

Centralina elettronica MP System caldaie multi-combustibili

PANORAMICA

La centralina MP COELTE MULTI è adatta ad essere impiegata su caldaie policomcombustibili dove è possibile selezionare la ricetta più appropriata al combustibile in uso, oppure utilizzare legna singolarmente o con supporto del combustibile trito selezionato. Per facilitare l'applicazione del prodotto alle diverse tipologie di macchine sono previste funzioni e morsetti di collegamento opzionali, il seguito del testo descrive nel dettaglio tutte le funzionalità presenti.

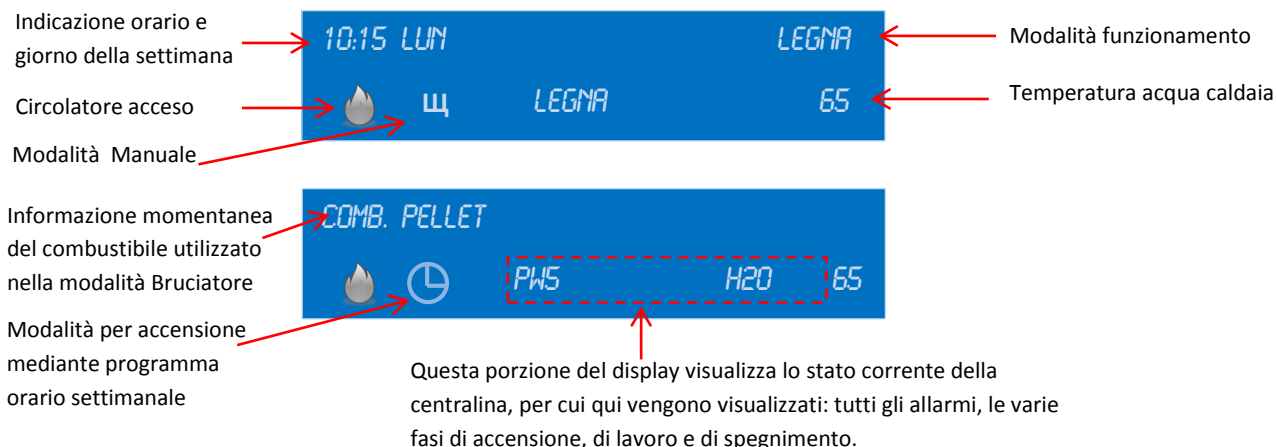
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

La centralina prevede la possibilità di impiego di 5 combustibili triti, selezionabili mediante apposita voce menu, ed in più c'è la possibilità di usare la caldaia nella modalità Legna. Parallelamente alle sopracitate modalità di utilizzo è prevista una modalità Combinata di funzionamento, dove la caldaia in maniera del tutto automatizzata è in grado di usare sia la legna sia i combustibili triti (come ad esempio Pellet). Un'altra caratteristica fondamentale offerta da questo prodotto è la possibilità di comandare l'attuatore coclea sia con comando diretto ad un motore 220Volt monofase ,utilizzando una regolazione a pausa impulso, sia mediante la regolazione della velocità della coclea, utilizzando un inverter come Driver per motore trifase 220 Volt.

PANNELLO DI GESTIONE

Il pannellino è l'unità in cui è inserita la logica di funzionamento di tutto il sistema, è il mezzo con cui l'utente ha l'accesso alle funzionalità della macchina, ed inoltre mediante un menu, protetto da password, destinato a personale tecnico autorizzato, è possibile intervenire sulle varie regolazioni.

SCHERMATA PRINCIPALE



Menu

L'accesso ai menu ed ai vari comandi avviene per mezzo di tastiera composta da 5 tasti:

Freccia SU  **tasto di navigazione menu**

Freccia GIU  **tasto di accesso e navigazione menu**

Tasto multifunzione fiamma  **nei menù permette l'accesso ai sottomenù oppure incrementa il valore selezionato**

Tasto multifunzione AUT_MAN 

Commuta funzionamento ad accensione comandata da utente o da programmatore orario.

Tasto accensione ON OFF 

Nella schermata principale HOME comanda l'accensione e lo spegnimento del sistema, permette il reset delle situazioni di allarme, nei menu esce e riporta alla schermata precedente.

MODO DI FUNZIONAMENTO

È presente una voce Menu chiamata **Funzione** dove si possono selezionare le diverse modalità di funzionamento di seguito descritte:

TABELLA1

Funzione	Comb. N°	Nomi combustibili	Pulizia dinamica	Rigenerazione brace		
Bruciatore	1	pellet	si	si		
	2	noccioline				
	3	nocciolino				
	4	mais				
	5	Pellet/mais				
Legna			no	si		
Combi.	Si controlla la condizione Temp_acqua / temp_stop_braciere				Temp_acqua >= temp_stop_braciere	Temp_acqua < temp_stop_braciere

_Modalità Legna : a seguito comando di accensione (TASTO ON) compare la scritta LEGNA ON e si attiva la ventola fino al raggiungimento della temperatura caldaia(Standby); Mediante il tasto >Menu si ha l'accesso alla regolazione della ventilazione, il valore di impostazione ventola resta memorizzato ed utilizzabile su tale valore solo per la modalità Legna. Nello stato Standby si attiva la funzione di rigenerazione brace ad intervalli prestabiliti che apporta combustibile al braciore per tenere sempre un letto pronto per un funzionamento a pellet(modalità Bruciatore).

Nella modalità legna inoltre il comando del circolatore è subordinato solo al termostato POMPA , il contatto TA è internamente bypassato.

_Modalità bruciatore : è attiva la ventola e la coclea fino al raggiungimento della temperatura caldaia(Standby); nel menù utente, oltre alla specifica potenza di impostazione ventola, se impostato azionamento coclea tramite inverter, si visualizza anche la voce Coclea Hz.

Raggiunta la temperatura di standby si attiva, periodicamente, la funzione di rigenerazione brace.

La definizione di intervallo e durata rigenerazione , sono stabiliti nel menu tecnico alla voce Menu RIGEN. La frequenza di controllo dell'uscita inverter è pari a circa 25 Hz.

È presente in questa modalità anche la funzione di pulizia dinamica che provvede a mandare al massimo la ventilazione per consentire di liberare dalle ceneri i passaggi di aria nel braciore. La pulizia dinamica si avvia periodicamente e con una durata stabilita in funzione del combustibile scelto e della potenza di lavoro impostata.

_Modalità Multi : la modalità multi prevede di lavorare alternativamente e in modo del tutto automatico sia a Legna che a Bruciatore, il passaggio tra le due modalità si verifica in corrispondenza della temperatura di riferimento fumi impostata al parametro "Stop Br. Legna".

Quindi a seguito comando di accensione (TASTO ON) la macchina avvia il bruciatore, successivamente, raggiunta la temperatura fumi Stop Br. Legna si dispone il modalità legna in quanto si presuppone che il fuoco prodotto abbia provveduto ad incendiare la legna preventivamente disposta nell'apposito vano. Di qui in seguito la legna continuerà ad ardere supportata dalla ventilazione forzata. A seguito dell'esaurimento della Legna la temperatura fumi scenderà sotto il riferimento Stop Br. Legna avviando un timer di controllo. Allo scadere del tempo impostato nel parametro "RitardoPassBruc" , la centralina va operare in due modalità differenti a seconda dell'impostazione di un altro parametro "StaticMulti" il quale se impostato ad ON indica di commutare in maniera definitiva alla Modalità Bruciatore, mentre se impostato a OFF riprende la combustione a bruciatore ripetendo il ciclo di controllo previsto nella Modalità Multi.

NOTA : È possibile eseguire modifiche delle logiche su specifiche del cliente in funzione delle esigenze della macchina.

Rigenerazione brace

nella **modalità Bruciatore** e nella **modalità combinata** quando la temperatura dell'acqua in caldaia ha raggiunto la temperatura di **stand_by**, poiché il sistema è fermo per evitare sovratemperature, vengono eseguiti cicli di rigenerazione brace, che prevede l'apporto di combustibile ad intervallo regolari per consentire un mantenimento di braci vive nel braciere. Alcuni parametri legati alla rigenerazione brace sono di seguito descritti:

TABELLA 2

RIGEN INT	Intervallo di tempo tra cicli di rigenerazione brace	In minuti
RIGEN DURATA	Durata ciclo di rigenerazione	In secondi
RIGEN VENTILAZIONE	Potenza di ventilazione durante la rigenerazione brace	

Pulizia Dinamica

nella **modalità Bruciatore** quando la caldaia è in funzione per diverso tempo alcuni depositi di cenere possono influenzare la combustione riducendone la resa, quindi periodicamente si fa attivare per alcuni secondi la ventola a potenza elevata per rimuovere o almeno ridurre questi depositi nel braciere. Alcuni parametri legati alla pulizia dinamica sono di seguito descritti:

TABELLA 3

PULIZIA DI LAVORO	Si specifica la durata del ciclo di pulizia alle varie potenze	In secondi
PULIZIA DI INTERVALLO	Intervallo di tempo tra cicli di pulizia	In minuti

ALLARMI

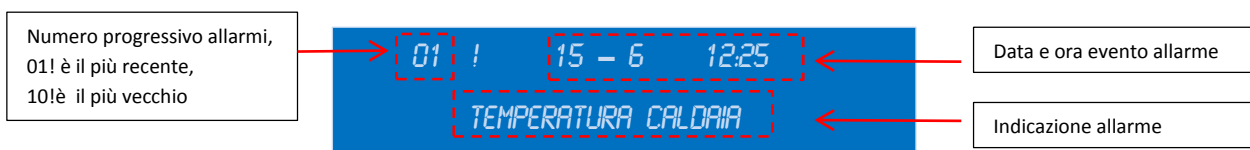
Il sistema di gestione degli allarmi prevede la segnalazione di alcuni allarmi, i dettagli qui di seguito:

TABELLA 4

ALLARME	descrizione	Parametro Menu tecnico
ACCENSIONE FALLITA	allarme generato per mancata accensione, quando la durata della fase accensione raggiunge il valore impostato nel parametro "durata accensione"	Accensione > durata
TEMPERATURA CALDAIA	si verifica quando la temperatura acqua raggiunge il valore impostato nel parametro "Allarme H2O"	Setup>Allarme H2O
INCENDIO	si verifica quando la temperatura fumi raggiunge il valore impostato nel parametro "Allarme Fumi"	Setup>Allarme Fumi
SPEGNIMENTO ACCIDENTALE	si verifica quando nella modalità bruciatore quando la temperatura dei fumi scende al valore impostato nel parametro "Lo temp Alarm"	Setup> Lo temp Alarm
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	si verifica quando il periodo in cui la centralina rimane senza corrente supera il tempo impostato nel parametro "Min Ac Loss" Minuti	Setup> Min Ac Loss"
ASSENZA COMBUSTIBILE	Si verifica alla mancanza di combustibile rilevata dal sensore pellet	
SONDA ACQUA	Si verifica quando viene rilevata una anomalia della sonda dell'acqua	
PRESSOSTATO ACQUA	Si verifica quando si apre il contatto del pressostato H2O	

REGISTRO ALLARMI

Nel menu utente è presente una voce **Record Allarmi** dove vengono visualizzati gli ultimi 10 eventi allarme registrati.



Il registro allarmi può facilitare il lavoro del tecnico nella individuazione di eventuali anomalie della macchina.

OFFSET VENTOLA

Mediante voce del menu utente **offset ventola** è possibile regolare finemente la ventilazione entro un limite di +/- 10% per permettere all'utilizzatore di migliorare la combustione di diversi tipi di pellet che possono richiedere valori di ventilazione diversi da quelli impostati di fabbrica.

SCELTA DEL LINGUAGGIO

La voce del menu utente **Set.Lingua** permette di impostare la lingua utilizzata dalla centralina. Sono presenti Italiano Inglese Spagnolo Tedesco.

MENU

Nei menu successivi vengono visualizzate solo le voci in **rosso se inverter mode YES** o solo le voci in **blu se inverter mode NO**.



L'accesso all'area menù avviene mediante il tasto scorrendo con lo stesso tasto si aprono le seguenti pagine:

- **Funzione** scelta della modalità di funzionamento Bruciatore ; legna; combinata;
- **Ventola legna** impostazione ventilazione fumi nella modalità legna. NOTA: la voce è visibile solo nella modalità legna e combinata
- **Offset ventola** taratura di adattamento ventilazione per ottimizzazione visiva della combustione
- **Visualizzazione** temperatura caldaia , Fumi temperatura di uscita fumi;
- **Visualizzazione** temperatura caldaia , Fumi temperatura di uscita fumi;
- **Input** si visualizzano lo stato degli ingressi TA-FL-PR-SP
TA termostato ambiente;
FL flussostato acqua NA;
PR termostato acqua NC;
SP sensore pellet NPN;
- **Output** si visualizzano lo stato delle uscite RE-P1-EV-SE
RE candeletta;
P1 circolatore;
EV elettrovalvola;
SE serranda tagliafuoco;
- **Output inverter** si visualizzano lo stato delle uscite Pow – RUN - SIG
POW alimentazione inverter;
RUN avviamento inverter
SIG segnale di controllo;
- **RPM Ventola** si visualizza il numero di giri della ventola(visibile solo se **encoder si** nel menu setup)
- **Pompa** Impostazione temperatura attivazione pompa
- **Modulazione** Impostazione temperatura modulazione caldaia, raggiunta la temperatura impostata la caldaia riduce la potenza di lavoro predisponendosi a lavorare a POTENZA1.
- **E.Valv.** Impostazione temperatura attivazione relè uscita elettrovalvola
- **Set. Inv Est** impostazione funzionamento inverno estate ,in estate esclude il riscaldamento, pertanto l'utilizzo della caldaia è destinato alla sola produzione di acqua sanitaria.
- **Combustibile** questa voce del menu consente di selezionare il tipo di combustibile che si intende adoperare. I parametri relativi alla corretta combustione dei combustibili devono essere preventivamente programmati da personale tecnico qualificato e non sono modificabili da parte dell'utente.
- **Set. orologio** permette l'impostazione del giorno e dell'ora esatta;
- **Set. Crono** l'accesso al menu crono consente di aprire una schermata con grafica dedicata mediante la quale si ha la possibilità di creare una tabella oraria di funzionamento della caldaia per i 7 giorni della settimana, i tasti



freccia consentono di spostare il cursore ad intervalli di 30 minuti , posizionato sull'ora desiderata con il

tasto  si imposta ad on(accesso) la porzione di tempo puntata, quindi per avere un tempo di on prolungato occorre tenerlo premuto fino all'ora desiderata. Per commutare ad off l'ora puntata si utilizza il tasto .

Per consentire il passaggio al giorno successivo occorre premere il tasto di accensione .
Per velocizzare l'impostazione della tabella crono nei casi in cui si intenda impostare due o più giorni nello stesso modo, è presente una funzione di copia dal giorno corrente a quello successivo, a tale funzione si accede tenendo premuto per 5 secondi il tasto .

- **Record allarmi** visualizzazione degli ultimi 10 eventi di allarme
- **Set.Param** l'accesso a questo menù è consentito solo al personale tecnico autorizzato, e richiede inserimento di una password di sicurezza a 4 cifre.
- **Set.Lingua** selezione del linguaggio. Sono presenti Italiano Inglese Spagnolo Tedesco.
- **Firmware** informazione sulla versione firmware

Estensione manuale per tecnici

Si accede al menu tecnici mediante password 1165, ottenendo lo schema seguente:

-Setup>

- **Min AC loss** controllo del tempo trascorso dal momento della perdita di alimentazione elettrica relativo ad un tempo ridotto entro il quale la macchina riprende dalla fase di **stabilizza**, se invece il ritorno della corrente si ha dopo un tempo maggiore il controllo esegue quanto previsto dal parametro successivo **Max AC loss**;
- **Max AC loss** controllo del tempo trascorso dal momento della perdita di alimentazione elettrica relativo ad un tempo medio lungo entro il quale la macchina riprende dalla fase di accensione, se invece il ritorno della corrente si ha dopo un tempo superiore al valore di impostazione, il controllo riprende dalla fase di pulizia;
- **Standby Inv** impostazione temperature standby nella modalità di funzionamento invernale;
- **Standby Est** impostazione temperature standby nella modalità di funzionamento estiva;
- **Modulazione fumi** riferimento temperatura fumi per attenuazione potenza, la macchina si porta a potenza 1 ;
- **Stop BR Legna** riferimento temperatura passaggio a legna(vedere Modalità Multi) ;
- **RitardoPassBr** ritardo passaggio a bruciatore(vedere Modalità Multi) ;
- **StaticMulti** On esegue un ciclo bruciatore / Legna e poi si dispone a Bruciatore in maniera permanente, Off esegue un ciclo Bruciatore / Legna e Legna / Bruciatore a ciclo continuativo(vedere Modalità Multi) ;
- **Lo Temp Alarm** se durante la fase di lavoro a Bruciatore la temperatura fumi scende sotto il valore impostato si genera l'allarme spegnimento accidentale;
- **Allarme H2O** massima temperatura acqua consentita, il superamento di tale valore genera l'allarme;
- **Allarme FUMI** massima temperatura fumi consentita, il superamento di tale valore genera l'allarme;
- **Delay Alarm** ritardo attivazione segnalazione di allarme(secondi);
- **Isteresi** isteresi termostati di sistema;
- **Offset fumi** taratura di precisione fumi; la taratura dei fumi viene sempre eseguita in fabbrica, in caso di procedure di aggiornamento software potrebbe essere necessario ritoccare questo parametro, il valore visualizzato rappresenta la lettura finale della temperatura fumi;
- **Ventola encoder** abilitazione controllo della ventilazione mediante encoder con definizione della velocità in RPM, attenzione è necessario che la ventola sia dotata di encoder per rilevazione giri;
- **conn 4 Wire** abilitazione connessione pannello / board mediante connettore a 4 fili, si consiglia il collegamento a 4 fili nel caso in cui la distanza pannello / board è maggiore a 2-3 metri;
- **inverter-mode** abilitazione attuazione coclea mediante uscita inverter, utilizzando un inverter per comandare il motore coclea si esegue il dosaggio del combustibile mediante regolazione della velocità della coclea anziché a temporizzazione ;

Manuale MP Multi-combustibile USB

-reset inverter si imposta il tempo di controllo dei fumi per consentire di resettare l'inverter in caso di blocchi dovuti a sbalzi di alimentazione elettrica;

-Set.Combustib.> scelta del combustibile, mediante questo parametro si seleziona il combustibile a cui si intende apportare le modifiche proposte nelle successive voci menu;

-Pulizia> durata fase pulizia iniziale;

-Precarico>

- **Ventola** regolazione potenza di ventilazione ;

- **Durata** regolazione durata fase ;

-Accensione>

- **Ventola** regolazione potenza di ventilazione ;

- **Coclea on** durata ciclo di on coclea(voce visibile solo se attuazione a pausa impulso)

- **Coclea off** durata ciclo di off coclea(voce visibile solo se attuazione a pausa impulso)

- **Coclea Hz** regolazione velocità di rotazione motore comandato ad inverter(voce visibile solo se attuazione ad inverter)

- **Uscita Bassa** impostazione minima temperatura fumi per uscita fase accensione, viene presa in considerazione quando al comando di accensione si registra una temperatura dei fumi inferiore al valore impostato;

- **Delta** incremento della temperatura fumi necessaria per uscire dalla fase di accensione confrontando la temperatura fumi attuale con quella letta nel momento di avvio ;

- **Uscita Alta** impostazione massima temperatura fumi per uscita fase accensione nel momento in cui la temperatura fumi raggiunge il valore impostato si esce dalla fase di accensione;

- **Cand Off Max** massima temperatura fumi per la quale è consentito tenere la candele accesa nelle fasi di accensione, raggiunta tale temperatura si spegne la candele;

- **Durata** regolazione durata fase, trascorso il tempo impostato si genera l'allarme accensione;

-Stabilizza>

- **Ventola** regolazione potenza di ventilazione ;

- **Durata** regolazione durata fase;

- **Coclea on** durata ciclo di on coclea(voce visibile solo se attuazione a pausa impulso)

- **Coclea off** durata ciclo di off coclea(voce visibile solo se attuazione a pausa impulso)

- **Coclea Hz** regolazione velocità di rotazione motore comandato ad inverter(voce visibile solo se attuazione ad inverter)

-Lavoro>

- **Ventola** accesso alla regolazione della ventilazione per le potenze di lavoro;

- **Coclea Hz** accesso alla regolazione della velocità di rotazione del motore

- **Coclea on** accesso alla regolazione della durata ciclo di on coclea per le potenze di lavoro;

- **Coclea off** accesso alla regolazione della durata ciclo di off coclea per le potenze di lavoro;

-Spegnimento>

- **Ventola** regolazione potenza di ventilazione ;

- **Durata** regolazione durata fase;

-Rigen> *parametri relativi alla funzione di rigenerazione brace*

- **Rigen Int** intervallo di tempo tra cicli di rigenerazione ;

- **Rigen Durata** durata cicli di rigenerazione;

- **Rigen Ventola** potenza di ventilazione;

-Pulizia din> *parametri relativi alla funzione di pulizia dinamica*

Manuale MP Multi-combustibile USB

- Pulizia din *Int*
- Pulizia *Durata*

intervallo di tempo tra cicli di pulizia ;

accesso alla durata dei cicli di pulizia per le varie potenze di lavoro;

-Ripristino dati di fabbrica? > comando di ripristino dati di default (vedere anche descrizione configuratore EasyConfig), accedendo al parametro di ottiene una richiesta di conferma con la scritta: Deletes data.. Apply? Riconfermando si cancellano tutte le impostazioni presenti e si ripristinano i dati di default e subito compare la scritta Success! ad indicare l'avvenuta operazione.

-Test Hardware>

accedendo è possibile eseguire il test delle uscite del sistema compreso il controllo delle ventole o della velocità di rotazione della coclea alimentata ad inverter.

Occorre prima di tutto che la macchina sia in Spento altrimenti viene visualizzata la scritta **!!Set Man Off**.

Maggiori dettagli nella tabella sottostante:

TABELLA 5

USCITA	Dispositivo associato (valido solo in questa configurazione)	Descrizione test
TEST USCITA 1	Ventola fumi (braciere)	Uscita a voltaggio regolabile per comando ventola a 10 step di regolazione, espresso in percentuale
TEST USCITA 2	(non usata in questa configurazione)	Uscita a voltaggio regolabile per comando ventola a 10 step di regolazione, espresso in percentuale
TEST USCITA 3	Uscita alimentazione inverter	Uscita a 220 volt con funzione On Off
TEST USCITA 4	Uscita alimentazione coclea 220volt	Uscita a 220 volt con funzione On Off
TEST CANDELETTA	Uscita alimentazione candeletta di accensione 220volt	Uscita a 220 volt con funzione On Off
TEST POMPA	Uscita alimentazione circolatore 220volt	Uscita a 220 volt con funzione On Off
TEST E VALVOLA	Uscita a contatti puliti per elettrovalvola	Comando scambio relè On Off
TEST AUX 1	Uscita comando per serranda a 220volt	Comando scambio relè On Off
TEST AUX 2	(non usata in questa configurazione)	Comando relè On Off
TEST RUN INVERTER	Uscita comando per Run Inverter	Comando relè On Off
TEST CONTROLLO INVERTER	Uscita analogica per regolazione inverter	Uscita segnale per controllo inverter a 5 step di regolazione, espresso in percentuale

Uscita> porta alla schermata principale utente

Logica uscite di riscaldamento

La centralina controlla le uscite dedicate all'attivazione del circolatore, della elettrovalvola di scambio per l'acqua sanitaria, e prevede un ingresso per flussostato nella tabella seguente si trovano le descrizioni della **logica di impianto** utilizzato:

TABELLA 6

PROGRAMMA	MODO	CONDIZIONE	
BRUCIATORE	MODO INVERNO	(T_acqua >= t_pompa) e (TA chiuso)	Pompa on
		(T_acqua >= t_pompa) e (TA aperto)	Pompa off
		(T_acqua < t_pompa) e (TA chiuso)	Pompa off
		(T_acqua < t_pompa) e (TA aperto)	Pompa off
		(T_acqua >= t_elettr.) e (TA chiuso)	Elettrovalvola Off
		(T_acqua >= t_elettr.) e (TA aperto)	Elettrovalvola On
		(T_acqua < t_elettr.) e (TA chiuso)	Elettrovalvola Off
		(T_acqua < t_elettr.) e (TA aperto)	Elettrovalvola Off
LEGNA	MODO INVERNO	(T_acqua >= t_pompa)	Pompa on
		(T_acqua < t_pompa)	Pompa off
		(T_acqua >= t_elettr.) e (TA chiuso)	Elettrovalvola Off
		(T_acqua >= t_elettr.) e (TA aperto)	Elettrovalvola On
		(T_acqua < t_elettr.) e (TA chiuso)	Elettrovalvola Off
		(T_acqua < t_elettr.) e (TA aperto)	Elettrovalvola Off
BRUCIATORE	MODO ESTATE	Nessuna condizione	Pompa off
		Nessuna condizione	Elettrovalvola On
LEGNA	MODO ESTATE	(T_acqua >= t_pompa)	Pompa on
		(T_acqua < t_pompa)	Pompa off
		Nessuna condizione	Elettrovalvola On

Strumenti

Easyconfig software

Si tratta di un software in ambiente Windows che consente di accedere a tutti i parametri della centralina, permettendo la Lettura, la Scrittura, il Caricamento e il salvataggio dei dati. È il pannello ad essere collegato al PC per lo scambio dei dati, tale collegamento avviene mediante cavo usb.

Easybootloader software

Easybootloader è un software in ambiente windows che permette di caricare l'intero firmware del programma nella centralina. Questo strumento permette di eseguire aggiornamenti del programma esistente.

Easy driver USB

Entrambi i software Easyconfig ed Easybootloader richiedono di driver USB per poter funzionare

Schema elettrico

