



Controllore liberamente programmabile

BACnet/MSTP

ZBC 862



Manuale d'uso e installazione

D23604 24/01/2022

Sommarario

Avvertenze	4
1. Caratteristiche generali	5
2. Specifiche tecniche	5
2.1 Hardware	5
2.2 I/O	6
2.3 Meccaniche	6
2.4 Elettriche	7
2.5 Dispositivi supportati sui bus di campo	7
2.5.1 Dispositivi supportati sul bus di campo RS485 #1 (espansioni proprietarie)	7
2.5.2 Dispositivi supportati sul bus di campo RS485 #2 (altri dispositivi ModBus)	8
2.6 Accessori	8
3. Montaggio e collegamento elettrico	8
3.1 Montaggio a barra DIN	8
3.2 Collegamenti elettrici	8
3.3 Esempi di collegamento	9
3.4 Architetture di rete	11
4. Raccomandazioni	11
5. Segnalazioni visive	11
6. Funzionalità principali	12
6.1 Regolazione di impianto	12
6.2 Programmazione dello ZBC 862	13
6.3 Gestione degli I/O	15
6.3.1 Configurazione degli ingressi universali	15
6.3.2 Forzatura delle uscite	15
6.4 Gestione espansori	15
6.5 Gestione dispositivi ModBus	16
6.6 Gestione allarmi	17
6.6.1 Allarmi di sistema	17
6.6.2 Allarmi legati alla logica applicativa	17
6.6.3 Allarmi definiti da supervisione	18
6.7 Gestione ora legale/ora solare	18
6.8 Aggiornamento data e ora	19
6.9 Invio data e ora	19
6.10 Gestione dei programmi orari	19
6.11 Gestione della stagione climatica	20
6.12 Riavvio del dispositivo	20
6.13 Reset al default di fabbrica	20

6.14 Scambio dati con altri controllori ZBC	21
6.15 Protezione operazioni sensibili	21
6.16 Tracciatura degli eventi interni	22
6.17 Comunicazione col supervisore	23
7. Gestione applicazioni	23
7.1 Files di applicazione	23
7.2 Aggiornamento dell'applicazione.....	23
7.3 Cancellazione dell'applicazione	25
7.4 Esportazione di una applicazione.....	25
8. Aggiornamento del FW	26
9. Configurazione	27
9.1 Configurazione dell'orologio interno	27
9.2 Configurazione dei parametri del display	27
9.3 Configurazione della connettività	28
9.4 Impostazione passwords	28
9.5 Configurazione terminatori di bus.....	28
9.6 Configurazione degli I/O locali.....	28
9.7 Configurazione parametri di applicazione	29
10. Manutenzione e assistenza	30
10.1 Visualizzazione info di sistema.....	30
10.2 Riavvio del controllore	30
10.3 Reset ai valori di default	30
10.4 Gestione log eventi.....	31
10.4.1 Cancellazione del log eventi	31
10.4.2 Esportazione del log eventi.....	31
11. Gestione ZBC da WebGarage	32
12. Direttive di riferimento	33

Avvertenze

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima della installazione, messa in servizio e manutenzione del regolatore.



ATTENZIONE!
LA TUA SICUREZZA È COINVOLTA. UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI PUÒ ORIGINARE PERICOLO

Il dispositivo elettronico deve essere installato da personale qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali. Se il dispositivo elettronico non è installato, messo in servizio e mantenuto correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora può non funzionare correttamente e può porre l'utente in pericolo.



ATTENZIONE!
TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI.
LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTE INDICAZIONI PUÒ PROVOCARE DANNI A PERSONE O COSE

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dello smaltimento del dispositivo:



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto - alla fine della propria vita utile - deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permetterne un adeguato trattamento e riciclo.

L'utente dovrà, pertanto, conferire gratuitamente l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alla corrente normativa di legge.

Informativa ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 " Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".

1. Caratteristiche generali

ZBC 862 è un dispositivo di regolazione a logica programmabile in grado di controllare impianti HVAC dalle centrali termiche e di raffreddamento fino alle unità di trattamento aria più complesse.

È dotato di interfacce di comunicazione RS485 per controllare - con un bus di campo ModBus - eventuali moduli di espansione di I/O e colloquiare con un sistema di supervisione e/o altri dispositivi utilizzando il protocollo BACnet MS/TP (o, mediante l'aggiunta di un router, tramite protocollo BACnet/IP).

ZBC 862 svolge principalmente i seguenti compiti:

- Acquisizione degli ingressi analogici e digitali interni e/o dei moduli collegati.
- Esecuzione dell'applicazione di controllo, generata con CosterCAD.
- Attuazione dei comandi sulle uscite (sia interne, sia dei moduli collegati).
- Comunicazione con il supervisore e/o altri controllori

Le caratteristiche fondamentali dello strumento sono:

- **FLESSIBILITÀ:** un unico prodotto adattabile a qualsiasi tipologia di impianto, dalla centrale termica più semplice ai sistemi più complessi;
- **SCALABILITÀ:** i moduli di espansione consentono di incrementare il numero di ingressi e uscite riferite al singolo regolatore. Inoltre, se un impianto è costituito da più locali tecnici controllati singolarmente, è possibile creare una comunicazione tra le varie centraline;
- **SEMPLICITÀ:** il menù di programmazione è intuitivo e consente di mantenere la stessa struttura su qualsiasi tipologia d'impianto;
- **ACCESSIBILITÀ:** con una scheda di rete è possibile effettuare il controllo remoto dell'impianto¹, conoscerne lo stato, modificarne le impostazioni e aggiornare l'applicazione e/o il fw a bordo del regolatore.

2. Specifiche tecniche

Nelle seguenti tabelle vengono riportate tutte le specifiche relative allo ZBC 862:

2.1 Hardware

N°	DESCRIZIONE
1	Contenitore a 8 moduli da barra DIN
8	Ingressi universali: 2 Ingressi Universali (digitali, resistivi, 0-10V, 4-20mA) 6 Ingressi Universali (digitali, resistivi, 0-10V)
2	Uscite analogiche 0-10V
6	Uscite relè
1	RTC esterno I2C con batteria tampone
10	LED di segnalazione
1	Porta USB per aggiornamento applicazioni e firmware
1	Porta BACnet MS/TP per interconnessione altri controllori e collegamento alla scheda di supervisione
2	Porte RS485 asincrone per bus di campo
1	Porta RS485 asincrona per collegamento display DSP 120

¹

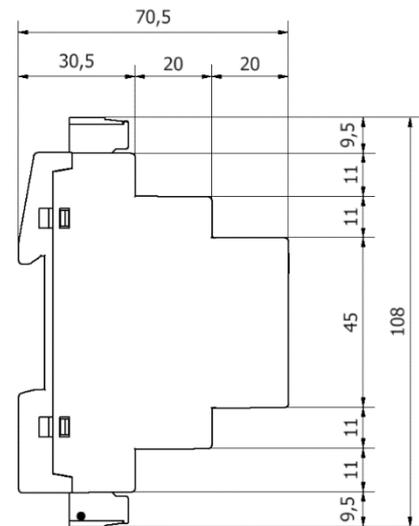
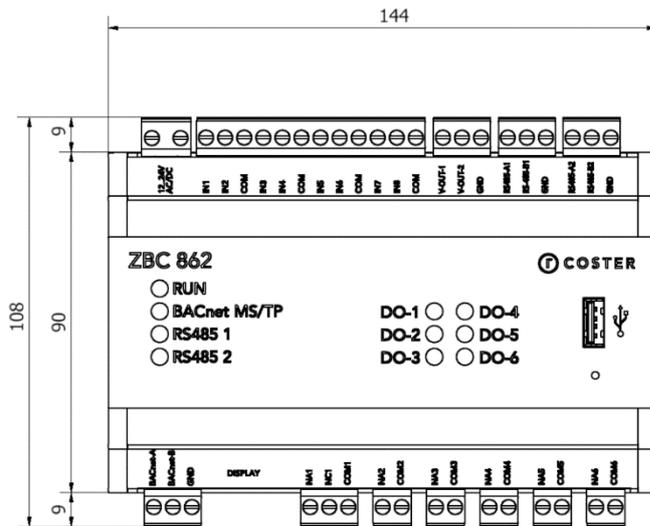
2.2 I/O

UI	DO	AO
8	6	2
PT1000, PT1000ext, Ni1000, NTC1K, NTC10K SAE 420(*) Sonde analogiche 0-10V e 4-20mA(*)	1 uscita a relè NO/NC 5 uscite a relè NO	0-10Vdc

(*) solo per i primi due Ingressi universali (UI)

2.3 Meccaniche

Limiti temperatura di funzionamento	0 – 45 (°C)
Limiti temperatura di stoccaggio	-25 - +60 (°C)
Dimensioni (h x l x w)	Vedi disegno ingombro
Peso	340 (g)
Materiale contenitore	Cover: PC-GF grigio RAL 7035 Base: PC-GF nero RAL 9005
Classe umidità ambiente	F DIN 40040
Classe contenitore modulo	DIN 43700 (UL-94 V-0)



2.5.2 Dispositivi supportati sul bus di campo RS485 #2 (altri dispositivi ModBus)²

N.	DESCRIZIONE
0..10	Dispositivi ModBus/RTU di terze parti (NON attuatori)
0..5	GSP 485
0..5	CDP x10, CMC 424/428
0..3	Attuatori telegestibili di tipo MAS.../T o ACEp
0..2	concentratori radio Lora CSW 868

2.6 Accessori

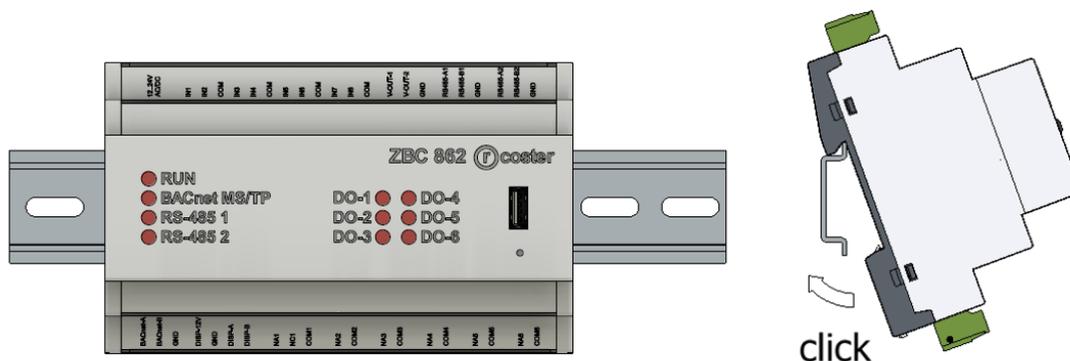
ALM 1210	Alimentatore barra DIN 12V-10W
ALM 1225	Alimentatore barra DIN 12V-25W
DSP 120	Display grafico per parametrizzazione dispositivo e applicazione

3. Montaggio e collegamento elettrico

I Collegamenti elettrici dovranno essere effettuati solo in seguito al posizionamento del dispositivo all'interno dell'apposito quadro.

L'impianto elettrico deve rispettare le norme CE sui collegamenti elettrici e, in particolare, **questo apparecchio deve funzionare con un'alimentazione 12V ÷ 24V AC/DC**

3.1 Montaggio a barra DIN



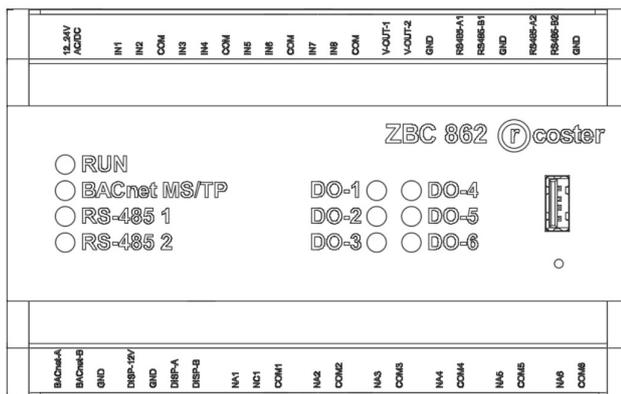
3.2 Collegamenti elettrici

Le sezioni riportate in tabella sono fornite a titolo indicativo e non dispensano l'installatore dal verificare che esse corrispondano alle esigenze e rispettino le normative nazionali e locali in vigore. Se un cavo è danneggiato, deve essere sostituito dal costruttore, dal servizio assistenza o da qualunque persona di pari qualifica, onde evitare possibili danni.

Sezione conduttori per alimentazione e uscite di comando relè	1,5 mm ²
Conduttori per sonde di temperatura	1 mm ²
Conduttori per Bus di espansione e supervisione	BELDEN 9842

La connessione ai dispositivi in campo deve rispettare la seguente morsettiera:

² dipende dal tipo di applicazione caricata attraverso CosterCAD 800

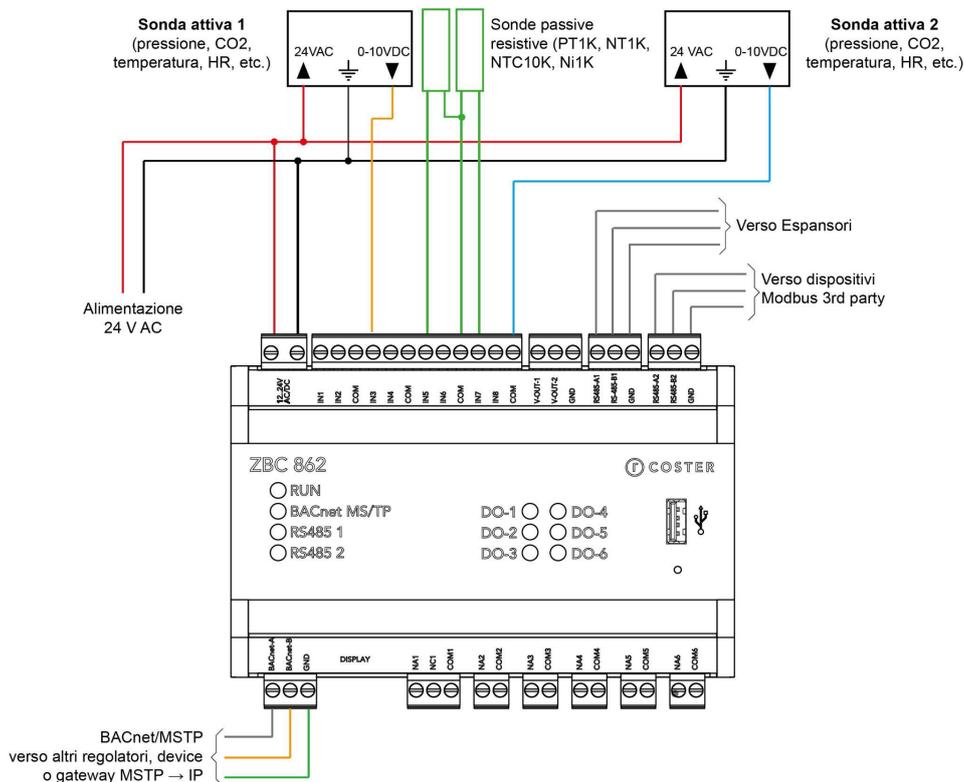


ATTENZIONE: verificare sempre che l'alimentazione ai morsetti del dispositivo sia **12/24V DC/AC**.

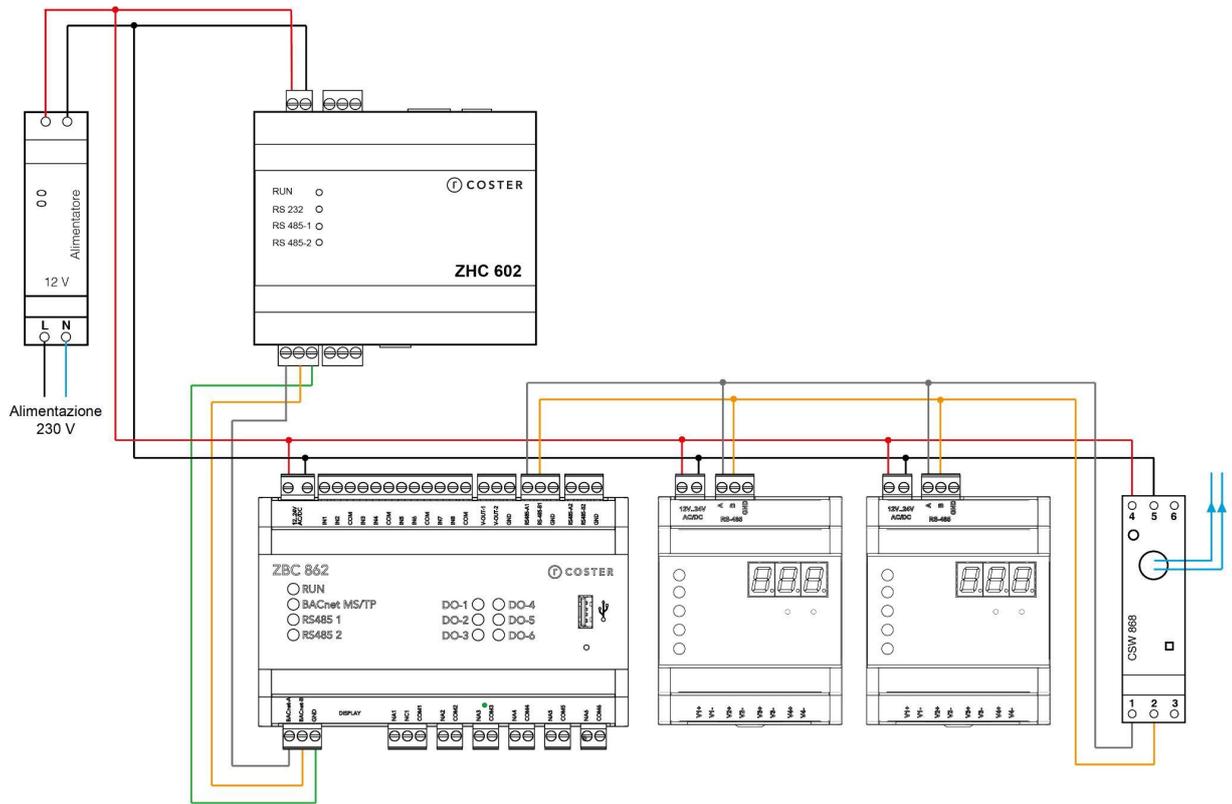
ATTENZIONE: si consiglia di non inserire più di due cavi in un unico morsetto della centralina (se necessario utilizzare una morsettiera esterna ausiliaria).

3.3 Esempi di collegamento

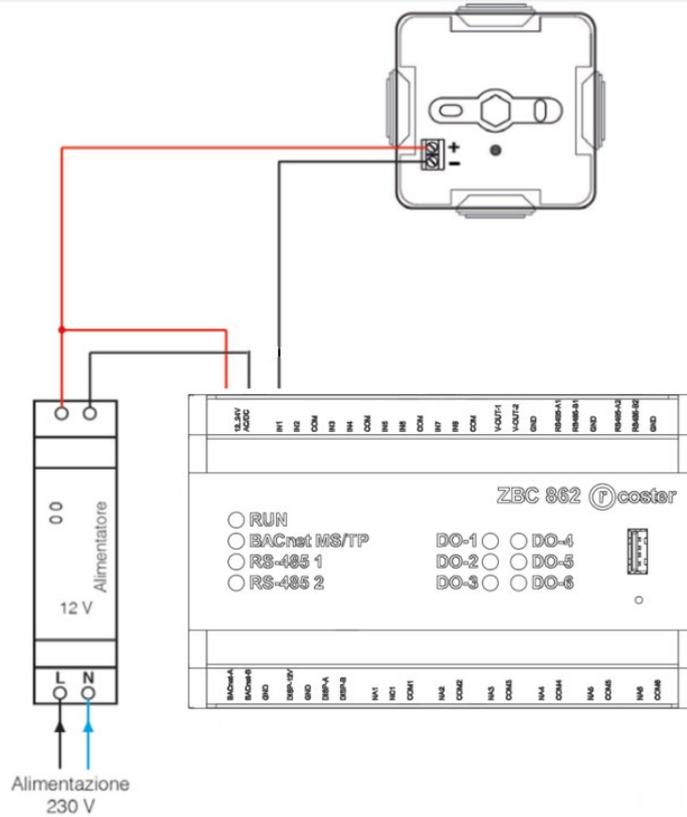
Nelle immagini successive sono riportati alcuni esempi di collegamento elettrico del dispositivo.



Esempio 1: Collegamento ZBC 862 con dispositivi di campo



Esempio 2: Collegamento ZBC 862 con ZHC 602 e suoi espansori

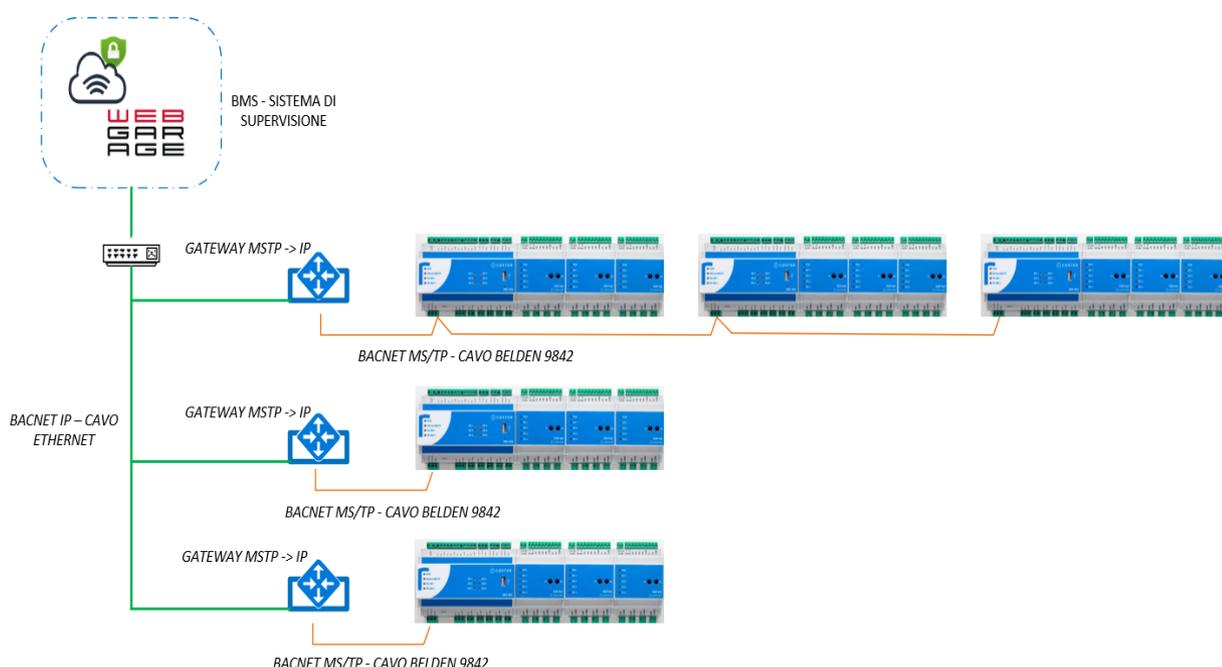


Esempio 3: ZBC 862 e sonda SAE 420

3.4 Architetture di rete

Il controllore ZBC 862 permette di effettuare architetture di rete complesse garantendo una ottima velocità di comunicazione tra i vari regolatori installati e con la supervisione (BMS) .

Per lo scambio dati e per la comunicazione con WebGarage, è possibile collegare in topologia bus (Belden 9842) più ZBC 862 sotto un singolo ZHC 602 (oppure utilizzando gateway di mercato BACnet MSTP to BACnet IP), o eventualmente, sfruttare un cablaggio di rete con cavo ethernet CAT5/6 (come riportato in figura)



Se si gestisce un sistema tramite un BMS si consiglia di non collegare sotto un unico gateway un numero di controllori che totalmente conteggiano un numero di punti BACnet (inclusi allarmi, scheduler) supervisionati superiore a 600.

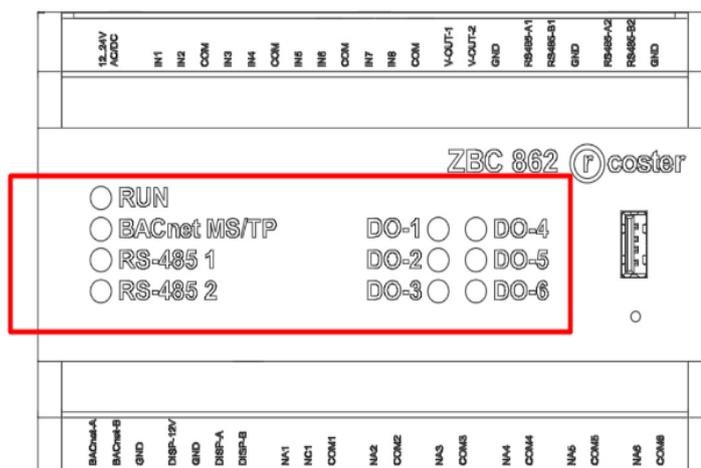
4. Raccomandazioni

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate da un professionista qualificato, in conformità alle normative e alle regole dell'arte in vigore, in particolare le normative nazionali e locali concernenti gli impianti elettrici a bassa tensione. Per garantire il corretto funzionamento del sistema si raccomanda di:

- installare il dispositivo in ambiente asciutto e protetto;
- se utilizzato in ambienti "pericolosi", prevedere l'inserimento dello strumento all'interno di quadri elettrici costruiti secondo le norme vigenti in relazione alla classe di pericolosità.

5. Segnalazioni visive

ZBC è dotato di 10 Led, utilizzati con diverse modalità di lampeggio a seconda del tipo di LED e dello stato di funzionamento in cui il dispositivo si trova.



Il LED DI RUN può essere:

- Acceso fisso → device funzionante in modo corretto (con o senza applicazione a bordo)
- Acceso lampeggiante lento (1 volta al secondo) → download applicativo/fw in corso
- Acceso lampeggiante veloce (1 volta ogni 200-300 ms) → download applicativo/fw fallito

Il LED del bus di comunicazione (BACnet MS/TP) può essere:

- Acceso fisso → bus collegato e funzionante (comunicazione in corso)
- Spento → bus non collegato o non funzionante (assenza di qualunque comunicazione in corso)

Ciascuno dei 2 LED dei bus di campo (RS-485 1 e RS-485 2) può essere:

- Acceso fisso → comunicazione coi dispositivi sul bus in corso
- Spento → controllore privo di applicazione, applicazione in corso di aggiornamento oppure l'applicazione non prevede dispositivi sul bus
- Acceso lampeggiante lento (1 volta al secondo) → uno o più moduli di espansione sono offline
- Acceso lampeggiante veloce (1 volta ogni 200-300 ms) → uno o più moduli di espansione sono in errore

Ciascuno dei 6 LED delle uscite digitali (DO-1 ... DO-6) può essere:

- Acceso fisso → il relè corrispondente è eccitato
- Spento → il relè corrispondente è diseccitato

NOTA: Le segnalazioni visive sono attive anche in caso di aggiornamento da remoto dell'applicazione/fw.

6. Funzionalità principali

6.1 Regolazione di impianto

ZBC 862 può essere impiegato principalmente per la regolazione di centrali termiche e raffreddamento, sottostazioni di teleriscaldamento e controllo di circuiti di distribuzione primari e secondari.

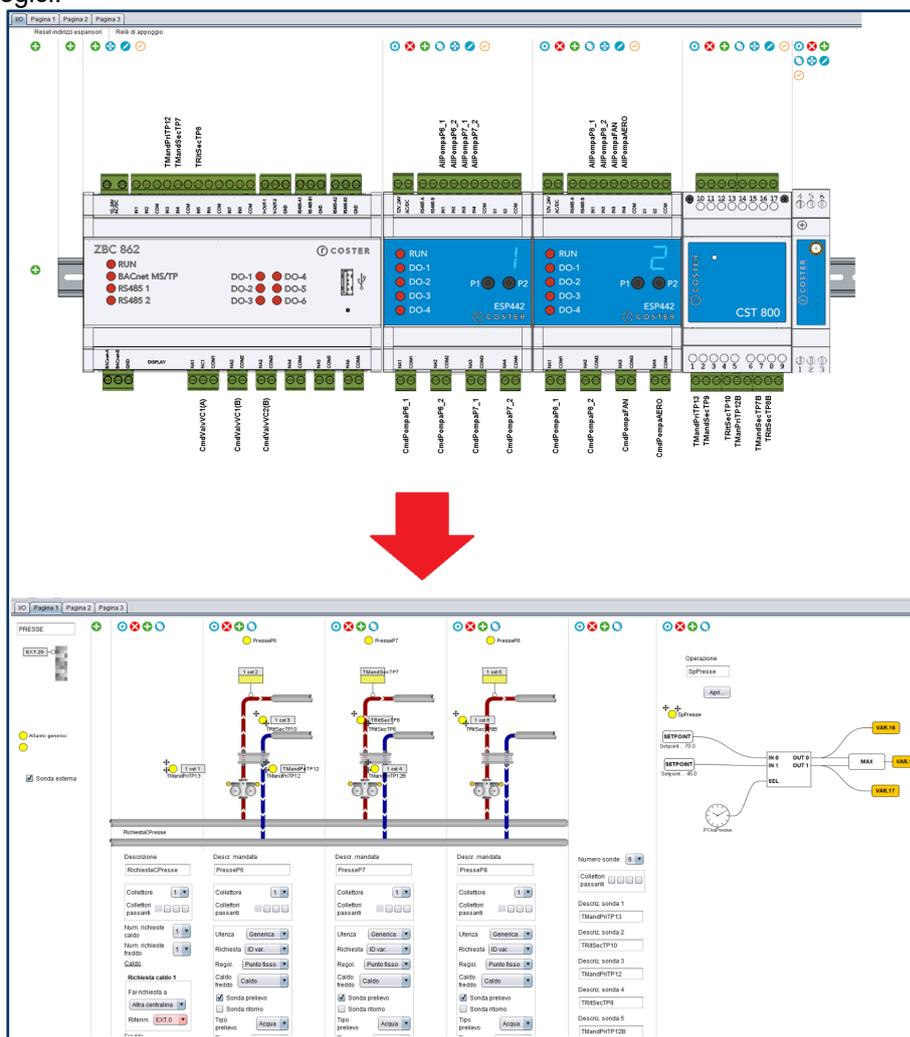
Essendo un regolatore a logica semi-programmabile, è possibile realizzare di volta in volta la logica applicativa di gestione d'impianto più idonea a soddisfare le esigenze peculiari dell'impianto stesso.

Grazie all'integrazione tra il CosterCAD e il nuovo tool CosterBlocks è possibile realizzare logiche applicative versatili, che utilizzino sia i blocchi funzione standard forniti nativamente dal controllore, sia moduli di logica creati ad-hoc per le specifiche esigenze dell'impianto, e che prevedano lo scambio dati tra più ZBC interconnessi.

6.2 Programmazione dello ZBC 862

Le logiche applicative per ZBC 862 sono realizzate attraverso il software CosterCAD.

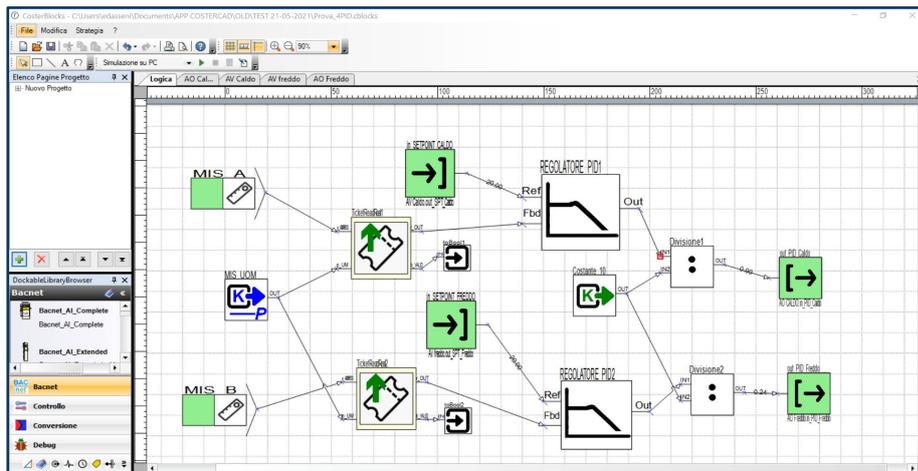
Tramite il CosterCAD è possibile creare nuove logiche di impianto in modo semplice e intuitivo. Definito l'hardware necessario e configurati gli I/O di interesse nel pannello di I/O, si procede con la definizione delle logiche retrostanti, semplicemente assemblando graficamente dei moduli logici:



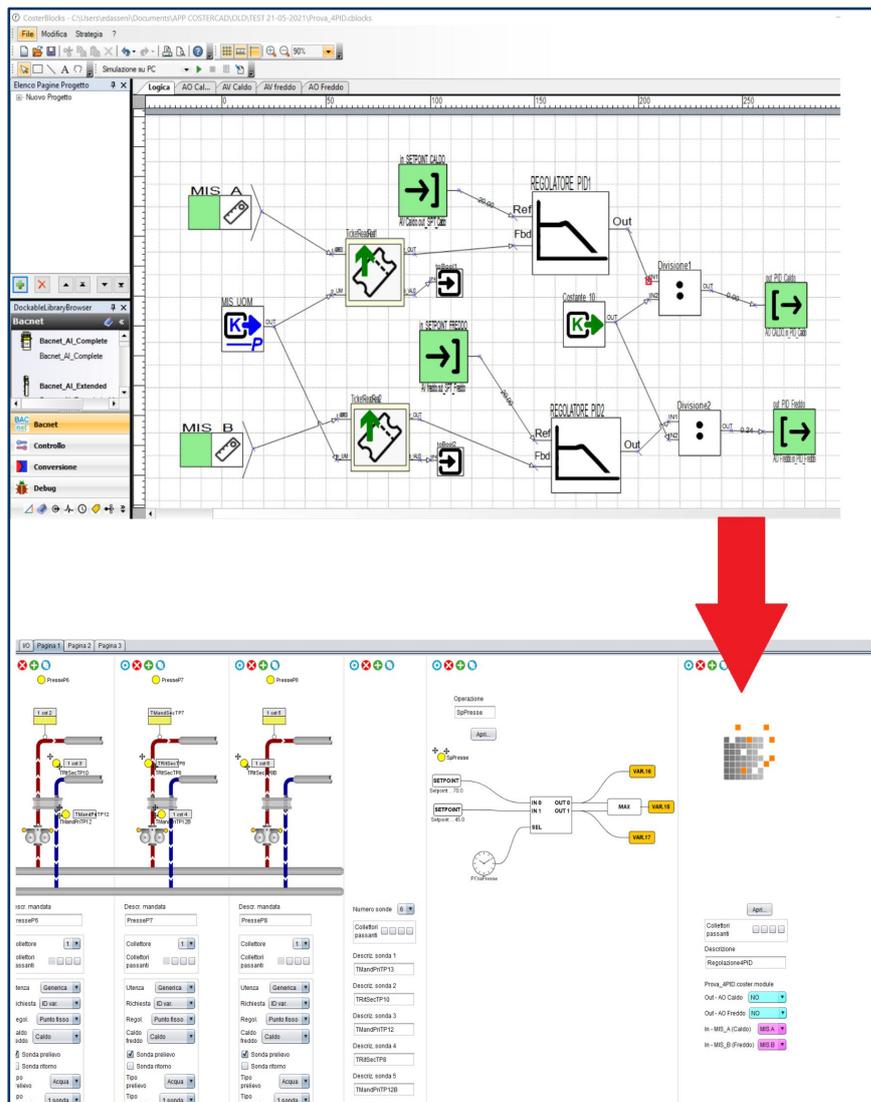
CosterCAD mette a disposizione una vasta gamma di moduli precostituiti; tali moduli sono caratterizzati da un elevato livello di configurabilità, permettendo così di coprire una notevole varietà di casistiche.

Qualora non fosse possibile soddisfare le esigenze specifiche di un impianto utilizzando i moduli precostituiti del CosterCAD, è possibile crearne di peculiari, utilizzando il software CosterBlocks.

CosterBlocks è un software specificatamente pensato per i controllori della serie Z, e permette di programmare moduli di logica ad-hoc.



Tali moduli, una volta salvati e compilati con successo, possono essere facilmente importanti nel CosterCAD. Diviene così possibile estendere le logiche precostituite con quelle liberamente programmate:



Si faccia riferimento al capitolo 7 per tutti i dettagli relativi alla gestione delle applicazioni per ZBC 862.

6.3 Gestione degli I/O

6.3.1 Configurazione degli ingressi universali

ZBC 862 dispone di 8 ingressi universali, per i quali è possibile impostare:

- Il Tipo (di ingresso) (Resistivo, 0-10V, 4-20mA, SAE420, Digitale)
- Le Caratteristiche (dell'ingresso), che dipendono dal tipo selezionato, e sono:
 - per gli ingressi resistivi: PT1000, Ni1000, NTC10K, NTC 1K.
 - per gli ingressi di tipo 0-10V e 4-20mA: la curva del segnale

In assenza di applicazione a bordo del controllore, è possibile modificare sia il tipo di ingresso, sia le relative caratteristiche.

Nel momento in cui viene scaricata una applicazione a bordo del controllore, non è più possibile modificare il TIPO di ingresso universale; questo perché la scelta del tipo di ingresso impatta la struttura dell'applicazione, per cui cambiarlo a *runtime* potrebbe pregiudicarne il corretto funzionamento.

Le caratteristiche dell'ingresso, invece, possono essere modificate anche al *runtime*, e questo può essere utile in caso di modifiche dell'ultim'ora ai dispositivi in field o per simulazione.

Questa funzionalità è particolarmente utile in fase di messa in servizio; si rimanda al capitolo 9 per ulteriori dettagli.

6.3.2 Forzatura delle uscite

In modo analogo a quanto visto per gli ingressi universali, è possibile – in assenza di applicazione a bordo del controllore - forzare i valori delle uscite analogiche e dei relè.

Al caricamento di un applicativo sul dispositivo, le eventuali forzature sono sovrascritte dai valori acquisiti dalle uscite fisiche.

Si rimanda al capitolo 9 per ulteriori dettagli sulle modalità di forzatura delle uscite.

6.4 Gestione espansori

Lo ZBC 862 supporta i seguenti tipi di espansori proprietari:

- espansori di I/O (PEC 442, PEU 402, ESP 442, ESU 402)
- concentratori di sonde CST 800
- concentratori di sonde wireless (CSW 868)
- concentratori bridge (BRG 868C)

Questi dispositivi sono collegabili sul bus RS-485 #1; la comunicazione avviene tramite protocollo ModBus alla velocità di 38400 baud.

All'atto dello scaricamento dell'applicazione, ZBC controlla se la logica applicativa prevede degli espansori, e ne verifica l'effettiva presenza sul bus:

- Agli espansori che risultano in linea, ZBC richiede la configurazione presente a bordo e la confronta con quella in suo possesso: se differiscono, invia un aggiornamento all'espansore, affinché risulti configurato come previsto dall'applicazione.
- Se uno o più espansori non risponde, ZBC segnala la presenza di espansori fuori linea tramite lampeggio del LED dedicato (vedi capitolo 5)
 - Questi moduli saranno poi successivamente monitorati e, in caso di ripresa della comunicazione, lo ZBC procederà a verificarne la configurazione

Una volta instaurata la comunicazione e allineata, se necessario, la configurazione degli espansori in campo, ZBC ne acquisisce i dati con periodicit  prestabilita (dipendente dal tipo di espansore e dal tipo di dato, e non configurabile dall'utente finale), e ne pilota le uscite in funzione della logica applicativa.

Nel caso ZBC rilevi condizioni di errore nella comunicazione con gli espansori proprietari per tre volte consecutive sullo stesso gruppo di registri dell'espansore, allora considera il modulo "in errore" e ne d  segnalazione attraverso un lampeggio veloce del LED del bus (vedi capitolo 5). Cessa inoltre di interrogare il modulo per i cinque secondi, dopo di che riprende a interrogarlo.

Questa procedura permette di gestire errori sporadici che possono avvenire nella comunicazione sul bus e che sono destinati a risolversi in poco tempo. Nel caso invece di errore persistente, lo ZBC continuer  a segnalare lo stato di anomalia fino a che tale anomalia non sar  risolta.

I dati acquisiti sono visibili dalle pagine del display DSP 120 (vedi capitolo 7.4) e da WebGarage.

  inoltre possibile, attraverso opportune pagine del display DSP 120 e da WebGarage:

- visualizzare l'indirizzo modbus di ciascun espansore (l'indirizzo di ciascun espansore   impostato direttamente dentro al CAD (pannello I/O), e non pu  essere modificato a runtime)
- visualizzarne lo stato (ovvero se in linea o fuori linea)
- abilitare/disabilitare ciascun espansore (vedi note)
- stabilire³ se ZBC debba o meno essere terminatore del bus RS-485 #1 (di default NON lo  ).

NOTE:

- Quando si genera una applicazione per lo ZBC 862, il CosterCAD aggiunge sempre 2 espansori di i/o, anche se tali espansori non sono stati espressamente scelti dall'utente; lo fa per permettere di collegare - in field- degli ingressi di allarme senza dover modificare l'applicazione.
- Tali espansori sono esportati in stato DISABILITATO, diversamente dagli espansori aggiunti espressamente dall'utente, che sono esportati con stato ABILITATO. Gli espansori con stato DISABILITATO sono di fatto ignorati dallo ZBC 862: non sono interrogati e - chiaramente - non generano allarmi n  provocano segnalazioni visive. Qualora si rendesse necessario, una volta in campo, aggiungere un ulteriore espansione di i/o, sar  quindi possibile farlo, semplicemente modificando lo stato dell'espansore da disabilitato ad abilitato.

6.5 Gestione dispositivi ModBus

Il secondo bus RS-485   definito "Bus Modbus" o "Bus dei dispositivi Modbus/RTU" ed   dedicato:

- a tutti i dispositivi Modbus di terze parti
- ad alcuni dispositivi Modbus proprietari che non sono espansori di i/o (quali ad esempio il GSP 485, il MAS 6... o l'ACEp 008).

E' possibile, attraverso opportune pagine del display DSP 120 (capitolo 9):

- modificare l'indirizzo di ciascun dispositivo ModBus previsto dall'applicazione
- stabilire² se ZBC debba o meno essere terminatore del bus RS-485 #2 (di default non lo  )
- visualizzare i valori rilevati

Per maggiori dettagli sulla gestione dei dispositivi ModBus da WebGarage, si consulti il manuale dedicato.

³ la modifica   ammessa solo da DSP 120; da WebGarage   consentita solo la visualizzazione del parametro

NOTE:

- L'integrazione di questi dispositivi avviene nel CosterCAD, tramite "ricetta", ovvero tramite un file XML avente una struttura ben precisa, che descrive i comandi ModBus per leggere e scrivere i registri di interesse.
- Alcuni di questi dispositivi sono stati integrati nel tempo e la loro ricetta è già supportata nativamente dal CosterCAD; è inoltre possibile generare, tramite apposito software integrato nel CAD, nuove ricette per integrare nuovi dispositivi.

6.6 Gestione allarmi

ZBC 862 è un controllore programmabile dotato di profilo BACnet; esistono quindi tre livelli di allarmi gestibili:

- gli allarmi di sistema
- gli allarmi di livello applicativo
- gli allarmi di livello supervisione

6.6.1 Allarmi di sistema

Sono allarmi generati dal controllore per segnalare malfunzionamenti del sistema. ZBC 862 gestisce attualmente solo un tipo di allarme di sistema: l'allarme tensione batteria. Questo allarme viene generato quando la tensione della batteria che mantiene i dati dell'applicazione scende sotto un valore minimo di sicurezza.

Quando ciò accade:

- in qualsiasi videata del display DSP 120 viene mostrata l'icona 
- viene generata una notifica di allarme BACnet, inviata al WebGarage

6.6.2 Allarmi legati alla logica applicativa

Questi allarmi sono funzione delle logiche presenti nell'applicazione a bordo del dispositivo; pertanto, potrebbero non essere sempre presenti. Se previsti, ZBC ne permette la gestione sia da display DSP 120 sia da WebGarage.

Complessivamente, sono gestite le seguenti categorie di allarme applicativo:

- Allarme ingressi analogici
- Allarme ingressi on-off
- Allarme limite temperatura
- Allarme di regime
- Allarme di livello batterie sonde radio

6.6.2.1 Gestione allarmi applicativi a display

Da display DSP 120, quando scatta un allarme, se la pagina corrente del display non è in modifica (l'operatore non sta, quindi, intervenendo sul dispositivo), viene automaticamente attivata una pagina di allarme (pagina *Stato Allarmi*⁴), con l'ultimo allarme ricevuto visualizzato in cima alla lista⁵.

⁴ In caso di molti allarmi attivi, la pagina *Stato Allarmi* riporta - in testa - il numero totale ed è possibile lo scroll della pagina usando il tasto rotary del DSP 120.

⁵ Se la pagina corrente del display è in modifica non si viene rediretti alla pagina *Stato Allarmi* fino a che la modifica non sarà ultimata. Il DSP120 segnalerà comunque la presenza di allarmi, attraverso l'apposita icona nella parte bassa dello schermo.

La presenza di allarmi applicativi in corso è inoltre segnalata nella parte inferiore dello schermo del DSP 120 attraverso apposito simbolo grafico ().

Da display DSP 120 è anche possibile:

- visualizzare gli allarmi supportati dall'applicazione e abilitarne/disabilitarne la generazione
- abilitare/disabilitare la notifica di ciascuna categoria di allarme applicativo (e/o dei relativi cessati allarme)

Si rimanda al capitolo 9 per ulteriori dettagli sulla configurazione degli allarmi applicativi e delle notifiche delle categorie di allarme applicativo da DSP 120.

6.6.2.2 Gestione allarmi applicativi a supervisione

Da WebGarage, è possibile:

- visualizzare i singoli oggetti BACnet rappresentanti ciascun allarme applicativo
- ricevere notifica automatica degli allarmi attivi (grazie al meccanismo di *Intrinsic Reporting* implementato da tali oggetti) e dei cessati allarmi, nonché prendere visione (ack) dei singoli allarmi/cessati allarmi
- abilitare/disabilitare la notifica di ciascuna categoria di allarme applicativo (e/o dei relativi cessati allarme)

Per ulteriori dettagli sulla configurazione degli allarmi applicativi e delle notifiche delle categorie di allarme applicativo da WebGarage si faccia riferimento al manuale del dedicato.

6.6.3 Allarmi definiti da supervisione

Oltre agli allarmi generati dalla logica applicativa, per tutti gli oggetti BACnet standard supportati, ZBC 862 prevede la possibilità di gestire degli specifici eventi come allarmi ed acquisirli sia in modo sincrono sia in modo asincrono.

Supporta, inoltre, il meccanismo di presa visione degli allarmi (alarm-acknowledge).

6.6.3.1 Gestione sincrona di allarmi ed eventi

In questo caso, è il WebGarage (client) a richiedere esplicitamente allo ZBC 862 (server) informazioni sugli eventi e sugli allarmi attivi, attraverso l'invocazione di servizi quali GetAlarmSummary, GetEventInformation.

6.6.3.2 Gestione asincrona di allarmi ed eventi

In questo caso è lo ZBC 862 (server) che mette in campo i meccanismi per comunicare (a dei destinatari specifici) il verificarsi di determinati eventi, attraverso il meccanismo dell'*Event Detection & Reporting*.

L'*Event Detection & Reporting* si basa su 2 meccanismi fondamentali:

- un meccanismo di rilevazione degli eventi/allarmi
- uno o più meccanismi in notifica degli eventi/allarmi

Nel caso dello ZBC 862, il meccanismo di rilevazione degli allarmi implementato da ZBC 862 è quello dell'*Intrinsic reporting*: ciascun oggetto BACnet è in grado di monitorare autonomamente il proprio stato e capire se si è verificato un evento/allarme e di che tipo. La notifica dell'evento/allarme è poi affidata alla *Notification Class*.

6.7 Gestione ora legale/ora solare

ZBC 862 è in grado di effettuare in automatico la gestione dell'ora legale; l'ora legale viene calcolata in base al fuso orario corrente, che in Italia è il CET (Central European Time) e in cui l'ora solare corrisponde a quella Greenwich+1 (GMT+1).

Se la gestione automatica dell'ora legale è abilitata, lo ZBC effettuerà automaticamente il cambio dell'ora a fine marzo e a fine ottobre, portando il suo orologio ad avere ora pari a - rispettivamente - GMT+2 a fine marzo e GMT+1 a fine ottobre.

Se la gestione automatica dell'ora legale è disabilitata, lo ZBC NON effettuerà il cambio dell'ora a fine marzo e a fine ottobre.

ATTENZIONE: se si imposta la gestione automatica dell'ora legale a *SI* e, tra aprile e ottobre (quando, cioè, è in vigore l'ora legale), si decide di cambiarla e impostarla a *NO*, lo ZBC non effettuerà il cambio d'ora automatico a fine ottobre, per cui l'ora resterà quella impostata (ovvero GMT+2).

La gestione dell'ora legale può essere abilitata o disabilitata:

- da display DSP 120 (vedi capitolo 9)
- da WebGarage, tramite sinottico di impianto (vedi manuale dedicato)

6.8 Aggiornamento data e ora

ZBC 862 è dotato di un RTC interno; in qualsiasi momento è possibile aggiornare data ed ora sia da locale (tramite interfaccia DSP 120 - vedi capitolo 9) sia da WebGarage (vedi manuale dedicato).

6.8.1 TimeSync e UTC

Lo ZBC 862 supporta la possibilità di sincronizzare il proprio orologio anche da supervisione/altri controllori BACnet; quando uno di questi dispositivi invia un comando di *UTCTimeSynchronisation* indicando l'ora, lo ZBC 862 somma a tale ora il valore del parametro UTC (espresso in minuti), determinando l'ora locale e sincronizzando il suo orologio.

Il parametro UTC può essere impostato da display DSP 120 (vedi capitolo 9) oppure da supervisione (da sinottico di impianto WebGarage); la sua modifica richiede il riavvio del dispositivo.

ATTENZIONE: Il servizio di *UTCTimeSynchronization* è un servizio BACnet ed è del tutto slegato dalla gestione dell'eventuale ora legale. Quando il supervisore invia tale comando, lo ZBC applica la modifica al suo orologio "sovrascrivendo" le impostazioni dell'orologio, qualunque sia l'origine di tali impostazioni.

6.9 Invio data e ora

Lo ZBC 862 invia data ed ora sul bus degli espansori proprietari e sul bus dei dispositivi Modbus. Il comando è inviato in modalità broadcast senza attesa di risposta, in modo da essere disponibile per tutti i device che necessitano di questa informazione (come, ad esempio, il CSW 868 e il MAS).

6.10 Gestione dei programmi orari

ZBC 862 supporta la definizione di programmi orari (per caldo e per freddo) per ciascuna mandata.

In fase di definizione della logica applicativa è possibile specificare se la programmazione del caldo debba o meno seguire la stagione climatica:

- se si seleziona questa opzione, la programmazione avrà efficacia esclusivamente all'interno del periodo stabilito come stagione climatica; questo significa che - qualora si programmassero eventi in giornate che cadono al di fuori della stagione climatica - tali eventi non produrrebbero alcun effetto.

- se non si seleziona questa opzione, la programmazione ha efficacia sempre (tutto l'anno, tutti gli anni).

Data la complessità della struttura dei programmi orari, la loro parametrizzazione e schedulazione a runtime è possibile solo da WebGarage; nello specifico, da WebGarage è possibile creare degli Scheduler e associarli a uno o più programmi orari. Tramite gli Scheduler, è poi possibile impostare eventi periodici e/o eccezionali e consentire quindi non solo una programmazione ordinaria ma anche straordinaria della mandata.

Si rimanda al manuale dedicato del WebGarage per maggior dettagli.

6.11 Gestione della stagione climatica

La stagione climatica viene impostata di default direttamente dal CosterCAD. A runtime, è sempre possibile modificarla, attraverso opportune pagine del DSP 120 (vedi capitolo 9) o anche da WebGarage, tramite sinottico di impianto (vedi manuale dedicato).

La stagione climatica è unica per tutti i programmi orari che dichiarano di seguirla; pertanto, eventuali modifiche si applicano automaticamente a tutti i programmi orari che la seguono.

6.12 Riavvio del dispositivo

Il riavvio è un'operazione richiamabile in base alle esigenze, ed è necessario quando si modifica la configurazione del device.

È possibile riavviare il dispositivo sia da DSP 120 (vedi capitolo 10), sia da WebGarage tramite sinottico di impianto (vedi manuale dedicato).

6.13 Reset al default di fabbrica

Questa operazione ripristina il controllore alle condizioni di fabbrica:

- Vengono cancellati dalla NVRAM e dalla FLASH tutti i dati relativi all'applicazione installata
- Vengono riportati al default i seguenti valori:
 - Dati di connettività
 - Mac address:1
 - Device Instance Number: 20
 - Device Name: ZBC862
 - Max masters : 127
 - Max info frames: 50
 - Baudrate :38400
 - Altri dati relativi al dispositivo
 - Stato terminatori dei bus RS485: OFF
 - Device Model Name: ZBC 862
 - Device Serial number: 1234567890
 - Device Location (stringa vuota)
 - Device Description (stringa vuota)
 - bacnet_unicast :0
 - Password display (Default: 1111 per il primo livello,2222 per il secondo livello,3333 per il terzo livello)
 - Abilitazione ora legale: NO
- Gli ingressi universali vengono tutti disabilitati

Data la delicatezza dell'operazione, essa è possibile solo da DSP 120 ed è protetta da password di livello 3 (vedi capitolo 10).

ATTENZIONE: se si effettua il reset al default di un controllore connesso sul bus MS/TP con altri device, al riavvio esso potrebbe andare in conflitto con un altro device della rete, qualora quest'ultimo avesse mantenuto *MACAddress* e *device Instance* di default. Si suggerisce, quindi, di assegnare sempre ai device un indirizzo Mac e un Device Instance diversi dal valore di default.

6.14 Scambio dati con altri controllori ZBC

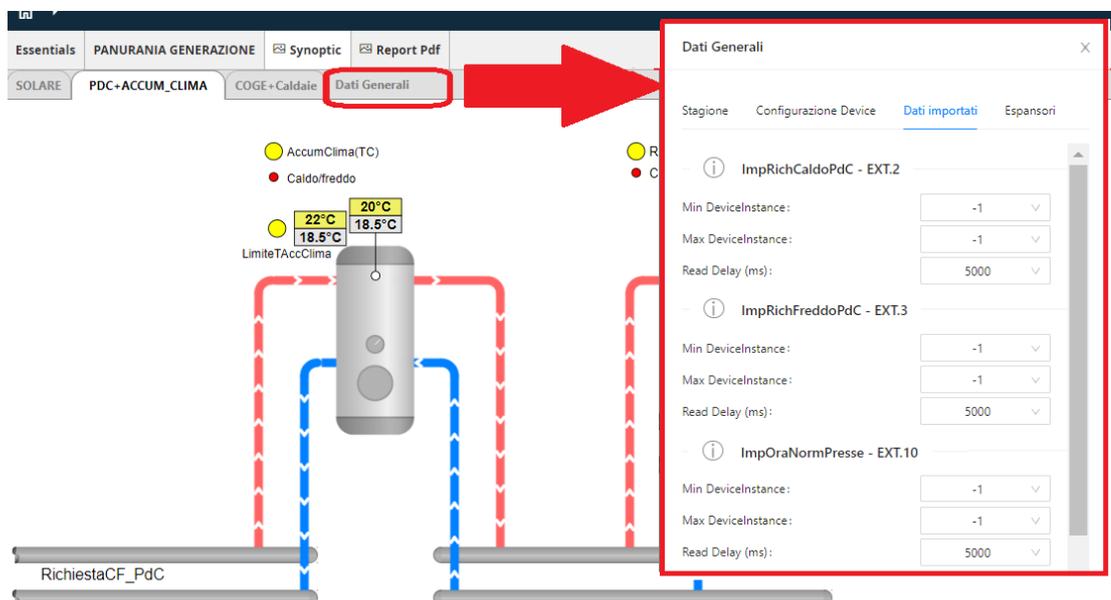
Come mostrato al capitolo 3, ZBC 862 può essere collegato ad altre centraline ZBC 862 attraverso il bus RS-485 di supervisione. Questo consente di realizzare agevolmente architetture con più sottostazioni o impianti di zona, con la possibilità di scambiare dati tra le varie sottostazioni/impianti.

Lo scambio dati tra dispositivi ZBC 862 connessi al bus MS-TP sfrutta il meccanismo delle variabili **ESPORTATE VERSO ALTRA CENTRALINA** e **IMPORTATE DA ALTRA CENTRALINA** mutuato dalla serie Y.

In fase di progettazione di ogni singola applicazione, il progettista impofterà - nel CosterCAD - le variabili che intende **ESPORTARE** e quelle che intende **IMPORTARE**, in modo analogo a quanto già fatto oggi per la serie Y:

- per le variabili esportate, selezionerà il nome della variabile EXT (EXT.0, EXT.1, ecc), nome che rappresenta l'indirizzo "relativo" del dato da esportare
- per le variabili importate da altra centralina, selezionerà il nome della variabile EXT da cui importare.

Al salvataggio dell'applicazione, le variabili esportate ed importate vengono mappate su appositi oggetti BACnet che implementano i meccanismi necessari allo scambio i dati sul bus MS-TP in modo trasparente per l'utente finale.



6.15 Protezione operazioni sensibili

Alcune operazioni richiedono – per essere eseguite – l'inserimento di una password. Si tratta di operazioni particolarmente delicate, che è bene siano svolte da personale specializzato o quantomeno da persone appositamente designate all'interno dell'organizzazione.

A tale scopo, ZBC gestisce 3 livelli di password (dove il livello 3 è il più alto) utilizzate come segue:

- La modifica dei dati di connettività e il conseguente riavvio del controllore richiedono password di livello 3
- Le operazioni di gestione controllore (aggiornamento fw, riavvio, reset al default, cancellazione del log eventi) richiedono password di livello 3
- Le operazioni di gestione applicazione (aggiornamento applicazione, cancellazione applicazione, esportazione dell'applicazione) richiedono password di livello 1.

È possibile modificare le password associate a ciascun livello, attraverso apposita pagina del display DSP 120 (vedi capitolo 9).

L'inserimento di una password avviene carattere per carattere; una volta posizionati sul carattere che si intende inserire, si muove il tasto rotary fino al carattere desiderato e si preme il tasto rotary per confermare la scelta. Confermata la scelta, ci si sposta al carattere successivo muovendo il tasto rotary in senso orario, e si attiva la modifica premendo il tasto rotary. Terminato l'inserimento di tutti i caratteri della password, la si può inviare premendo velocemente il tasto rotary per due volte di seguito. Se la password inserita NON è corretta, il display chiederà nuovamente di inserirla.

6.16 Tracciatura degli eventi interni

ZBC 862 memorizza gli eventi interni più significativi in una zona di memoria non volatile; tale lista di eventi è scaricabile da DSP 120 o da WebGarage, ed è utile in fase di assistenza, al fine di capire l'origine di eventuali problemi rilevati.

Gli eventi tracciati sono i seguenti:

- Intervento watchdog a seguito di:
 - reset hardware a seguito del power on
 - un aggiornamento applicazione
 - reset da comando da display
 - reset da comando da remoto
 - reset per errore fatale firmware
- Errore di configurazione DI o AI hardware
- Espansore andato off-line, tornato online o in errore
- Modulo modbus andato off-line, tornato online o in errore
- Hardware reset (non dovuto alle cause precedenti) o altri errori interni (di processo e/o di allocazione della memoria)
- Errori "applicativi":
 - mismatch tra le firme della applicazione cad (.bfx) e bacnet (.cox)
 - errata compatibilità applicazione con il fw a bordo del dispositivo
 - errore nella logica dell'applicazione CAD o negli oggetti BACnet
 - errore di esportazione dell'applicazione
 - errore in fase di aggiornamento firmware
 - contenuto drive USB invalido o files mancanti
 - errore di configurazione modulo espansore
 - area variabili ritentive corrotta
 - errore scaricando l'applicazione da remoto
 - batteria bassa

Il log eventi è circolare; pertanto, una volta esaurita l'area di memoria a lui dedicata, ZBC lo sovrascriverà. È comunque possibile scaricarlo in formato testuale in qualunque momento, sia da DSP 120 sia da WebGarage.

Per maggiori dettagli sulle operazioni di gestione del log eventi da DSP 120 e da WebGarage, si faccia riferimento ai capitoli 9 e 11.

6.17 Comunicazione col supervisore

Come accennato al Capitolo 1, ZBC 862 supporta nativamente il protocollo BACnet/MSTP. Questo protocollo si basa sul concetto di 'oggetto': ogni funzione della logica applicativa impostata nel CosterCAD 800 viene mappata, al salvataggio del clm, in uno o più oggetti BACnet, le cui proprietà possono essere lette o scritte da qualunque dispositivo e/o software che supporti questo protocollo.

ZBC 862 può ad esempio leggere i dati acquisiti da una sonda BACnet presente sul bus MS-TP, utilizzarli all'interno di un modulo logico di regolazione, o di calcolo di una media ecc. e poi esporre il risultato come valore un adeguato oggetto BACnet, che può essere a sua volta visualizzato nelle pagine del sinottico WebGarage.

ATTENZIONE: poiché ZBC 862 supporta il protocollo BACnet per bus MS-TP, mentre WebGarge supporta driver BACnet/IP, per consentire la comunicazione tra i due è indispensabile la presenza, sul bus MS-TP, di un router BACnet/MS-TP → BACnet/IP.

7. Gestione applicazioni

7.1 Files di applicazione

Come descritto al capitolo 6, per programmare lo ZBC 862 si utilizza il CosterCAD. Al termine della realizzazione del progetto, il CosterCAD salva due files:

- Un file .clm di impianto
- Un file .zip, ovvero una cartella zippata contenente l'intera programmazione della centralina. In particolare, il file .zip contiene - tra gli altri:
 - il file .bfx della logica applicativa
 - il file .cox degli oggetti BACnet
 - il file .bwl del firmware di ZBC 862
 - il file .dpy le pagine di sistema del dispositivo DSP 120
 - una copia del file .clm

Il file .clm può essere utilizzato:

- per modifiche successive all'impianto (attraverso il CosterCAD)
- per effettuare la simulazione o la MIS attraverso il software CADebugger
- per la prima importazione dell'impianto sul sistema WebGarage
- per l'aggiornamento dell'applicativo di uno ZBC già presente sul sistema WebGarage

Il file .zip può essere utilizzato:

- per l'aggiornamento fw e applicativo dell'impianto (tramite DSP 120 oppure da WebGarage)
- per la prima importazione dell'impianto sul sistema WebGarage
- per l'aggiornamento del fw e dell'applicativo dello ZBC da WebGarage

7.2 Aggiornamento dell'applicazione

Per "aggiornamento" dell'applicazione si intende sia la prima installazione di una applicazione sul controllore ZBC, sia le sue successive sostituzioni (che potrebbero rendersi necessarie, ad esempio, a seguito di modifiche dell'impianto).

Una volta creata l'applicazione con il software CosterCAD, essa potrà essere scaricata sul controllore dal sistema di supervisione WebGarage oppure attraverso il DSP 120.

Per quanto riguarda l'aggiornamento da WebGarage, si rimanda al manuale dedicato.

Per procedere all'aggiornamento dell'applicazione a bordo del controllore⁶ utilizzando il DSP 120, è necessario:

1. alimentare il controllore (se già non alimentato)
2. inserire il display DSP 120 nella porta dedicata e attendere che la fase di inizializzazione si concluda
3. caricare sulla penna USB soli i files di applicazione (estrarre solo i files .COX e .BFX dal file .zip generato dal *CosterCAD*)
4. inserire la penna USB nel controllore: nella parte bassa dello schermo del DSP 120 apparirà il simbolo 
5. selezionare il menu *Manutenzione->Gestione Applicazioni*: se l'applicazione a bordo della chiavetta USB è corretta (vedi NOTE) ed ha una firma impianto diversa da quella dell'applicazione a bordo del controllore, apparirà la voce di menu *Aggiorna Applicazione*.
6. posizionarsi sulla voce di menu *Aggiorna Applicazione* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary
7. inserire, se richiesto⁷, la password di livello 1 e accedere alla pagina di aggiornamento applicazione; in questa pagina, il DSP 120 mostrerà alcune informazioni salienti sull'applicazione che si sta per scaricare.
8. posizionarsi sulla voce di menu *ESEGUI* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary: la procedura di aggiornamento avrà inizio, e a display apparirà il simbolo 

A display sarà mostrato l'andamento dell'attività di aggiornamento e, a completamento avvenuto con successo, sarà richiesto di rimuovere la chiavetta USB. **Rimuovere la chiavetta USB per rendere effettiva l'installazione dell'applicazione.**

Una volta scaricata l'applicazione, è possibile visualizzarne i parametri (e modificarli, se necessario) attraverso adeguate pagine del DSP 120 (vedi capitolo 9) o dal sinottico di impianto WebGarage.

NOTE:

- L'aggiornamento applicativo può avvenire "a caldo": può essere, cioè, eseguito senza fermare l'impianto.
- qualora i files sulla chiavetta USB non fossero corretti (es: mancanza del file .bfx e/o del file .cox, oppure file presenti ma con firma impianto diversa), il controllore ne darà immediata segnalazione a video, segnalando la presenza di un problema tramite l'icona . Inoltre, nella pagina principale del display, sarà mostrato il codice dell'errore riscontrato. I codici di errore riscontrabili PRIMA di procedere all'aggiornamento applicativo sono i seguenti:
 - 21: errata compatibilità applicazione CAD (il file .bfx non è compatibile col firmware a bordo)
 - 22: errata compatibilità applicazione bacnet (il file .cox non è compatibile col firmware a bordo)
 - 25: contenuto drive USB invalido (i file .bfx e .cox hanno firma differente oppure sono corrotti)
 - 28: files mancanti nel drive USB (manca il file .bfx e/o manca il file .cox)

⁶ Questa procedura è valida anche in caso di prima installazione dell'applicazione

⁷ Se si è inserita una password di livello 1 o superiore da meno di 10 minuti, non sarà necessario re-inserirla ma si verrà automaticamente rediretti alla pagina per l'esecuzione dell'aggiornamento.

- Analogamente, se il processo di aggiornamento fallisse, a display sarebbe segnalata la presenza di una anomalia e sarebbe mostrato adeguato codice di errore:
 - 29: errore nell'applicazione CIL (il file .cox non è compatibile col firmware a bordo)
 - 30: area variabili ritentive corrotta

7.3 Cancellazione dell'applicazione

Se il controllore ha a bordo un'applicazione, è possibile cancellarla, riportando il controllore in stato "applicationless". Questo può essere utile nel caso l'applicazione corrente fosse in errore e si rendesse necessario un aggiornamento FW; infatti, **quando l'applicazione a bordo del controllore è in stato di errore è possibile eventualmente aggiornare l'applicazione ma non il FW**. Per poter procedere con l'aggiornamento FW è necessario prima cancellare l'applicazione in errore.

La cancellazione dell'applicazione è possibile solo da locale, tramite DSP 120

Per procedere alla cancellazione dell'applicazione a bordo del controllore:

1. alimentare il controllore (se già non alimentato)
2. inserire il display DSP 120 nella porta dedicata e attendere che la fase di inizializzazione si concluda
3. selezionare il menu *Manutenzione->Gestione Applicazioni*
4. posizionarsi sulla voce di menu *Cancella Applicazione* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary
5. inserire, se richiesto⁸, la password di livello 1 e accedere alla pagina di cancellazione dell'applicazione; in questa pagina, il DSP 120 mostrerà alcune informazioni salienti sull'applicazione che si sta per cancellare.
6. posizionarsi sulla voce di menu *ESEGUI* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary: la procedura di cancellazione avrà inizio.

A display sarà mostrato l'andamento dell'attività di cancellazione e, a completamento avvenuto con successo, il controllore resetterà automaticamente.

7.4 Esportazione di una applicazione

Questa funzione permette di esportare l'applicazione a bordo del controllore (comprensiva di tutte le sue parametrizzazioni) su chiavetta USB, al fine di poterla replicare su altri controllori.

Per procedere all'esportazione dell'applicazione a bordo del controllore:

1. alimentare il controllore (se già non alimentato)
2. inserire il display DSP 120 nella porta dedicata e attendere che la fase di inizializzazione si concluda
1. inserire la chiavetta USB nel controllore: nella parte bassa dello schermo del DSP 120 apparirà il simbolo 
3. selezionare il menu *Manutenzione->Gestione Applicazioni*
4. posizionarsi sulla voce di menu *Esporta Applicazione* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary
5. inserire, se richiesto⁷, la password di livello 1 e accedere alla pagina di esportazione dell'applicazione; in questa pagina, il DSP 120 mostrerà alcune informazioni salienti sull'applicazione che si sta per scaricare.
6. posizionarsi sulla voce di menu *ESEGUI* muovendo il tasto rotary e selezionarla premendo il tasto rotary: la procedura di esportazione avrà inizio.

⁸ Se si è inserita una password di livello 1 o superiore da meno di 10 minuti, non sarà necessario re-inserirla

A display sarà mostrato l'andamento dell'attività di esportazione e, a completamento avvenuto con successo, sarà richiesto di rimuovere la chiavetta USB. **Rimuovere la chiavetta USB per rendere effettiva la conclusione dell'operazione.**

Una volta copiata con successo sulla chiavetta, sarà possibile installare l'applicazione su un nuovo controllore, seguendo il procedimento di aggiornamento applicativo già descritto al capitolo 7.2

8. Aggiornamento del FW

Per "aggiornamento" FW si intende la procedura di scaricamento e installazione, sul controllore ZBC, di una versione di FW diversa da quella già presente a bordo; è quindi possibile installare anche versioni di firmware "antecedenti" a quella corrente.

Inoltre, è importante evidenziare che – per ragioni di sicurezza – oltre al firmware viene sempre aggiornata anche l'applicazione a bordo. L'operazione avviene in modo automatico e immediatamente a valle dell'installazione del nuovo firmware, senza un intervento richiesto all'operatore.

ATTENZIONE: Prima di procedere all'aggiornamento FW, assicurarsi che l'applicazione a bordo sia correttamente funzionante (lo *Stato* mostrato nella pagina principale del DSP 120 deve essere *Operativo*, non devono essere segnalati codici di errore e il display NON deve mostrare i simboli  o ). In caso contrario, procedere alla cancellazione dell'applicazione (come illustrato al capitolo 7.3) o al suo aggiornamento (come illustrato al capitolo 7.2), in modo da riportare il controllore in uno stato funzionante. Solo allora si potrà procedere con l'update FW in tutta tranquillità.

L'aggiornamento firmware può essere eseguito sia da WebGarage sia localmente, tramite l'ausilio del DSP 120. Per quanto riguarda l'aggiornamento da WebGarage, si rimanda al manuale dedicato.

Per procedere all'aggiornamento del FW da DSP 120 è necessario:

1. estrarre sulla chiavetta USB l'intero contenuto del file *.zip* generato dal CosterCAD (vedi capitolo 7.1).
2. accendere il controllore
3. collegare il display DSP 120 al controllore e attendere che l'inizializzazione sia completata
4. inserire la chiavetta USB nel controllore: nella parte bassa dello schermo del DSP 120 apparirà il simbolo 
5. selezionare da display la voce *Pagina di sistema->Manutenzione->Gestione Controllore → Aggiorna firmware*⁹
6. fornire la password di livello 3, se richiesto¹⁰
7. posizionarsi sulla voce ESEGUI e dare il consenso premendo il tasto rotary

⁹ Questa voce di menu viene mostrata solo se il firmware sulla chiavetta USB risulta essere diverso da quello già a bordo del controllore.

¹⁰ Se si è inserita una password di livello 3 da meno di 10 minuti, non sarà necessario re-inserirla

A display apparirà il simbolo ; il controllore inizierà a copiare il firmware dalla chiavetta USB ad una memoria di appoggio e – in caso di corretto scaricamento del file - resetterà effettuando l'aggiornamento vero e proprio. Si raccomanda di non uscire dalla pagina e non toccare i tasti del display fino a che il controllore si sarà riavviato.

In caso di aggiornamento firmware completato con successo, il controllore effettuerà automaticamente il controllo sull'applicazione presente sulla chiavetta USB, per determinare se sia possibile procedere anche all'aggiornamento applicativo. I controlli effettuati sono due:

- verifica della firma impianto: il controllore verifica che i due files che rappresentano l'applicazione ZBC (file con estensione .bfx e .cox) abbiano la stessa firma impianto; inoltre, verifica che tale firma sia diversa da quella dell'applicazione già a bordo. Se questi controlli falliscono, l'applicazione NON viene installata, il processo di aggiornamento termina e viene dato adeguato messaggio di errore a display.
- verifica della compatibilità col fw a bordo del controllore: ZBC controlla che l'applicazione sulla chiavetta USB sia compatibile col nuovo firmware installato. Se questo controllo fallisse, l'applicazione NON verrebbe installata ma il controllore verifica se può procedere all'installazione della sysapp e, in caso affermativo, la installa automaticamente.

Qualora invece si verificassero problemi durante la copia del file di firmware dalla USB al controllore, il nuovo firmware non sarà installato e sarà dato adeguato messaggio a display (a display sarà altresì mostrato il simbolo di errore ). A quel punto la procedura di aggiornamento sarà interrotta.

9. Configurazione

La Configurazione e la Messa In Servizio (MIS) dello ZBC 862 **possono essere effettuate solo localmente**, attraverso l'uso del DSP 120¹¹. Da WebGarage è infatti possibile effettuare solo un sottoinsieme limitato di operazioni di configurazione, come illustrato nel manuale dedicato.

Selezionando il menu *Configurazioni* è possibile procedere alla:

- Configurazione dell'orologio interno
- Configurazione display
- Configurazione connettività di ZBC
- Impostazione delle password
- Configurazione I/O locali (menu presente solo se il controllore è privo di applicazione)

9.1 Configurazione dell'orologio interno

Selezionando *Configurazioni* -> *Orologio* è possibile:

- impostare data ed ora dell'orologio interno
- selezionare se abilitare o meno la gestione automatica dell'ora legale (default: NO)
- impostare l'offset UTC, in minuti. (Default: 60)

9.2 Configurazione dei parametri del display

Tramite il menu *Configurazioni* -> *Display* è possibile:

- selezionare la lingua del display (Default: Italiano)
- configurare i parametri dello schermo (livello e durata della retroilluminazione, livello di contrasto, sensibilità dell'encoder, modalità display - normale o reverse)

¹¹ Per praticità, alcune operazioni di configurazione sono state rese disponibili anche da sinottico WebGarage. Tuttavia, una messa in servizio completa può essere effettuata solo localmente, tramite l'ausilio del DSP 120.

- configurare i parametri del bus RS-485 di comunicazione (baudrate, bit di parità, se presente la resistenza di terminazione o meno, ecc)
- impostare alcune scelte grafiche (separatore di data e formato della data, separatore di ora, sistema di unità di misura)

9.3 Configurazione della connettività

Tramite il menu *Configurazioni* -> *Connettività* è possibile impostare i parametri di connettività sul bus MS/TP del controllore:

- il MAC Address del dispositivo
- la baudrate di comunicazione (9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200. Default: 38400)
- l'instance number del Device BACnet
- il massimo numero di device masters sul bus MS-TP
- il massimo numero di frames informativi scambiati sul bus MS-TP

La modifica di questi parametri richiede il riavvio del dispositivo per essere effettivamente applicata. Pertanto, nel momento in cui almeno uno di essi viene modificato, in fondo alla pagina

apparirà la voce *Riavvio Controllore* e a display sarà mostrato il simbolo .

Selezionando la voce *Riavvio Controllore* e cliccando il tasto rotary, sarà richiesto l'inserimento della password di livello 3 e sarà quindi possibile effettuare il riavvio dello ZBC.

Qualora, invece, si modificasse un parametro senza effettuare il riavvio del controllore, il simbolo  rimarrebbe a display, a indicare la presenza di una modifica in sospeso.

NOTE: i parametri di connettività sono mantenuti anche dopo eventuali aggiornamenti fw e/o applicativi. Per poter ripristinare i valori originali, è necessario effettuare il reset ai valori di fabbrica.

9.4 Impostazione passwords

Tramite il menu *Configurazioni* -> *Passwords* è possibile modificare le passwords di livello 1, 2 e 3.

All'ingresso nella pagina, i 3 livelli di password sono bloccati (appare il simbolo del lucchetto chiuso a fianco di ciascun livello). Per procedere alla modifica, è innanzitutto necessario effettuare il login alla pagina, inserendo una password. A seconda della password fornita, ZBC darà la possibilità di modificare uno o più livelli di password:

- loggandosi con password di livello 1 sarà consentito modificare solo la password di livello 1
- loggandosi con password di livello 2 sarà consentito modificare la password di livello 2 e quella di livello 1
- loggandosi con password di livello 3 sarà consentito modificare tutte le password.

9.5 Configurazione terminatori di bus

Tramite il menu *Configurazioni* -> *Terminatori Interfacce* si accede alla pagina che visualizza lo stato di terminazione dei 3 bus RS-485 di cui ZBC 862 dispone.

Per ciascuno dei 3 bus è possibile specificare se lo ZBC sia terminatore di bus (parametro impostato al valore *SI*) oppure se non lo sia (parametro impostato al valore *NO*).

Di default tutti e 3 i parametri sono impostati a *NO*.

9.6 Configurazione degli I/O locali

ATTENZIONE: queste operazioni sono pensate per consentire la verifica dei cablaggi **PRIMA** che l'applicazione sia caricata sul controllore.

Pertanto, il menu *Configurazione* -> *Configurazione I/O locali* è **mostrato solo se il controllore NON ha applicazioni a bordo**. In caso di controllore con applicazione a bordo, questo menu non è mostrato; la configurazione degli i/o potrà essere effettuata attraverso le pagine specifiche di applicazione (vedi capitolo successivo).

Tramite il menu *Configurazione* -> *Configurazione I/O locali* è possibile simulare ingressi ed uscite. Nello specifico, per le uscite è possibile:

- attivare o disattivare ciascun relè a scopo di test
- assegnare un valore di tensione specifico all'uscita analogica.

mentre per gli ingressi è possibile modificare:

- il Tipo (di ingresso) (Resistivo, analogico 0-10V, analogico 4-20mA, Digitale)
- Le Caratteristiche (dell'ingresso), che dipendono dal tipo selezionato, e sono:
 - per gli ingressi resistivi: PT1000, Ni1000, NTC10K, NTC 1K.
 - per gli ingressi di tipo 0-10V e 4-20mA: la curva del segnale

NOTE:

- I valori impostati sono salvati in EEPROM, per cui sono mantenuti anche in caso di riavvio del controllore.
- In caso di successivo caricamento dell'applicazione, le impostazioni compatibili con l'applicazione saranno mantenute, mentre le altre saranno sovrascritte.

9.7 Configurazione parametri di applicazione

Tramite il menu *Applicazione* -> *Parametri Impianto* è possibile accedere ad una serie di menu per visualizzare e/impostare i parametri specifici dell'impianto e parametrizzare gli allarmi applicativi:

- **CENTRALINA:** questa pagina permette di visualizzare e modificare alcuni parametri generali dell'impianto (es: nome impianto, della temperatura antigelo esterna, dei gradigiorno, ecc)
- **MISURE:** in questa pagina sono visualizzate tutte le temperature misurate dalle sonde presenti nell'applicazione
- **RELE E VOUT:** permette di visualizzare lo stato dei relè e delle uscite analogiche
- **MANDATE:** permette di configurare i parametri di ciascun circuito di mandata presente
- **RELE SUPPLEMENT.:** permette di visualizzare e modificare i parametri dei relè supplementari
- **Setpoint man:** permette di visualizzare e modificare il valore di ciascun setpoint manuale presente nell'applicazione
- **Ingressi 0-10V:** visualizza i parametri di inizio e fondo scala per ciascuna istanza dei blocchi INGRESSIANALOGICI
- **ABILIT. ALLARMI:** per ciascuna tipologia di allarme applicativo, permette di abilitare/disabilitare la segnalazione di allarme e/o specificare se si desidera ricevere solo la segnalazione di allarme o anche il cessato allarme.
- **ALLARMI ON/OFF:** permette di configurare ogni singolo allarme legato agli ingressi digitali, stabilendo se abilitarlo o meno e consentendo di modificare il tempo di filtro e la direzione
- **ALLARMI LIMITE:** permette di configurare ogni singolo allarme di limite previsto dall'applicazione, stabilendo se abilitarlo o meno e consentendo di modificare il tempo di filtro, la temperatura minima e la temperatura massima di allarme.
- **ALLARMI ANALOG:** permette di configurare ogni singolo allarme legato ad ingressi analogici previsto dall'applicazione, stabilendo se abilitarlo o meno e consentendo di modificare il tempo di filtro e i valori di soglia per la generazione dell'allarme.
- **ALLARMI REGIME:** permette di configurare ogni singolo allarme di regime previsto dall'applicazione, stabilendo se abilitarlo o meno e consentendo di modificare il tempo

di regime inferiore, superiore, i delta t di regime (inferiore e superiore) e i valori di soglia per la generazione dell'allarme.

- **BATT. SONDE RADIO:** permette di abilitare/disabilitare gli allarmi legati al livello di batteria delle sonde radio.
- **COLLAUDO:**
 - **Dispositivi Modbus:** visualizza i dati di ciascun modulo presente sul bus RS-485 #2, permettendo di modificarne l'indirizzo ModBus.
 - **Collaudo impianto:** è usata per il comando dei relè e delle uscite analogiche
 - **Abilitaz. sonde:** permette di abilitare/disabilitare le sonde
 - **Configura sonde:** utilizzata per configurare le sonde e la tipologia degli ingressi analogici (0-10V, 4-20mA)
 - **Calibraz. sonde:** permette la calibrazione delle sonde
 - **Stato moduli di esp:** visualizza i dati di ciascun modulo di espansione previsto nell'applicazione (indirizzo, abilitazione, stato), permettendo di abilitare/disabilitare il modulo.
- **STAGIONE CLIMATICA:** permette di visualizzare e modificare la data di inizio e/o di fine della stagione climatica.

NOTE:

- Il menu *Applicazione* è visualizzato solo se il controllore ha a bordo una applicazione.
- Poiché i dati illustrati dipendono dall'impianto, le pagine qui descritte potrebbero NON essere tutte presenti; inoltre, i dati visualizzati possono cambiare da applicazione ad applicazione.

10. Manutenzione e assistenza

Dopo aver collegato il display DSP 120 allo ZBC e dopo aver alimentato quest'ultimo, il display mostrerà la pagina principale da cui è possibile:

- accedere al menu manutenzione
- accedere alle pagine di applicazione (questa voce è presente solo se è stata caricata una applicazione a bordo del controllore)

10.1 Visualizzazione info di sistema

Tramite il menu *Manutenzione->Info di sistema* è possibile visualizzare informazioni utili sul controllore, quali serial number, revisione hardware, versione firmware, versione libreria Coster Group, versione BACnet ecc.

10.2 Riavvio del controllore

Per forzare il riavvio dello ZBC è necessario:

1. accendere il controllore
2. collegare il display DSP 120 al controllore e attendere che l'inizializzazione sia completata
3. selezionare da display la voce *Manutenzione->Gestione Controllore* → *Riavvio Controllore*
4. fornire la password di livello 3, se richiesto¹²
5. posizionarsi sulla voce *ESEGUI* e dare il consenso premendo il tasto rotary

A display sarà mostrato un messaggio di attesa riavvio; **si raccomanda di non uscire dalla pagina e non toccare i tasti del display fino a che il controllore si sarà riavviato.**

10.3 Reset ai valori di default

Per effettuare il reset al default da display:

¹² Se si è inserita una password di livello 3 da meno di 10 minuti, non sarà necessario re-inserirla

- assicurarsi di aver estratto la penna USB prima di lanciare l'operazione di reset.
- se già non alimentato, alimentare lo ZBC
- inserire il display DSP
- selezionare da display la voce *Manutenzione* -> *Gestione controllore* -> *Reset al default*
- fornire la password di livello 3, se richiesto⁹
- posizionarsi sulla voce *ESEGUI* e dare il consenso premendo il tasto rotary

A display sarà mostrato un messaggio di attesa reset; **si raccomanda di non uscire dalla pagina e non toccare i tasti del display fino a che il controllore si sarà riavviato.**

ATTENZIONE: poiché il reset riporta al default anche i dati di connettività (tra cui *macAddress* e *deviceInstance*), si raccomanda di effettuarlo dopo aver scollegato lo ZBC dal bus MS/TP. Se lasciato connesso, infatti, al riavvio il controllore potrebbe andare in conflitto con un altro device della rete, qualora quest'ultimo avesse mantenuto *macAddress* e *device Instance* di default.

10.4 Gestione log eventi

Tramite il menu *Manutenzione*->*Gestione controllore*-> *Gestione log eventi* è possibile:

- Cancellare il log eventi interno
- Esportare il log eventi

Il log eventi di ZBC è uno strumento utile all'assistenza tecnica in caso di problematiche quali blocco del controllore, comunicazione con gli espansori, ecc. Si tratta di un registro dove sono tracciate informazioni salienti riguardanti alcune operazioni critiche che avvengono a livello di firmware di basso livello, e dalla cui analisi è possibile risalire all'origine del problema.

10.4.1 Cancellazione del log eventi

Per cancellare il log eventi da display:

1. accendere il controllore
2. collegare il display DSP 120 al controllore e attendere che l'inizializzazione sia completata
3. inserire la chiavetta USB nel controllore: nella parte bassa dello schermo del DSP 120 apparirà il simbolo 
4. selezionare da display la voce *Pagina di sistema*->*Manutenzione*->*Gestione Controllore* → *Gestione log eventi* -> *Cancella log eventi*
5. fornire la password di livello 3, se richiesto⁹
6. posizionarsi sulla voce *ESEGUI* e dare il consenso premendo il tasto rotary

A completamento dell'operazione di cancellazione, apparirà a display un messaggio per informare l'utente dell'avvenuta cancellazione. Si raccomanda di non uscire dalla pagina e non toccare i tasti del display fino al completamento dell'operazione.

10.4.2 Esportazione del log eventi

Per esportare il log eventi da display:

1. accendere il controllore
2. collegare il display DSP 120 al controllore e attendere che l'inizializzazione sia completata
3. inserire la chiavetta USB nel controllore: nella parte bassa dello schermo del DSP 120 apparirà il simbolo 
4. selezionare da display la voce *Pagina di sistema*->*Manutenzione*->*Gestione Controllore* → *Gestione log eventi* -> *Esporta log eventi*¹³

¹³ Questa voce di menu viene mostrata solo se la chiavetta USB non contiene files con estensione .txt

5. posizionarsi sulla voce *ESEGUI* e dare il consenso premendo il tasto rotary

A completamento dell'operazione, apparirà a display un messaggio per informare l'utente e si potrà a quel punto rimuovere la chiavetta USB, sulla quale sarà stato salvato il file di log in formato testuale.

11. Gestione ZBC da WebGarage

Il dispositivo è in grado di comunicare attraverso opportuno connettore BACnet con WebGarage (vedere manuali WebGarage dedicato). Attraverso l'importazione del controllore ZBC 862 in WebGarage grazie all'applicazione CosterWizard sarà possibile utilizzare i singoli punti BACnet importati e configurare l'applicazione tramite sinottico. In particolare, tramite sinottico sarà possibile:

- gestire gli espansori
- gestire i dispositivi ModBus
- gestire allarmi di sistema (esempio allarme batteria)
- gestire gli allarmi applicativi
- configurare a livello di dispositivo
 - data e ora
 - ora legale/solare
-
- impostare stagione climatica
- schedulare e parametrizzare programmi orari
- riavviare il dispositivo:
 - il riavvio da remoto avviene tramite sinottico WebGarage, cliccando il pulsante Riavvio nel tab Dati applicazione.
 - **ATTENZIONE:** in caso di riavvio da remoto, NON sono forniti messaggi di alcun tipo in merito all'effettiva esecuzione del comando remoto e/o alla ripartenza del controllore. Non è inoltre richiesto l'inserimento di alcuna password (diversamente dal riavvio da display).
 -
- gestire IMPORTATE/ESPORTATE
 - l'oggetto BACnet che IMPORTA il dato invia sul bus MS-TP dei messaggi *bacnetReadObjectProperty* indirizzati all'oggetto BACnet che ESPORTA il dato. Per farlo, deve conoscere "l'indirizzo" al quale tale oggetto esportato si trova, ovvero il *deviceInstance* del dispositivo ZBC su cui tale esportata si trova. Questa informazione non è nota al momento della progettazione dell'applicazione in quanto definita solo in fase di messa in servizio. Pertanto, in fase di MIS, potrebbe essere richiesto – per ciascun oggetto BACnet IMPORTATO - di configurare l'indirizzo dell'oggetto Esportato collegato.
 - questa operazione è tuttavia necessaria solo se sul bus MS-TP sono presenti più di 2 ZBC; se sul bus sono presenti solo 2 ZBC, automaticamente l'oggetto IMPORTATO andrà a leggere il dato dall'unico altro ZBC presente, e non è richiesta alcuna configurazione aggiuntiva.
- gestire log eventi
- aggiornamento fw e app da WebGarage
 - **ATTENZIONE:** l'aggiornamento FW da WebGarage comporta sempre anche la cancellazione e la re-installazione della applicazione, anche qualora l'applicazione inviata fosse uguale a quella già a bordo del controllore. Si consiglia dunque di salvare la configurazione dell'applicazione corrente prima di procedere ad un update fw, in modo da poterla reimportare qualora si rendesse necessario farlo.

12. Direttive di riferimento

- Direttiva EMC e successivi emendamenti: 2014/30/EU
- Direttiva sulla sicurezza generale dei prodotti: 2001/95/EU

Rev	Data	Autore	Descrizione
00	28.01.22	ED	Prima pubblicazione

Coster Group. è proprietaria del documento e si riserva il diritto di modifica senza preavviso.

c o s t e  g r o u p tel. 022722121 www.coster.eu
Sede Legale: Via San G.B. de la Salle, 4/a - 20132 Milano fax 022593645 info@coster.eu



Iscrizione al Registro AEE con numero **IT17030000009747**.