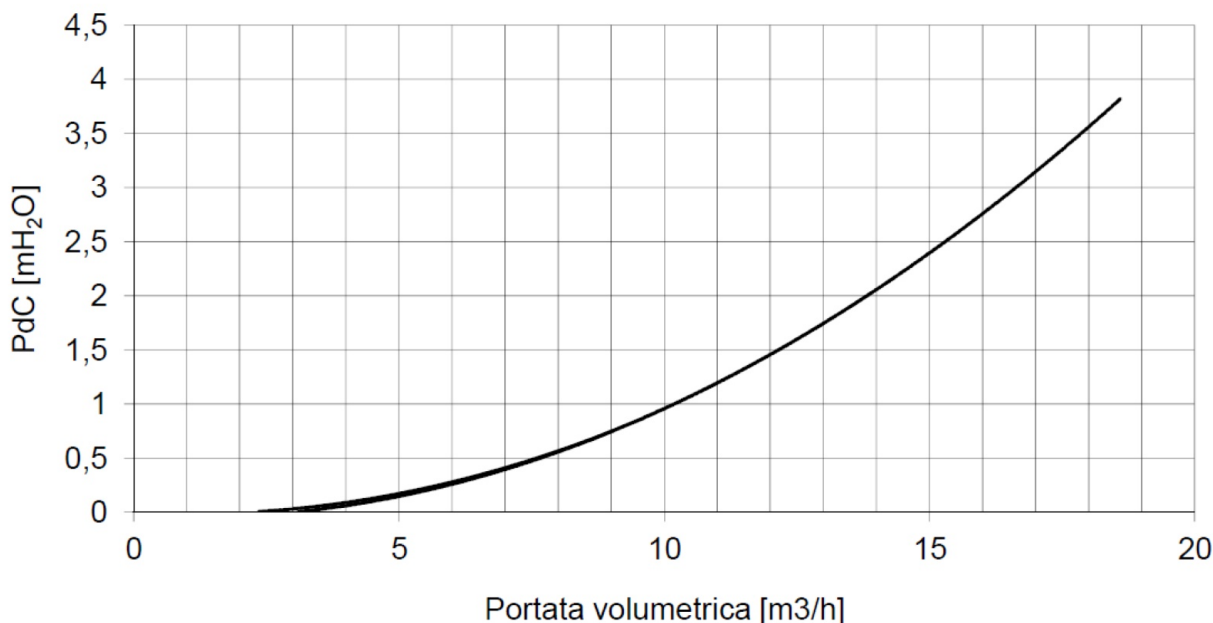
Le perdite di carico lato acqua delle caldaie SERIE MDL - EX sono indicate nel grafico sottostante.

La scelta della pompa va fatta in funzione della tipologia di impianto a cui abbinare la caldaia

- diretto
- con separatore
- con scambiatore.

MRL - EX	TIPOLOGIA IMPIANTO	70	100	125
Portata min alla piena potenza	m ³ /h	3,0	4,3	5,4

Perdite di carico MRL—EX



Dati riferiti ad una temperatura acqua di 20 °C




4.18 Apparecchiature di sicurezza - INAIL


Le caldaie SERIE MRL - EX possono essere installate in impianti di riscaldamento a solo circuito chiuso.


Le caldaie SERIE MRL - EX sono già dotate delle seguenti apparecchiature INAIL omologate:

- Termostato di regolazione TR (funzione svolta dalla scheda di controllo del bruciatore assieme alla sonda di caldaia sc)
- Termostato di sicurezza TS dentro il quadro di comando (rif. fig. F pag. 13) con sonda inserita nel proprio pozzetto (rif. 18 fig. C pag. 11)
- Pressostato di minima Pmin pressione in caldaia (rif. 14 fig. C pag. 11)
- Pressostato di ventilazione PV controllo scarico condense ed occlusione cappa fumi (Rif.E pag 12) (Escluso dalle prescrizioni INAIL ma richiesto dalle normative CE)
- Bulbo V.I.C. BV (esclusa la valvola) posizionato sotto lo scatolato sonde (rif. 17 pag. 11)
- Valvola di sicurezza d. 1/2" taratura 4,5 bar (rif. 15 pag. 11)

Le rimanenti apparecchiature INAIL sono da installare esternamente a cura dell'installatore.

 E' possibile installare apparecchiature INAIL raddoppiando quelle già comprese nella fornitura nel caso, ad esempio, dove si voglia dare evidenza della presenza di apparecchiature esternamente ai mantelli caldaia.

 Collegare sempre il contatto di stato della pompa di circolazione in caldaia al corrispettivo morsetto nel q.e. per garantire la circolazione d'acqua in caldaia (asservimento pompa / bruciatore).

 Nel caso in cui vengano installati termostati di regolazione esterni, accertarsi che la loro taratura sia sempre superiore a quella di caldaia per evitare il loro intervento a discapito della corretta e normale regolazione già svolta dalla caldaia (impostarli sempre al massimo su fondo scala).



Il reset dell'intervento pressostato di minima pressione acqua ed intervento termostato di sicurezza sono da effettuare su display touch di caldaia (se più caldaie in sequenza gli allarmi ed i reset delle caldaie SLAVE appaiono comunque sul display di quella MASTER). La scritta è "INTERVENTO DI SICUREZZE INTERNE "Premere RESET". La caldaia (dopo che l'operatore avrà accertato la causa dell'intervento sicurezza) si sbloccherà senza dover riarmare le rispettive apparecchiature poiché l'elettronica, omologata per tali funzioni, lo permette.



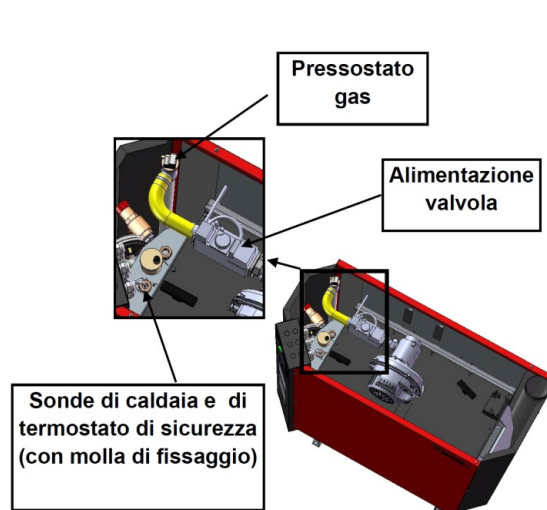
Se ad intervenire sono invece le sicurezze esterne (pressostato di max e di minima a riarmo manuale) l'elettronica lo evidenzia a display ed il riarmo deve essere manuale sia sull'apparecchiatura di sicurezza che su display.



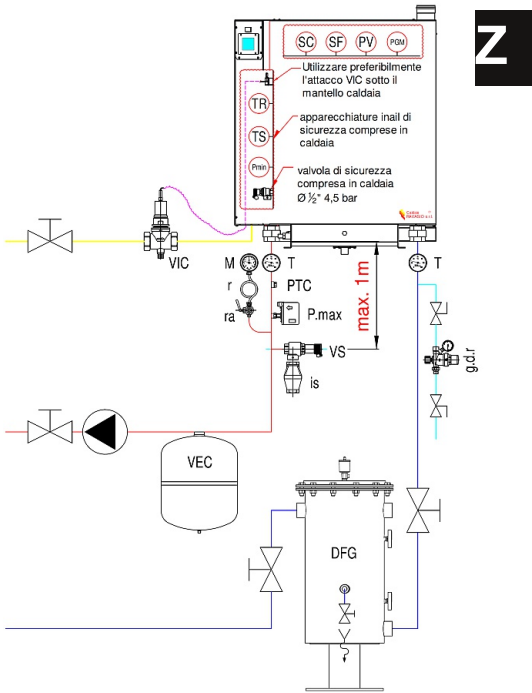
Non eliminare, disattivare, manomettere le apparecchiature INAIL interne alla caldaia anche se si installano doppioni esterni; ciò comporterebbe decadimento immediato garanzia-responsabilità.



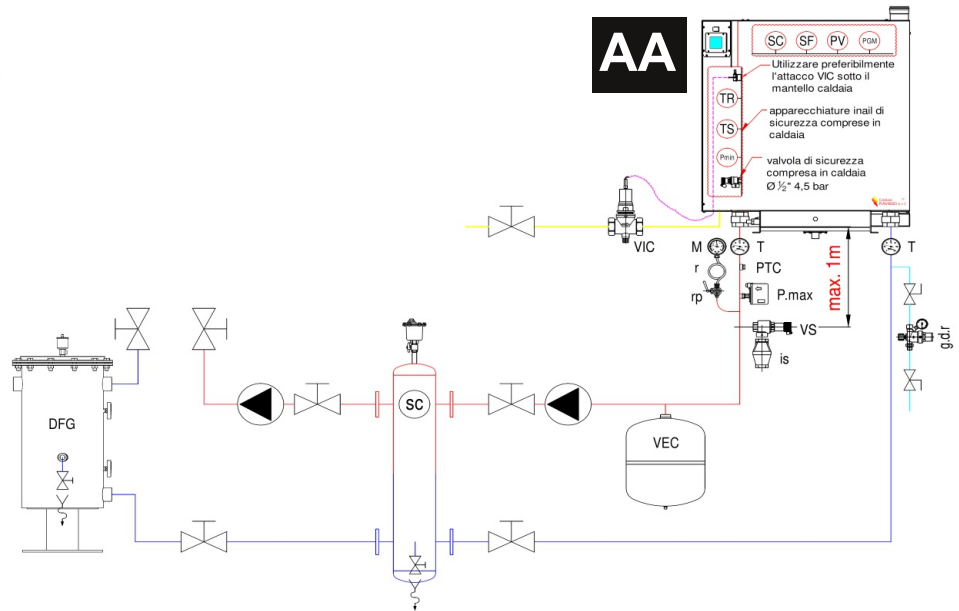
Verificare che le sonde siano bloccate entro il proprio pozzetto dalla molla di bloccaggio come da immagine Y.



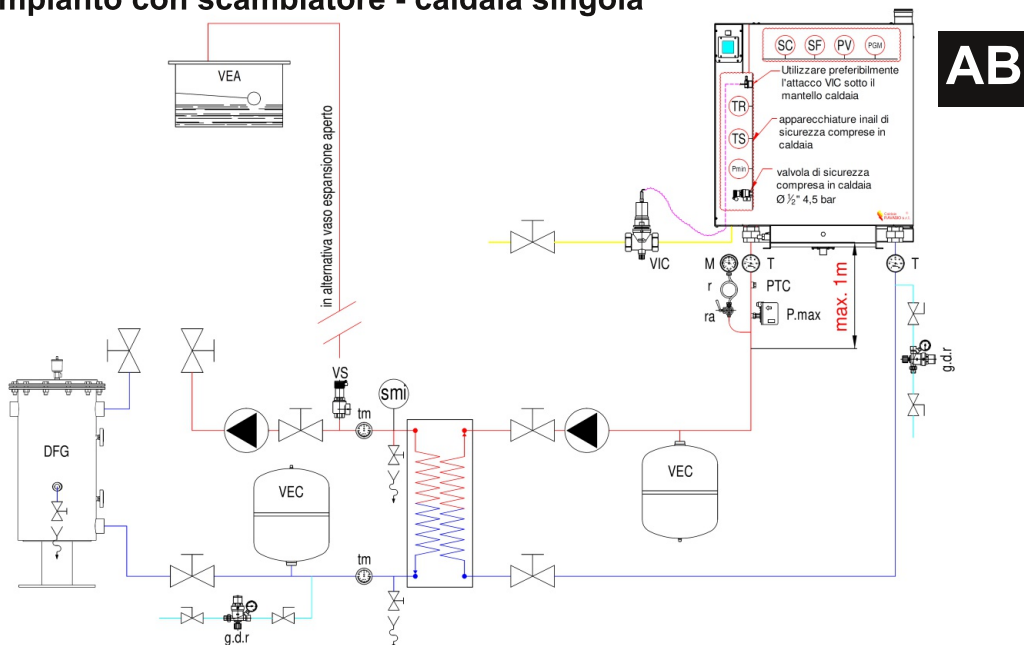
4.18.1 Impianto diretto - caldaia singola - solo radiatori



4.18.2 Impianto diretto con separatore



4.18.3 Impianto con scambiatore - caldaia singola



4.18.6 Pressostato ventilazione PV (fig. E pag. 12)

Il pressostato ventilazione cappa fumi PV interviene per ostruzione sifone o tubazione scarico condensa oppure ostruzione canna fumaria e comunque in tutti i casi dove in cappa fumo si superi la pressione di 5 mbar. Il reset deve essere effettuato a display touch caldaia.

Taratura pressostato univoca per tutte le caldaie MRL - EX : 5 mbar (rif. "Pressostato cappa fumi" fig. E pag. 12).

4.20 Trattamento dell'acqua

SE I GRUPPI TERMICI MRL - EX VENGONO INSTALLATI IN MODALITA' IMPIANTISTICA DIRETTA SENZA SCAMBIATORE DI CALORE, PREVEDERE L'INSTALLAZIONE, SULLA TUBAZIONE DI RITORNO GENERALE, DI FILTRO DEFANGATORE A CALZE CON GRADO DI FILTRAZIONE < 125 MICRON posto in opera senza by-pass.

E' indispensabile che l'acqua di carico e rabbocco dell'impianto (e quindi della caldaia) abbia idonee caratteristiche chimiche onde evitare depositi di calcare in caldaia.

La normativa UNI-CTI 8065 fissa i parametri chimici dell'acqua per gli impianti di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria e prevede per tutti gli impianti l'utilizzo di un condizionante chimico.

La suddetta normativa prevede inoltre che:

- per gli impianti di potenza > 350 kW, si debba installare un filtro di sicurezza (consigliabile peraltro anche per potenze inferiori) e, se l'acqua di alimentazione ha una durezza totale superiore a 15°F, un addolcitore per riportare la durezza entro i limiti previsti;
- gli impianti di trattamento debbano essere installati sulla tubazione di carico e reintegro per poter trattare sia l'acqua di primo riempimento sia quella dei rabbocchi successivi;

4.19 Lavaggio impianto

Ai fini della lunga durata caldaia, il lavaggio dell'impianto è obbligatorio se collegata direttamente, facoltativo se disgiunta con scambiatore di calore. Le parti di caldaia a contatto con l'acqua di impianto sono realizzate in acciaio AISI 304L. Utilizzare prodotti idonei all'uso con questo materiale.

- per gli impianti di potenza < 350 kW, se l'acqua di alimentazione ha una durezza inferiore a 35°F, l'addolcitore può essere sostituito da idoneo condizionante chimico.

- Caratteristiche ottimali dell'acqua di riempimento e rabbocco:

aspetto: limpido
durezza totale: inferiore a 15 °F

NOTA: per le nostre caldaie la durezza totale dell'acqua deve essere inferiore a 3°F.

- Caratteristiche dell'acqua di circuito:

aspetto: limpido
PH : >7 < 9
ferro: < 0,5 mg/kg
rame < 0,1 mg/kg



Richiediamo l'installazione, sul carico dell'impianto sia primario che secondario, di un contaltri, per individuare eventuali perdite.



La garanzia non prevede copertura per danni derivanti da incrostamento calcareo o da fanghi della caldaia anche se presenti tutte le apparecchiature richieste per l'addolcimento, poiché se presente incrostamento è evidente che non hanno funzionato correttamente.



Non spegnere l'addolcitore quando non usato perchè le mancate regolari rigenerazioni inibiscono la capacità di addolcire l'acqua.

4.21 Carico e svuotamento

Connettere l'impianto all'acquedotto rispettando le normative in vigore (nazionali e locali).



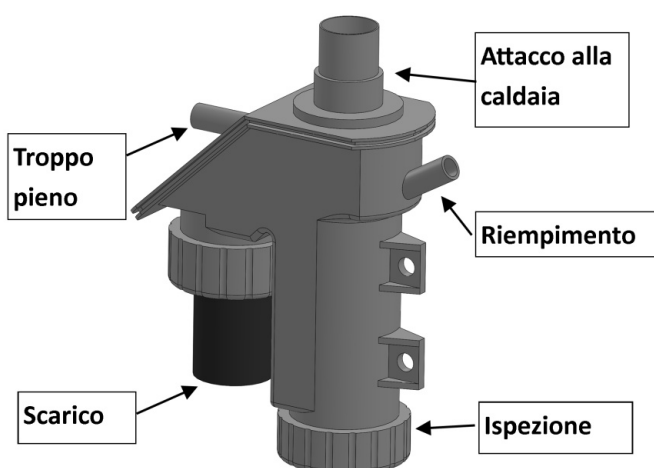
Il carico idraulico dell'impianto deve essere effettuato naturalmente al termine degli allacciamenti idraulici ed elettrici se si vuole conteggiare correttamente il volume caricato tramite l'elettronica di caldaia opzionale, con acqua addolcita.



Non svuotare l'impianto facendo passare lo sporco dello stesso in caldaia, pena il decadere della garanzia.



Eventuali additivi aggiunti devono essere compatibili con i materiali della caldaia e dell'impianto.



AE

4.22 Scarico condense



Lo scarico delle condense deve essere effettuato in conformità alla normativa in vigore (UNI 11528). Utilizzare materiali idonei alle condense acide.



Alla prima accensione e ad ogni svuotamento riempire manualmente il sifone di acqua.



Le tubazioni di scarico condensa devono essere protette dal gelo: lo scarico delle condense deve essere sempre garantito.



Il neutralizzatore (se presente) deve essere controllato e sostituito periodicamente per evitare intasamenti o strozzature allo scarico condense.



Qualora lo stabile sia sprovvisto di fossa settica con sfiato esterno (tipo Imhoff o analogo) o sifone con sfiato esterno (tipo Firenze o analogo), predisporre una 2^a disgiunzione (dispositivo a cap. 8 UNI 11528) tale da impedire reflui e ritorni causa di depressione dalla rete fognaria al sifone condensa caldaie.



Le tubazioni di scarico condensa devono avere pendenza sempre orientata verso lo scarico (>3%).

Collaudare il circuito di scarico accertandosi che il sistema sia in grado di scaricare in 5 min le seguenti quantità d'acqua (ove necessario):

MOD.	LITRI
MRL 70 - EX	1
MRL 100 - EX	1,4
MRL 125 - EX	1,7

4.23 Collegamento allo scarico condense

I gruppi termici MRL - EX devono essere collegati ad un impianto di drenaggio per lo scarico della condensa prodotta. Il sifone, necessario per evitare la fuoriuscita dei gas di scarico e compensare eventuali variazioni di pressione nella rete fognaria, è già installato sulla caldaia ed ha un battente minimo di 75 mmH₂O, superiore alla pressione del pressostato di ventilazione. Il sifone è descritto nella figura AE.

Nel caso di camino basso il sifone è collegato alla parte inferiore del tee di uscita come mostrato in figura AF e AI.

Collegare il sifone a tubazioni in polipropilene D 32mm o D40mm o equivalenti con pendenza minima 3° (Caso 1). Se non è possibile garantire questa pendenza è necessario installare il sistema di sollevamento descritto al Caso 2.

Le tubazioni di scarico condensa non devono presentare restrizioni rispetto all'attacco predisposto in caldaia. Il loro dimensionamento deve essere fatto considerando una produzione massima oraria sia per lo scarico di caldaia che quello di canna fumaria di:

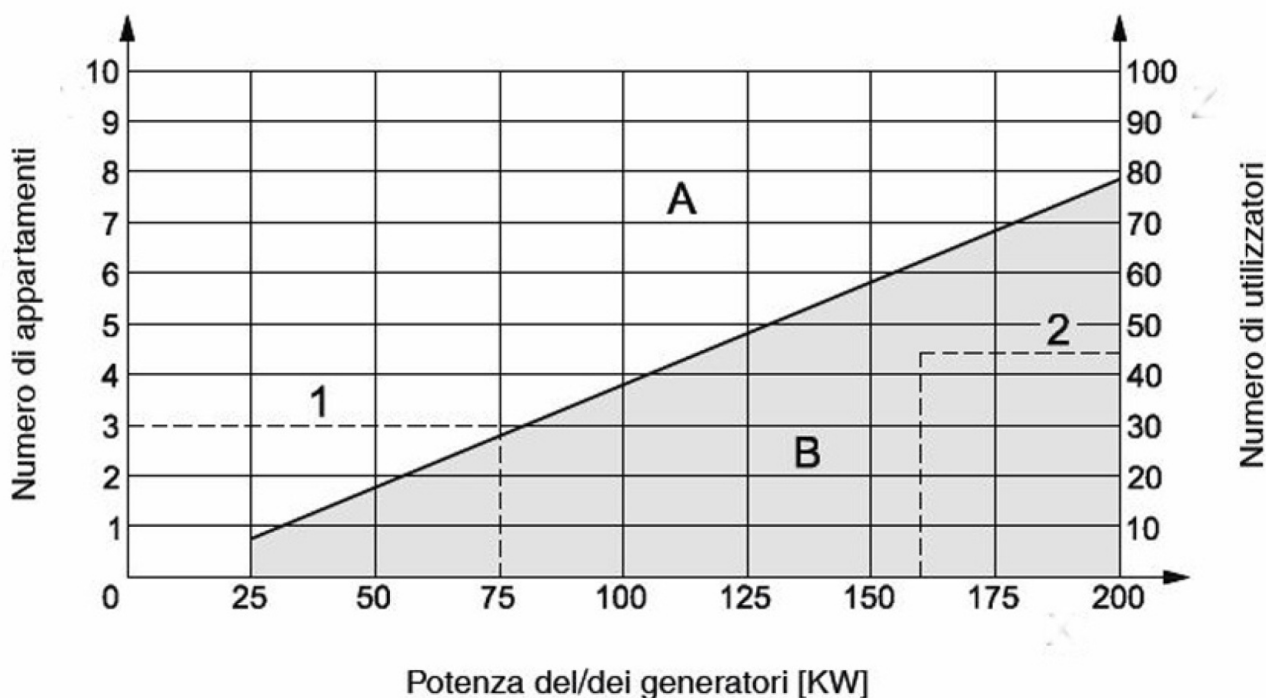
MOD.	LITRI/ORA
MRL 70 - EX	12
MRL 100- EX	17
MRL 125 - EX	21

Le tubazioni devono essere saldamente ancorate. Per impianti con portata termica compresa tra 35 kW e 200 kW l'obbligatorietà di neutralizzazione della condensa viene definita dal grafico in figura (dove la zona A è la zona di esclusione, la zona B di obbligatorietà) che prende in considerazione:

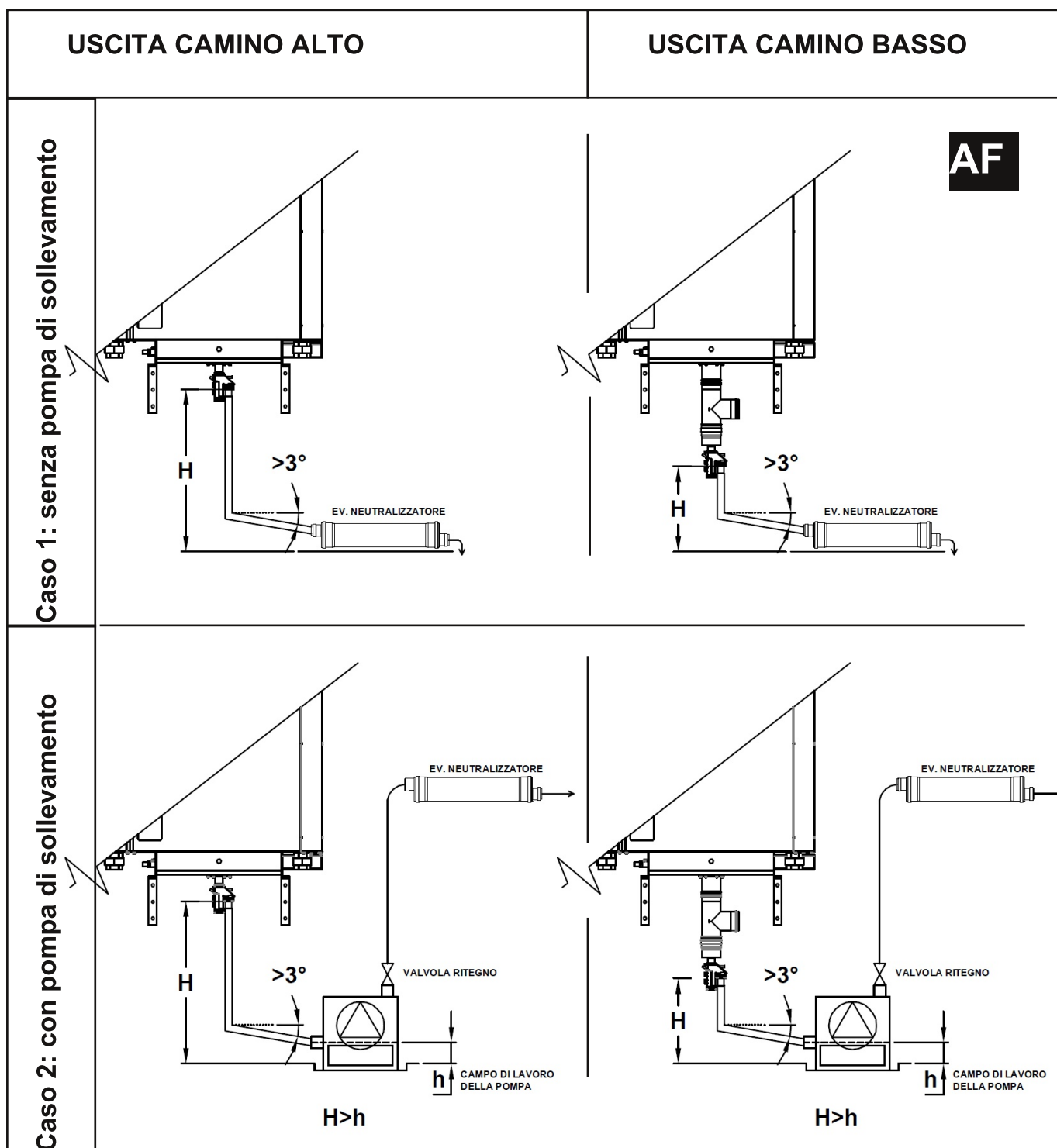
- Per applicazioni residenziali: il numero di appartamenti
- Per applicazioni non residenziali: il numero di utilizzatori.
- Per applicazioni miste: è necessario trasformare il numero di appartamenti in utilizzatori.

Gli impianti con potenza superiore ai 200 kW hanno l'obbligo di neutralizzare la condensa. Lo scarico e il loro trattamento devono seguire le prescrizioni emesse dagli enti locali competenti. In generale, secondo il D.lgs 03/03/2006 n° 152, il PH delle condense di scarico deve essere compreso tra 5,5 e 9,5.

Criteria neutralizzazione della condensa



INSTALLAZIONE



Nel caso di uscita camino standard, il sifone deve essere collegato al manicotto della cappa fumi come mostrato in figura B a pag. 10 posizione 6, mediante interposizione della riduzione 3/4"-1/2" inox fornita assieme al sifone ed il filetto indicato dalla scritta "Attacco alla caldaia" nella figura AD alla pagina precedente.

In caso di camino basso opzionale, il sifone deve essere collegato al tappo camino come indicato in

figura AI a pag. 84, mediante interposizione del manicotto d.1/2" fornito assieme ai componenti del camino, ed il filetto indicato dalla scritta "Attacco alla caldaia" nella figura AE alla pagina 79.

Utilizzare teflon o loctite per guarnire. Non stringere eccessivamente per evitare rotture in quanto il sifone è in materiale plastico. Testare la tenuta dell'assieme dopo l'installazione.

4.24 Allacciamento gas-metano

Gli impianti interni gas devono essere realizzati in ottemperanza alle normative vigenti:

- DM 12/04/96 s.m.i.
- UNI 11528

Se linea gas nuova, dimensionarla affinché la pressione disponibile all'attacco caldaia sia compresa tra i 17 e i 25 mbar dinamici.



Per pressioni superiori ai 25 mbar, installare idoneo riduttore di pressione per ridurla al valore richiesto. Non installare altrimenti nessun riduttore -stabilizzatore.

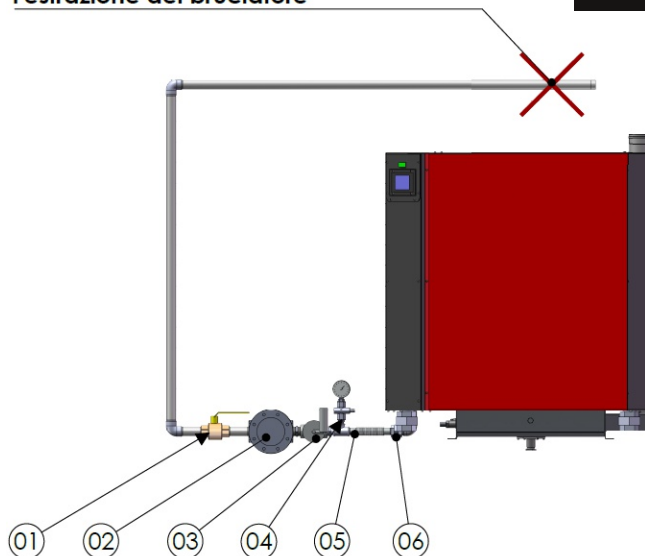


Anche se non obbligatorio, consigliamo l'installazione di sistema rilievo fughe gas. Non sono comprese nella fornitura ma vanno installate sulla tubazione gas-metano di collegamento alla caldaia le seguenti apparecchiature omologate per gas-metano:

- 1 Valvola a sfera d'intercettazione manuale
- 2 Filtro gas
- 3 Valvola d'intercettazione combustibile il cui bulbo va inserito (passando attraverso il foro indicato con il n° 4 a pagina 10) nel pozzetto predisposto indicato con il numero 17 in figura C di pagina 11.
- 4 Presa manometrica con manometro gas 0÷60 mbar
- 5 Giunto antivibrante
- 6 Giunto a tre pezzi (bocchettone) di disgiunzione.

Non passare con tubazioni di nessun tipo sopra la caldaia per non impedire l'estrazione del bruciatore

AG



Verificare prima della messa in funzione della caldaia:

-la tenuta dell'impianto interno/esterno gas.

-la pressione gas-metano che deve avere valori non superiori ai 25 mbar.

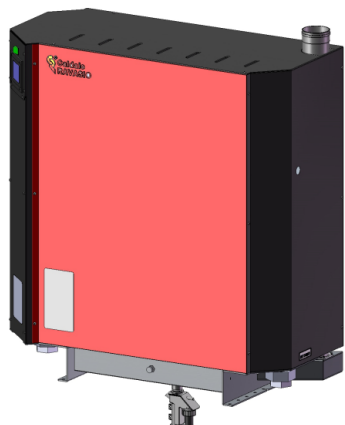


Installare le valvole d'intercettazione rapide sia esterna che sulla rampa in posizione facilmente raggiungibile e senza ostacoli che ne impediscano la manovra.



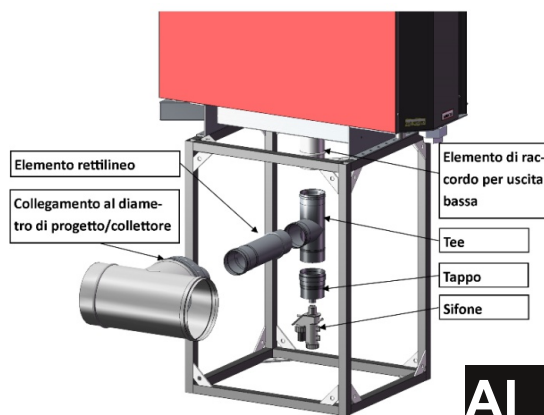
Non transitare con alcun tubo, in particolar modo quello del gas-metano, sopra la caldaia che deve essere completamente priva di ostacoli / impianti nella parte superiore.

4.25 Allacciamento al camino



AH

Uscita fumi standard



AI

Uscita fumi bassa opzionale

MRL - EX

I gruppi termici MRL - EX sono forniti di serie con l'attacco del camino superiore verticale, come mostrato nella descrizione generale al cap. 3.0, oppure a richiesta opzionale inferiore orizzontale, come mostrato in figura A1 (in vista posteriore).

In entrambi i casi, se i gruppi termici serie MRL - EX sono assemblati a moduli collegati in cascata, l'uscita fumi di ogni singolo modulo deve essere collegata ad un collettore di opportuno diametro.



Il dimensionamento dei condotti fumari, dei collettori fumari deve essere fatto secondo UNI 10.845 da professionisti abilitati.



Porre attenzione ad eseguire lo scarico delle condense in modo da evitare qualsiasi ristagno della condensa all'interno del/dei condotti.



La prevalenza residua del ventilatore caldaia è di 100 Pa: pressioni superiori generano un abbassamento della potenza massima erogabile dalla caldaia quantificabile in 0,5 % PN ogni 10 Pa.



I gruppi termici MRL - EX sono dotati di pressostato cappa fumi di controllo livello condense e occlusione camino che interviene spegnendo con blocco a riarmo con bruciatore.



Montare il camino allargandosi immediatamente dopo la caldaia al diametro necessario individuato dai calcoli.



I sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione installati sui gruppi termici MRL - EX devono ottemperare alla legislazione vigente (Dlgs 152/06 e s.m.i., Dlgs 128/10, Legge 161/14) ed essere realizzati secondo la normativa tecnica di settore (UNI 11528).



I sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione installati sui gruppi termici MRL - EX devono essere dimensionati secondo le UNI EN 13384.



Utilizzare solo camini omologati CE in classe V2.



Utilizzare camini idonei all'utilizzo con caldaie a condensazione a gas naturale con temperature fumi max 100°C. Non utilizzare camini in materiale plastico se non con protezione termostatica idonea esterna non fornita con la caldaia.



Collegare il canale da fumo/condotto di evacuazione dei prodotti della combustione/collettore al camino mediante raccordo a T; predisporre una camera di base alla base del camino idonea all'ispezione/pulizia dello stesso ed allo smaltimento delle condense in esso prodotte.



Lo scarico condense della caldaia è idoneo a smaltire le condense prodotte nel canale da fumo/condotto di evacuazione dei prodotti della combustione/collettore; predisporre idoneo sistema sifonato per smaltire le condense prodotte al camino.



Il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense deve essere protetto dal gelo: la temperatura della parete interna in ogni punto del sistema per l'evacuazione dei prodotti della combustione per tutta la sua lunghezza non deve essere inferiore a 0°C.



Il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione deve essere realizzato a tenuta P1, in classe A1 di reazione al fuoco, posizionato ad una distanza di almeno 500mm da materiali combustibili o infiammabili, dotato di accorgimenti per prevenire il rischio di ustione, di sezione circolare, ed attraversare eventuali locali aventi idonee caratteristiche di resistenza al fuoco o essere lui stesso protetto dalla propagazione al fuoco.



Garantire ai componenti del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione un andamento sempre ascendente (min 5%); non ridurre la sezione a diametri inferiori a quello di uscita dalla caldaia.



Installare i componenti del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione conformemente alle istruzioni del fabbricante, garantendone la stabilità strutturale, la corretta dilatazione termica, la manutenzionabilità e l'ispezionabilità.



In caso di sistema intubato, esso deve soddisfare i requisiti di norma minimi. Le quote di sbocco devono ottemperare ai requisiti di legge e/o di norma.



Il sistema di evacuazione dei prodotti della combustione deve essere dotato di placca camino compilata correttamente.

4.26 Procedura di montaggio camino basso (opzionale)

1 Togliere il tappo camino svitando le sei viti a brugola, posizionare a parte la guarnizione interposta.

2 Togliere la parete laterale destra svitando le 6 viti a croce e le 2 viti a brugola sulla lamiera cappa fumi.

3 Togliere l'uscita camino alto svitando le sei viti a brugola, posizionare a parte la guarnizione interposta (è necessaria chiave a brugola con testa snodata).

4 Avvitare il tappo camino al posto del camino alto frapponendo la guarnizione precedentemente messa da parte ed avvitando le sei viti precedentemente svitate. Chiudere con il tappo del 3/4" fornito nel kit, guarnendo con teflon o loctite.

5 Rimontare la parete laterale destra e chiudere il foro lasciato dal camino con il tappo fornito.

6 Avvitare il camino basso nella parte inferiore frapponendo la guarnizione precedentemente messa da parte ed avvitando le sei viti precedentemente svitate.

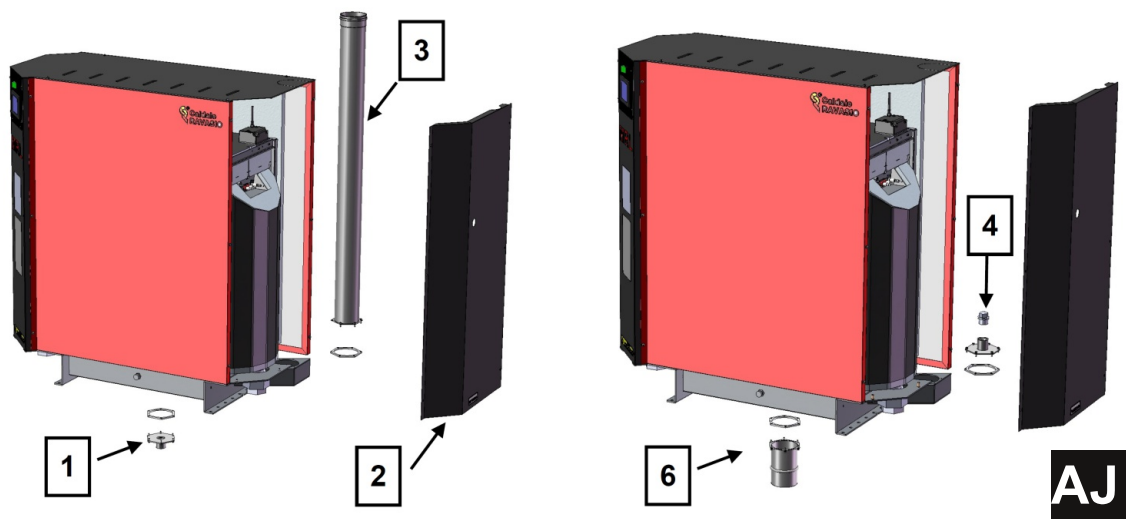
7 Installare il tee con guarnizione e fascetta, orientandolo verso la parte posteriore della caldaia (come indicato a pag. 84 fig AI).

8 Installare il tappo con guarnizione e fascetta (come indicato a pag. 84 fig AI).

9 Installare il sifone con manicotto e guarnendo con teflon o loctite (come indicato a pag. 84 fig AI).

10 Posizionare riduzione al diametro di progetto del camino appena dopo al tee (come indicato a pag. 84 fig AI).

11 Verificare la tenuta di tutte le guarnizioni.



4.27 Allacciamento elettrico

I gruppi termici MRL - EX sono forniti con i quadri di comando illustrati al cap. 3.3. Per il collegamento del quadro standard utilizzare la morsetteria lato utente indicata in figura F, vista anteriore, quadro standard; per il collegamento del quadro slave utilizzare la morsetteria indicata in figura F, vista anteriore, quadro slave.

L'alimentazione elettrica è 230V 50 Hz.

Il carico max applicabile al quadro elettrico di caldaia è di 16A.

Le connessioni alla caldaia devono essere eseguite attraverso i fori sulla parte inferiore del quadro. Non appesantire senza motivo il cablaggio con cavi di sezione più alta di quella necessaria.



L'impianto elettrico deve essere eseguito a norma di legge e secondo le norme CEI pertinenti, in particolare le sezioni normative riguardanti i quadri BT, il loro utilizzo, i cavi elettrici e la loro posa, le atmosfere esplosive e i luoghi con pericolo di esplosione, gli impianti elettrici utilizzatori, gli impianti di terra, le interferenze elettromagnetiche, la protezione contro i fulmini, altre sezioni pertinenti. Data la vastità e la complessità dell'argomento si rimanda alle suddette norme per le specifiche da ottemperare.



L'impianto elettrico deve essere eseguito in funzione della classificazione del luogo con pericolo di esplosione e, quindi, in funzione delle caratteristiche di ventilazione del locale.



L'impianto di messa a terra deve essere idoneo al locale servito e perfettamente funzionante.



L'allacciamento elettrico deve essere eseguito, da personale esperto, in possesso dei requisiti necessari, su progetto emesso da tecnico abilitato.



Per togliere completamente tensione alla caldaia è necessario agire sul sezionatore a monte, non sul sezionatore posto sul quadro (tasto on-off). Agendo solo su quest'ultimo i connettori L-N rimangono in tensione.



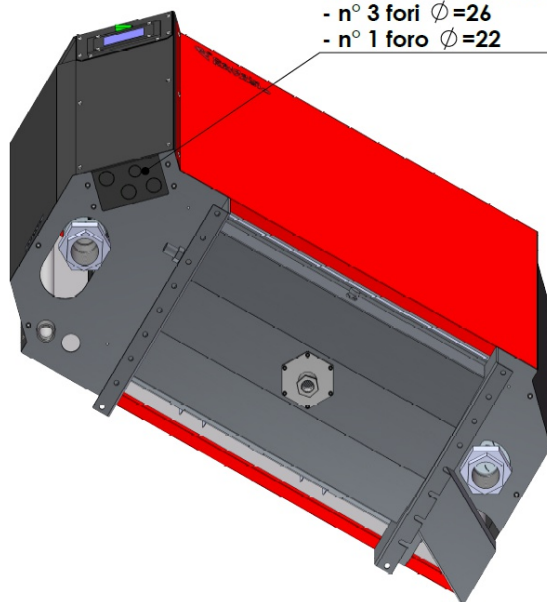
Il quadro di comando è dotato solo di sezionatore e fusibili di protezione interna. Proteggere il quadro con interruttori esterni come da normativa in vigore.



Prima di aprire il quadro elettrico e di intervenire sulle apparecchiature in tensione intervenire sul sezionatore generale, aprendolo.

Di seguito vengono riportate le connessioni lato utente per i quadri di caldaia. Per gli schemi elettrici completi fare riferimento ai capitoli 4.28.

Fori microgiuntati disponibili da aprire rompendo il microgiunto:
- n° 3 fori $\phi=26$
- n° 1 foro $\phi=22$



4.28 Note sulle connessioni elettriche



Per le connessioni elettriche di caldaia ed individuazione fusibili, far riferimento al capitolo 3.3 "descrizione quadro di comando".

I contatti contrassegnati con + o -, B65-B66 e B67-B68 sono in tensione: collegare solo a contatti puliti.

I contatti delle miscelatrici e delle pompe sopportano al massimo 3A 230V. Qualora le miscelatrici debbano essere alimentate in 230V dal quadro elettrico, derivare da L8-N1, qualora in 24V da alimentazione esterna. Portare alimentazione dall'esterno, non utilizzare l'ausiliaria di caldaia.

I contatti di ON-OFF alle pompe sono per pompe ad inverter, contatto digitale. In caso di pompe diverse separare tramite relè in quanto i contatti hanno comune unico: MAX 0.03A 24VCC.

Allarmi pompa: contatto aperto in funzionamento, chiuso in allarme. Collegare solo a contatti puliti.

Modbus Master: tramite questi morsetti la regolazione elettronica di caldaia interroga altre apparecchiature. Collegare ad apparecchiature slave (pompe, contatermie, ecc.)

Modbus Slave: tramite questi morsetti la regolazione elettronica di caldaia è interrogabile da altre apparecchiature master. Chiedere al nostro ufficio tecnico il listato delle variabili disponibili.



La corretta taratura fusibili spetta all'installatore elettrico.



Il carico massimo applicabile al q.e. di caldaia è di 16 A

Prima di collegare al quadro di caldaia i carichi elettrici linee **L4** **L5** **L6** **L8** **N1** a 230 V in uscita, verificare che la somma degli assorbimenti, compreso quello di caldaia, non superi i 16 A

Contatto **B67** **B68** per caldaia master o **A10** **A11** per caldaia slave SERIE SICUREZZE ESTERNE: il contatto deve essere collegato alle sicurezze esterne (pressostato di max. r.m. e/o termostati di sicurezza r.m. , pressostato di min. r.m. se presenti) ed esegue lo spegnimento del bruciatore in caso di loro intervento : il riarmo , oltre che manualmente sull' apparecchiatura di sicurezza stessa, dovrà essere fatto anche sul display della caldaia se singola e della caldaia master se più caldaie in batteria) .

Contatto **B85** + **SEGNALAZIONE SICUREZZE ESTERNE:**
il contatto deve essere collegato al secondo contatto pulito (se presente) della sicurezza esterna (pressostato di max. r.m. e di min . r.m. se presente) e riporta alla regolazione lo stato delle sicurezze (non utilizzare per lo spegnimento di sicurezza della caldaia).

Le uscite 0-10V **B43** **B44** **B45** **B46** **B47** - non sono optoisolate. Interporre separazione opto isolata se necessario.

I contatti **B24** **B26** **B28** **B32** sono cortocircuitati internamente: se gli on-off pompe non sono tutti digitali a contatto pulito interporre relè di azionamento a 24Vcc max. 0,03 A, su tutti i contatti utilizzati.

I contatti **B31** **B35** **B37** , i contatti **B21** **B23** , ed i contatti **B78** **B80** sono cortocircuitati internamente.

La linea 24 V cc max. 1 A disponibile ai contatti ++ - è da usare per l'alimentazione dei sensori e trasduttori esterni: non usare il 24V cc per l'alimentazione di motori valvole o altri carichi diversi dagli indicati.

Tensione max. applicabile a tutti i contatti operativi : MAX 3A 230V.

Ai contatti **B41** **B42** - se pompa di modulo marca Wilo tagliare ed asportare la resistenza tra RA e RB (comando PWM) alla pompa sulla scheda A nel q.e. di caldaia.

Il contatto **B38** **B39** utilizzabile come orologio on-off pompa di ricircolo sopporta un contatto pulito oppure al massimo 24Vcc max. 0.03A. Interporre idoneo relè in caso di utilizzi diversi.

I contatti con + o con - ed i contatti **B65** **B66** , **B67** **B68** sono da collegare solo a contatti puliti.

Sostituire i fusibili presenti nel quadro elettrico di caldaia con idonei al carico elettrico cui sono collegati.

INSTALLAZIONE

4.28.1 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione standard, singola o master- numerazione morsetti progressiva scheda B.

B 12	CHIUDE VALVOLA MIX 1	MIX 3 P.TI	B 57+	CAN	DATI	+	ING. INTASAMENTO DFG	SENSORI				
B 13	APRE VALVOLA MIX 1		B 58-	GND		+	ING. CONTALITRI GENERALE		SENSORI			
B 14	CHIUDE VALVOLA MIX 2		B 59-	MODBUS SLAVE		+	ING. CONTALITRI PRIMARIO			EXT		
B 15	APRE VALVOLA MIX 2		B 60+	MODBUS MASTER		+	(4) ING. ON-OFF REMOTO				SONDE	
B 16	CHIUDE VALVOLA MIX 3		B 61-	GND		+	SONDA ESTERNA					SONDE
B 17	APRE VALVOLA MIX 3		B 62+	NON UTILIZZATO		+	SONDA COLLETTORE CALDAIE					
B 18	ON POMPA PRIMARIA	B 63+	INGRESSO STATO POMPA PRIM.	+	SONDA MANDATA IMP. 1	SONDE						
B 19	ON POMPA IMP.1	B 64-	IN. SERIE SICUREZZE EXT	+	SONDA MANDATA IMP. 2		SONDE					
B 20	ON POMPA IMP. 2	B 65	USCITA LINEA 24V CC (MAX 1 A)	+	SONDA MANDATA IMP. 3			SONDE				
B 21	ON POMPA IMP. 3	B 66	USCITA LINEA P. MODULO (MAX 3A)	+	SONDA T BOLLITORE				SONDE			
B 22	ON POMPA A.C.S	B 67	USCITA LIN. P. RISCALD. (MAX 10A)	+	SONDA T MANDATA ACS					SONDE		
B 23	ON POMPA RICARICA	B 68	USCITA LINEA P. ACS (MAX 10A)	+	SONDA T BASSA BOLLITORE						SONDE	
B 24	NON UTILIZZATO	++	USCITA LINEA 230 V (MAX 2A)	+	SONDA T RIT SCAMBIO SACS	SONDE						
B 25	ECON/ORARI P. RICIRCOLO	L4	CHIUDE MAS	+	SONDA T AMBIENTE IMP. 1		SONDE					
B 26	NON UTILIZZATO	N1	APRE MAS	+	SONDA T AMBIENTE IMP.2			SONDE				
B 27	PWM P. MODULO WILO	L5	NON UTILIZZATO	+	SONDA T AMBIENTE IMP.3				SONDE			
B 28	PWM P. MODULO DAB	N1	USCITA ALLARME GENERICO	+	SENSORE PRESS. PRIMARIO					SENSORI		
B 29	0 - 10 V POMPA PRIMARIA	L6	DEV. ALTA RICARICA SACS	+	SENSORE PRESS. SECONDARIO						SENSORI	
B 30	0 - 10 V VALVOLA MIX 1	N1	DEV. BASSA RICARICA SACS	+	SENS. MISURATORE GAS DBM	EXT						
B 31	0 - 10 V VALVOLA MIX 2	L8	NON UTILIZZATO	+	ING. 0-10 V ANALOGICO REMOTO		EXT					
B 32	0 - 10 V VALVOLA MIX 3	N1	SEGNALE ALLARME SICUREZZE	+	SONDA T RITORNO			SONDE				
B 33	0 - 10 V MISCELATORE MAS	B 69	INGR ALLARME P. PRIMARIA	+	SONDA T FUMI				SONDE			
B 34	NON UTILIZZATO	B 70	ING. ALLARME POMPA IMP. 1	+	SONDA RIT. IMPIANTO 1					SONDE		
B 35	INGRESSO ALL. FUGHE GAS	B 71	ING. ALLARME POMPA IMP. 2	+	SONDA RIT. IMPIANTO 2						SONDE	
B 36	INGRESSO ALL. GENERICO 1	B 72	ING. ALLARME POMPA IMP. 3	+	SONDA RIT. IMPIANTO 3	SONDE						
B 37	INGRESSO ALL. GENERICO 2	B 73	ING. ALLARME POMPA ACS	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 38	ING. OFF TERMOSTATICO REMOTO	B 74	COMANDO MANUALE IMP. 1	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 39	NON UTILIZZATO	B 75	COMANDO MANUALE IMP. 2	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 40	NON UTILIZZATO	B 76	COMANDO MANUALE IMP. 3	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 41	NON UTILIZZATO	B 77	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 42	NON UTILIZZATO	B 78	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 43	NON UTILIZZATO	B 79	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 44	NON UTILIZZATO	B 80	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 45	NON UTILIZZATO	B 81	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 46	NON UTILIZZATO	B 82	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 47	NON UTILIZZATO	B 83	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 48	NON UTILIZZATO	B 84	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 49	NON UTILIZZATO	B 85	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 50	NON UTILIZZATO	B 86	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 51	NON UTILIZZATO	B 87	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 52	NON UTILIZZATO	B 88	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 53	NON UTILIZZATO	B 89	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 54	NON UTILIZZATO	B 90	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 55	NON UTILIZZATO	B 91	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 56	NON UTILIZZATO	B 92	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 57	NON UTILIZZATO	B 93	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 58	NON UTILIZZATO	B 94	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 59	NON UTILIZZATO	B 95	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 60	NON UTILIZZATO	B 96	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 61	NON UTILIZZATO	B 97	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 62	NON UTILIZZATO	B 98	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 63	NON UTILIZZATO	B 99	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 64	NON UTILIZZATO	B 100	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 65	NON UTILIZZATO	B 101	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 66	NON UTILIZZATO	B 102	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 67	NON UTILIZZATO	B 103	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 68	NON UTILIZZATO	B 104	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 69	NON UTILIZZATO	B 105	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 70	NON UTILIZZATO	B 106	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 71	NON UTILIZZATO	B 107	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 72	NON UTILIZZATO	B 108	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 73	NON UTILIZZATO	B 109	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 74	NON UTILIZZATO	B 110	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 75	NON UTILIZZATO	B 111	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 76	NON UTILIZZATO	B 112	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 77	NON UTILIZZATO	B 113	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 78	NON UTILIZZATO	B 114	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 79	NON UTILIZZATO	B 115	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 80	NON UTILIZZATO	B 116	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 81	NON UTILIZZATO	B 117	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 82	NON UTILIZZATO	B 118	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 83	NON UTILIZZATO	B 119	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 84	NON UTILIZZATO	B 120	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 85	NON UTILIZZATO	B 121	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 86	NON UTILIZZATO	B 122	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 87	NON UTILIZZATO	B 123	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 88	NON UTILIZZATO	B 124	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 89	NON UTILIZZATO	B 125	NON UTILIZZATO	+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 90	NON UTILIZZATO	L	ALIMENTAZIONE 230 V 50 HZ	+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 91	NON UTILIZZATO	N	ALIMENTAZIONE 230 V 50 HZ	+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 92	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 93	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 94	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 95	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 96	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 97	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 98	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 99	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 100	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 101	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 102	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 103	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 104	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 105	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 106	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 107	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 108	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 109	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 110	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 111	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 112	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 113	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 114	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 115	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 116	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 117	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 118	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 119	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 120	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 121	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 122	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 123	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 124	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		
B 125	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO						NON UTILIZZATO	
B 126	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO	NON UTILIZZATO						
B 127	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO		NON UTILIZZATO					
B 128	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO			NON UTILIZZATO				
B 129	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO				NON UTILIZZATO			
B 130	NON UTILIZZATO			+	NON UTILIZZATO					NON UTILIZZATO		

(1) CONTATTI PRIVI DI ALIMENTAZIONE DA DERIVARE DALL' ESTERNO O DA L8 (MAX 3A)

(2) VEDI NOTA DI PAG.103

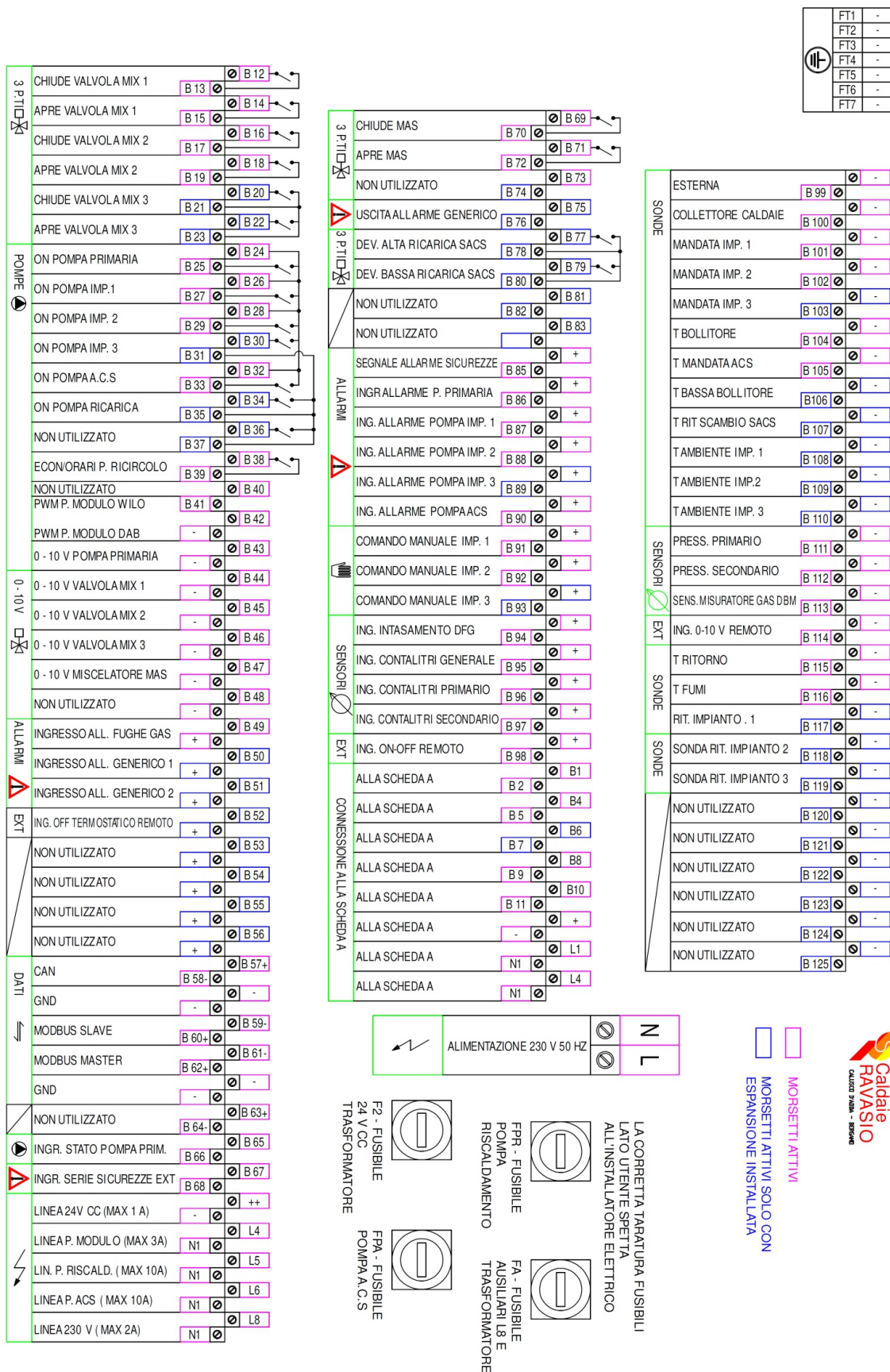
(3) ALIMENTARE I SENSORI DI PRESSIONE DA CONTATTO ++ 24 V CC

(4) CONTATTO FUNZIONANTE SOLO PER COLLEGAMENTI ESTERNI CON SEGNALE 0 - 10 V IN INGRESSO AI MORSETTI B114 / (-)

COMANDO PWM POMPE WILO: TAGLIARE RESISTENZA RA

INSTALLAZIONE

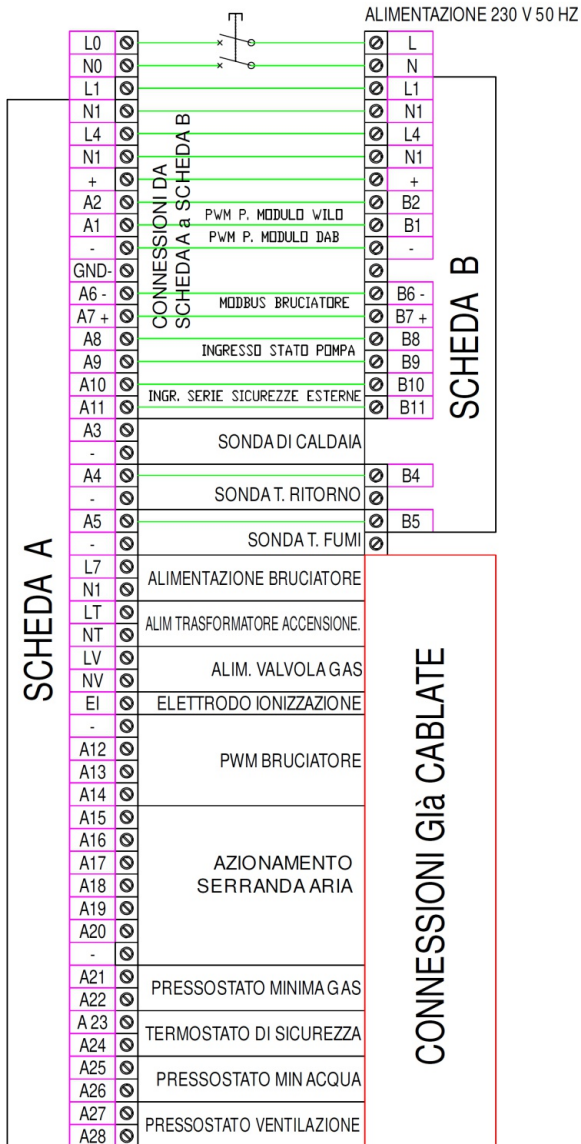
4.28.2 Conessioni elettriche utente: caldaia esecuzione singola o master - disposizione reale morsetti scheda B



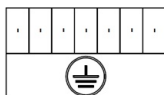
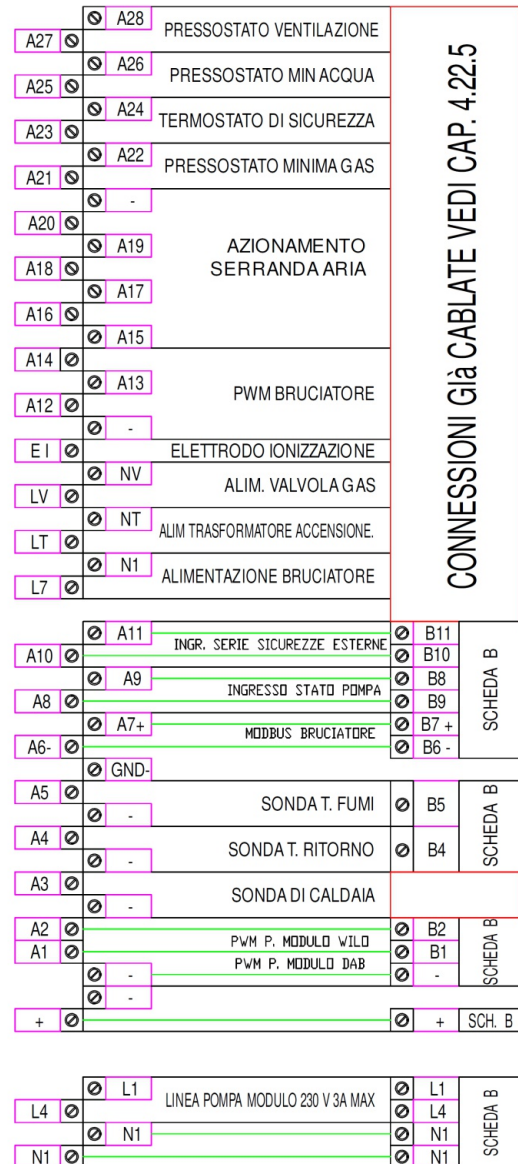
INSTALLAZIONE

4.28.3 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione singola o master - numerazione morsetti progressiva e reale scheda A.

NUMERAZIONE PROGRESSIVA



NUMERAZIONE REALE



LA CORRETTA TARATURA FUSIBILI LATO UTENTE SPETTA ALL'INSTALLATORE ELETTRICO



F1 - FUSIBILE LINEA 24 V CC



FB - FUSIBILE BRUCIATORE



FG1 - FUSIBILE GENERALE FASE



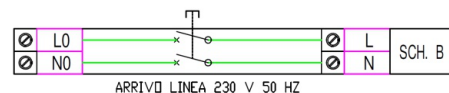
FT - FUSIBILE LINEA TRASFORMATORE



FPM - FUSIBILE POMPA DI MODULO



FG2 - FUSIBILE GENERALE NEUTRO



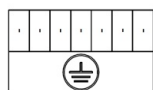
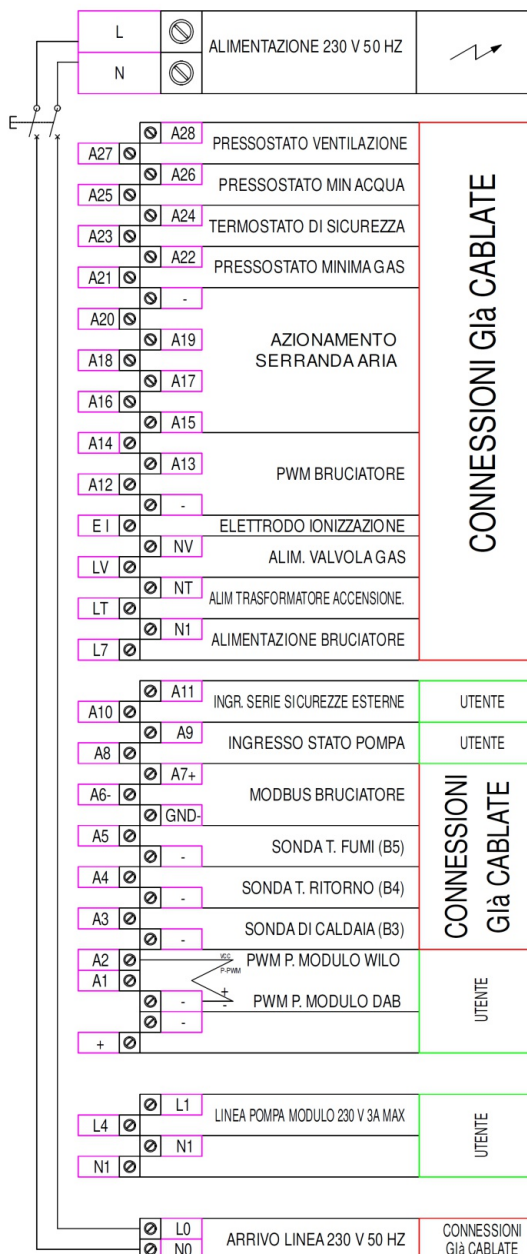
4.28.4 Connessioni elettriche utente: caldaia esecuzione slave 2,3...8 - numerazione morsetti progressiva e reale scheda A

NUMERAZIONE PROGRESSIVA



L0	⊗	ARRIVO LINEA 230 V 50 HZ	
N0	⊗		
L4	⊗	LINEA POMPA MODULO 230 V 10A MAX	UTENTE
N1	⊗		
A2	⊗	PWM P. MODULO WILO	UTENTE
A1	⊗	PWM P. MODULO DAB	
-	⊗		
GND-	⊗		Già CABLATE
A6 -	⊗	MODBUS BRUCIATORE	
A7 +	⊗		UTENTE
A8	⊗	INGRESSO STATO POMPA	
A9	⊗	INGR. SERIE SICUREZZE ESTERNE	UTENTE
A10	⊗		
A11	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A3	⊗	SONDA DI CALDAIA (B3)	
-	⊗		UTENTE
A4	⊗	SONDA T. RITORNO (B4)	
-	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A5	⊗	SONDA T. FUMI (B5)	
-	⊗		UTENTE
L7	⊗	ALIMENTAZIONE BRUCIATORE	
N1	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
LT	⊗	ALIM TRASFORMATORE ACCENSIONE.	
NT	⊗		UTENTE
LV	⊗	ALIM. VALVOLA GAS	
NV	⊗	ELETTRODO IONIZZAZIONE	CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
EI	⊗		
-	⊗		UTENTE
A12	⊗	PWM BRUCIATORE	
A13	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A14	⊗		
A15	⊗		UTENTE
A16	⊗	AZIONAMENTO SERRANDA ARIA	
A17	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A18	⊗		
A19	⊗		UTENTE
A20	⊗		
-	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A21	⊗	PRESSOSTATO MINIMA GAS	
A22	⊗	TERMOSTATO DI SICUREZZA	UTENTE
A23	⊗		
A24	⊗		CONNESSIONI GIÀ CABLATE DA FABBRICA VEDI CAPITOLO 4...24.3
A25	⊗	PRESSOSTATO MIN ACQUA	
A26	⊗		UTENTE
A27	⊗	PRESSOSTATO VENTILAZIONE	
A28	⊗		

NUMERAZIONE REALE



F1 - FUSIBILE LINEA 24 V CC



FB - FUSIBILE BRUCIATORE



FG1 - FUSIBILE GENERALE FASE



FT - FUSIBILE LINEA TRASFORMATORE



FPM - FUSIBILE POMPA DI MODULO

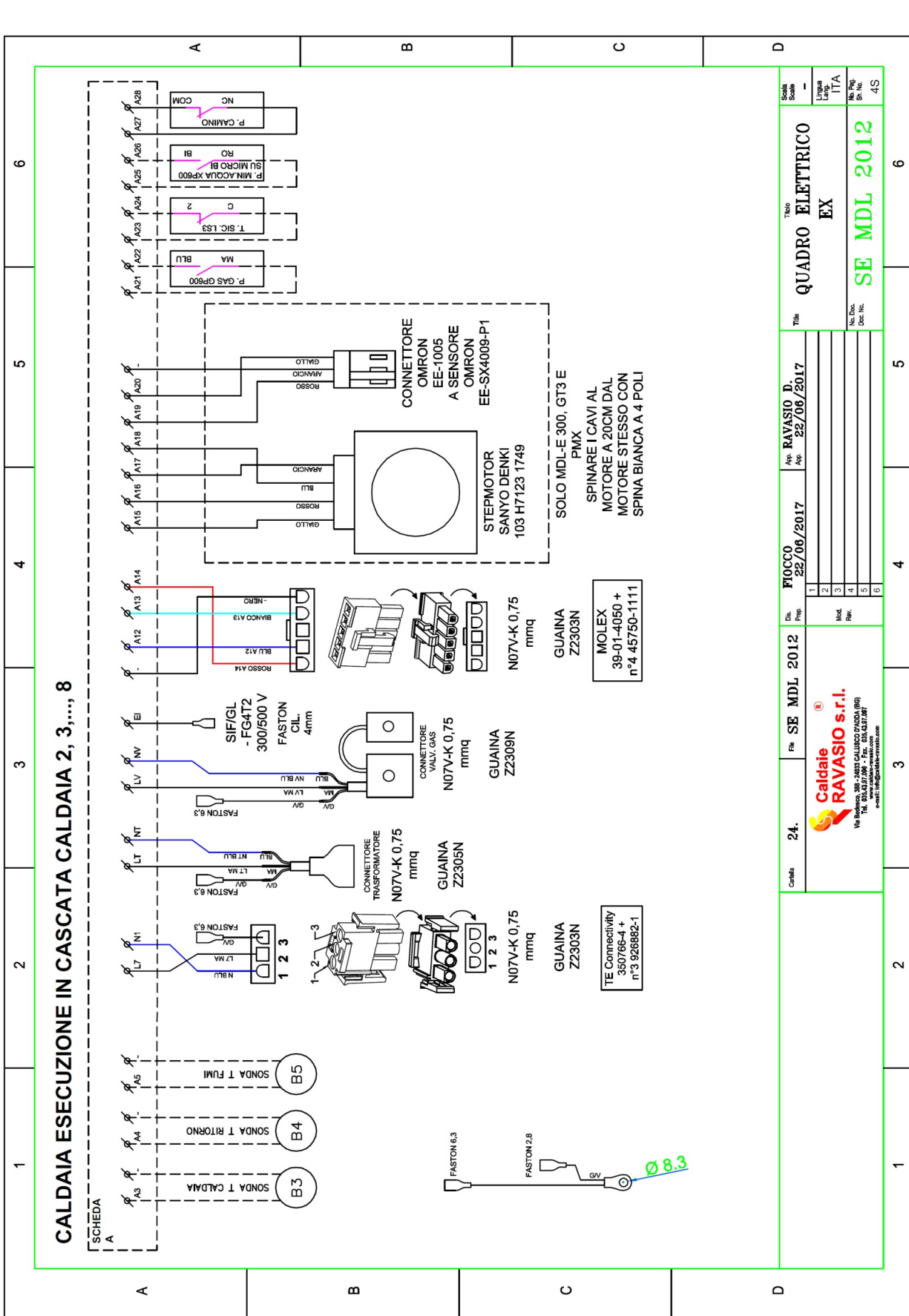


FG2 - FUSIBILE GENERALE NEUTRO

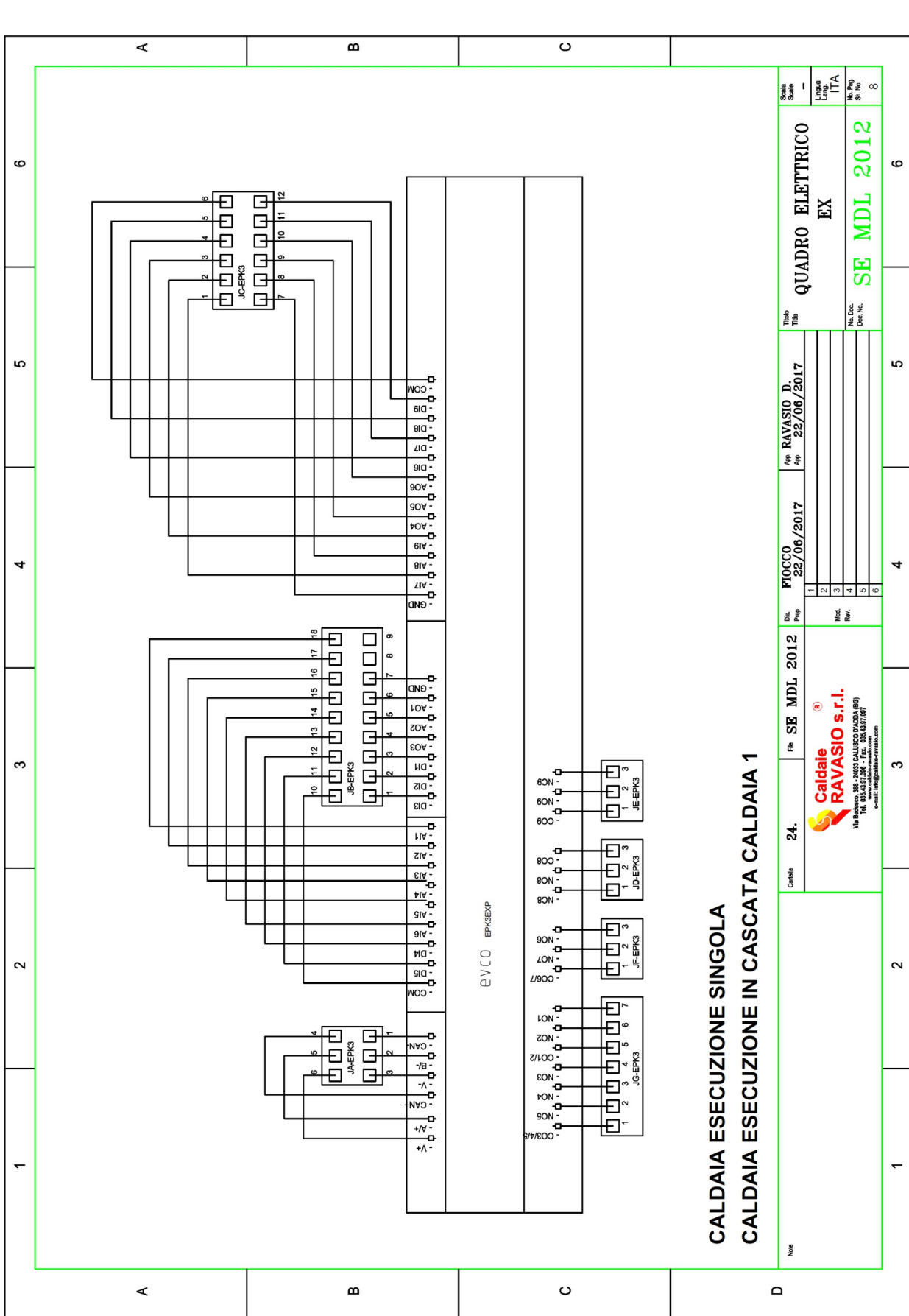
LA CORRETTA TARATURA FUSIBILI LATO UTENTE SPETTA ALL'INSTALLATORE ELETTRICO

COMANDO PWM POMPE WILO: TAGLIARE RESISTENZA RA

4.28.6 Cablaggi interni esecuzione slave scheda A - particolare



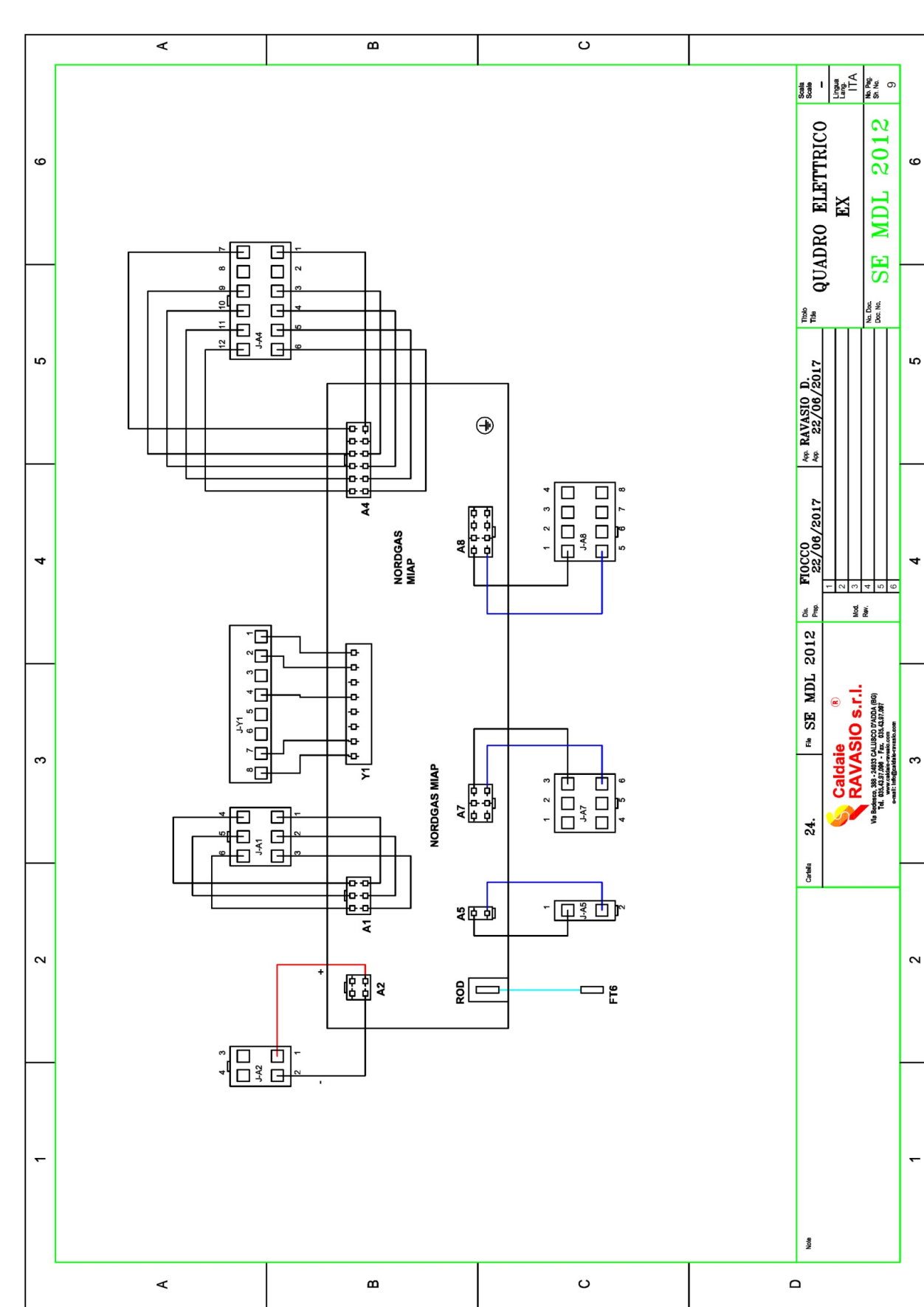
4.28.8 Cablaggi interni esecuzione singola o master, espansione



Scale	Scale	Titolo	Titolo	Scale	Scale
-	-	QUADRO ELETTRICO	QUADRO ELETTRICO	-	-
Lingua	Lingua	EX	EX	ITA	ITA
N. Doc.	N. Doc.	SE MDL 2012	SE MDL 2012	8	8
Doc. No.	Doc. No.				
Mod.	Mod.				
Rev.	Rev.				
File	File	SE MDL 2012	SE MDL 2012		
Pro.	Pro.				
App.	App.	RAVASIO D.	RAVASIO D.		
Aut.	Aut.	22/06/2017	22/06/2017		

INSTALLAZIONE

4.28.9 Cablaggi interni scheda controllo fiamma



4.29 Protezione antigelo

L'elettronica delle caldaie SERIE MRL - EX è dotata di funzione antigelo (pompa di caldaia ed impianto in funzione e temperatura minima mantenuta in funzione della temperatura esterna) e funzione antifrost (mandata caldaia ed impianto mantenute a valore costante impostabile quando la temperatura esterna scende al di sotto di un valore impostabile DA ATTIVARE. Tali funzioni sono attive se è presente l'alimentazione elettrica.



In caso di installazioni soggette a rischio gelo (es. caldaie in copertura, all'aperto, soggette a lunghi inutilizzi, a black-out elettrici prolungati con temperature esterne particolarmente rigide), valutare l'inserimento di antigelo nell'impianto compatibile con l'acciaio inox di cui è costituita la caldaia e gli altri materiali di cui è composto l'impianto.



Gli scarichi delle condense della caldaia ed eventualmente del camino devono essere protetti dal gelo e garantire in ogni caso l'evacuazione della condensa: una tubazione scarico condensa occlusa dal gelo genera in caldaia un innalzamento del livello condensa con il conseguente blocco caldaia per alta pressione in cappa fumi.

PRIMA ACCENSIONE

5.0 Prima accensione



Le caldaie serie MRL - EX vengono testate elettricamente e termicamente prima della loro consegna. La prima accensione è da eseguirsi a cura ns. centro assistenza che compilerà il modulo a seguire che rilasciamo affinché, prima del collaudo, l'installatore possa eseguire i controlli vincolanti con la garanzia di sua pertinenza.



Qualora all'atto della prima accensione il ns. tecnico assistenza rilevi difformità a quanto richiesto, si stabilirà a seconda del caso una sistemazione locale senza addebito se non grave, una sistemazione sempre al momento, con addebito se difformità risolvibile ma importante, oppure il rimando a data successiva del collaudo con addebito al richiedente dell'ulteriore collaudo dopo sistemazioni a cura committente.

	CALDAIE Ravasio S.r.l.	CHECK-LIST 1^A ACCENSIONE CALDAIE MRL-EX MOD. 031/30	Ed. 00 Rv. 00 Pag. 1 di 2
	Data: 09/2018	Emesso: RAS	Approvato: DIR

CALDAIA MRL-EX	N.F.	SEQUENZA N°	VIA
MATRICOLA BRUCIATORE:			A.C.S. <input type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO
COLLAUDATORE		DATA / /	CLIENTE

POS.	OPERAZIONE	VERIFICA													
		SI	NO												
01	VERIFICA PRELIMINARE AL COLLAUDO: 1. impianto con pressione idraulica compresa tra 1,5 e 5,5 bar e gruppo di riempimento tarato entro tale range 2. saracinesche d'intercettazione caldaia aperte 3. caldaia completamente sfiatata 4. pompe di circolazione accese/e (senso di rotazione corretto se trifase) 5. sifone scarico condensa pieno d'acqua e corretta pendenza verso lo scarico della tubazione 6. valvole gas metano ed elettrovalvola rilievo aperte 7. linea gas metano completamente sfiatata 8. canna fumaria completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
02	VERIFICA PRESSIONE STATICA / DINAMICA GAS METANO AL BRUCIATORE (17 - 25 mbar) mbar...../.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
03	VERIFICA TENUTA CONDOTTI ADDUZIONE GAS METANO INTERNI (ED ESTERNI) CALDAIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
04	VERIFICA CORRETTA INSTALLAZIONE BULBI TS+MOLLETTA+VIC+Tcaldaia+Tritorno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
05	ESEGUIRE TARATURA PRESSOSTATO A - 0,5 bar RISPETTO ALLA TARATURA VALVOLA DI SICUREZZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
06	VERIFICA COMPLETEZZA E CORRETTEZZA INSTALLAZIONE CALDAIA ALLE NORME INAIL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
07	VERIFICA CORRETTEZZA INSTALLAZIONE CALDAIA ALLE NORME VV.FF.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
08	VERIFICA CORRETTEZZA INSTALLAZIONE ELETTRICA CON CONTROLLO POLARITÀ FASE NEUTRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
09	VERIFICA ASSENZA TENSIONE SU NEUTRO (MAX 5V) VOLT...../.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
10	VERIFICA CORRETTA TARATURA FUSIBILI DA SOSTITUIRE IN FUNZIONE DEI CARICHI ELETTRICI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
11	ESEGUIRE 2 STRISCIAE ANALISI DI COMBUSTIONE MIN - MAX RISPETTANDO I SEGUENTI LIMITI: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MRL 70</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">MRL 125</td> </tr> <tr> <td>Pmin - %O₂</td> <td>6,5% ± 0,5%</td> <td>6,5% ± 0,5%</td> <td>6,5% ± 0,5%</td> </tr> <tr> <td>Pmax - %O₂</td> <td>5% ± 0,5%</td> <td>5% ± 0,5%</td> <td>5% ± 0,5%</td> </tr> </table>	MRL 70		MRL 125		Pmin - %O ₂	6,5% ± 0,5%	6,5% ± 0,5%	6,5% ± 0,5%	Pmax - %O ₂	5% ± 0,5%	5% ± 0,5%	5% ± 0,5%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MRL 70		MRL 125													
Pmin - %O ₂	6,5% ± 0,5%	6,5% ± 0,5%	6,5% ± 0,5%												
Pmax - %O ₂	5% ± 0,5%	5% ± 0,5%	5% ± 0,5%												
12	ESEGUIRE MISURA DI PORTATA GAS METANO P _{max} E P _{min} ED ANNOTARLA SUL RETRO DEL MODULO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
13	VERIFICA CORRETTA TENUTA PORTELLONE, SPIA VISIVA, CONDOTTI FUMARI INTERNI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
14	VERIFICA FUNZIONAMENTO SICUREZZA RILIEVO FIAMMA (TOSLIERE CONNESSIONE ELETTRODO IGNO E VERIFICARE L'INTERVENTO DEL BLOCCO BRUCIATORE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
15	VERIFICA FUNZIONAMENTO PRESSOSTATI MIN / MAX LATO ACQUA (farli intervenire manualmente)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
16	VERIFICA FUNZIONAMENTO PRESSOSTATO CAPP A FUMI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
17	VERIFICA FUNZIONAMENTO PRESSOSTATO DI MINIMA GAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
18	VERIFICA ASSERVIMENTO POMPA - BRUCIATORE (bruciatore spento con pompa ferma: porre pompa in OFF)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
19	ESEGUIRE COLLAUDO CENTRALINA / CALDAIA (si vedano il cap. 6.4 del libretto di istruzioni): 1. lettura sonde caldaia, ritorno, fumi 2. accesso spento caldaia, modulazione corretta alza - abbassa - ferma 3. accesso spento pompa/e, apre - chiude - ferma miscelatrici se presenti 4. corretta visualizzazione temperature, sonde, ecc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
20	ESEGUIRE PROGRAMMAZIONE CENTRALINA (si veda il libretto di istruzioni Centralina - EX ai capp. indicati): 5. taratura orologio (cap. 5.16 P250) 6. eseguire configurazione impianti, bruciatore, pompe, sequenza, acs, modbus, canbus, misuratore gas DBM (cap. 5.11.0 P120 segg.) 7. indicare il nome impianti (cap. 5.11 P129) 8. programmazione tipologia di impianto: pannelli, radiatori, altro (cap. 5.11.5 P175) 9. indicare gli indirizzi mail e num. telefono per rilancio allarmi se richiesto (cap. 5.9 P100 segg.) 10. Impostare il router se presente, verificare connessione ed invio mail e SMS se richiesti 11. Scrivere i programmi di caldaia, qualora fossero stati resi noti dal cliente (cap. 5.3 P20 segg.) 12. in caso di presenza di contermie verificarne la corretta lettura via modbus 13. impostare i corretti parametri di manutenzione (cap. 5.17 PM1 segg.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
21	ESEGUIRE ALMENO 5 ACCENSIONI E SPEGNIMENTI PER VERIFICARE LE CORRETTE PARTENZE.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
22	VERIFICARE IL CORRETTO DRENAGGIO DELLA CONDENZA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
23	VERIFICARE LA PRESENZA DI: 1. targhetta dati 2. libretto istruzioni 3. schema elettrico quadro di comando 4. fusibili di scorta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
24	VERIFICARE PRESENZA TRATTAMENTO ACQUA REINTEGRO E DUREZZA ACQUA IMPIANTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
	N.C. RISRCONTRATE DA MODULO 030/31	R	NR												

LEGENDA: R = Risolta NR = Non risolta

	CALDAIE Ravasio S.r.l.	CHECK-LIST 1^A ACCENSIONE CALDAIE MRL-EX MOD. 031/30	Ed. 00 Rv. 00 Pag. 2 di 2
	Data: 09/2018	Emesso: RAS	Approvato: DIR

ALLEGARE analisi di combustioni		MAX
MIN		
Pressione dinamica GAS	mbar	mbar
Pressione statica GAS	mbar	mbar
Portata gas metano	m ³ /h	m ³ /h
Potenza bruciata	kW	kW
Temperatura di mandata	°C	°C
Temperatura di ritorno	°C	°C

LIMITI DI ACCETTAZIONE PER LA PORTATA DI GAS METANO:

	MRL 70		MRL 125	
	Pmax	Pmin	Pmax	Pmax
per Pmax [m ³ /h]	7,4 - 8,1	10,1 - 11,2	12,6 - 14,0	
per Pmin [m ³ /h]	0,7 - 0,8		1,3 - 1,4	

- Posizione 02** La verifica della pressione dinamica deve essere fatta alla potenza massima di caldaia.
- Posizione 03** La verifica deve stabilire che non vi siano perdite di gas-metano pertinenti alla circolazione interna della caldaia. Qualora vi fossero perdite esterne, non proseguire con le operazioni di collaudo e segnalare il problema.
- Posizione 04** La sonda di caldaia, i bulbi di termostato di sicurezza ed ev. VIC installato sullo scolato sonde devono essere correttamente inseriti fino al fondo del pozzetto sonde e bloccati con apposite mollette di ferro (si veda cap. 4.18 libretto di istruzioni). La sonda di caldaia deve essere inserita con apposita pasta conduttiva. La caldaia deve essere installata dal punto di vista INAIL, conformemente a quanto descritto al cap. 4.18 del libretto istruzioni caldaie MRL-EX.
- Posizione 06** La caldaia deve essere installata dal punto di vista prevenzione incendi conformemente a quanto riportato al cap. 4.2 del libretto d'istruzioni caldaie MRL-EX.
- Posizione 07** Si veda cap. 4.27 - 4.28 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX.
- Posizione 08** Non devono essere presenti in nessun caso fuoriuscite di gas combusti dal portellone, dalla spia visiva e dal condotto fumario interni alla caldaia.
- Posizione 13** Si veda cap. 6.5 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX.
- Posizione 14** Si veda cap. 3.2 ref. 14 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX per il pressostato di minima: scollegare la connessione elettrica per farlo intervenire manualmente.
- Posizione 15** Si vedano cap. 3.3 figura E libretto di istruzioni caldaie MRL-EX per il pressostato cappa fumi: scollegare il tubo di plastica di connessione lato cappa fumi e soffiare all'interno.
- Posizione 16** Si veda cap. 3.2 ref. 13 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX per il pressostato gas: chiudere la valvola del gas durante il funzionamento della caldaia e verificare lo spegnimento senza blocco.
- Posizione 17** Si veda cap. 4.20 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX.
- Posizione 24** Si veda cap. 4.20 del libretto di istruzioni caldaie MRL-EX.

6.0 Manutenzione

6.1 Generalità



Attendere idoneo raffreddamento delle parti roventi prima di manuzionare / sostituire (es. elettrodi, guarnizioni).



Eeguire le analisi di combustione ed i controlli, in funzione della potenza dell'impianto, previsti dalle normative.



La manutenzione delle caldaie deve essere effettuata da personale adeguatamente formato ed attrezzato.



Utilizzare solo pezzi di ricambio originali per la sostituzione di parti usurate o danneggiate: la garanzia sulla caldaia e la responsabilità del costruttore decadono se vengono usate parti di ricambio non originali / approvate.



Eeguire le operazioni di manutenzione con D.P.I. adeguati sezionando se necessario gas e corrente.



A seguito interruzione energia elettrica in caldaia, la stessa esegue ciclo di sfiato automatico per 15 minuti: la funzione è disattivabile.



Prima di rimettere in servizio la caldaia, assicurarsi che ogni sua parte sia correttamente rimontata e nelle condizioni corrette di funzionamento.

6.2 Apertura caldaia

Per eseguire le operazioni di manutenzione è necessario aprire la mantellatura della caldaia.

Per fare questo, togliere le viti dei mantelli (M5 L5 testa a croce, mantello superiore, n°4) (M5 L5 testa a croce, mantelli verticali, n° 6 per ogni mantello) (M5 L10 a brugola, tra cappa a fumi e mantello, n°2 per ogni mantello laterale).

Per maggiore comprensione, vedere paragrafo 4.5 di pagina 18.

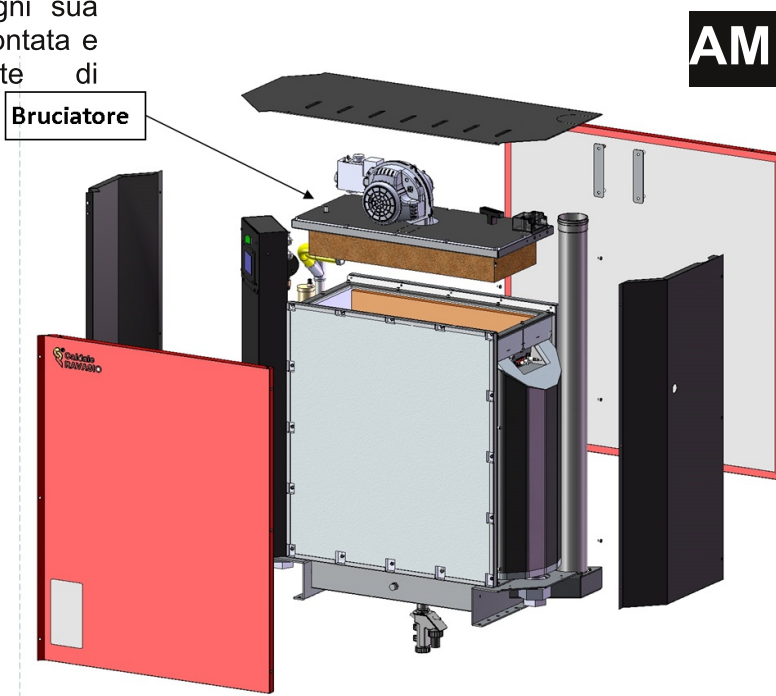


Il mantello posteriore è agganciato solo ai mantelli laterali: se si tolgono entrambi rimane svincolato e può cadere: porre adeguata attenzione.



Durante la manutenzione il quadro elettrico non va tolto nè manomesso .

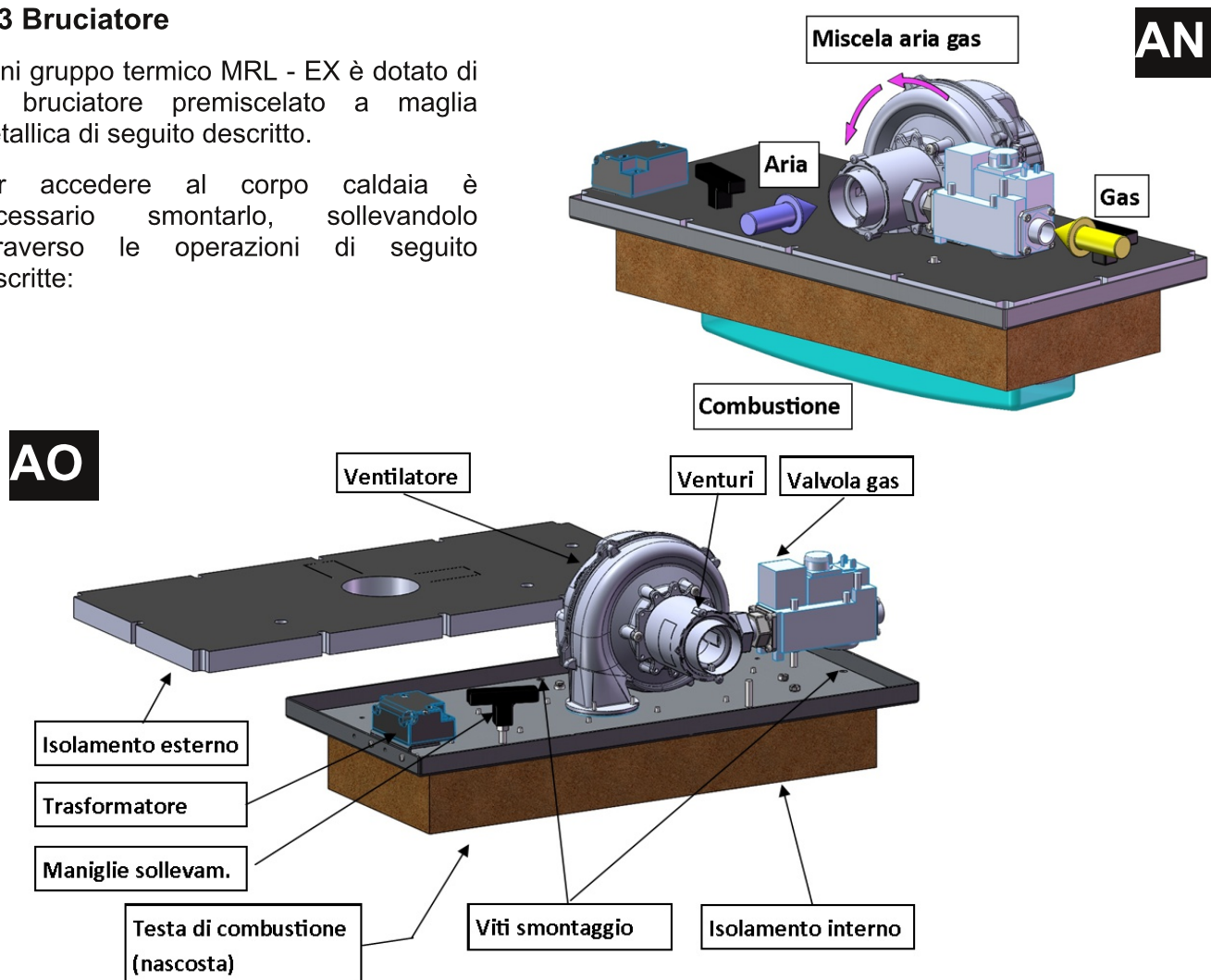
Rimontare correttamente tutte le parti al termine.



6.3 Bruciatore

Ogni gruppo termico MRL - EX è dotato di un bruciatore premiscelato a maglia metallica di seguito descritto.

Per accedere al corpo caldaia è necessario smontarlo, sollevandolo attraverso le operazioni di seguito descritte:



- Togliere tensione generale alla caldaia.
- Chiudere il gas.
- Togliere il mantello superiore e frontale come descritto al capitolo 6.2 apertura caldaia.
- Scollegare tutti i collegamenti elettrici spinati al bruciatore: n°2 cavi al ventilatore; n°1 cavo all'elettrovalvola del gas; n° 2 cavi al trasformatore attraverso apposite spinette.
- Scollegare i collegamenti elettrici agli elettrodi (cavo bianco ionizzatore, cavo giallo/verde di terra, cavo rosso di alta tensione).
- Svitare bocchettone gas all'elettrovalvola facendo attenzione a non perdere la guarnizione interposta.
- Sbullonare il bruciatore mediante le 8 (per MRL70) /12 (per MRL100/125) viti di fissaggio (M5 L15 a brugola).
- Utilizzando le maniglie di sollevamento sfilare il bruciatore facendo particolare attenzione ad estrarlo in asse con la caldaia per non rovinare l'isolamento interno della porta.
- Appoggiare il bruciatore evitando di rovinare alcuna sua parte, ed evitando di sporcare o deformare la maglia metallica della testa di combustione.
- Per rimontare seguire le operazioni a ritroso.



A rimontaggio intervenuto, verificare la tenuta del bocchettone gas prima di dare tensione.



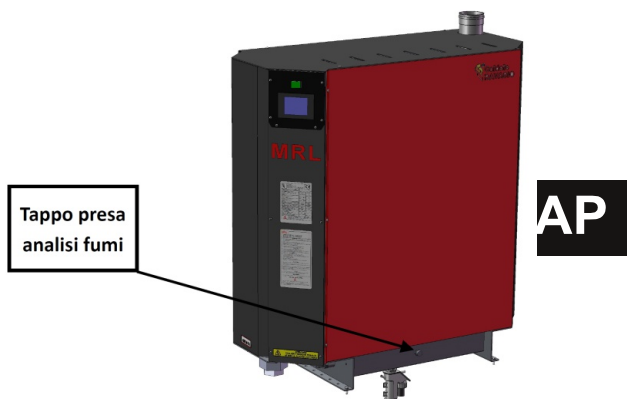
A rimontaggio avvenuto, verificare che non vi siano spifferi o fuoriuscite di gas combusti eseguendo breve accensione se caldaia spenta.

6.4 Regolazione della combustione

Si riportano di seguito le istruzioni per effettuare l'analisi di combustione delle caldaie SERIE MRL-EX:

(Per i dettagli della regolazione elettronica vedi specifico libretto regolazioni elettroniche ex).

1) Svitare il tappo presa analisi fumi indicato nell'immagine seguente.



2) Inserire per 20 cm la sonda prelievo fumi all'interno del tappo presa fumi e fissare.



3) Premere un qualsiasi punto sullo schermo touch della caldaia ed entrare nella pagina di distribuzione.



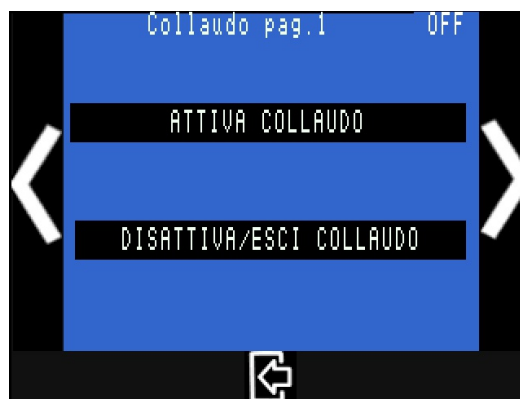
4) Premere l'icona  e accedere alla pagina di "collaudo"

5) A seconda della configurazione iniziale le pagine a seguire possono essere coperte da password da inserire per procedere: di default la password è "2"

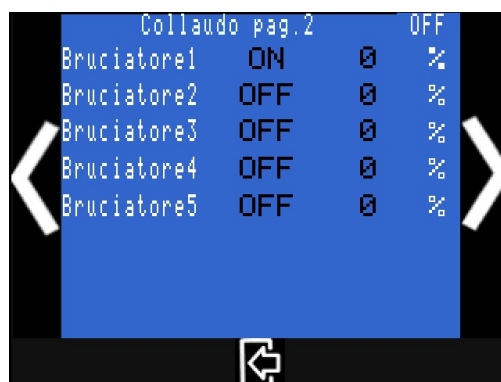
6) Premere sull'icona "spazzacamino"



7) Premere sulla scritta "attiva collaudo" ed attendere la commutazione della scritta "OFF" caratteri bianchi in "ON" con caratteri rossi.



8) Comparirà la schermata con il bruciatore se caldaia singola oppure i bruciatori se più caldaie in sequenza:



9) Premere sulla scritta "OFF" del rispettivo bruciatore, apparirà la pagina di selezione, premere doppia freccia avanti, premere "ON" e confermare premendo "ENT".

MANUTENZIONE

Il bruciatore non partirà per fermo della rispettiva pompa con la quale è collegato dall'asservimento; quindi accendere anche la rispettiva pompa come a seguire:

10) Premere la freccia in avanti per passare alle pagine di collaudo delle pompe.

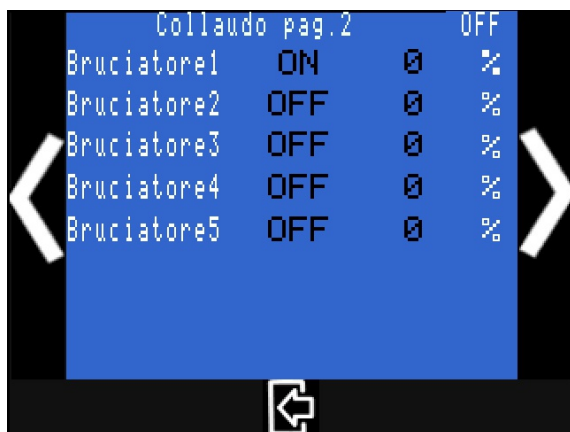
11) Premere sulla scritta "OFF" della relativa pompa di modulo o della pompa primaria; apparirà la pagina di selezione, premere doppia freccia avanti, premere "ON" e confermare premendo "ENT".



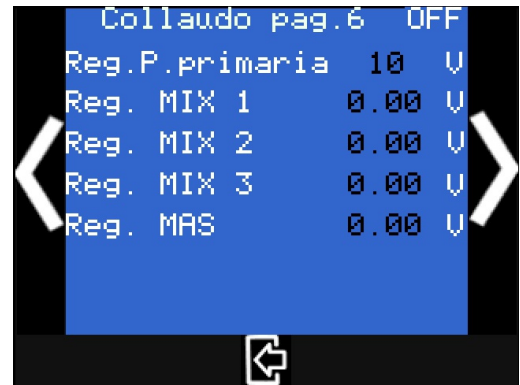
12) La caldaia partirà alla minima potenza: 0%.

13) Premere freccia indietro.

14) Premere sulla percentuale di modulazione del bruciatore per alzare la potenza, inserendo il valore desiderato (100 % = max. - 0% = min.)



15) Nel caso di collegamento della Pompa Primaria in 0-10 V, è indispensabile aumentare il voltaggio per farla partire (settato a 0V di default).



16) Verificare la taratura e le emissioni alla potenza minima e massima della caldaia.

17) Nel caso i parametri non fossero quelli della tabella a seguire, effettuare una nuova taratura, agendo sulle viti del minimo e del massimo della valvola gas come indicato nell'immagine a seguire.

MRL-EX		70	100	125
Pmin O2	%	6,5% +0,5%,	6,5% +0,5%,	6,5% +0,5%,
Pmax O2	%	5%+0,5%	5%+0,5%	5%+0,5%
CO max	ppm	40	40	40
V min *	m3/h	0,7 ÷ 0,8	1 ÷ 1,2	1,3 ÷ 1,4
V max *	m3/h	7,4 ÷ 8,1	10,1 ÷ 11,2	12,6 ÷ 14,0

18) Qualora si corregga le regolazione della combustione effettuare nuovamente, dopo la taratura, un'ulteriore verifica portando la caldaia dalla minima alla massima potenza e viceversa verificando che i parametri impostati permangono quelli corretti - ripetere eventualmente la taratura

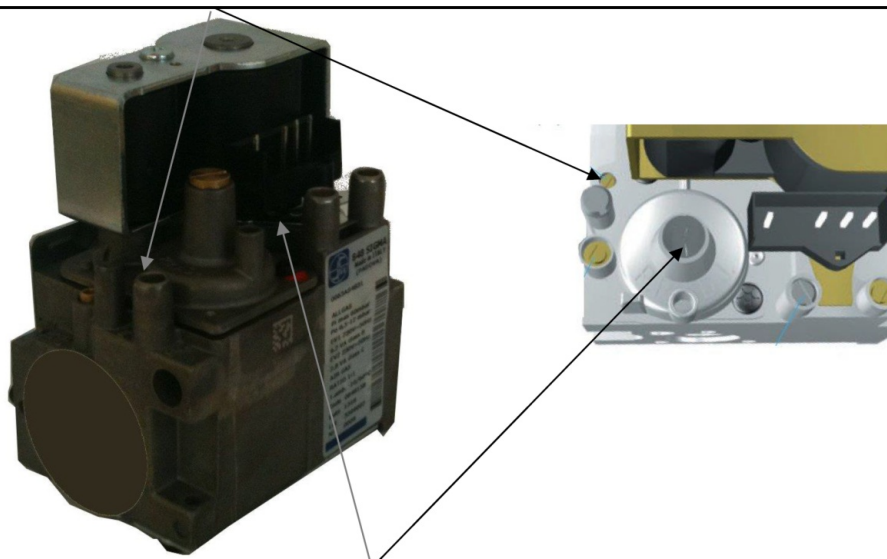
19) Se più caldaie in sequenza effettuare la procedura per ogni singola caldaia, assicurandosi di aver spento il bruciatore della caldaia precedente (es: Bruciatore 1 OFF , Bruciatore 2 ON , 3 OFF , 4 OFF ecc.) prima di intervenire sul successivo.

20) Uscire da collaudo premendo freccia indietro e premendo sulla scritta "disattiva / esci collaudo"

21) Togliere la sonda prelievo fumi e riavvitare il relativo tappo sul camino.

MRL 70 – EX

Regolazione massima portata gas (aumenta in senso antiorario, diminuisce in senso orario).

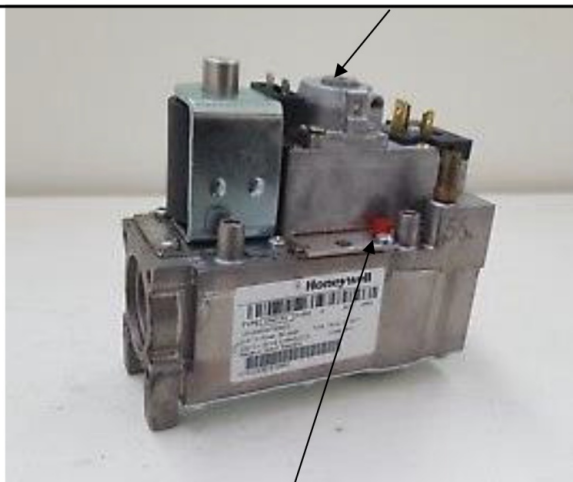


Regolazione minima portata gas (diminuisce in senso antiorario, aumenta in senso orario) (togliere il tappo di protezione per accedere all'organo di regolazione, vite torx).

AR

MRL 100/125 – EX

Regolazione minima portata gas (diminuisce in senso antiorario, aumenta in senso orario) (togliere il tappo di protezione per accedere all'organo di regolazione, vite torx).



Regolazione massima portata gas (aumenta in senso antiorario, diminuisce in senso orario) (vite a taglio all'interno protezione rossa in plastica).

AS

6.5 Posizionamento elettrodi accensione

Gli elettrodi di accensione devono essere correttamente posizionati per garantire corrette accensioni e preservare la maglia metallica bruciatore. In figura si mostrano gli elettrodi in vista anteriore e laterale.



Controllare periodicamente guardando dalla spia visiva, che la scarica elettrica:

- si generi tra i due elettrodi;
- non vada a scaricare sulla maglia metallica anzichè tra i due elettrodi;
- sia di colore azzuro intenso (se di colore rosso o spento gli elettrodi non hanno tra loro distanza corretta).

Correggere la posizione o sostituirli se necessario.



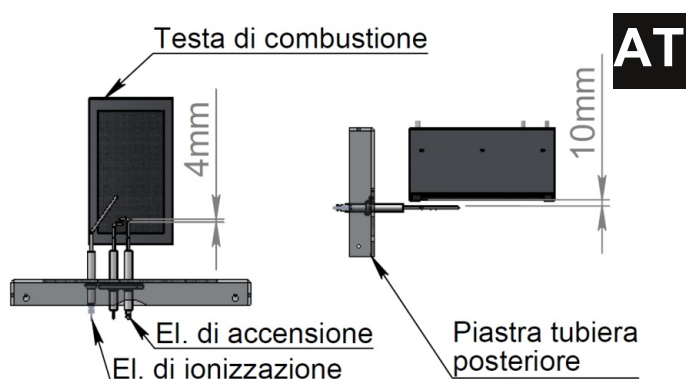
Controllare che la scarica non si generi al di fuori della caldaia sulla parte esterna degli elettrodi, segno di rottura delle ceramiche che, pur non vedendosi, presentano crepe; sostituirli se necessario.



Qualora si voglia correggere la posizione raddrizzandoli, fare attenzione a non rompere le ceramiche; inoltre, gli elettrodi stessi, se non riscaldati, potrebbero rompersi. Accertarsi prima di compiere l'operazione di averne un paio di scorta.



Controllare periodicamente l'integrità dei connettori agli elettrodi, sostituirli eventualmente.



6.6 Sostituzione elettrodi accensione / ione

Togliere tensione alla caldaia.

Chiudere la valvola della tubazione del gas metano.

Togliere i mantelli della caldaia (almeno il coperchio superiore e la parete laterale destra, rife. 12 e 16 figura B pag. 10).

Scollegare il cablaggio relativo ad ogni elettrodo (cavo alta tensione, cavo di terra, cavo ione).

Svitare le viti di ancoraggio degli elettrodi (n°2 viti per elettrodi di accensione, n°1 vite per elettrodo di ione, le viti sono M4 a testa cilindrica esagono incassato).

Togliere gli elettrodi: l'elettrodo di ione ha un profilo curvo, per cui deve essere guidato in modo appropriato. Togliendo ed inserendo gli elettrodi fare attenzione a non danneggiare l'isolamento posto sulla parete interna della caldaia.

Verificare che le guarnizioni siano in buono stato; in caso contrario sostituire.

Sostituire gli elettrodi riposizionandoli correttamente nella propria sede.
MRL - EX

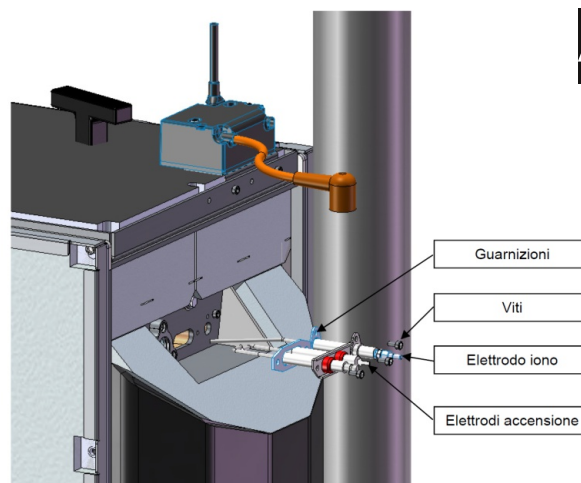
Seguire a ritroso le operazioni per il rimontaggio.



Lasciar raffreddare la caldaia prima di eseguire la sostituzione degli elettrodi: pericolo ustioni!



Verificare la tenuta del serraggio eseguito accendendo la caldaia: pericolo fuoriuscita gas combustibili!



6.7 Pulizia testa di combustione

La combustione del gas-metano non genera polveri, incrostazioni o altro, a meno che il funzionamento avvenga in luogo particolarmente polveroso.

Per pulire la testa di combustione delle caldaie MRL-EX è sufficiente eseguire le seguenti operazioni:

- Estrarre il bruciatore dalla camera di combustione come indicato al capitolo 6.3;
- Posizionarlo in verticale come mostrato in figura;
- Soffiare, con aria compressa, sulla parete esterna della maglia metallica, senza smontare la testa dal lamierato del bruciatore.
- Rimontare.



Tenere la pistola aria compressa a debita distanza (almeno 15 cm) per ragioni di sicurezza e per non rovinare la maglia metallica.

Il funzionamento in luogo polveroso comporta necessità di manutenzione più frequente ed impegnativa.

In questo caso:

- Dopo aver smontato il bruciatore dal corpo caldaia, togliere i dadi di serraggio della testa di combustione (M5, 6 per MRL 70 - EX, 14 PER MRL 100/125 - EX) in modo ordinato ed evitando che la testa stessa cada in terra una volta libera.
- Eseguire pulizia interna soffiando dall'esterno con aria compressa capovolgendo la testa di combustione per fare uscire per gravità la polvere.
- Prima di rimontare, sostituire la guarnizione con nuova originale (la guarnizione tra la testa di combustione ed il lamierato del bruciatore deve essere sostituita ad ogni smontaggio).
- Rimontare serrando correttamente i dadi eseguendo fissaggio a croce.



Non utilizzare abrasivi o spazzole o agenti meccanici di alcun genere sulla maglia metallica per non danneggiarla.



La maglia metallica del bruciatore è supportata da una lamiera di piccolo spessore, per ragioni funzionali: non appoggiare il bruciatore in terra su di essa, non urtarla in nessun modo per non danneggiarla.



Sostituire la testa di combustione se danneggiata (maglia metallica buca o deformata).



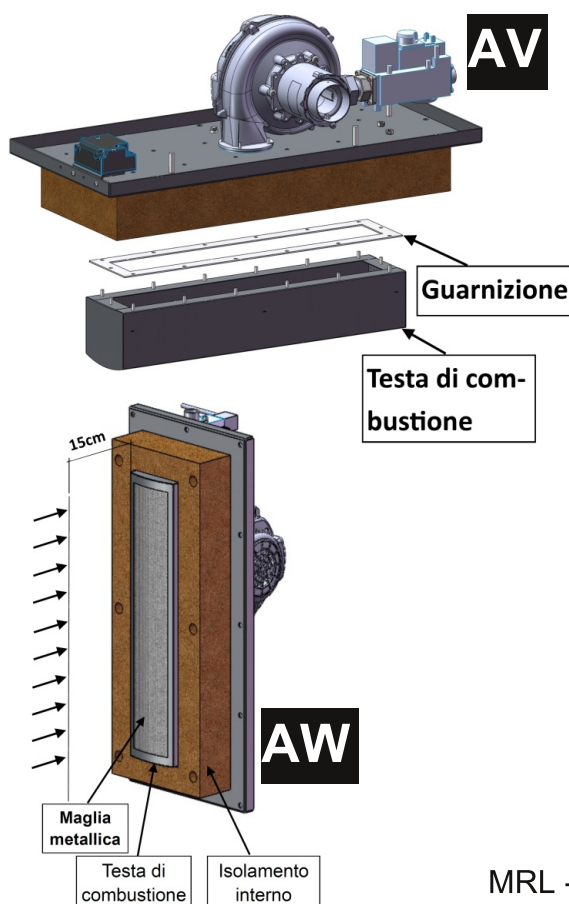
Porre attenzione a non danneggiare l'isolamento interno porta nelle operazioni di pulizia.



Dopo aver rimontato la testa di combustione è necessario eseguire il controllo della combustione della caldaia, come indicato al punto 6.6 delle operazioni di manutenzione.



Il non corretto serraggio può portare a danneggiamento irreparabile della testa di combustione e a generare situazioni pericolose di funzionamento.



6.8 Operazioni di manutenzione ordinaria

Eeguire le seguenti operazioni ad ogni intervento di manutenzione programmato (MINIMO CON CADENZA ANNUALE) sia di caldaia che apparecchiature correlate.

1. Controllo generale del corretto funzionamento della caldaia.

2. Controllo del corretto funzionamento delle apparecchiature di sicurezza e regolazione.

3. Controllo della parte elettrica premendo il pulsante test del differenziale o pulsante di sgancio.

4. Controllo intervento rilevatore fughe gas se presente.

5. Controllo tenuta apparecchiature gas.

6. Controllo pulizia ed eventuale sostituzione di:

a - Elettrodi di accensione.

b - Elettrodo di rilievo fiamma.

c - Filtro GAS.

d - Ventilatore bruciatore

e - Sifone scarico condense, eventuale pompa di rilancio, tubazioni rilancio condense.

f - Neutralizzatore condensa con eventuale sostituzione granulato di ricarica

g - Vetri spia visiva.

7. Controllo addolcitore o carica prodotti trattamento acqua.

8. Misura durezza acqua impianto.

9. Controllo grado di sporco filtro defangatore (se presente) ed eventuale pulizia.

10. Esecuzione analisi di combustione alla potenza minima e massima (con eventuale taratura bruciatore se necessario) e trascrizione sul libretto di centrale dei risultati.

11. Collaudo uscite centralina/caldaia:

a - Modulazione corretta alza – abbassa – ferma.

b - Acceso spenta caldaia.

c - Acceso spento pompa.

d - Corretta visualizzazione temperatura caldaia ed esterna.

e - Corretta lettura-comando bruciatore.

f - Corretto funzionamento generale della regolazione elettronica.

12. Controllo corrette partenza bruciatore. L'innescio fiamma non deve pulsare, mancare l'accensione perdendo le partenze, deve invece essere fluida e non detonare nemmeno lievemente: in caso contrario regolare la combustione oppure contattare ns. centro assistenza per regolare la potenza di accensione o verificare l'integrità maglia metallica bruciatore.

13. Controllo tenuta idraulica impianto da lettura contalitri (se presente).

6.9 Messa a riposo di fine stagione

A caldaia spenta oppure a fine stagione riscaldamento se caldaia in impianto con produzione A.C.S., eseguire le seguenti operazioni:

- Smontare il bruciatore ed eseguire pulizia testa di combustione, come descritto al capitolo 6.7.
- Smontare elettrodi di accensione. Verificare l'allineamento, la distanza tra loro ed eventualmente sostituire o correggere come descritto al capitolo 6.5, 6.6.
- Smontare elettrodo rilievo fiamma, verificare l'integrità, pulire con abrasivo fine l'intera superficie metallica; rimontare o sostituire come da capitolo 6.5, 6.6.
- Verificare l'integrità delle ceramiche e guarnizioni degli elettrodi di accensione e ione, nonché connettori e cavi connessi sostituendoli se necessario come al capitolo.

- Aprire la caldaia togliendo il portellone ed eseguire lavaggio con getto d'acqua come da cap. 6.2, 6.3.
- Verificare visivamente l'integrità degli isolanti e delle guarnizioni portellone sostituendoli se necessario.
- Pulire sifone condense e tubi di drenaggio.
- Verificare ed eventualmente sostituire granulato neutralizzatore.
- Rimontare il tutto facendo particolare attenzione alle guarnizioni di tenuta: eventualmente sostituirle.
- Riattivare provvisoriamente la caldaia e verificare la corretta accensione fiamma e che non vi siano fuoriuscite di incombusti dalle guarnizioni.

6.10 Controlli straordinari

Di seguito vengono descritte le operazioni di manutenzione straordinarie, se necessarie.

- Per verificare la taratura del pressostato di minima acqua (eseguire tale prova solo se si hanno dubbi sul corretto funzionamento del pressostato):
 - a Chiudere le saracinesche di caldaia,
 - b Svuotare lentamente la caldaia;
 - c Accertarsi che a 0,7 bar la caldaia si ponga in stato di blocco;
 - d Riportare la caldaia alla pressione di funzionamento con acqua addolcita, sbloccare e riaprire le saracinesche.
- Per verificare la taratura del pressostato di minima gas (eseguire tale prova solo se si hanno dubbi sul corretto funzionamento del pressostato):
 - a con caldaia in funzione chiudere progressivamente la valvola sulla rampa gas;
 - b verificare che a 10 mbar il bruciatore si spenga senza blocco;
 - c riaprire la valvola del gas e verificare che il bruciatore riparta correttamente.

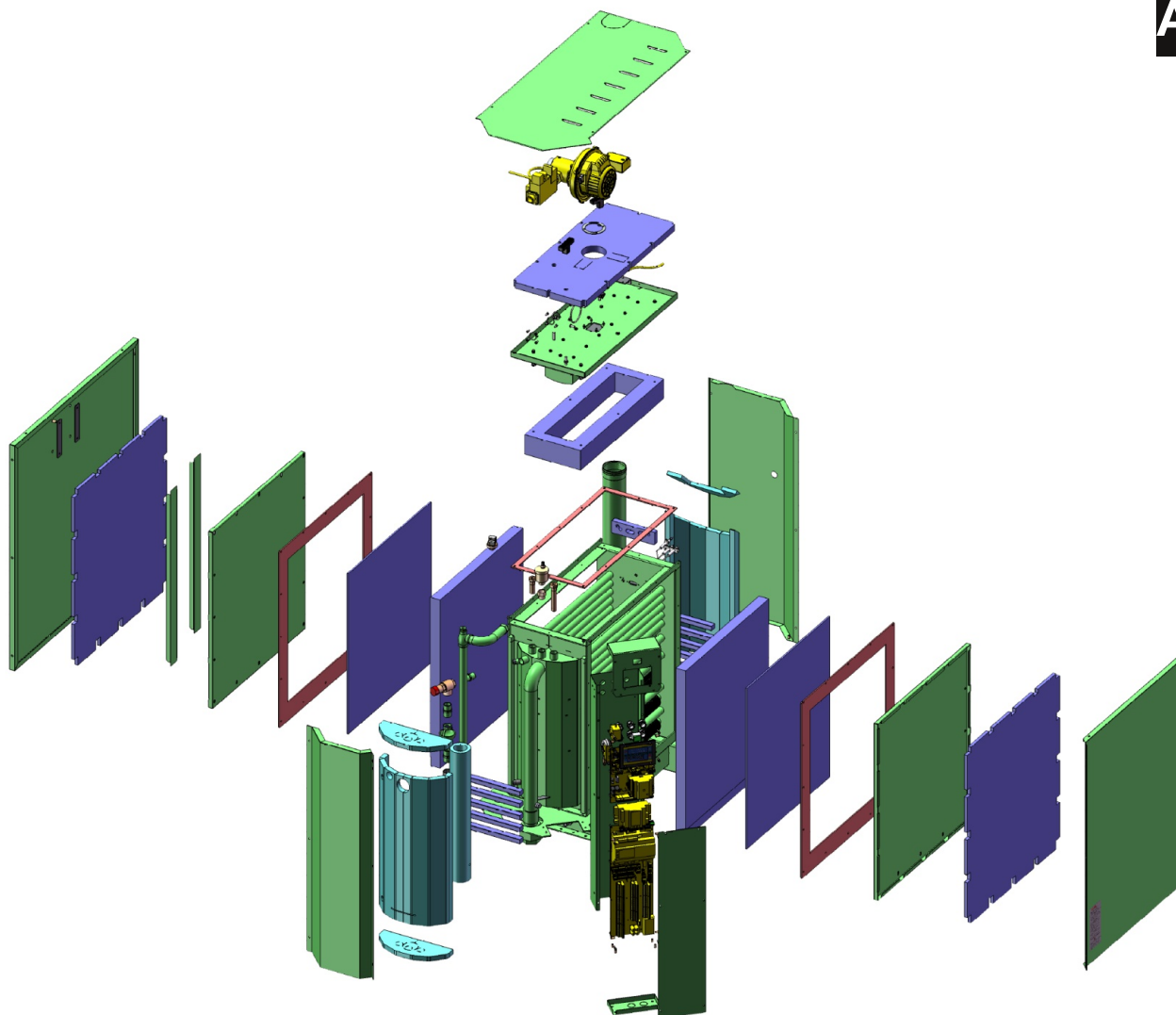
- Per verificare gli elettrodi di accensione/ione a seguito di mancate partenze, eseguire le verifiche dimensionali / correttezza funzionamento descritte al capitolo 6.5.
- Per verificare il corretto funzionamento pressostato di cappa fumi (pressostato di ventilazione) drenaggio condense e scarico fumi, scollegare il tubicino dalla presa rapida sulla cappa fumi, soffiarsi dentro a pressione, verificare che la caldaia vada in blocco. Resettare dal pulsante di sblocco ed a display. Se non interviene, sostituire il pressostato.



Per ulteriori verifiche qui non menzionate, riferirsi alla tabella anomalie / rimedi del capitolo 7 di pagina 110.

6.11 Fine vita prodotto

Affinchè sia correttamente smaltita a fine vita ciclica, a seguire identifichiamo i materiali che compongono la caldaia e le relative categorie rifiuto.



MATERIALE	CATEGORIA	COLORE
Acciaio/ ferro	cod. CER 170405	Verde
Lana di roccia / Vermiculite non pericolosi	cod. CER 170604	Viola
Silicone	cod. CER 070217	Rosso
Gomma	cod. CER 191204	Azzurro
Materiale elettrico /schede elettroniche	cod. CER 160216	Giallo

7.0 Anomalie - allarmi - cause - rimedi

7.1 Anomalie generali

1 ALLARMI BRUCIATORE

COD.	BLOCCO / ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
1	Intervento sicurezze interne: Pressostato bassa pressione acqua Termostato sicurezza Pressostato cappa fumi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mancanza d' acqua nel circuito di caldaia ; ▪ Pressione al di sotto di 0,7 bar ; ▪ Guasto al sensore di pressione ; ▪ Mancanza circolazione d' acqua in caldaia ▪ Filtro defangatore sporco che ostruisce circolazione (in impianto diretto) ▪ Ostruzione del circuito scarico condense ▪ Ostruzione del camino 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare che la pressione acqua in caldaia sia ≥ 1 bar ▪ Verificare la causa della perdita di pressione ▪ Verificare la carica del vaso di espansione ▪ Reintegrare acqua ▪ Sostituire sensore ▪ Verificare le connessioni elettriche di asservimento stato pompa / bruciatore ▪ Pulire filtro defangatore ▪ Controllare che le saracinesche di caldaia non siano chiuse, che la pompa giri correttamente, che non ci siano bolle d'aria in caldaia. ▪ Controllare che le condense vengano correttamente scaricate. ▪ Liberare eventualmente il sifone, il neutralizzatore, la tubazione o la pompa sollevamento condense. ▪ Verificare e liberare ostruzioni al camino ▪ Reset a display
4	Mancanza fiamma all'accensione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bassa pressione gas metano ▪ Elettrodi accensione da rivedere / sostituire ▪ Errata taratura di combustione ▪ Errata programmazione iniziale n° giri all' accensione ▪ Polarità fase – neutro invertite ▪ Trasformatore accensione guasto ▪ Cavi alta tensione e "pipetta" da rivedere 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire filtro gas metano ▪ Verificare la corretta pressione gas tra i 17 e 25 mbar ▪ Sostituire elettrodi accensione o ripristinarne la distanza ▪ Cablaggi elettrici – verificare i cablaggi al trasformatore ed il cavo alta tensione , verificare la pipetta aggancio elettrodi ▪ Verificare che la scarica avvenga tra gli elettrodi e non al di fuori sulla maglia metallica o sul telaio (ceramiche rotte) ▪ Rivedere corrette tarature di combustione ▪ Rivedere programmazione iniziale ▪ Invertire polarità fase – neutro
5	Mancanza fiamma in funzionamento .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bassa pressione dinamica gas metano ▪ Maglia metallica guasta (buca - detonazioni) ▪ Tubicino compensazione valvola gas ostruito da acqua o altro . ▪ Ostruzione parziale dei condotti condensa e fumi che alla minima potenza generano spegnimento della fiamma ▪ Elettrodo ione guasto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire filtro gas metano ▪ Ripristinare la corretta pressione gas tra i 17 e 25 mbar ▪ Verificare il dimensionamento della valvola intercettazione combustibile ▪ Verificare ostruzione tubicino di compensazione alla valvola di rapporto gas ▪ Liberare ostruzioni scarico condense e camino ▪ Sostituire elettrodo ione
6	Temperatura caldaia > 95°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mancanza circolazione d' acqua in caldaia ▪ Filtro defangatore sporco che ostruisce circolazione (in impianto diretto) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire filtro defangatore ▪ Controllare che le saracinesche di caldaia non siano chiuse, che la pompa giri correttamente, che non ci siano bolle d'aria in caldaia.
10	Errore interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errore di centralina 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Togliere e ridare tensione generale ▪ se non si sblocca Contattare l'assistenza.
11	Presenza fiamma in prelavaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elettrodo di ionizzazione a massa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare assenza contatti elettrodo / cavo ione alla massa/maglia metallica bruciatore (controllare che nessun filo della tessitura maglia metallica tocchi l' elettrodo di ione) ▪ Sostituire elettrodo ione
12	Errore sonda caldaia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda caldaia e filo di connessione in cortocircuito o tagliati 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :

MANUTENZIONE

14	Errore sonda ritorno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda ritorno e filo di connessione in cortocircuito o tagliati 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :
15	Superato max diff. T mand-rit (di default 30°) parametro 3008 impostabile da 0 a 50 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manca circolazione d' acqua in caldaia – in caso di intervento dell' errore il bruciatore spegne e la pompa si porta alla massima velocità solo nel caso di pompa controllata in pwm (pompa di caldaia) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pulire filtro defangatore Controllare : <ul style="list-style-type: none"> ▪ che le saracinesche di caldaia non siano chiuse ▪ che la pompa giri correttamente ▪ che non ci siano bolle d'aria in caldaia. ▪ Sfiatare aria in caldaia
16	Temperatura caldaia < 2°C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La caldaia non si è accesa in antigelo e potrebbe ghiacciare guastandosi irreversibilmente 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ di avere attivato il programma antigelo o antifrost e quindi che la caldaia non sia in modalità spento ▪ che arrivi gas , che la caldaia possa accendersi ▪ che non vi siano mancati consensi esterni ad attivare la caldaia
17	Presenza fiamma in postlavaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elettrodo di ionizzazione a massa 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare assenza contatti elettrodo / cavo ione alla massa/maglia metallica bruciatore (controllare che nessun filo della tessitura maglia metallica tocchi l' elettrodo di ione) ▪ sostituire elettrodo ione
24	Err. ventilatore in prelavaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ il ventilatore non raggiunge il numero di giri nel tempo preimpostato (30 sec) oppure per 20 secondi non perviene il feedback del numero di giri : il bruciatore spegne per 60 secondi dopodiché tenta ripartenza oppure tenta ripartenza dopo reset manuale dell' operatore. l' allarme rimane attivo finché non riparte correttamente il ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ meccanica e motore ventilatore ▪ ostruzioni condotti aria e fumi ▪ ostruzioni scarico condensa ▪ cablaggio PWM ventilatore
25	Intervento termostato fumi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La caldaia ha superato la soglia di temperatura fumi max. ammessa : (di default 97°C) il bruciatore spegne e solo dopo il reset dell' operatore riparte se sceso sotto il limite 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pulizia caldaia lato fumi/acqua
26	Err. ventilatore postlavaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il ventilatore non spegne entro 30 sec dal comando off : il bruciatore va in blocco e non riparte se non con reset manuale dell' operatore a display . l' allarme rimane attivo finché non riparte correttamente il ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ meccanica e motore ventilatore ▪ ostruzioni condotti aria e fumi ▪ ostruzioni scarico condensa ▪ cablaggio PWM ventilatore
30 38 39	Interferenza EMC esterna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E' presente un' interferenza elettromagnetica che disturba la centralina di caldaia . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare che il cavo di accensione non sia vicino alla centralina ▪ Eliminare disturbi elettro magnetici esterni ▪ Verificare impianto di terra
32	Basso voltaggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alla centralina arriva una tensione diversa da 230 V ed al di sotto di 195 V il bruciatore permane in stand by fino a che non viene ripristinata la tensione corretta, dopodiché riparte da solo 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ fusibile su scheda bruciatore ▪ linea 230V alla scheda bruciatore (fusibile/sezionatore)
91	Errore sonda fumi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonda caldaia e filo di connessione in cortocircuito o tagliati 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :
96	Limite n° sblocchi superato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si è tentato troppe volte (oltre le 5 volte) lo sblocco senza che sia intervenuta una ripartenza 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attendere 15 minuti prima di ulteriori sblocchi oppure togliere tensione e ridare per resettare il conteggio
98	Errore amplificatore fiamma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errore sulla lettura dell' elettrodo di ionizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza
99	Errore parametri di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non rispettati il tempo di prelavaggio , di sicurezza , di accensione , di scarica , attesa tra 2 cicli , n° tentativi di accensione , di riaccensione , funzione aps , funzione termostato fumi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza
22	Serranda aria non apre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La serranda aria presente su alcuni modelli non apre o non trova la posizione entro 30 secondi dall' accensione del ventilatore 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ostacoli alla rotazione della valvola ▪ cablaggio elettrico ▪ meccanica valvola ▪ contattare assistenza

23	Serranda aria non chiude	<ul style="list-style-type: none"> La serranda aria presente su alcuni modelli non chiude o non trova la posizione allo spegnimento del ventilatore 	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ostacoli alla rotazione della valvola cablaggio elettrico meccanica valvola contattare assistenza
27	Contatto serranda in accensione	<ul style="list-style-type: none"> APS rileva allarme di aria durante l'operazione in apertura serranda quando il contatto chiude e prima di aver finito il ciclo di prelavaggio riapre senza aver tenuto aperto la serranda nel tempo stabilito (non viene chiuso il contatto entro il tempo stabilito) – la caldaia segnala il blocco che si resetta da solo e viene ripetuto in continuazione fino a che ritrova il segnale e la corretta partenza 	<ul style="list-style-type: none"> Pulire lettore ottico della serranda e tutta la meccanica connessa contattare assistenza
28	Ostruzione camino/condense (solo per caldaie MRL)		<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ostruzione camino ostruzione scarico condense/neutralizzatore condense cablaggio pressostato fumi

2 Allarmi impianto

COD.	BLOCCO / ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
1	Blocco bruciatore	<ul style="list-style-type: none"> Il bruciatore è in blocco 	<ul style="list-style-type: none"> Entrare nella pagina allarmi/reset bruciatore ed eseguire le istruzioni lì riportate.
2	Sicurezze esterne	<ul style="list-style-type: none"> Sono intervenute le sicurezze esterne alla caldaia pressostato di max. o di min. o altre collegate al relativo contatto elettrico 	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> -pressione di max. o di min. ed altre sicurezze esterne se installate -reset manuale
3	Pompa primaria	<ul style="list-style-type: none"> L' allarme compare solo se collegato il contatto di allarme della pompa alla scheda elettronica di caldaia La pompa primaria segnala allarme chiudendo il contatto 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare (se collegate in modbus anche da remoto o da centralina di caldaia) ed Eliminare la causa di allarme della pompa . (alcuni allarmi non fermano la pompa quindi anche se in allarme non è detto che la pompa generi lo spegnimento di caldaia)
4	Bassa pressione primario	<ul style="list-style-type: none"> L'allarme compare solo se installato il sensore di pressione circuito primario collegato alla scheda elettronica di caldaia . La pressione idraulica del circuito primario è inferiore a quanto impostato nella configurazione iniziale 	<ul style="list-style-type: none"> Reintegrare ed eliminare la causa di svuotamento. Controllare: <ul style="list-style-type: none"> taratura gruppo riempimento carica vasi d'espansione
5	Perdita secondario	<ul style="list-style-type: none"> L'allarme compare solo se collegato il conta litri del circuito secondario alla scheda elettronica di caldaia il conta litri segnala una perdita oltre la soglia minima da impostare nella configurazione iniziale 	<ul style="list-style-type: none"> Riparare la perdita. Tacitare l'allarme nelle pagine di misura. Controllare carica vasi d'espansione
6	Intasamento defangatore	<ul style="list-style-type: none"> L'allarme compare solo se installato il pressostato differenziale sul filtro defangatore tra ingresso e d'uscita collegato alla scheda elettronica di caldaia. Il defangatore risulta ostruito poiché la pressione differenziale supera il valore impostato sul sensore stesso 	<ul style="list-style-type: none"> Aprire il defangatore e pulire i filtri all'interno.
7	Sonda esterna	<ul style="list-style-type: none"> sonda esterna e filo di connessione in cortocircuito o tagliati 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare o sostituire sonda :
8	Sonda collettore	<ul style="list-style-type: none"> Sonda esterna e filo di connessione in cortocircuito o tagliati L'allarme compare solo se più caldaie in sequenza 	<ul style="list-style-type: none"> Controllare o sostituire sonda :

ANOMALIE- ALLARMI-CAUSE-RIMEDI

9	Sonda ACS	Sonda acs e filo di connessione in cortocircuito o tagliati L'allarme compare solo se impianto con acs	▪ Controllare o sostituire sonda :
10	Sonda mandata 1	Sonda mandata 1 e filo di connessione in cortocircuito o tagliati L'allarme compare solo se impianto 1 selezionato	▪ Controllare o sostituire sonda :
11	Sonda mandata 2	Sonda mandata 2 e filo di connessione in cortocircuito o tagliati L'allarme compare solo se impianto 2 attivato	▪ Controllare o sostituire sonda :
12	Sonda ambiente 1	Sonda ambiente 1 guasta L'allarme compare solo se sonda ambiente 1 attivata	▪ Controllare o sostituire sonda :
13	Sonda ambiente 2	Sonda ambiente 2 guasta L'allarme compare solo se sonda ambiente 2 selezionata	▪ Controllare o sostituire sonda :
14	Sonda MAS	Sonda miscelazione a.c.s guasta L'allarme compare solo se impianto acs selezionato	▪ Controllare o sostituire sonda :
15	Pompa ACS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L' allarme compare solo se collegato il contatto di allarme della pompa alla scheda elettronica di caldaia ▪ La pompa acs segnala allarme chiudendo il contatto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare (se collegate in modbus anche da remoto o da centralina di caldaia) ed Eliminare la causa di allarme della pompa . ▪ (alcuni allarmi non fermano la pompa quindi anche se in allarme non è detto che la pompa generi lo spegnimento di caldaia)
16	Pompa impianto 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L' allarme compare solo se collegato il contatto di allarme della pompa alla scheda elettronica di caldaia ▪ La pompa impianto 1 segnala allarme chiudendo il contatto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare (se collegate in modbus anche da remoto o da centralina di caldaia) ed Eliminare la causa di allarme della pompa . ▪ (alcuni allarmi non fermano la pompa quindi anche se in allarme non è detto che la pompa generi lo spegnimento di caldaia)
17	Pompa impianto 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L' allarme compare solo se collegato il contatto di allarme della pompa alla scheda elettronica di caldaia ▪ La pompa acs segnala allarme chiudendo il contatto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare (se collegate in modbus anche da remoto o da centralina di caldaia) ed Eliminare la causa di allarme della pompa . ▪ (alcuni allarmi non fermano la pompa quindi anche se in allarme non è detto che la pompa generi lo spegnimento di caldaia)
18	Modbus bruciatori	▪ Il segnale modbus non è coerente	▪ Controllare il cablaggio modbus al/ai bruciatori.
19	Canbus	▪ Il segnale canbus non è coerente	▪ Controllare il cablaggio tra le regolazioni di impianto.
20	Allarme interno PLC	▪ guasto interno al plc	▪ Togliere e ridare tensione verificando che l' apparecchiatura si resettì ; in caso contrario contattare l'assistenza.
21	Generico 1	▪ È stato attivato l'allarme generico 1	▪ Verificare la segnalazione ed eliminarne la causa.
22	Generico 2	▪ È stato attivato l'allarme generico 2	▪ Verificare la segnalazione ed eliminarne la causa.
23	Apparecchiature esterne	▪ Uno o più regolatori slave degli impianti 4,5,n... sono in allarme. Verificarne il funzionamento.	▪ Togliere e ridare tensione verificando che l' apparecchiatura si resettì ; in caso contrario contattare l'assistenza .
24	Perdita primario	▪ l' allarme si genera solo se collegato il contaltri con lancia impulsi ed attivata la rispettiva funzione .	▪ Riparare la causa della perdita. Controllare carica vasi d'espansione - Tacitare l'allarme nelle pagine di misura.
25	Carica addolcitore	▪ l' allarme si genera solo se collegato il contaltri con lancia impulsi ed attivata la rispettiva funzione .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ È stato superato il numero impostato di litri addolciti. ▪ Rinnovare la carica di sale all'addolcitore e tacitare la segnalazione nelle pagine di misura.
26	Soglia tensione	La tensione misurata sulla scheda del bruciatore è >250 V.	▪ Eliminarne la causa di sovratensione .
27	Sonda bassa accumulo	L'allarme compare solo se installato il sistema di produzione acqua calda sanitaria di nostra costruzione modello SACS .	▪ Controllare o sostituire sonda :

ANOMALIE- ALLARMI-CAUSE-RIMEDI

28	Sonda ritorno recupero	L'allarme compare solo se installato il sistema di produzione acqua calda sanitaria di nostra costruzione modello SACS .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :
29	Bassa pressione secondario	L'allarme compare solo se installato il sensore di pressione sul circuito secondario oppure se è stato selezionato nella configurazione iniziale come presente ma non collegato . L'allarme compare quando il valore misurato scende al di sotto della soglia impostata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -Reintegrare ed eliminare la causa di svuotamento. ▪ Controllare: ▪ -Taratura gruppo riempimento ▪ -Carica vasi d'espansione
30	Differenza pressione primario	L'allarme compare solo se installato il sensore di pressione sul circuito primario oppure se è stato selezionato nella configurazione iniziale come presente ma non collegato. L'allarme compare quando la differenza di escursione della pressione risulta oltre quella massima ammissibile impostata : l' allarme identifica la necessità di caricare o sostituire i vasi di espansione chiusi	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stato vasi di espansione ▪ corretta impostazione pressione di progetto in centralina ▪ corretta installazione sensore di pressione ▪ pressione vasi di espansione ▪ volume vasi di espansione
31	Differenza pressione secondario	L'allarme compare solo se installato il sensore di pressione sul circuito secondario oppure se è stato selezionato nella configurazione iniziale come presente ma non collegato. L'allarme compare quando la differenza di escursione della pressione risulta oltre quella massima ammissibile impostata : l' allarme identifica la necessità di caricare o sostituire i vasi di espansione chiusi	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stato vasi di espansione ▪ corretta impostazione pressione di progetto in centralina ▪ corretta installazione sensore di pressione ▪ pressione vasi di espansione ▪ volume vasi di espansione
32	Pompa impianto 3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L' allarme compare solo se collegato il contatto di allarme della pompa alla scheda elettronica di caldaia ▪ La pompa impianto 1 segnala allarme chiudendo il contatto 	<p>Verificare (se collegate in modbus anche da remoto o da centralina di caldaia) ed Eliminare la causa di allarme della pompa . (alcuni allarmi non fermano la pompa quindi anche se in allarme non è detto che la pompa generi lo spegnimento di caldaia)</p>
33	Sonda mandata 3	sonda mandata 3 e filo di connessione in cortocircuito o tagliati ; l'allarme compare solo se impianto 3 attivato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :
34	Sonda ambiente 3	sonda ambiente 3 guasta L'allarme compare solo se sonda ambiente 3 attivata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllare o sostituire sonda :
35	Pompa modulo 1	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
36	Pompa modulo 2	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
37	Pompa modulo 3	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
38	Pompa modulo 4	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
39	Pompa modulo 5	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
40	Pompa modulo 6	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
41	Pompa modulo 7	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
42	Pompa modulo 8	la pompa risulta in allarme dal segnale modbus se collegato	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminare la causa di allarme
43	Comando remoto	il segnale 0-10 V ext. non è coerente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare segnale 0 - 10V esterno
44	Allarme mis. gas DBM	allarme generico DBM - pagina che rimanda all' allarme specifico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vedi elenco allarmi misuratori DBM

ANOMALIE- ALLARMI-CAUSE-RIMEDI

45	Allarme fughe gas	l' allarme compare se il contatto da collegare al sistema rilievo viene chiuso – non ha retroazioni sulla caldaia ma solo segnalazione .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presenza di gas in ambiente . spegnere la caldaia (dovrebbe già essere spenta dall' intervento dell' elettrovalvola esterna)
46	Serranda aria bruciatore (non trova la posizione 0 – motore serranda in cortocircuito – allarme generico)	la serranda aria non trova la posizione di 0 attraverso il lettore di posizione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostituire il sensore ▪ Contattare l' assistenza
47	Soglia rendimento	l' allarme compare se il rendimento giornaliero scende sotto la soglia impostata :	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare la corretta gestione dell'impianto (PID, portate d'acqua, n° accensioni, ecc...). ▪ Contattare l' assistenza

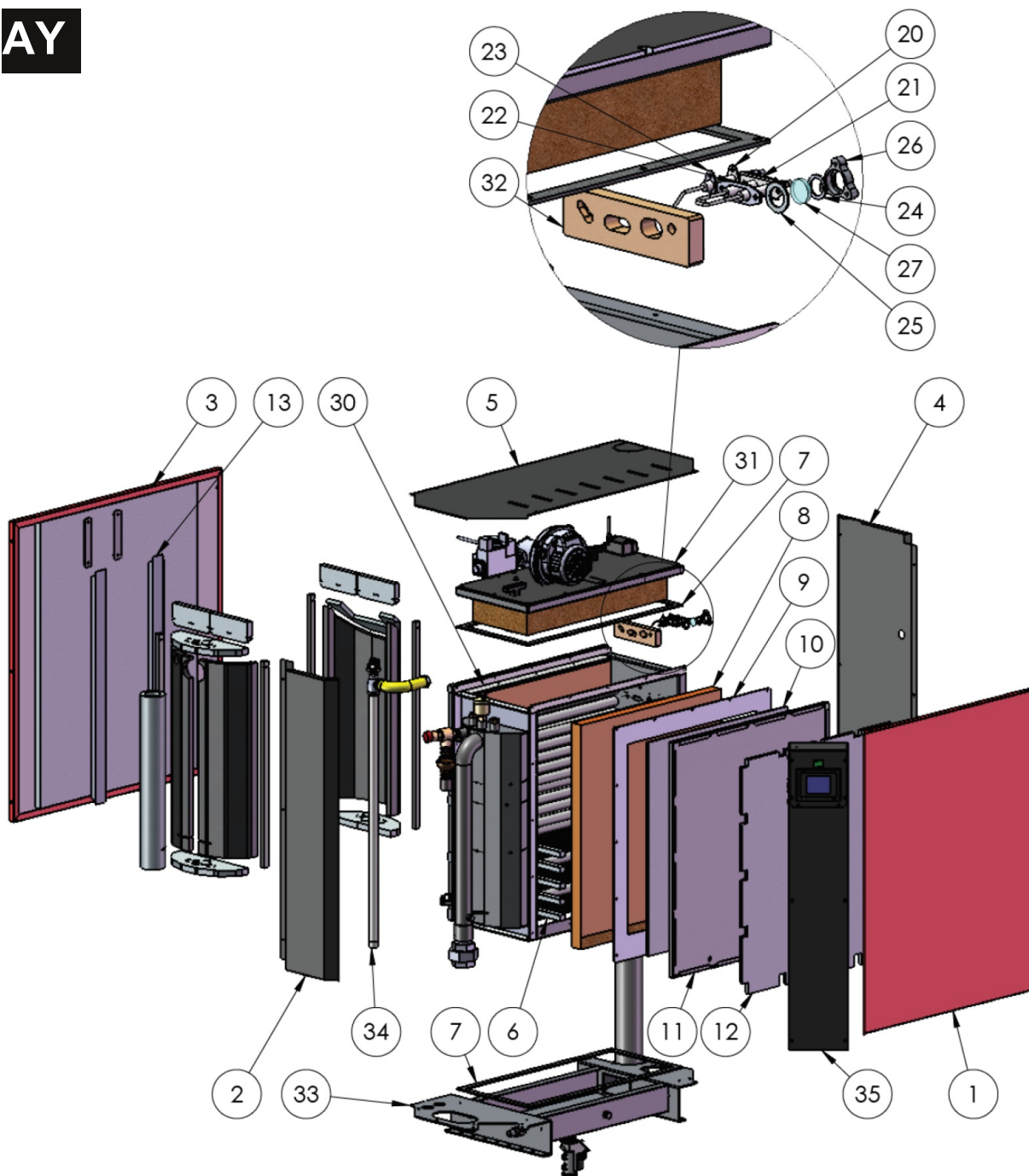
3 Allarmi misuratore gas DBM

COD.	BLOCCO / ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
1	Mancanza segnale	mancanza segnale dal sensore alla scheda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare collegamento elettrico tra scheda misuratore gas DBM e regolazione.
2	Errore eeprom	errore interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
3	Nuova configurazione	modifiche non corrette al firmware	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
4	24V in ingresso non corretti	tensione ala scheda non corretta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare alimentazione elettrica.
5	5V interni non corretti	tensione ala scheda non corretta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
6	Errore scrittura flash	errore interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
7	PT1000 riscaldatore aperta	guasto sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
8	PT1000 riscaldatore in corto	guasto sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
9	PT1000 risc. non collegata	guasto sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
10	Protezione hw PT1000	guasto sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
11	Sonda T gas non connessa	sonda gas non collegata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare collegamento elettrico tra scheda misuratore gas DBM e sonda T gas.
12	PT1000 gas in ingresso in corto	sonda gas non collegata	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificare collegamento elettrico tra scheda misuratore gas DBM e sonda T gas.
13	Resistenza di riscaldamento	guasto resistenza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.
14	Overpower	errore interno	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contattare l'assistenza.

8.0 Ricambistica

8.1 Ricambistica caldaia

AY



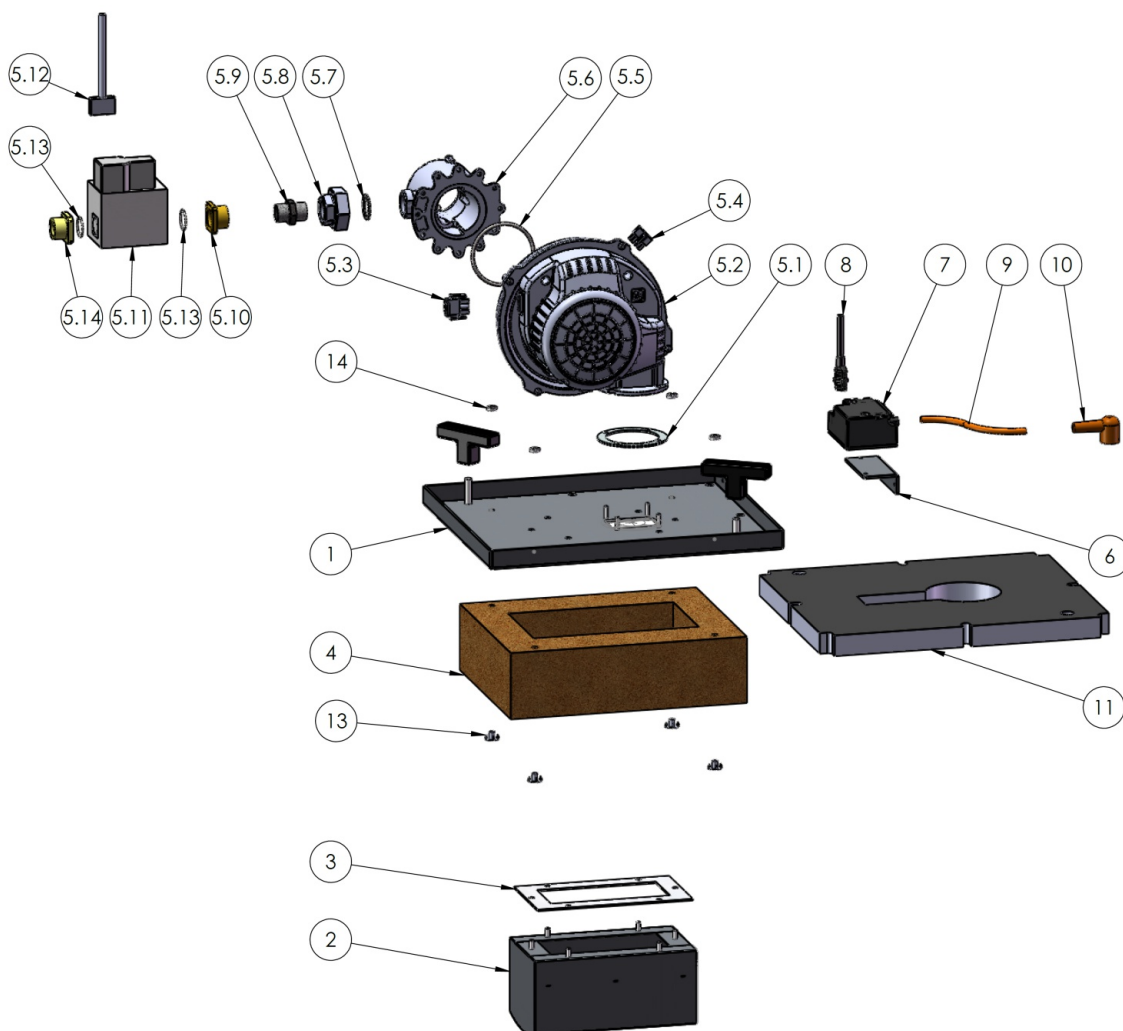
RICAMBISTICA



N °	CODICE	DESCRIZIONE	NOTE / Codici contenuti nel cod. principale	
1	MRL XXX-5000			
2	MRL 100-14000			
3	MRL XXX-6000			
4	MDL 100-15000			
5	MRL XXX-0009			
6	MRL 100-0014			
7	MRL XXX-0003			
8	MRL XXX-0002			
9	MRL XXX-0004			
10	MRL XXX-0013			
11	MRL XXX-0001			
12	MRL XXX-0021			
13	MRL 100-0026			
20	MRL 100-8005			
21	MRL 100-8004			
22	MRL 100-0019			
23	MRL 100-0020			
24	MDL 200-3004 (B)			
25	MDL 200 - 3004 (A)			
26	MRL 100 - 0023			
27	MDL 70 - 3004			
30	MRL 100-1000A; MRL 100-1000B	Corpo caldaia B 25_4	CODICE	DESCRIZIONE
			527445	Valvola di sicurezza
			5020	Valvola di sfiato
31	BPM T0004 BPM T0005	Bruciatore MRL	XP 200	Pressostato di minima
			CODICE	DESCRIZIONE
			BPM 0004	Bruciatore MRL 70
			BPM 0005	Bruciatore MRL 125
32	MRL 100-0022	Isolamento elettrodi MRL 100	CODICE	DESCRIZIONE
			SFU1500	Sonda temperatura fumi
			MRL 100-2004	Guarnizione camino MRL 100
			MRL 100 - 2005	Bicchiere camino MRL 100 (camino basso optional)
			MRL 100 - 2006	Bicchiere camino verticale MRL 100
			AC-076-026	Sifone
33	MRL 100-2000	Cappa fumi A MRL 100		
34	MRL XXX-13000	Assieme gas MRL 100		
35	QDC04	Quadro elettrico MRL 100 - NG		

Se codice tipo XXX, sostituire con 55 per caldaia MRL 70 - EX, 100 per caldaia MRL 100/125 - EX

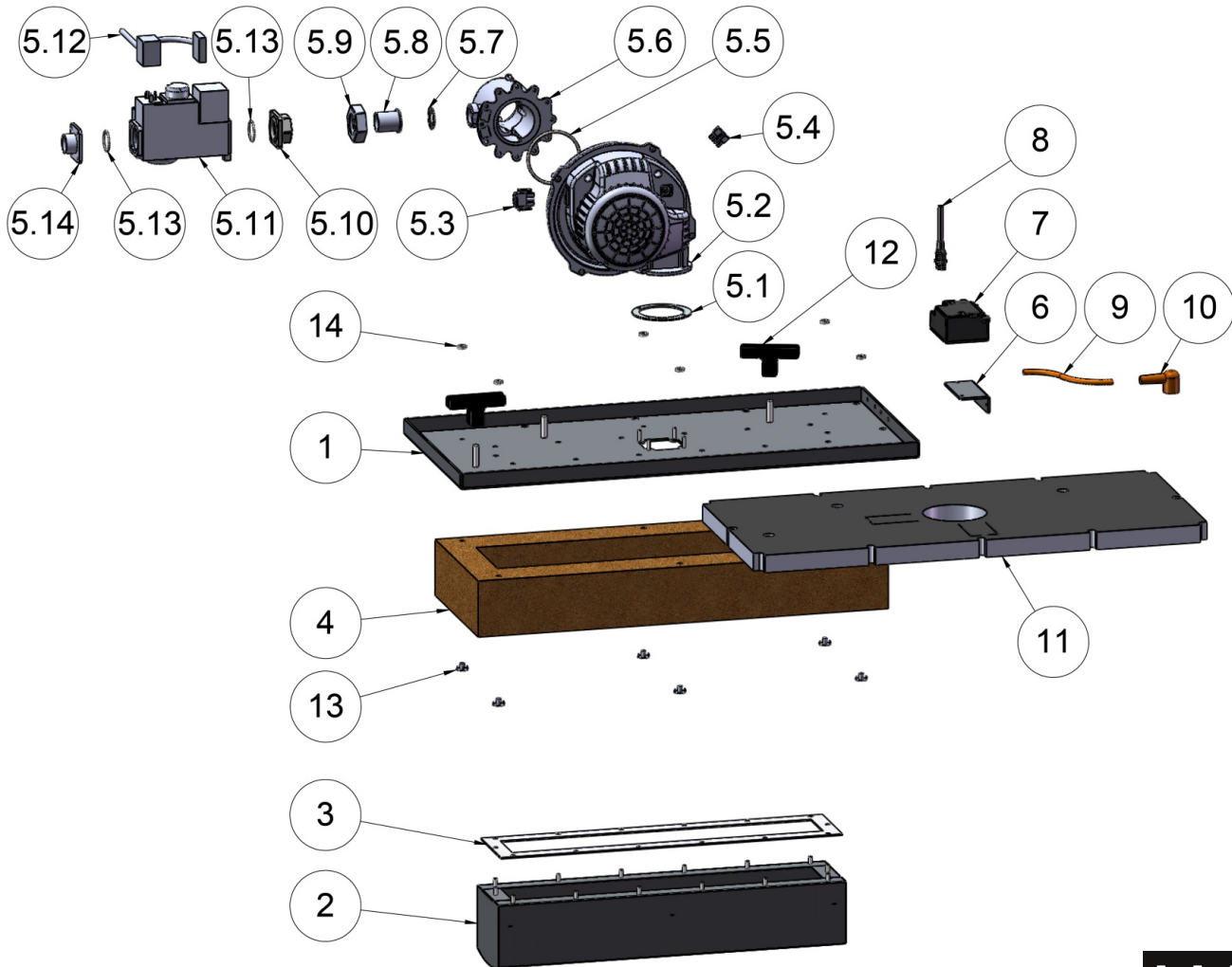
8.2 Ricambistica bruciatore MRL 70 - EX



RICAMBISTICA

N °	N° DISEGNO / CODICE	DESCRIZIONE
1	LAM.B.MRL 55-8100	LAMIERATO B BRUCIATORE MRL 55
2	TESTA.A.MRL55-8200	TESTA DI COMBUSTIONE A MRL 55
3	GUARN-MRL 55-8003	GUARNIZ. TESTA DI COMB. MRL55
4	ISO-PORTA MRL 55	ISOLAMENTO PORTA MRL55
5.1	GUARN-MRL 100-8301	GUARNIZIONE VENTILATORE MDL 70
5.2	VENTIL-NG150	VENTILATORE NG 150010 50 HZ
5.3	CONN-VEN-(POWER+PWM)	CONNETTORE VENTILATORE (POWER+PWM)
5.4		
5.5	O-RING-69NBR	ANELLO OR 69,85 X 3,53 NBR OR4173
5.6	VENTURI-MRL70	VENTURI MRL 70
5.7	GUARN-1 BOCC	GUARNIZIONE BOCCHETTONE 1"
5.8	RACC.2PEZZI-1"-1/2"	RACCORDO A DUE PEZZI 1" - 1/2"
5.9	NIPLES-Z+DADO1/2	NIPPLE D. ½ CON DADO
5.10	FLANGIA G 1/2" F	FLANGIA G 1/2" FEMMINA
5.11	VALVOLAGASSIGMA	VALVOLA GAS SIGMA 848
5.12	CONN-45900429-041B	CONNETTORE VALVOLA GAS
5.13	(GIÀ COMPRESO NELLA VOCE SOTTO)	O-RING
5.14	FLANGIA 3_4 M	FLANGIA 3/4" M
6	LAM-TRASFORM-MRL100	LAMIERINO TRASFORMATORE MRL 100
7	TRASGAS50%	TRASFORMATORE GAS 26/40 50%
8	CONN-00JF3520000N0	CONNETTORE TRASFORMATORE
9	CAVO-PATB180S	CAVO AT PATB180S
10	PIPETTA-LB01EH-8326	PIPETTA ELETTRODO ACCENSIONE
11	ISO.SUP.A.MRL55-8006	ISOLAMENTO SUPERIORE A MRL 55
12	MANIGLIE-PORTEMDL	PARTICOLARE L. 652/80B M8 NERO
13	DADI-RAGNOM5	DADO A RAGNO M5
14	GUARN-MDL 70 - 3006	GUARNIZIONE M6

8.3 Ricambistica bruciatore MRL 100/125 - EX



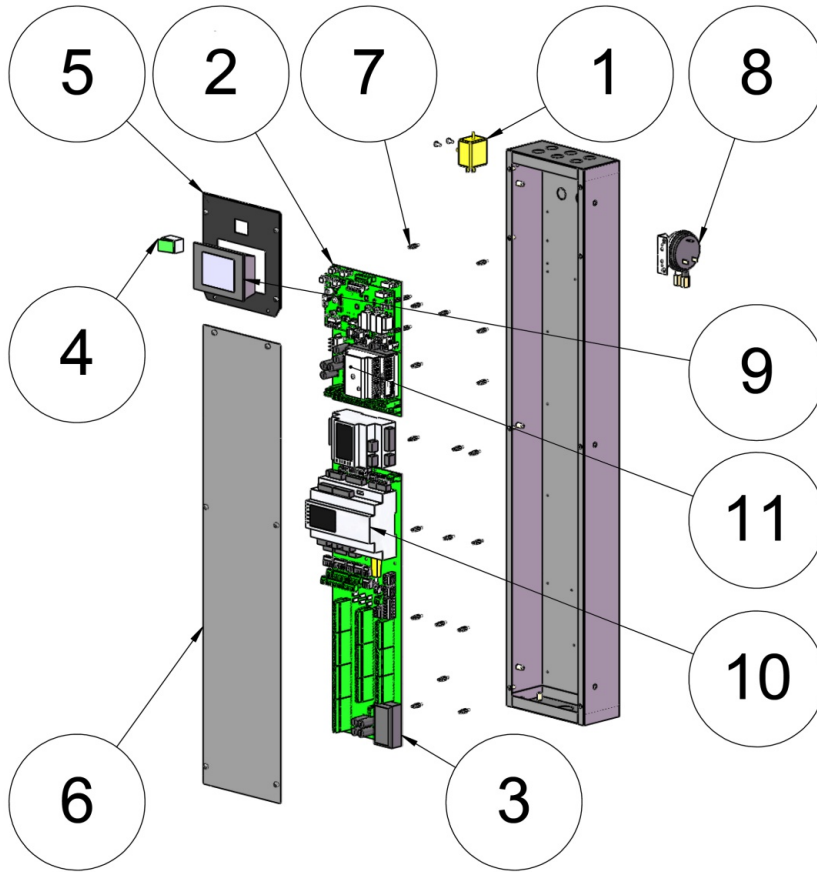
RICAMBISTICA



N °	N° DISEGNO / CODICE	DESCRIZIONE
1	LAM.B.MRL 55-8100	LAMIERATO A BRUCIATORE MRL 100
2	TESTA-COMB-MRL100	TESTA DI COMBUSTIONE MRL 100
3	GUARN-MRL 100-8003	GUARNIZ. TESTA DI COMB. MRL 100
4	ISO-PORTA MRL 100	ISOLAMENTO PORTA MRL 100
5.1	GUARN- MRL 100-8300	GUARNIZIONE VENTILATORE MDL 70
5.2	VENTIL-NG150	VENTILATORE NG 150010 50 HZ
5.3	CONN-VEN-(POWER+PWM)	CONNETTORE VENTILATORE (POWER+PWM)
5.4	O-RING-69NBR	ANELLO OR 69,85 X 3,53 NBR OR4173
5.5		
5.6	VENTURI-MRL125	VENTURI MRL 125
5.7	GUARN-1 BOCC	GUARNIZIONE BOCCHETTONE 1"
5.8	CODOLO3/4	CODOLO DIRITTO SEDE PIANA 3/4"
5.9	CALOTTA1"	CALOTTA SEDE PIANA 1"
5.10	FLANGIA 3_4 F	FLANGIA 3_4 +OR
5.11	VALV-GAS BPM 140*	VALVOLA GAS *
5.12	CONN-45900429-041B	CONNETTORE VALVOLA GAS
5.13		O-RING
5.14	FLANGIA 3_4 M	FLANGIA 3_4 M
6	LAM-TRASFORM-MRL100	LAMIERINO TRASFORMATORE MRL 100
7	TRASGAS50%	TRASFORMATORE GAS 26/40 50%
8	CONN-00JF3520000N0	CONNETTORE TRASFORMATORE
9	CAVO-PATB180S	CAVO AT PATB180S
10	PIPETTA-LB01EH-8326	PIPETTA ELETTRODO ACCENSIONE
11	ISO.SUP.A.MRL 100-8006	ISOLAMENTO SUP. BRUC MRL 100
12	MANIGLIE-PORTEM DL	PARTICOLARE L. 652/80B M8 NERO
13	DADI-RAGNOM5	DADO A RAGNO M5
14	GUARN-MDL 70 - 3006	GUARNIZIONE M6

RICAMBISTICA

8.4 Ricambistica quadro di comando



AAB



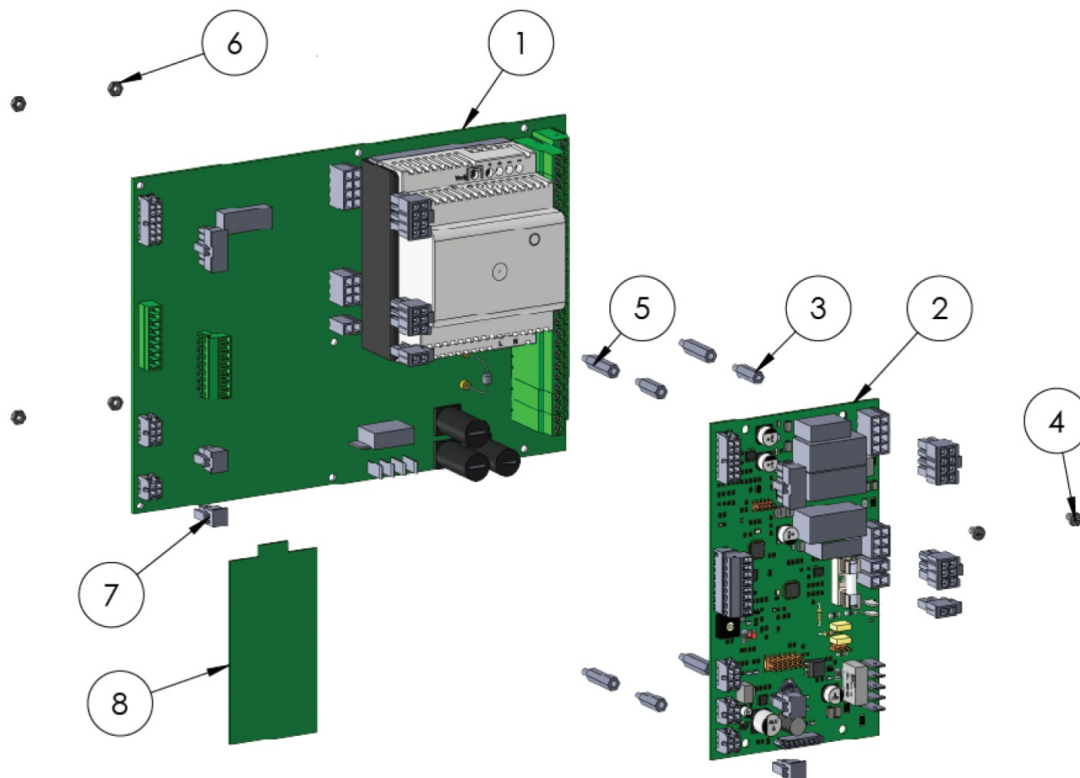
RICAMBISTICA



N °	N° DISEGNO / CODICE	DESCRIZIONE
1	TERMOSTATO-LS3	TERMOSTATO DI SICUREZZA
2	SCHEDA A	ASSIEME SCHEDA A
3	SCHEDA B	ASSIEME SCHEDA B
4	INTERRUTTORE- QUADROC	INTERRUTTORE QUADRO DI COMANDO
5	SERIGRAFIA NG FISSA	SERIGRAFIA FISSA MRL 100-7002
6	SERIGRAFIA MOBILE	SERIGRAFIA MOBILE MRL 100-7300
7	DIS.202-3285	DISTANZ. NYLON CLIP M3 L10
8	PRESSOST-ARIAMRL	PRESSOSTATO AIR PRESSURE SWITCH NS-1544-
9	DISPLAY-EPJCOLOR	DISPLAY EPJ COLOR
10	CONTROLLORE-EPK4BHQ	CONTROLLORE PROGRAMMABILE
11	SCHEDA-PREMIX- MIAP200	SCHEDA PREMIX ALTA POTENZA
18	CONN-VEN- (POWER+PWM)	CONNETTORI VENTILATORE (POWER+PWM)
19	PRESA-PR16B-HT1500	PRESA PR 16B HT L. 1500-040-7 (PR16B003)
20	CONN-00JF3520000NO	CONNETTORE TRASFORMATORE
21A	CONN-0960402	CONNETTORE VALVOLA GAS
21B	CONN-45900429-041B	CONNETTORE VALVOLA GAS
22A	CONNETTORE3FILI	CONNETTORE 3 FILI SERIE 6 L=1500

8.5 Ricambistica scheda A

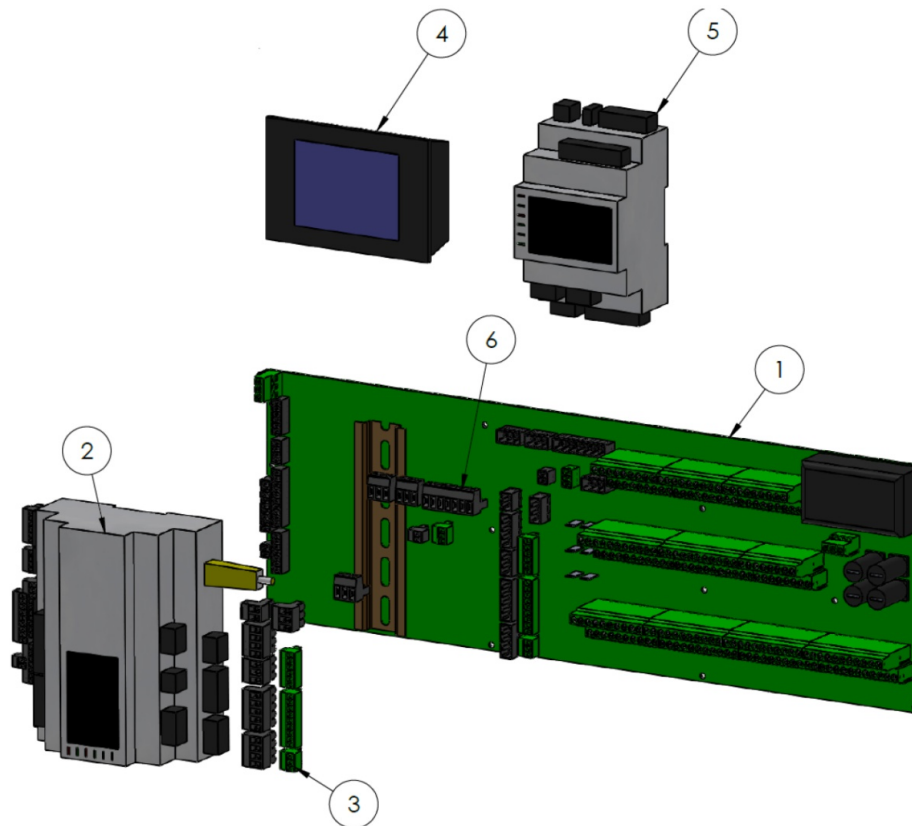
SCHEDA A



AAC

N°	N° DISEGNO/CODICE	DESCRIZIONE
1	SCHEDA A CONNESSIONI MDL	SCHEDA A
2	MIAP200	SCHEDA CONTROLLO FIAMMA
3	102-6520	DISTANZ. ESAG. NYLON M3 L15
4	102-6536 (1)	DISTANZ. ESAG. NYLON M3 L20
5	CABLAGGIO PER SCHEDA MIAP	SERIE FILI SCHEDA A
6	SCHEDA STEPPER	SCHEDA STEPPER

8.6 Ricambistica scheda B



AAD

N°	N° DISEGNO/CODICE	DESCRIZIONE
1	SCHEDA B CONNESSIONI MDL	SCHEDA CONNESSIONI UTENTE
2	EPK4BHQ	PLC REGOLAZIONE ELETTRONICA
3	CABLAGGIO PER UNI-PRO C-PRO3 NODE KILO	SERIE FILI SCHEDA B
4	EPJC900X4	VISORE REGOLAZIONE ELETTRONICA
5	EPK3EXP	ESPANSIONE REGOLAZIONE ELETTRONICA
6	CABLAGGIO PER UNI-PRO EXP3 MICRO KILO	SERIE FILI SCHEDA B

CE



**Caldaie
RAVASIO** S.r.l.



**Costruzione caldaie
ed assemblaggio in sito**



Made in Italy

Via Bedesco n ° 388 - 24033 Calusco d'Adda (BG)
Tel. 035/4397096 - Fax 035/4397097
www.caldaie-ravasio.com - info@caldaie-ravasio.com

La nostra società si riserva il diritto di apportare modifiche ai propri prodotti senza preavviso e senza aggiornare tempestivamente la relativa documentazione tecnica. Qualora i dati ivi contenuti siano contrattualmente vincolanti farne specifica richiesta.