

Applicazione Abbattitore



Applicazione PLC per Abbattitore

SOMMARIO

1	USO DEL DISPOSITIVO	4
1.1	USO CONSENTITO	4
1.2	RISCHI E RESPONSABILITÀ RESIDUE	4
1.3	DECLINAZIONE DI RESPONSABILITÀ	4
1.4	SMALTIMENTO	4
2	USO DEL MANUALE	5
3	INTRODUZIONE	6
3.1	DESCRIZIONE GENERALE	6
4	ABBATTITORE PER PRODOTTI GASTRONOMICI. INTERFACCIA UTENTE	7
4.1	TASTI	7
4.2	LED	7
4.3	SCHERME PRINCIPALI	8
4.3.1	<i>Stato utenze e funzioni attive</i>	9
4.3.2	<i>Azione pulsanti virtuali</i>	10
4.3.3	<i>Accensione Abbattitore</i>	10
4.3.4	<i>Accensione luce</i>	10
4.3.5	<i>Impostazione ciclo abbattimento/conservazione</i>	10
4.3.6	<i>Start/Stop Abbattimento/Conservazione</i>	10
4.3.7	<i>Allarmi</i>	11
4.3.8	<i>Icona Timer/Spillone</i>	11
4.3.9	<i>Selezione e accesso veloce alla modifica parametri ciclo abbattimento/conservazione</i>	11
4.3.10	<i>Scorrimento pagine principali</i>	11
4.3.11	<i>Avvio Sbrinamento</i>	11
4.3.12	<i>Sterilizzazione e Riscaldamento Spillone</i>	11
4.4	MENU PRINCIPALE	12
4.5	MENU ALLARMI ATTIVI	13
4.6	MENU SELEZIONE LINGUA	13
4.7	MENU PARAMETRI	13
5	CONFIGURAZIONE INGRESSI E USCITE	15
5.1	CONFIGURAZIONE INGRESSI ANALOGICI	15
5.2	CONFIGURAZIONE INGRESSI DIGITALI	15
5.3	CONFIGURAZIONE USCITE DIGITALI (RELÈ)	16
5.4	TABELLA RIEPILOGATIVA CONFIGURAZIONE I/O	18
5.5	SCHEMA ELETTRICO DI DEFAULT	19
6	CICLI ABBATTIMENTO/CONSERVAZIONE	20
7	COMPRESSORE	24
7.1	CONFIGURAZIONE DEL COMPRESSORE	24
7.2	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE	24
7.2.1	<i>Protezioni compressore per sonda guasta (duty cycle)</i>	24
7.2.2	<i>Temporizzazioni compressore di sicurezza</i>	25
8	TERMOREGOLAZIONE	26
8.1	COOLING (FREDDO)	26
9	SBRINAMENTO	27
9.1	CONDIZIONI E FUNZIONAMENTO DELLO SBRINAMENTO	27
9.1.1	<i>Sbrinamento manuale</i>	28
9.2	MODI DI SBRINAMENTO	28
9.2.1	<i>Sbrinamento a fermata (del compressore)</i>	29
9.2.2	<i>Sbrinamento a resistenze elettriche (DEFAULT)</i>	29
9.2.3	<i>Protezioni e vincoli per il regolatore sbrinamento</i>	30

10	VENTOLE EVAPORATORE	31
10.1	CONFIGURAZIONE FISICA	31
10.2	CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	31
10.3	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	31
11	ALLARMI E DIAGNOSTICA	33
11.1	ERRORI SONDA	33
11.2	ALLARMI	33
11.2.1	<i>Allarmi di massima e di minima (temperatura)</i>	<i>34</i>
	Allarmi di massima e di minima (temperatura)	34
	Configurazione allarmi di alta / bassa temperatura	34
12	PARAMETRI	36
12.1	PARAMETRI ABBATTIMENTO/CONSERVAZIONE (QUICK CHILL PARAMETERS)	36
12.2	COMPRESSORE	37
12.3	SBRINAMENTO	38
12.4	VENTOLE EVAPORATORE	39
12.5	STERILIZZAZIONE	39
12.6	RISCALDAMENTO Sonda SPILLONE	39
12.7	ALLARMI	39
12.8	LUCE E INGRESSI DIGITALI	40
12.9	DISPLAY	40
12.10	CONFIGURAZIONE	40
12.11	PROGRAMMING REFERENCE	42
12.11.1	<i>Menu parametri</i>	<i>42</i>
12.11.2	<i>Tabella parametri e risorse Modbus</i>	<i>43</i>
12.11.3	<i>Tabella risorse BIOS</i>	<i>50</i>
12.11.4	<i>Tabella client (Status Variables)</i>	<i>55</i>

1 USO DEL DISPOSITIVO

1.1 Uso consentito

Ai fini della sicurezza lo strumento dovrà essere installato e usato secondo le istruzioni fornite ed in particolare, in condizioni normali, non dovranno essere accessibili parti a tensione pericolosa.

Il dispositivo dovrà essere adeguatamente protetto dall'acqua e dalla polvere in ordine all'applicazione e dovrà altresì essere accessibile solo con l'uso di un utensile (ad eccezione del frontale).

Il dispositivo è idoneo ad essere utilizzato in un apparecchio o installazione per uso domestico e/o simile ed è stato verificato in relazione agli aspetti riguardanti la sicurezza sulla base delle norme armonizzate europee di riferimento

Uso Non Consentito

Qualsiasi uso diverso da quello consentito è di fatto vietato.

Si fa presente che i contatti relè forniti sono di tipo funzionale e sono soggetti a guasto (in quanto gestiti da una parte elettronica possono andare in corto o restare aperti). Eventuali dispositivi di protezione previsti dalla normativa di prodotto o suggeriti dal buon senso in ordine a palesi esigenze di sicurezza devono essere quindi realizzati al di fuori dello strumento.

1.2 Rischi e responsabilità residue

Eliwell non risponde di eventuali danni derivanti da:

- installazione/uso diverso da quelli previsti e, in particolare, difforme dalle prescrizioni di sicurezza previste dalle normative vigenti e/o date con il presente documento;
- uso su apparecchi che non garantiscono adeguata protezione contro la scossa elettrica, l'acqua e la polvere nelle condizioni di montaggio realizzate;
- uso su apparecchi che permettono l'accesso a parti pericolose senza l'ausilio di utensili;
- installazione/uso in apparecchi non conformi alle normative e disposizioni vigenti.

1.3 Declinazione di responsabilità

La presente pubblicazione è di esclusiva proprietà della **Eliwell Controls srl** la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione se non espressamente autorizzata della **Eliwell Controls srl** stessa.

Ogni cura è stata posta nella realizzazione di questo documento; tuttavia la **Eliwell Controls srl** non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa.

1.4 Smaltimento



L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

2 USO DEL MANUALE

Per una rapida e puntuale consultazione, il manuale si avvale dei seguenti accorgimenti:

Richiami

Colonna dei richiami:

Alla sinistra del testo vengono riportati dei richiami sugli argomenti trattati; questo consente all'utente di inquadrare velocemente le informazioni di cui necessita.

Riferimenti incrociati

Riferimenti incrociati:

Tutte le parole scritte in corsivo blu trovano, nell'indice analitico, il rimando alla pagina in cui l'argomento relativo viene approfondito; si abbia ad esempio il seguente testo:

"vengono disattivate le uscite *compressore*, *ventole evaporatore* e *sbrinamento* ed è richiesto il riarmo manuale dell'allarme"

La formattazione in corsivo blu sta ad indicare che nell'indice analitico, alle voci "compressore", "ventole evaporatore" e "sbrinamento" si trovano i rimandi alle pagine che riguardano i rispettivi argomenti.

Nel caso di consultazione del manuale tramite computer le parole in corsivo costituiscono dei veri e propri collegamenti ipertestuali (attivabili mediante click di mouse) che collegano le varie parti del manuale, così da rendere il documento navigabile.

Alcune parti di testo vengono evidenziate, nella colonna dei richiami, con delle icone che assumono i seguenti significati:

Icone di evidenziazione



Attenzione!: evidenzia delle informazioni la cui non corretta conoscenza può avere conseguenze negative sul sistema o costituire rischio per persone, strumenti, dati, ecc.; da leggersi assolutamente da parte dell'utente.



Segnalazione / Evidenzia: evidenzia una precisazione sull'argomento trattato di cui l'utente dovrebbe tener presente.



Suggerimento: evidenzia un suggerimento che può aiutare l'utente a comprendere ed utilizzare meglio le informazioni.

3.1 Descrizione generale

L'Applicazione Abbattitore è un'applicazione per la famiglia di controllori programmabili FREE Evolution che gestisce le funzionalità di una cella refrigerata ventilata, e che permette il controllo della **temperatura** sia della cella che del cuore dell'alimento in essa contenuto.

Gli **abbattitori rapidi di temperatura** sono la risposta più efficace ai rischi di tossinfezioni alimentari dovute alla proliferazione batterica durante il raffreddamento del cibo a temperatura ambiente. Il processo di abbattimento è un momento delicato durante il quale si deve raffreddare velocemente l'alimento evitandone però qualsiasi danno e preservandone intatta la qualità.

L'impianto è simile a un frigorifero in cui un apposito motocondensante elimina la condensa formata dagli elementi ancora caldi; si tratta di un'apparecchiatura indispensabile nella cottura con il sottovuoto.

Ogni alimento cotto e lasciato raffreddare casualmente a temperatura ambiente, perde le sue qualità a causa di un'elevata proliferazione batterica. L'uso dell'abbattitore **permette di abbassare rapidamente**, in un ambiente controllato e protetto, **la temperatura** al cuore del prodotto appena cotto, **riducendo la proliferazione batterica e la disidratazione del prodotto**. Il risultato finale è la conservazione ottimale delle caratteristiche sensoriali rispetto al prodotto raffreddato spontaneamente.

In pratica abbattere significa quindi portare la temperatura al cuore del prodotto dai +70°C ai +3°C nel minor tempo possibile e secondo le normative igieniche HACCP. Dal punto di vista qualitativo del preparato, abbattere la temperatura in un alimento cotto non evita solamente la proliferazione batterica, ma aumenta anche la durata di conservazione del prodotto ed aiuta a mantenere la sua qualità originale.

Il principio base del funzionamento dell'abbattimento rapido di temperatura è la capacità di **raffreddare rapidamente** i prodotti alimentari subito dopo la cottura, **bloccandone la proliferazione batterica e la degradazione enzimatica**, mantenendone intatto il gusto, la fragranza e la naturale morbidezza.

È adatto per la gestione di celle frigorifere commerciali e industriali e, grazie all'ampia gamma di uscite disponibili, assicura il controllo di tutte le funzioni associate come, ad esempio, luci, **allarmi**, ventole, sterilizzazione, riscaldamento sonda spillone.

I cicli impostabili a programma sono 6, completamente personalizzabili dal cliente, il controllo combinato di **temperatura** (cella o cuore alimento) e degli **sbrinamenti** fa di 'Applicazione Abbattitore' su FREE Evolution la miglior soluzione elettronica per l'abbattimento di temperatura e la conservazione degli alimenti.

L'**interfaccia utente** dispone di un display grafico retroilluminato LCD.

La navigazione dei menu è intuitiva e la visualizzazione dei parametri immediata grazie all'ampia superficie utile del display.

Applicazioni:

- Panificazione;
- Gelateria;
- Pasticceria;
- Gastronomia in generale;

In questo manuale si parla di abbattitori rapidi di temperatura; in realtà si intendono i cicli di abbattimento e conservazione. Abbattimento e conservazione dipendono dal ciclo di lavoro selezionato.

4 ABBATTITORE PER PRODOTTI GASTRONOMICI. INTERFACCIA UTENTE

L'interfaccia utente, costituita dal frontale dello strumento, permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento.

4.1 Tasti

Il controllore programmabile FREE Evolution prevede 5 tasti. Ogni tasto prevede:

- un'azione diretta, associata alla semplice pressione del tasto;
- una funzione associata alla pressione prolungata del tasto.

Le azioni/funzioni associate ad un tasto dipendono dal menu visualizzato, secondo quanto indicato nella tabella seguente.

Tasto	Pressione singola	Pressione prolungata	Modalità di modifica (Edit mode)
UP	Seleziona l'elemento precedente		Incrementa il valore della cifra selezionata
DOWN	Seleziona l'elemento successivo	Menu inserimento password Logout	Decrementa il valore della cifra selezionata
		Altri menu nessuna funzione	
LEFT/ESC	Menu stati / parametri Ritorna alla pagina precedente	Ritorna alla pagina precedente	Seleziona la cifra successiva / Uscita senza salvataggio impostazione
	Menu di controllo programma cicli abbattimento/conservazione Ritorna Menu pagina principale		
	Altri menu Seleziona l'elemento precedente		
RIGHT	Menu stati / parametri: tasto non attivo	Visualizzazione principale Apri menu principale	Seleziona la cifra precedente
	Menu di controllo programma profili termici tasto non attivo	Altri menu nessuna funzione	
	Altri menu Seleziona l'elemento successivo		
ENTER	Entra in modalità di modifica / Entra in un sottomenu / Attiva funzione associata ad un pulsante	Ingresso rapido Menu parametri profilo ciclo abbattimento/conservazione	

4.2 LED

Il controllore programmabile FREE Evolution prevede 3 LED, di cui due utilizzati dall'applicazione, con il significato riportato nella tabella seguente.

LED	Significato	Acceso fisso	Acceso lampeggiante
Rosso	Presenza allarmi	Almeno un allarme è attivo	Nessun allarme attivo, ma almeno un allarme a riarmo manuale è in attesa di reset
Giallo	-	-	-
Verde	Stato ON/OFF	L'applicazione è in stato di ON	

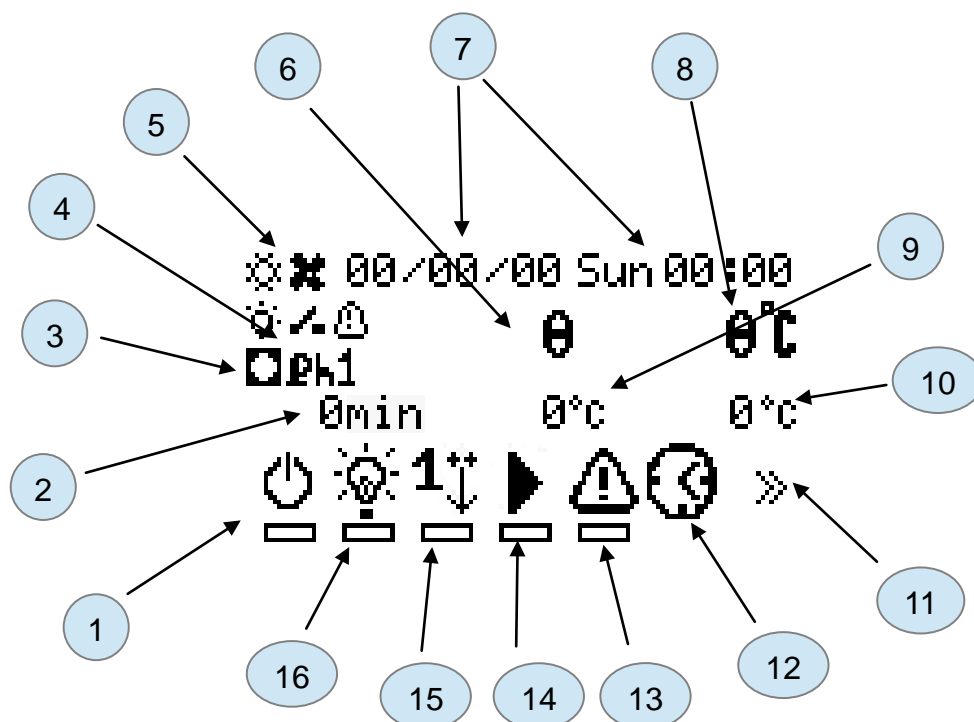
Azioni/Funzioni associate ai tasti

Significato LED

4.3 Schermate Principali

All'accensione dello strumento viene mostrata la schermata principale, da cui è possibile muoversi in una seconda schermata principale, monitorare lo stato di funzionamento dell'applicazione, eseguire alcuni comandi e accedere ai menu sottostanti.

Visione di insieme
della schermata
principale

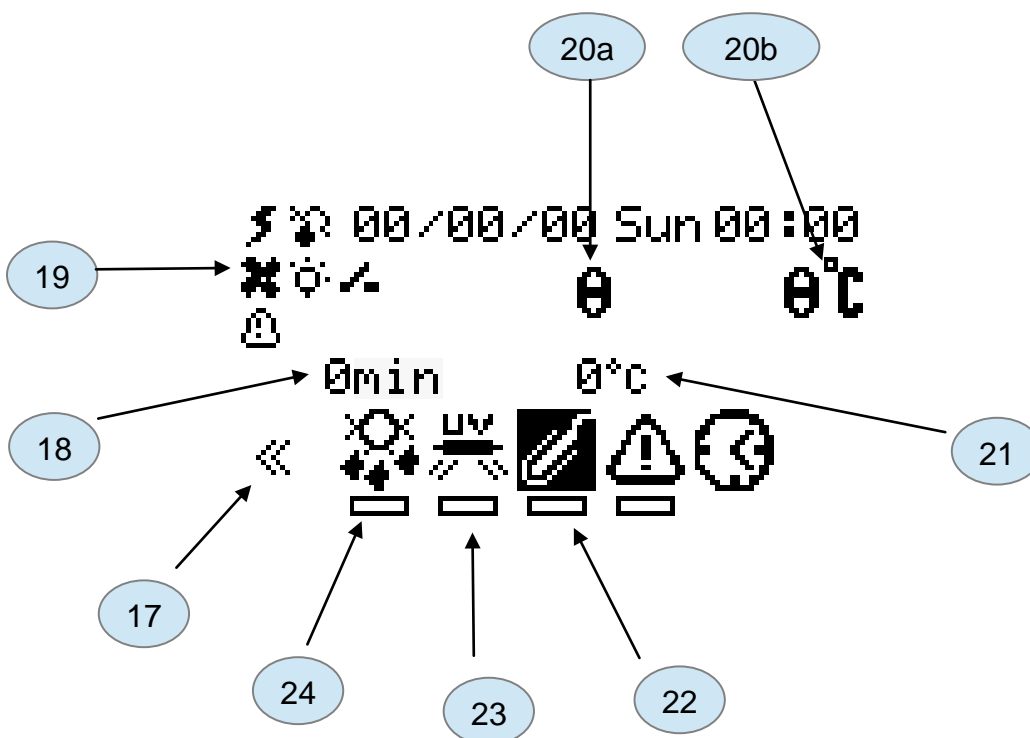


Elementi della
schermata
principale

Gli elementi della prima schermata principale sono descritti nel seguito:

1. ON/OFF Abbattitore
2. Con abbattimento a tempo indica minuti rimanenti al termine della fase in corso
3. Lampeggio indica abbattimento in corso
4. Fase abbattimento in corso
5. Icone Ventola, Compressore, Luce, Allarme, Contatto Porta
6. Temperatura Spillone
7. Data e Ora
8. Temperatura Cella
9. Set Point Spillone
10. Set Point Cella
11. Pulsante per accedere alla seconda pagina principale (vedi pagina 9);
12. Icona funzionamento Timer o sonda Spillone
13. Pulsante Allarmi
14. Pulsante Start/Stop Abbattimento
15. Pulsante scelta Ciclo Abbattimento
16. Pulsante Accensione/Spegnimento Luce.

La seconda schermata principale consente anch'essa di compiere varie azioni/Funzioni tra le quali quella di ritornare indietro alla prima schermata quando lo strumento è in ON e nessuna funzione è in corso.



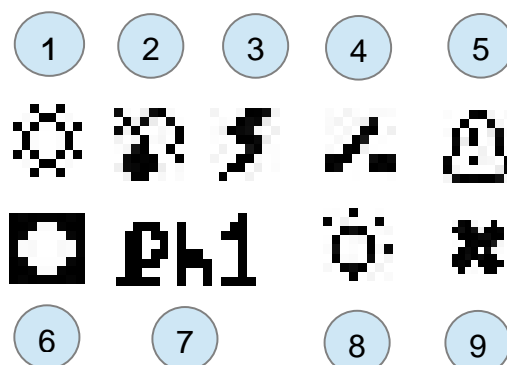
Elementi della seconda schermata principale

Gli elementi della seconda schermata principale sono descritti nel seguito:

17. Pulsante pagina precedente
18. Tempo trascorso fase Sterilizzazione o riscaldamento Spillone
19. Icone Sbrinamento, ventola, luce ecc.
20. Temperature Spillone (20 a) e Cella (20 b)
21. Set fine Riscaldamento Spillone
22. Pulsante avvio riscaldamento Spillone
23. Pulsante avvio Sterilizzazione
24. Pulsante Avvio Sbrinamento

4.3.1 Stato utenze e funzioni attive

Nelle due schermate principali viene indicato, sotto forma di icone, lo stato di attivazione delle utenze e di alcune modalità di funzionamento dell'applicazione.



Il significato delle singole icone è descritto nella tabella seguente.

Rif.	Descrizione	Acceso fisso	Acceso lampeggiante
1	Richiesta attivazione relè compressore	Relè compressore attivo (a meno dell'esclusione al power-on, vedi parametro 1014: ODO)	Richiesta attivazione compressore attiva, ma relè diseccitato a causa delle temporizzazione di sicurezza
2	Stato sbrinamento	Sbrinamento attivo	Richiesta di sbrinamento scartata
3	Richiesta attivazione relè sbrinamento elettrico	Relè sbrinamento elettrico attivo (a meno dell'esclusione al power-on, vedi parametro 1014: ODO)	-
4	Attivazione relè microporta	Porta aperta	
5	Presenza allarmi	Almeno un allarme è attivo	Nessun allarme attivo, ma almeno un allarme a riarmo manuale è in attesa di reset
6	Richiesta Abbattimento	-	Indica che l'abbattimento è in corso
7	Fase abbattimento o conservazione	Indicatore della fase di abbattimento in corso	-
8	Richiesta attivazione relè luce	Relè luce attivo (a meno dell'esclusione al power-on, vedi parametro 1014: ODO)	-
9	Richiesta attivazione relè ventole evaporatore	Relè ventole evaporatore attivo (a meno dell'esclusione al power-on, vedi parametro 1014: ODO)	-

4.3.2 Azione pulsanti virtuali

Per rendere maggiormente versatile la tastiera, entrambe le schermate principali riportano la presenza di alcuni pulsanti virtuali che possono essere azionati nel modo seguente:

si seleziona il pulsante muovendosi nella schermata con i tasti UP/DOWN/RIGHT/LEFT, poi si preme brevemente il tasto "OK" della tastiera. In questo modo verrà data origine all'azione associata al pulsante.

4.3.3 Accensione Abbattitore

Data tensione allo strumento, perché questo possa iniziare a svolgere un ciclo di abbattimento è necessario metterlo in stato di "ON". Questo avviene normalmente posizionandosi sul pulsante Accensione ("1") della prima schermata principale e azionandolo con la pressione del tasto "OK". La pressione del pulsante virtuale così ottenuta genera un toggle dello stato della macchina evidenziato dalla accensione del LED Verde e dal cambio di stato della icona che sta sopra il pulsante virtuale. Nel caso poi che esista un ingresso digitale impostato come controllo remoto di accensione, perché l'abbattitore possa considerarsi in stato di "ON" sarà obbligatorio che entrambi i controlli, remoto (ingresso digitale) e locale (pulsante virtuale), assumano lo stato di "ON".

4.3.4 Accensione luce

Nella schermata principale muovendosi con i tasti UP/DOWN/RIGHT/LEFT si seleziona il pulsante Luce ("17") e premendolo virtualmente si ottiene l'attivazione manuale del relè associato alla luce.

4.3.5 Impostazione ciclo abbattimento/conservazione

La scelta del ciclo può avvenire solo a macchina accesa e nessun abbattimento in corso. L'applicazione prevede 6 diversi cicli di abbattimento la cui selezione avviene premendo virtualmente il pulsante di Selezione Ciclo ("15") nella prima schermata principale. Ad ogni pressione il ciclo selezionato cambierà seguendo un andamento crescente in una coda circolare. Pertanto si parte dal ciclo in uso e ad ogni pressione si sale di 1 fino ad arrivare al ciclo "6" per poi ripartire dal ciclo "1".

4.3.6 Start/Stop Abbattimento/Conservazione

La pressione virtuale del tasto di Avvio Abbattimento ("14") fa sì che l'abbattimento abbia inizio. La funzione del pulsante è indicata da una icona che sta poco sopra e cambia a seconda che l'abbattimento sia in corso oppure no. Quando l'abbattimento è in corso il pulsante assume la funzione di Stop Abbattimento. Pertanto l'abbattimento può essere lanciato e fermato manualmente agendo in toggle sempre sullo stesso tasto virtuale ("14"). Lo stop al ciclo o alla fase di Abbattimento/Conservazione determina anche lo stop alle ventole.

4.3.7 Allarmi

Quando è presente un allarme, sulle schermate principali compare un pulsante ("13") che, se selezionato e premuto virtualmente, permette di aprire una pagina dove, con i tasti UP e DOWN, è possibile visualizzare tutti gli allarmi in corso.

4.3.8 Icona Timer/Spillone

L'abbattimento una volta avviato può procedere secondo due modalità:

1. A tempo
2. Per temperatura Spillone

L'icona "12" indica quale modalità di abbattimento è in corso. Se l'icona indicante un orologio lampeggia questo significa che l'abbattimento era iniziato in modalità temperatura e poi, a seguito di alcuni problemi (vedi dopo), è proseguito in modalità a tempo.

4.3.9 Selezione e accesso veloce alla modifica parametri ciclo abbattimento/conservazione.

La modifica dei soli parametri che entrano in gioco in ciascun ciclo di abbattimento avviene nella prima schermata principale tenendo premuto il tasto OK con una pressione lunga. Comparirà una pagina dove, con i tasti UP, DOWN e OK, è possibile scorrere e modificare tutti e soli i parametri del ciclo in quel momento selezionato.

4.3.10 Scorrimento pagine principali

Da ciascuna delle due pagine principali è possibile muoversi e andare nell'altra selezionando e premendo i tasti virtuali "11" e "17". Tali tasti sono attivi quando lo strumento è in ON ma nessuna operazione (abbattimento, sbrinamento, sterilizzazione, riscaldamento spillone o altro) è in corso.

4.3.11 Avvio Sbrinamento

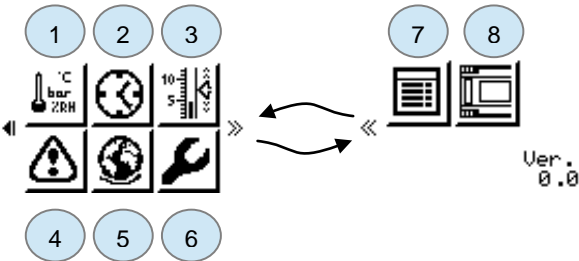
Nella seconda pagina principale la pressione virtuale del tasto "24" dà avvio alla procedura di Sbrinamento. Tale procedura si concluderà nelle modalità riportate in seguito nel documento.

4.3.12 Sterilizzazione e Riscaldamento Spillone

Dalla seconda schermata principale è possibile avviare altre due funzionalità molto importanti, ossia la Sterilizzazione (tasto "23") e il Riscaldamento Spillone (tasto "22"). Le modalità di funzionamento dello strumento durante l'esecuzione di queste due funzioni, verranno meglio specificate in seguito.

4.4 Menu principale

L'accesso al menu principale avviene direttamente dalla prima schermata principale, per pressione prolungata del tasto RIGHT. Dal menu principale è possibile accedere a diversi sotto-menu e, dopo autenticazione per inserimento password, ai menu parametri.



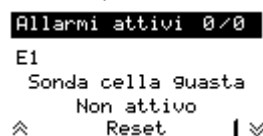
Elementi
del menu
principale

Gli elementi del menu principale che permettono l'accesso ai sotto-menu sono descritti nella tabella seguente.

Rif.	Icona	Descrizione	Password
1		Menu sonde	
2		Menu orologio	
3		Menu setpoint	
4		Menu allarmi attivi	
5		Selezione lingua	
6		Menu parametri Livello Utente o Installatore	
7		Menu stati	
8		Menu parametri BIOS Livello Installatore	

4.5 Menu Allarmi attivi.

Il Menu Allarmi attivi visualizza l'elenco di tutti e soli gli allarmi correntemente attivi o in attesa di reset. In caso di più di un allarme attivo, è necessario scorrere gli elementi attraverso la pressione dei tasti UP e DOWN.



Comando di reset allarmi

Dal Menu Allarmi attivi è possibile inviare un comando di reset allarmi, attraverso la pressione del pulsante dedicato.

4.6 Menu Selezione lingua

Tutti i menu sono disponibili in inglese ed in italiano.

Modifica della lingua

Lo strumento permette di modificare la lingua di navigazione dei menu semplicemente selezionando dal Menu lingua la lingua desiderata.



Nel caso in cui la lingua selezionata sia diversa da quella attualmente in uso, lo strumento si spegnerà e si riaccenderà con la nuova lingua impostata di default

4.7 Menu Parametri

Inserimento credenziali di accesso

L'accesso al Menu Parametri e al Menu Parametri BIOS è protetto da password. La password può essere inserita nella schermata di ingresso a questi menu: se la password inserita corrisponde ai valori dei parametri **1122: PA1** o **1123: PA2**, si acquisiscono i diritti di accesso a livello utente o installatore, rispettivamente.



Logout

Il diritto di accesso acquisito permane fino all'uscita dal Menu principale (ritorno alla Schermata principale) oppure fino ad un esplicito comando di logout, che può essere inviato per pressione prolungata del tasto DOWN all'interno della schermata di inserimento password.

La visualizzazione del menu parametri dipende dal livello di accesso acquisito: il Menu Utente



permette l'accesso ad un sottoinsieme degli elementi disponibile nel Menu Installatore.



Anche il contenuto dei singoli sotto-menu parametri dipende dal livello di accesso.

5 CONFIGURAZIONE INGRESSI E USCITE



Per informazioni importanti relative al collegamento elettrico del controllore programmabile FREE Evolution ai dispositivi connessi ai suoi ingressi e alle sue uscite, si faccia riferimento al Manuale Installazione FREE Evolution.

La configurazione dello strumento è determinata dai valori che assumono i [parametri](#) di configurazione ingressi e uscite, disponibili nel [Menu Configurazione](#).

5.1 Configurazione ingressi analogici

L'assegnamento delle sonde **Pb1 ... Pb4** agli ingressi analogici del controllore FREE Evolution avviene per mezzo dei parametri **1180: H41 ... 1183: H44**.

È possibile assegnare lo stesso ingresso analogico fisico a più sonde logiche. Ad esempio, è possibile utilizzare lo stesso feedback tanto per la [termoregolazione \(Pb1\)](#) quanto per il [regolatore cut-off](#) che comanda l'[uscita analogica \(Pb4\)](#).

La configurazione predefinita (default) prevede i valori per i parametri **1180: H41 ... 1183: H44** riportati nella tabella seguente.

Parametro	Significato	Range
1180: H41 (Probe 1)	Temperatura cella (termoregolazione)	AI1...AI6
1181: H42 (Probe 2)	Temperatura evaporatore (sbrinamento)	AI1...AI6
1182: H43 (Probe 3)	Temperatura Spillone (termoregolazione)	AI1...AI6

È anche possibile disabilitare una o più di una sonda, con conseguente inibizione della regolazione associata, impostando il parametro corrispondente al valore Disabilitata.

La configurazione dei parametri fisici degli ingressi analogici del controllore programmabile FREE Evolution (tipologia - NTC/in tensione/in corrente -, inizio e fondo scala, calibrazione) avviene per mezzo dei parametri BIOS dello stesso, documentati nel Manuale Installazione FREE Evolution e accessibili dal menu BIOS disponibile nel [Menu principale](#).

5.2 Configurazione ingressi digitali

L'applicazione utilizza i primi sette ingressi digitali del controllore programmabile FREE Evolution, il cui significato logico è determinato dai parametri **1159: H11 ... 1165: H17**.

La tabella seguente descrive l'associazione tra parametro e ingresso digitale.

Parametro	Descrizione	Indice	Descrizione	Valore di default
1159: H11	Configurazione ingresso digitale 1 (DIL1)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+1=NO: Strumento ON/OFF
1160: H12	Configurazione ingresso digitale 2 (DIL2)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+4=NO: Avvio Abbattimento
1161: H13	Configurazione ingresso digitale 3 (DIL3)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+6=NO: Parcheggio Spillone
1162: H14	Configurazione ingresso digitale 4 (DIL4)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+5=NO: Termica Compressore
1163: H15	Configurazione ingresso digitale 5 (DIL5)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+7=NO: Termica Ventola
1164: H16	Configurazione ingresso digitale 6 (DIL6)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+3=NO: Allarme esterno
1165: H17	Configurazione ingresso digitale 7 (DIL7)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+2=NO: Micro porta
1166: H18	Configurazione ingresso digitale 8 (DIL8)	-7...+7	Vedi tabelle successive	Non usato

Associazione tra sonde e ingressi analogici

Configurazione fisica ingressi analogici

Tabella configurazione ingressi digitali

I valori che possono essere associati ai parametri di configurazione ingressi digitali sono elencati nella tabella seguente.

Indice	Descrizione	Note
0	Disabilitato	
±1	Strumento ON/OFF	
±2	Micro porta	
±3	Allarme esterno	
±4	Start/Stop Abbattimento in toggle	Lavora sul fronte non sul livello di segnale
±5	Termica Compressore	
±6	Parcheaggio Spillone	
±7	Termica Ventole	

La polarità è definita come di seguito elencato:

		Valore	Descrizione
+	NO	Positivo	Attivo per contatto aperto (Normally Open, normalmente aperto)
-	NC	Negativo	Attivo per contatto chiuso (Normally Closed, normalmente chiuso)

5.3 Configurazione uscite digitali (relè)



Fare riferimento al Manuale Installazione FREE Evolution per numero e portata dei relè e per la simbologia utilizzata nelle etichette che accompagnano lo strumento.

La tabella seguente descrive il significato che l'applicazione assegna alle uscite digitali del controllore programmabile FREE Evolution e i [parametri](#) utilizzati per configurarle. Configurazione uscita analogica

L'applicazione gestisce un'uscita analogica come output di un [regolatore cut-off](#) il cui comportamento è ampiamente parametrizzabile.

La tabella seguente descrive l'associazione tra parametro e uscita digitale.

Parametro	Descrizione	Indice	Descrizione	Valore di default
1168: H21	Configurazione uscita digitale 1 (DOL1)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+1=NO: Compressore ON/OFF
1169: H22	Configurazione uscita digitale 2 (DOIL2)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+2=NO: Ventola
1170: H23	Configurazione uscita digitale 3 (DOIL3)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+3=NO: Resistenza Sbrinamento
1171: H24	Configurazione v digitale 4 (DOL4)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+4=NO: Buzzer
1172: H25	Configurazione uscita digitale 5 (DOL5)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+5=NO: Luce
1173: H26	Configurazione uscita digitale 6 (DOL6)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+6=NO: Sterilizzazione
1174: H27	Configurazione uscita digitale 7 (DOL7)	-7...+7	Vedi tabelle successive	+7=NO: Riscaldamento Spillone

Polarità
ingressi digitali

Tabella
configurazione
uscite digitali

I valori che possono essere associati ai parametri di configurazione uscite digitali sono elencati nella tabella seguente.

Indice	Descrizione	Note
0	Disabilitato	
±1	Compressore ON/OFF	
±2	Ventola	
±3	Resistenza Sbrinamento	
±4	Buzzer	
±5	Luce	
±6	Sterilizzazione	
±7	Riscaldamento Spillone	

La polarità è definita come di seguito elencato:

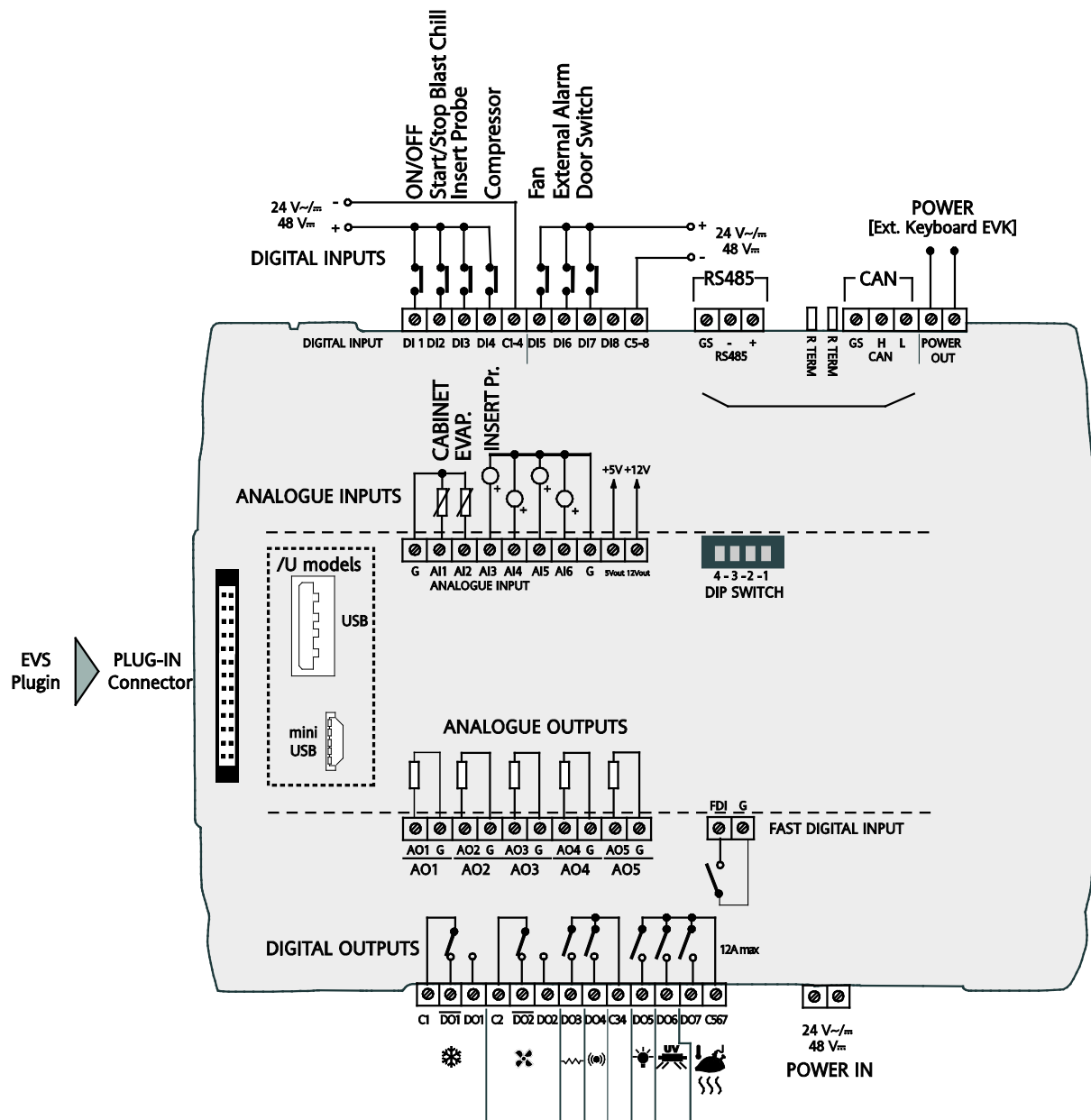
		Valore	Descrizione
+	NO	Positivo	Attivo per contatto aperto (Normally Open, normalmente aperto)
-	NC	Negativo	Attivo per contatto chiuso (Normally Closed, normalmente chiuso)

5.4 Tabella riepilogativa Configurazione I/O

La tabella seguente descrive il significato che l'applicazione assegna all' I/O del controllore programmabile FREE Evolution e i *parametri* utilizzati per configurarle.

Descrizione	Significato	Configurabile da parametro	Default
Ingresso analogico 1 (Pb1)	Temperatura cella (<i>termoregolazione</i>)	Programmabile da parametro 1180: H41	AI1
Ingresso analogico 2 (Pb2)	Temperatura evaporatore (<i>sbrinamento</i>)	Programmabile da parametro 1181: H42	AI2
Ingresso analogico 3 (Pb3)	Temperatura Spillone(<i>termoregolazione</i>)	Programmabile da parametro 1182: H43	AI3
Ingresso digitale 1 (DIL1)	0 = Disabilitato; ±1 =ON/OFF ±2 =Micro Porta ±3 =Allarme esterno ±4 = Start/Stop Abbattimento ±5 = Termica Compressore ±6 = Parcheggio Spillone ±7 = Termica Ventola	Programmabile da parametro 1159: H11	ON/OFF Strumento
Ingresso digitale 2 (DIL2)		Programmabile da parametro 1160: H12	Start/Stop Abbattimento
Ingresso digitale 3 (DIL3)		Programmabile da parametro 1161: H13	Parcheggio Spillone
Ingresso digitale 4 (DIL4)		Programmabile da parametro 1162: H14	Termica Compressore
Ingresso digitale 5 (DIL5)		Programmabile da parametro 1163: H15	Termica Ventola
Ingresso digitale 6 (DIL6)		Programmabile da parametro 1164: H16	Allarme esterno
Ingresso digitale 7 (DIL7)		Programmabile da parametro 1165: H17	Micro porta
Ingresso digitale 8 (DIL8)		Programmabile da parametro 1166: H18	Non usato
Uscita digitale 1 (DO1)	0 = Disabilitato; ±1 =Compressore ±2 =Ventola ±3 =Resistenza Sbrinamento ±4 = Buzzer ±5 = Luce ±6 = Sterilizzazione ±7 = Riscaldamento Spillone	Programmabile da parametro 1168: H21	Compressore
Uscita digitale 2 (DO2)		Programmabile da parametro 1169: H22	Ventola
Uscita digitale 3 (DO3)		Programmabile da parametro 1170: H23	Resistenza Sbrinamento
Uscita digitale 4 (DO4)		Programmabile da parametro 1171: H24	Buzzer
Uscita digitale 5 (DO5)		Programmabile da parametro 1172: H25	Luce
Uscita digitale 6 (DO6)		Programmabile da parametro 1173: H26	Sterilizzazione
Uscita digitale 7 (DO7)		Programmabile da parametro 1174: H27	Riscaldamento Spillone

5.5 Schema elettrico di default



6 CICLI ABBATTIMENTO/CONSERVAZIONE

Lo strumento gestisce 6 differenti cicli di abbattimento/conservazione.

Per tutti i cicli il controllo di termoregolazione avviene sulla temperatura cella.

La temperatura Spillone ed il timer intervengono a determinare, in modo mutuamente esclusivo, la durata dell'abbattimento e delle sue fasi intermedie quando presenti.

In fase di selezione ciascuno è identificato da una icona specifica:



Di questi 6 il 3° e il 4° sono dei puri cicli di conservazione associati rispettivamente ai set-point 1001_SE1 e 1001_SE2. Questi due cicli si distinguono per il solo fatto che il 3° viene nominalmente associato ad una conservazione a temperatura positiva, mentre il 4° ad una conservazione a temperatura negativa.

I cicli 1 e 2 sono di puro abbattimento, al termine del quale il controllo cessa senza ulteriori azioni (**non vi è conservazione**).

I cicli 5 e 6 sono di abbattimento positivo e negativo rispettivamente, **con ciclo di conservazione al termine dell'abbattimento**.

Il ciclo 1 identifica un abbattimento a temperatura positiva, mentre il ciclo 2 gestisce quello a temperatura negativa.

Per il ciclo 1 i parametri coinvolti sono 4:

1007_SCA: setpoint temperatura cella

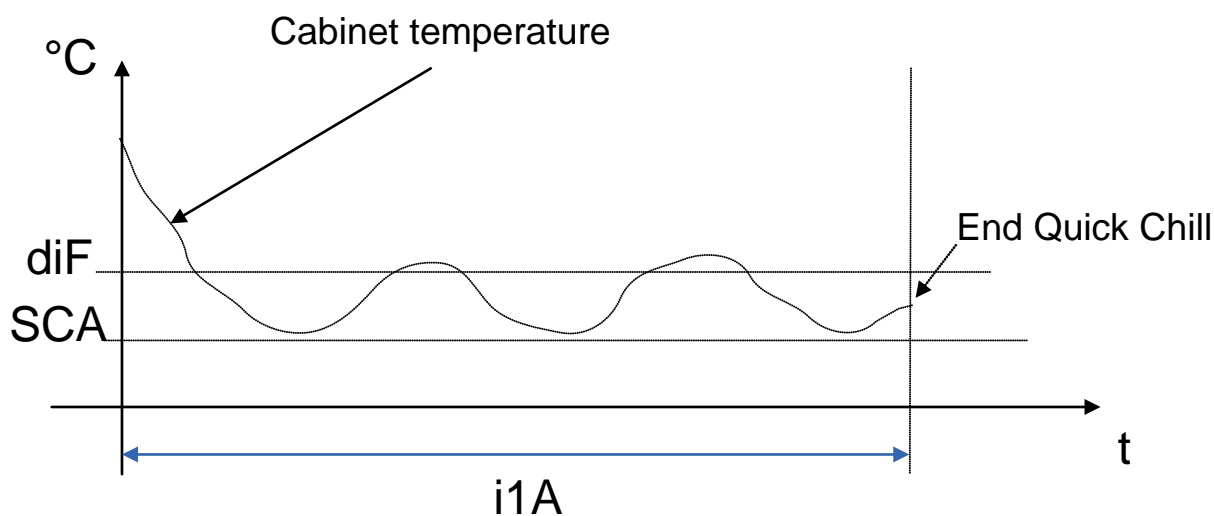
1008_SSA: Soglia di fine abbattimento temperatura spillone

1015_i1A: Timeout ciclo 1 e 5

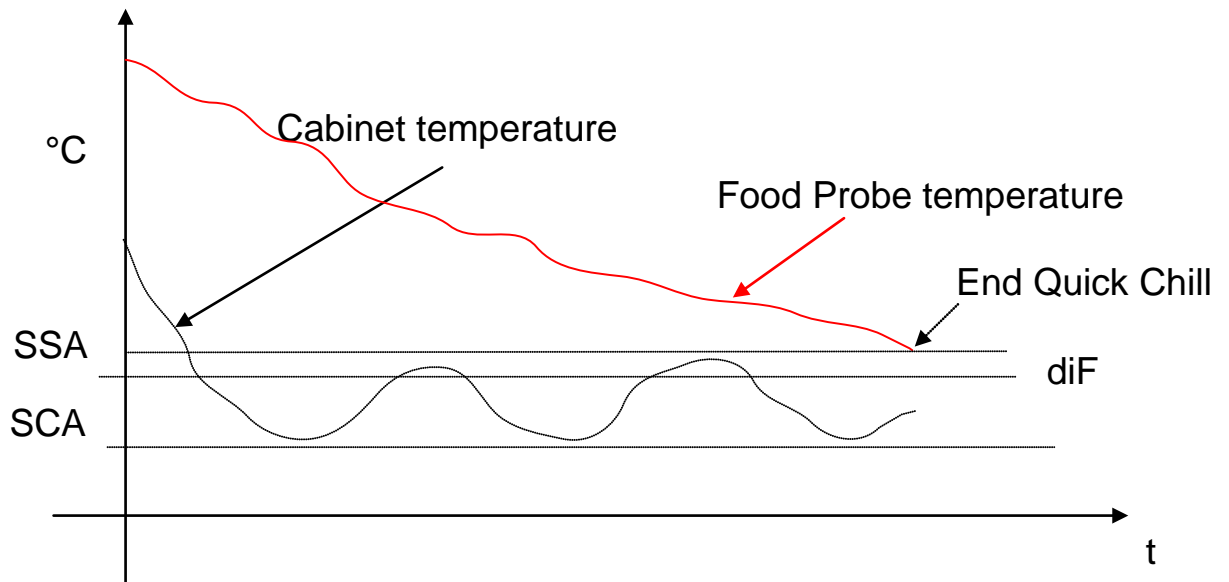
1002_diF: isteresi temperatura cella.

Qui di seguito una spiegazione grafica di alcune tipiche situazioni dei vari cicli di abbattimento.

Abbattimento positivo a tempo con controllo della temperatura di cella e differenziale di isteresi



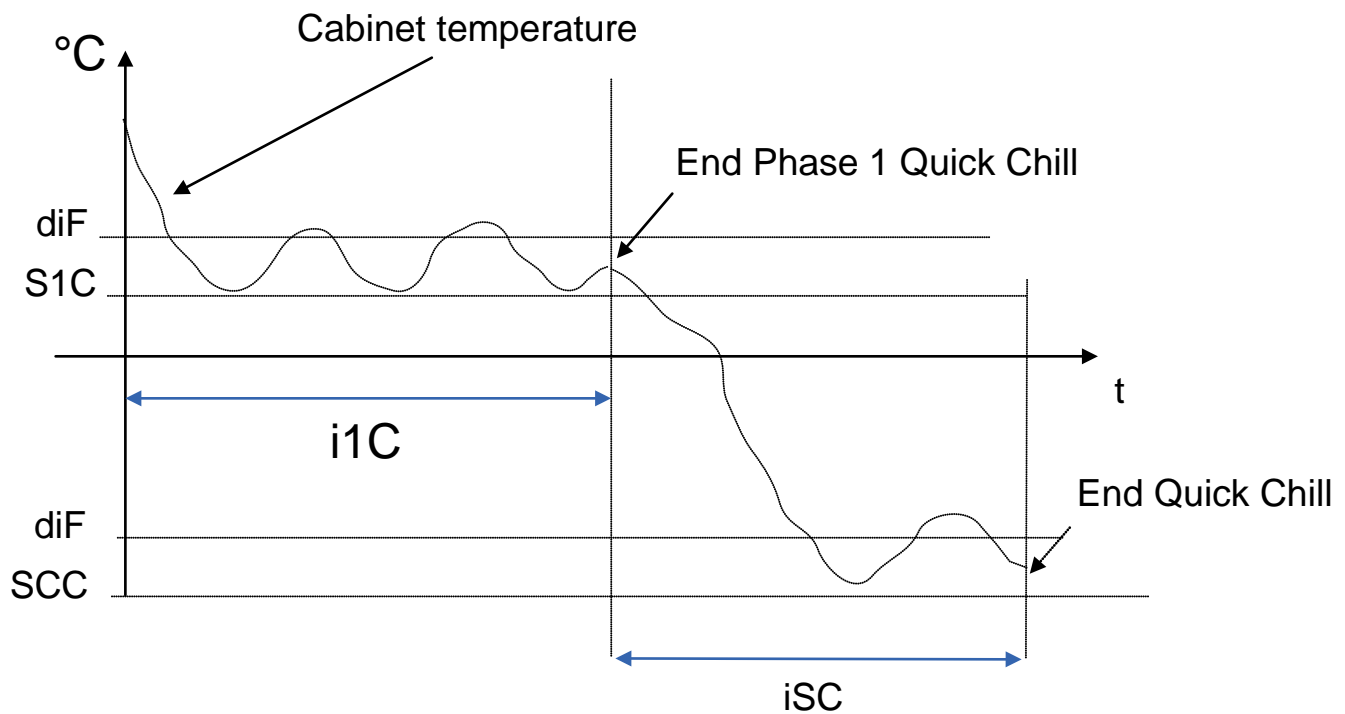
Abbattimento positivo con temperatura spillone



Per il ciclo 2 i parametri coinvolti sono:

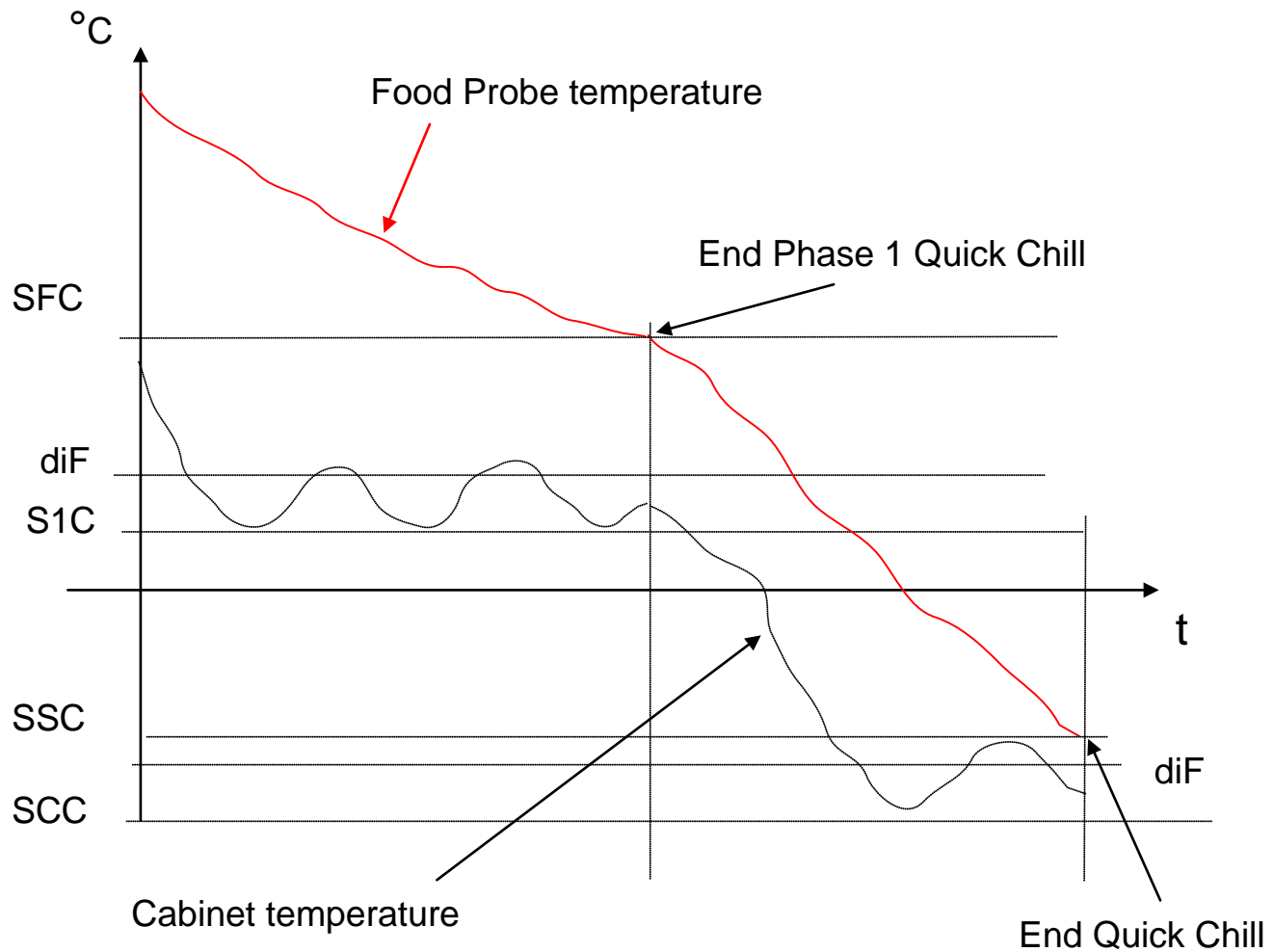
- S1C: setpoint fase 1 dell'abbattimento (temperatura cella)
- SCC: setpoint finale temperatura cella
- SFC: Soglia fine della fase 1 dell'abbattimento (temperatura spillone)
- SSC: Soglia di fine abbattimento temperatura spillone
- i1C: Timeout fase 1 per ciclo di abbattimento 2 e 6.
- isC: Timeout fase 2 per ciclo di abbattimento 2 e 6.
- diF: isteresi temperatura cella.

Abbattimento negativo a tempo



Abbattimento negativo con spillone

Notare come il controllo di termoregolazione nelle due fasi di abbattimento sia fatto sui due set di temperatura cella (S1C e SCC), mentre il passaggio da una fase all'altra sia controllato dai set di temperatura spillone (SFC, SSC).

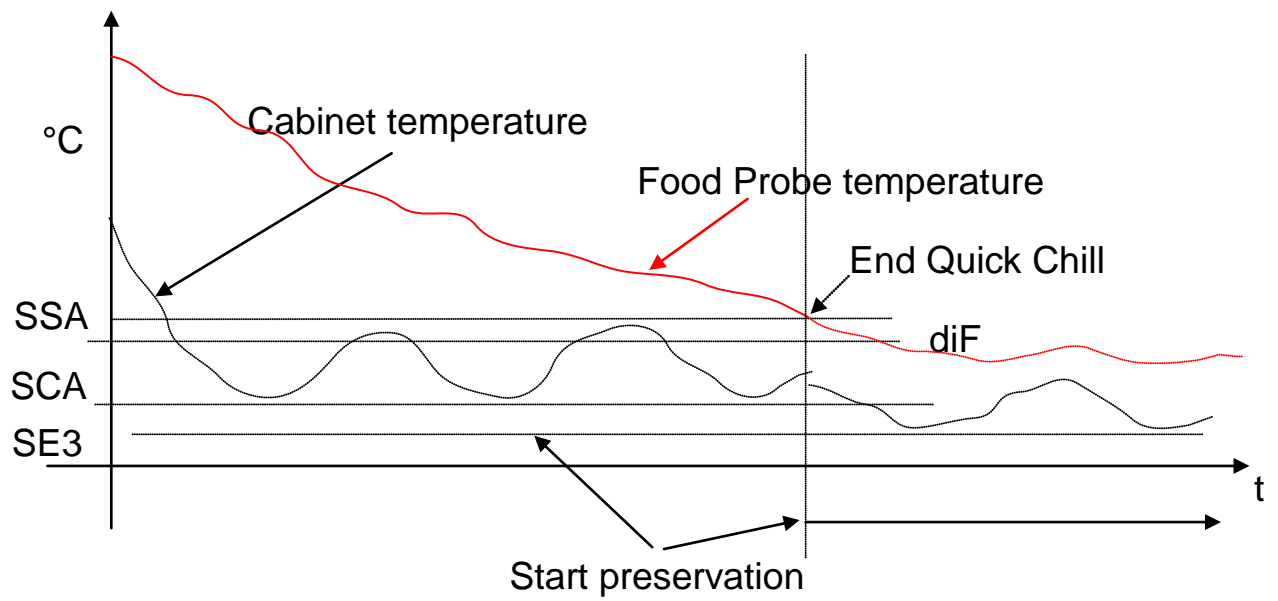


I cicli 5 e 6 sono di fatto una replica rispettivamente dei cicli 1 e 2 per quanto concerne l'abbattimento, in più hanno una fase di conservazione finale che si realizza impostando due nuovi setpoint di temperatura cella:

- SE3: setpoint temperatura cella per conservazione finale ciclo 5
- SE4: setpoint temperatura cella per conservazione finale ciclo 6

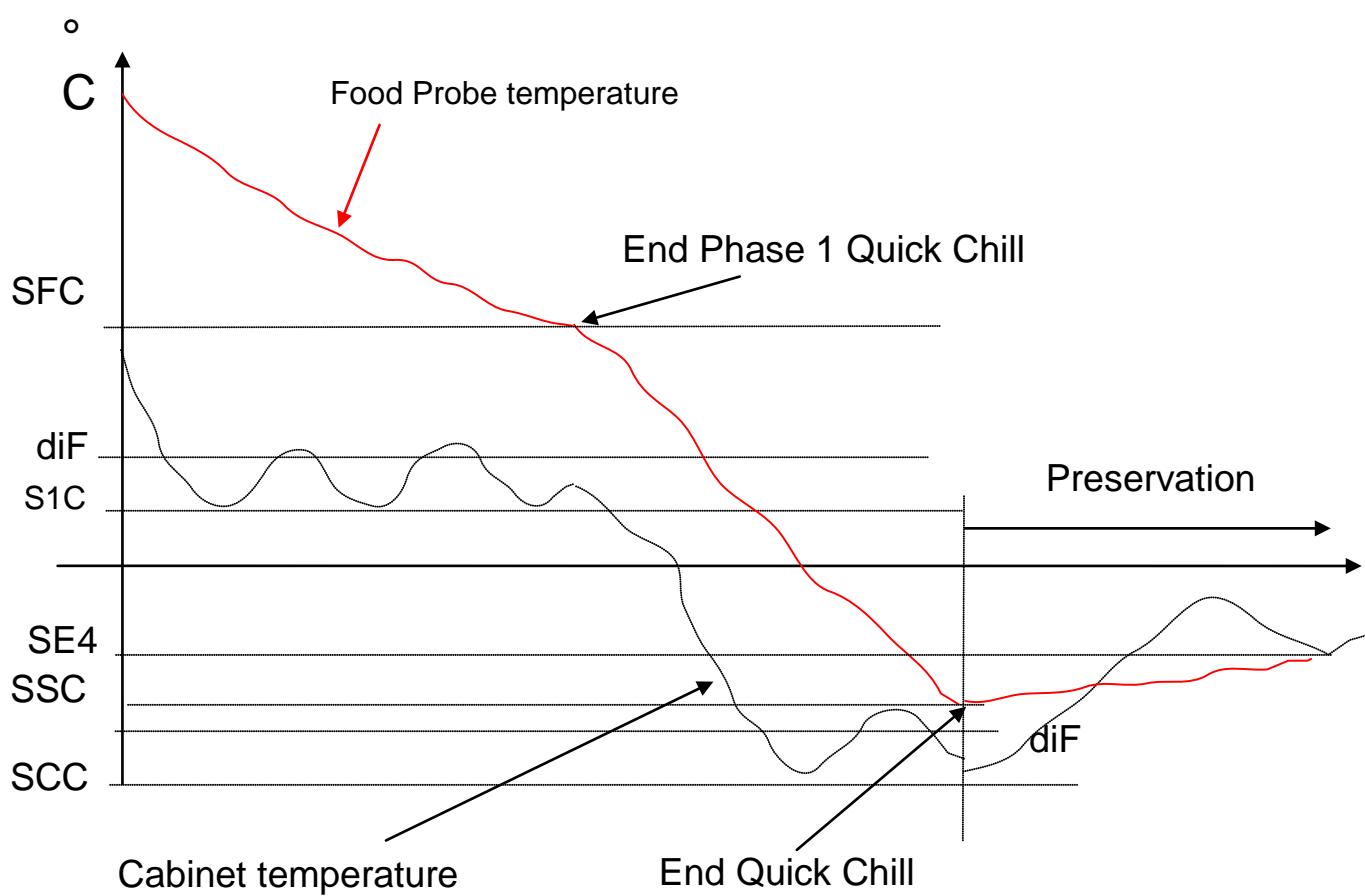
Ciclo 5

Abbattimento a temperatura positiva con sonda spillone al termine del quale la cella viene regolata sul setpoint SE3



Ciclo 6

Abbattimento a temperatura negativa con sonda spillone al termine del quale la cella viene regolata sul setpoint SE4



7 COMPRESSORE

Il compressore viene pilotato da una delle *uscite digitali* del dispositivo. Esso verrà acceso o spento in base:

- alla temperatura rilevata dalla *sonda* cella **Pb1**;
- alle funzioni di *termoregolazione* impostate;
- alle funzioni di *sbrinamento*/sgocciolamento.

7.1 Configurazione del compressore

Per gli schemi di collegamento del compressore al dispositivo si faccia riferimento al Manuale Installazione FREE Evolution.

Il relè associato al compressore è **DO1 di default** anche se può essere programmato diversamente. La polarità del relè è anch'essa programmabile.

7.2 Condizioni di funzionamento del compressore

Il regolatore è attivo a condizione che:

- il dispositivo sia in stato di On;
- non sia presente l'*allarme* **E1** (sonda cella **Pb1** guasta);
- sia scaduto il tempo impostato al parametro **1014: ODO**;
- non siano attivo uno *sbrinamento*.

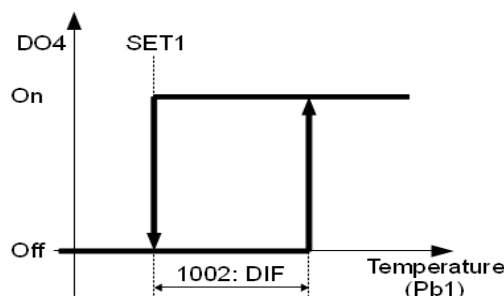
I parametri di questo regolatore sono:

- i vari setpoint che intervengono a vario titolo nei diversi cicli selezionabili:

1001:SE1, 1001:SE2, 1001:SE3, 1001:SE4, 1007:SCA, 1007:SCC, 1008:SSA, 1008:SSC, impostabili da tastiera all'interno di un intervallo di valori compreso tra il setpoint minimo e il setpoint massimo (parametri **1004: LSE** e **1003: HSE**);

- il differenziale (parametro **1002: DIF**).

Il seguente schema indica la modalità di attivazione del compressore, per la produzione di freddo, in base ai parametri di **1001: SE1** e **1002: DIF** > 0.



7.2.1 Protezioni compressore per sonda guasta (duty cycle)

In caso di sonda cella **Pb1** guasta (*allarme* **E1**), l'uscita configurata come compressore si regola secondo le tempistiche impostate ai parametri **1009: ONT** e **1010: OFT**. Il primo tempo da considerare è **1009: ONT**. In caso di **1009: ONT** > 0 deve comunque essere rispettata la protezione programmata coi parametri **1011: DON** / **1012: DOF** / **1013: DBI** (vedi *Temporizzazioni compressore di sicurezza*).

La tabella successiva illustra le modalità con le quali viene gestita l'uscita del relè compressore:

1009: ONT	1010: OFT	DO4
0	0	Off
0	>0	Off
>0	0	On
>0	>0	Duty Cycle

Nel caso in cui **1009: ONT** > 0 e **1010: OFT** > 0, il regolatore compressore attua in modalità ciclo di lavoro ma indipendentemente da i valori assunti dalle sonde (sonda cella guasta) e da richieste di altre utenze (modalità Duty Cycle).

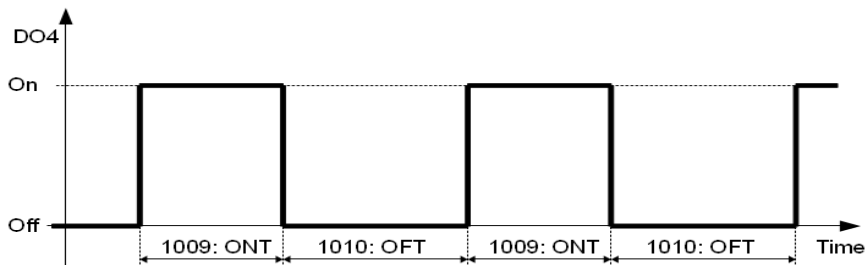
In caso di sonda cella funzionante la modalità Duty cycle non è attiva, in quanto non ha la priorità sulle normali impostazioni del regolatore compressore.

Relè
compressore

Schema
regolazione
compressore

Parametri
1009: ONT e
1010: OFT

Regolazione
compressore
in ciclo di



Si ricorda che il parametro **1014: ODO** inibisce per tutta la sua durata l'attivazione di qualsiasi uscita che comandi un relè (compressore, sbrinamento, ventole, ecc.).



7.2.2 Temporizzazioni compressore di sicurezza

Le operazioni di accensione/spengimento del compressore devono rispettare dei tempi di sicurezza impostabili dall'utente tramite gli appositi parametri come di seguito descritto. Il **LED** compressore lampeggerà per indicare quando è stata richiesta l'attivazione del compressore ma su di esso persiste una protezione.

Accensione-
spegnimento

Tra uno spegnimento e un'accensione dello stesso compressore deve essere rispettato un tempo di sicurezza (tempo sicurezza del compressore accensione-spegnimento) regolato dal parametro **1012: DOF**. Tale tempo viene atteso anche all'accensione del dispositivo.

Accensione-
accensione

Tra un'accensione e la successiva deve essere rispettato un tempo di sicurezza (tempo sicurezza del compressore accensione-accensione) regolato dal parametro **1013: DBI**.

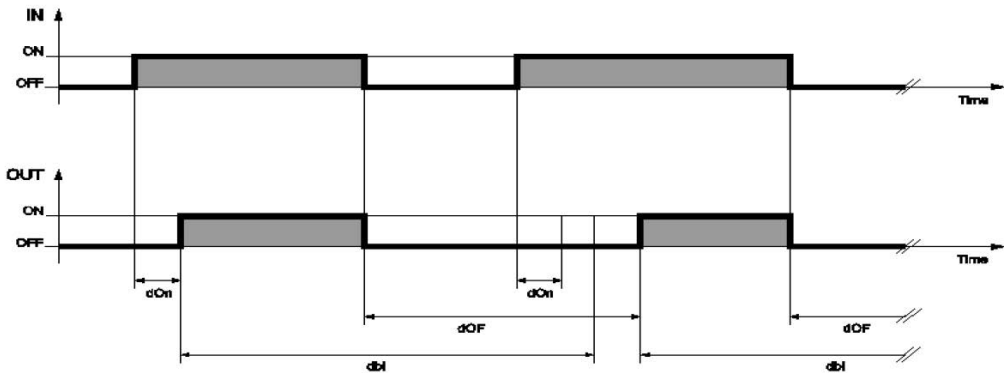
Ritardo

Tra la richiesta di accensione del compressore e la sua effettiva attuazione deve essere rispettato un tempo di sicurezza regolato dal parametro **1011: DON**.

Le temporizzazioni impostate con i parametri **1011: DON** / **1012: DOF** / **1013: DBI** se attive, non si sommano tra di loro ma vanno in parallelo.

Schema di funzionamento di protezione compressore con parametri **1011: DON** / **1012: DOF** / **1013: DBI** impostati.

Schema tempi
di sicurezza
compressore



IN	stato ingresso per regolatore compressore
OUT	stato uscita per regolatore compressore

8 TERMOREGOLAZIONE

I *parametri* relativi alla termoregolazione (regolazione freddo) sono visibili ed impostabili nei menu parametri seguenti:

- *Menu Compressore* (parametro **1002: DIF**);
- *Menu Configurazione* (parametri **1168:H21, 1169:H22, 1170:H23, 1171:H24, 1172:H25, 1173:H26, 1174: H27**).
- *Quick Menu con pressione prolungata tasto OK da schermata principale* (parametri **1001: SE1, SE2, SE3, SE4, 1002:DIF, 1007: SCA, SCC, 1008: SSA, SSC, 1019: S1C**)

Schema
regolazione
caldo

8.1 Cooling (Freddo)

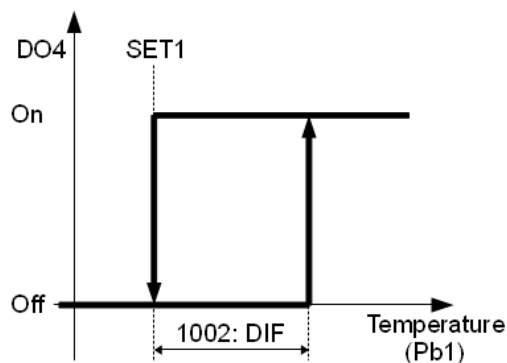
Per come l'abbattitore è concepito esiste una sola tipologia di termoregolazione: regolazione freddo.

Mentre il differenziale (1002:DIF) rimane sempre uguale, i setpoint cambiano a seconda del ciclo che è in esecuzione (ved. capitolo 6)

Qui di seguito viene riportato il tipo di regolazione freddo assumendo che il setpoint su cui si lavora sia genericamente **SET1** e il relè impostato per controllare il compressore sia DO4.

Relè compressore		Nota
ON	OFF	
Temperatura \geq SET1 + 1002: DIF	Temperatura $<$ SET1	Differenziale = 1002: DB sempre positivo

Schema
regolazione
freddo



9 SBRINAMENTO

Lo sbrinamento viene utilizzato per rimuovere la formazione di ghiaccio sulla superficie dell'evaporatore.

La modalità con cui viene effettuato lo sbrinamento è essenzialmente per riscaldamento dell'evaporatore tramite:

- resistenze elettriche;
- semplice fermata del **compressore** e quindi del ciclo di produzione freddo.

Al termine dello sbrinamento, data la presenza di acqua sull'evaporatore, sarà utile non ripartire immediatamente con la produzione freddo per non vanificare l'effetto stesso dello sbrinamento con la formazione istantanea di ghiaccio.

L'intervallo di sgocciolamento viene regolato tramite il parametro **1044: DT**.

Molti parametri che entrano in gioco nello sbrinamento sono duplicati perché i cicli di conservazione presenti in un abbattitore sono 2 (positivo e negativo), pertanto lo sbrinamento può richiedere delle impostazioni differenziate. Per esempio i parametri 1034: DEA e 1034: DEC hanno lo stesso numero identificativo (1034), indicante che il tipo di parametro è lo stesso, ma sono distinti perché fanno riferimento, rispettivamente, a un ciclo di conservazione positivo e negativo.

9.1 Condizioni e funzionamento dello sbrinamento

Lo sbrinamento è abilitato se:

- la temperatura dell'evaporatore è inferiore al set di fine sbrinamento impostato al parametro **1034: DEA se il ciclo in corso è a temperatura positiva (3,5) oppure 1034:DEC se il ciclo in corso è a temperatura negativa (4,6)**
- non sono in una fase di abbattimento (Quick Chill)
- non sia già attivato lo sbrinamento manuale, nel qual caso la richiesta di sbrinamento automatico verrà cancellata.

La richiesta di sbrinamento può avvenire secondo le modalità sottoelencate:

Evento	Condizioni
Accensione dispositivo	Se il parametro 1036: DPO (sbrinamento all'accensione) lo prevede
Intervalli di tempo	Se sono in conservazione e scade il tempo intervallo sbrinamento impostato al parametro 1029: DIA (ciclo positivo) o 1029: DIC (ciclo negativo) che devono essere > 0 per avere effetto.
Manuale	Richiesta manuale tramite pressione virtuale del pulsante nella schermata principale

La partenza del ciclo di sbrinamento è programmata ad intervalli fissi determinati dai parametri **1029: (DIA, DIC) > 0**. Il conteggio dell'intervallo può essere associato a unità di tempo differenti per mezzo del parametro **1032: DCT**.

Per non effettuare lo sbrinamento automatico è necessario impostare **1029: DIA, DIC = 0**.

1032: DCT	Descrizione	Note
Ore ON Compressore	Ore di funzionamento del compressore (metodo DIGIFROST®)	In questo caso il conteggio è attivo solo a compressore acceso. Allo scadere dell'intervallo di sbrinamento inizia un nuovo conteggio e parte un ciclo di sbrinamento se ci sono le condizioni per farlo. NOTA: il tempo di funzionamento del compressore è conteggiato indipendentemente dalla temperatura dell'evaporatore. Nel caso la sonda evaporatore fosse mancante o guasta, il conteggio sarà sempre attivo sul periodo di attività del compressore.
Ore ON unità	Ore di funzionamento dell'apparecchio	In questo caso il conteggio dell'intervallo di sbrinamento è sempre attivo ad apparecchio acceso ed inizia ad ogni power-on. Allo scadere dell'intervallo di sbrinamento (indicato da 1029: DIT) inizia un ciclo di sbrinamento se ci sono le condizioni per farlo, immediatamente partirà il conteggio di un nuovo intervallo di sbrinamento.
OFF compressore	Stop compressore	Ad ogni fermata del compressore viene effettuato uno sbrinamento con la modalità stabilita dal parametro 1028: DTY.
Orario	Con RTC (DEFAULT)	Agli orari impostati dalle Fasce Orarie.

In tutti i modi di conteggio dell'intervallo valgono queste condizioni:

- se la temperatura della sonda evaporatore è superiore a **1034: DEA, DEC** allora non ci sono le condizioni per sbrinare: perciò verrà fatto partire un altro conteggio e solo alla fine di questo nuovo conteggio verranno testate nuovamente le condizioni per l'entrata in sbrinamento.

Esclusione orari
sbrinamento

Richiesta manuale
sbrinamento

Segnalazione a
display scarto di
una richiesta



9.1.1 Sbrinamento manuale

Premendo il tasto di sbrinamento manuale, l'apparecchio entra in sbrinamento.

A questo punto il conteggio dell'intervallo di sbrinamento procede come già descritto nello Sbrinamento automatico (il tempo **1189: TCA, TCC** non viene azzerato ma continua).

Se non dovessero esserci le condizioni (temperatura evaporatore superiore al valore impostato al parametro **1034: DEA, DEC**) verrà indicato a display mediante una segnalazione (lampeggio della visualizzazione a display) e lo sbrinamento avrà termine.

L'attivazione dello sbrinamento avviene sul fronte del livello. Pertanto si può solo attivare uno sbrinamento ma non terminarne uno in atto. L'eventuale sbrinamento o sgocciolamento in corso e il conteggio del tempo di sbrinamento o sgocciolamento non possono essere sospesi.

9.2 Modi di sbrinamento

Lo sbrinamento può essere effettuato in 2 modi, definiti dal parametro **1028: DTY**.

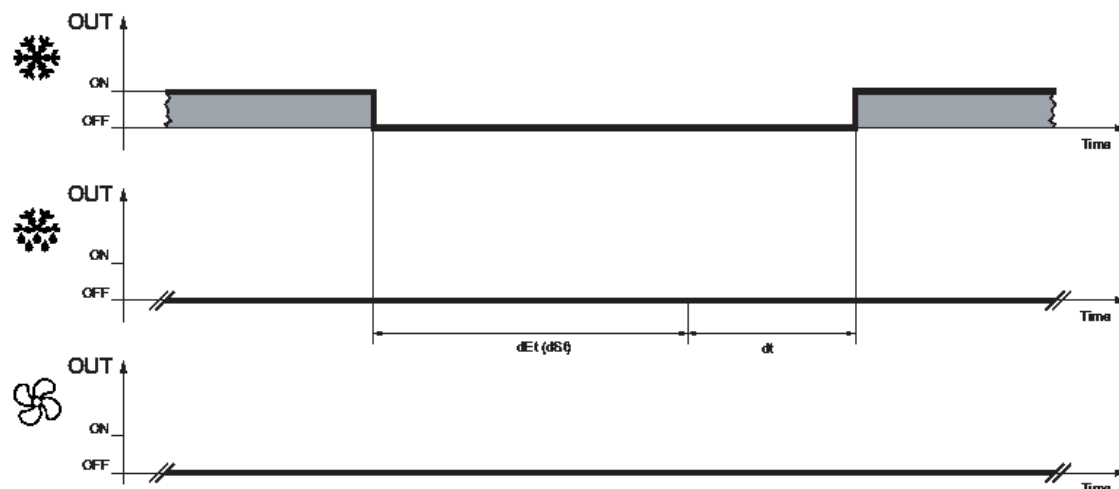
In tutti i casi, lo sbrinamento ha termine:

1181: H42	Condizione di terminazione
= Disabilitata (sonda evaporatore assente)	Per timeout impostato al parametro 1189: TCA, TCC (timeout sbrinamento)
≠ Disabilitata (sonda evaporatore presente)	Per raggiungimento del set di temperatura di fine sbrinamento impostata al parametro 1034: DEA, DEC. Se tale set non viene raggiunto entro il tempo impostato al parametro 1189: DEA, DEC (timeout sbrinamento) termina per timeout.

Condizioni di
terminazione
sbrinamento

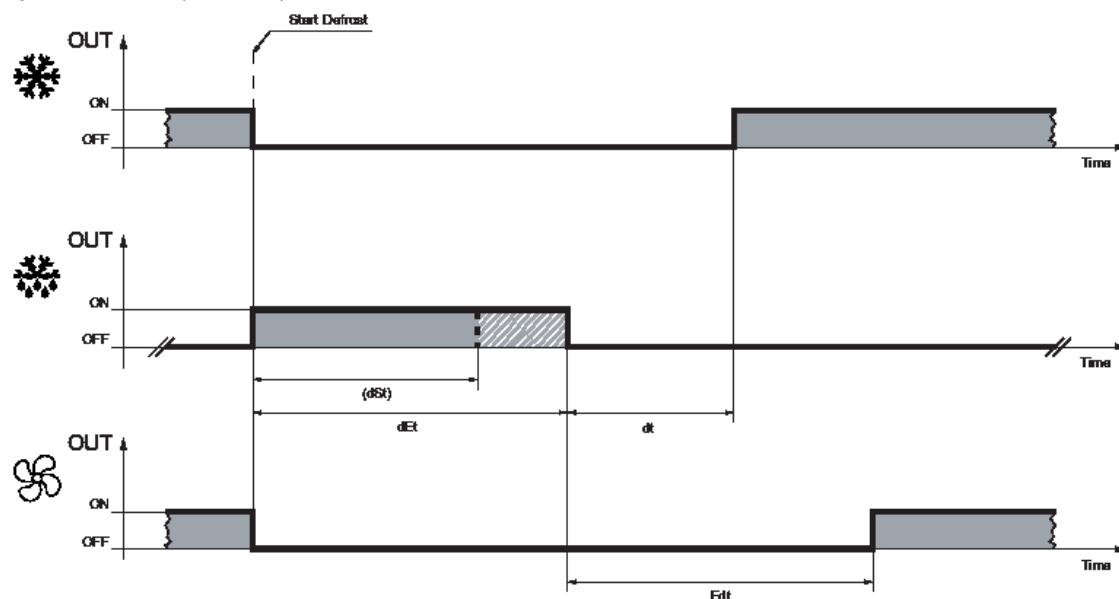
Lo sbrinamento a fermata avviene impostando il parametro 1028: DTY = FREE.

Al termine dello sbrinamento il relè del **compressore** rimarrà diseccitato per il tempo di durata dello sgocciolamento impostato al parametro **1044: DT** se diverso da zero.



Lo sbrinamento a resistenze elettriche avviene impostando il parametro **1028: DTY** = Elettrico.

Al termine dello sbrinamento le resistenze verranno spente e il compressore rimarrà fermo per il tempo di durata dello sgocciolamento impostato al parametro **1044: DT** se diverso da zero.



Per non dovere duplicare inutilmente il grafico si sono utilizzati due parametri generici (**1034: DST e 1189: DET**) i quali assumeranno valori differenti a seconda se il ciclo di conservazione è positivo o negativo. Nello specifico **1034:DEA, DEC e 1189:TCA, TCC**.

Durante lo sbrinamento, le ventole sono sempre in OFF



9.2.3 Protezioni e vincoli per il regolatore sbrinamento

Se lo sbrinamento non dovesse terminare per raggiunta temperatura di fine sbrinamento, impostata con il parametro **1034**, è possibile impostare un intervallo massimo di durata dello sbrinamento tramite il parametro **1189**. Nell'eventualità che lo sbrinamento dovesse finire per time out esiste la possibilità di attivare un allarme configurando il parametro **1095: DAT** (vedi [allarme](#) di fine sbrinamento per time out).

Non è possibile far terminare manualmente lo sbrinamento se non spegnendo e riaccendendo lo strumento o con la funzione ON/OFF.

Alcuni allarmi, inoltre, possono essere esclusi per un certo tempo successivo alla terminazione dello sbrinamento.

Nel caso di errore **E1** (sonda cella **Pb1** guasta) gli sbrinamenti verranno comunque effettuati.

10 VENTOLE EVAPORATORE

10.1 Configurazione fisica

L'*uscita digitale* (relè) associata alle ventole evaporatore è **DO5** (non configurabile). La polarità del relè non è configurabile.

10.2 Condizioni di funzionamento

La regolazione delle ventole evaporatore è abilitata a condizione che:

- l'applicazione sia in stato di ON;
- durante lo *sbrinamento* non sia escluso dal parametro **1045: DFD**;
- non sia attivo il ritardo ventole dopo lo *sbrinamento* (parametro **1043: FDT**);
- non sia attivo l'allarme da ingresso digitale e il parametro **1096: RLO** ne richieda il blocco;

L'eccitazione del relè associato alle ventole evaporatore può essere inibita nei casi seguenti:

- in caso di porta aperta e parametro **1047: FOD** = Non attiva;
- non sia ancora scaduto il tempo impostato al parametro **1014: ODO**.
- Se sonda evaporatore abilitata e non in errore la temperatura evaporatore sia minore di **1040: FSA** (cicli positivi) o **1040:FSC** (cicli negativi)
- Dipende dal parametro FQC in caso di Abbattimento
- Dipende dal parametro FHC ed eventualmente FCO in caso di conservazione

10.3 Modalità di funzionamento

Durante la produzione di freddo il funzionamento delle ventole avviene secondo questo schema.

In Abbattimento:

	Compressore acceso	Compressore spento
FQC=OFF	SPENTE	SPENTE
FQC= Compressore	ACCESE	SPENTE
FQC=Always ON	ACCESE	ACCESE

In Conservazione:

	Compressore acceso	Compressore spento
FHC=OFF	SPENTE	SPENTE
FHC=Normale	Dipende da FCO e sonda Evaporatore (Vedi tabella dopo)	
FHC=Always ON	ACCESE	ACCESE

In Conservazione se FHC=Normale

	Compressore acceso	Compressore spento
Sonda evaporatore Pb2 assente (1181: H42 = Disabilitata)	ACCESE	SPENTE
Sonda evaporatore Pb2 in errore	ACCESE	SPENTE
Sonda evaporatore presente (1181: H42 ≠ Disabilitata) e 1046: FCO = Spente (ventole spente se compressore spento)	TERMOSTATATE	SPENTE
Sonda evaporatore presente (1181: H42 ≠ Disabilitata) e 1046: FCO = Termostatate	TERMOSTATATE	TERMOSTATATE
Sonda evaporatore presente (1181: H42 ≠ Disabilitata) e 1046: FCO = Come Compressore	ACCESE	SPENTE

Relè ventole evaporatore

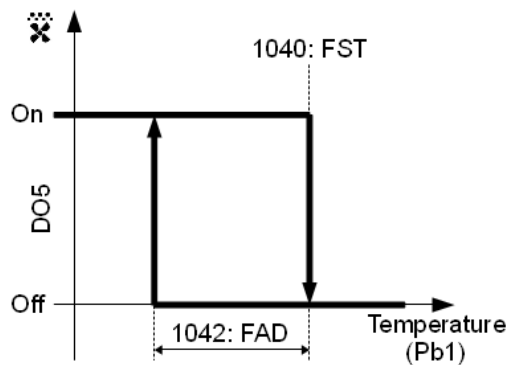
Abilitazione regolazione ventole evaporatore

Inibizione relè ventole evaporatore

Il blocco delle ventole verrà effettuata sui valori impostati ai parametri **1040:FSA** per i cicli di lavoro “positivi” e **1040:FSC** per quelli “negativi” con **1042:FAD** come differenziale. Quando la temperatura dell’evaporatore, se sonda Pb2 abilitata, è superiore al blocco ventole queste vengono comunque disabilite indipendentemente dal ciclo e dalla fase di lavoro.

1040: FST (soglia termostatazione in conservazione) e **1042: FAD** (differenziale ventole). La temperatura di blocco ventole è assoluta (reale valore di temperatura).

Il regolatore ventole funzionerà come indicato nello schema seguente.



11 ALLARMI E DIAGNOSTICA

L'applicazione è in grado di eseguire una completa diagnostica dell'impianto segnalando le eventuali anomalie di funzionamento con specifici allarmi.

Segnalazione
condizione di
allarme

La condizione di allarme viene sempre segnalata tramite:

- **icona** di allarme visualizzata a display;
- **LED** di allarme del controllore programmabile FREE Evolution.

11.1 Errori sonda

Gli errori sonda sono causati da:

- misurazione di valori al di fuori del campo di lettura nominale;
- sonda guasta / in corto / aperta.

Tutti gli errori sonda attivi sono visualizzati nel Menu allarmi.

La tabella seguente elenca gli errori sonda.

Codice di errore	Errore sonda	Effetto
E1	Errore sonda Pb1 (temperatura cella)	<ul style="list-style-type: none">• regolazione del compressore in ciclo di lavoro come indicato dai parametri 1009: ONT e 1010: OFT• disabilitazione degli allarmi di alta e bassa temperatura
E2	Errore sonda Pb2 (temperatura evaporatore)	<ul style="list-style-type: none">• termine sbrinamento per timeout e non per raggiungimento setpoint di temperatura
E3	Errore sonda Pb3 (sonda Spillone)	<ul style="list-style-type: none">• disabilitazione del controllo della temperatura spillone

11.2 Allarmi

La tabella seguente elenca tutti gli allarmi gestiti dall'applicazione non dovuti ad errore sonda.

Codice di errore	Allarme	Causa	Effetto	Risoluzione problemi
01	Allarme esterno	Per attivazione dell'ingresso digitale corrispondente (1159: H11 / 1165: H17 = ± 3)	Blocca i regolatori indicati dal parametro 1096: RLO	I regolatori riprendono il normale funzionamento alla successiva disattivazione dell'ingresso digitale
02	Allarme Termica Compressore	Per attivazione dell'ingresso digitale corrispondente (1159: H11 / 1165: H17 = ± 5)	Blocca Regolatore compressore	L'allarme rimane attivo fino alla successiva disattivazione dell'ingresso digitale
03	Allarme porta aperta	Trascorso il ritardo 1086: TDO dall'apertura della porta	Nessun effetto sulla regolazione (solo segnalazione)	L'allarme rimane attivo fino alla chiusura della porta
04	Termica Ventola	Per attivazione dell'ingresso digitale corrispondente (1159: H11 / 1165: H17 = ± 7)	Blocca Ventola	L'allarme rimane attivo fino alla successiva disattivazione dell'ingresso digitale
08	Alta temperatura	Vedi Allarmi di Massima e Minima	Nessun effetto sulla regolazione (solo segnalazione)	Attendere il rientro del valore letto dalla sonda Pb1 (temperatura cella) al di sotto di 1081: HAA, HAC
09	Bassa temperatura	Vedi Allarmi di Massima e Minima	Nessun effetto sulla regolazione (solo segnalazione)	Attendere il rientro del valore letto dalla sonda Pb1 (temperatura cella) al di sopra di 1082: LAA, LAC

Codice di errore	Allarme	Causa	Effetto	Risoluzione problemi
13	Timeout Sbrinamento	Interruzione dello Sbrinamento per timeout anziché per raggiungimento della temperatura di fine Sbrinamento (letta dalla sonda Pb2 , temperatura evaporatore)	Nessun effetto sulla regolazione (solo segnalazione)	Richiesto Reset Manuale
RTC	Errore orologio	Errore RTC (vedi Manuale Installazione FREE Evolution)	Disattivazione eventuali funzioni associate all'orologio	vedi Manuale Installazione FREE Evolution

11.2.1 Allarmi di massima e di minima (temperatura)

Gli allarmi di massima e di minima segnalano il superamento dei limiti di un intervallo di temperatura definito dall'utente.

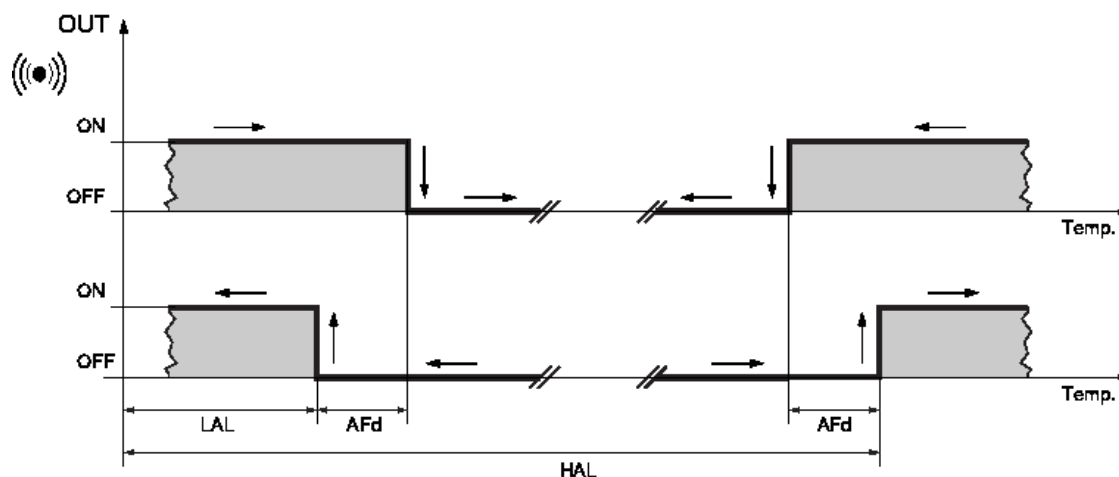
Allarmi di massima e di minima (temperatura)

Gli allarmi di massima e di minima segnalano il superamento dei limiti di un intervallo di temperatura definito dall'utente.

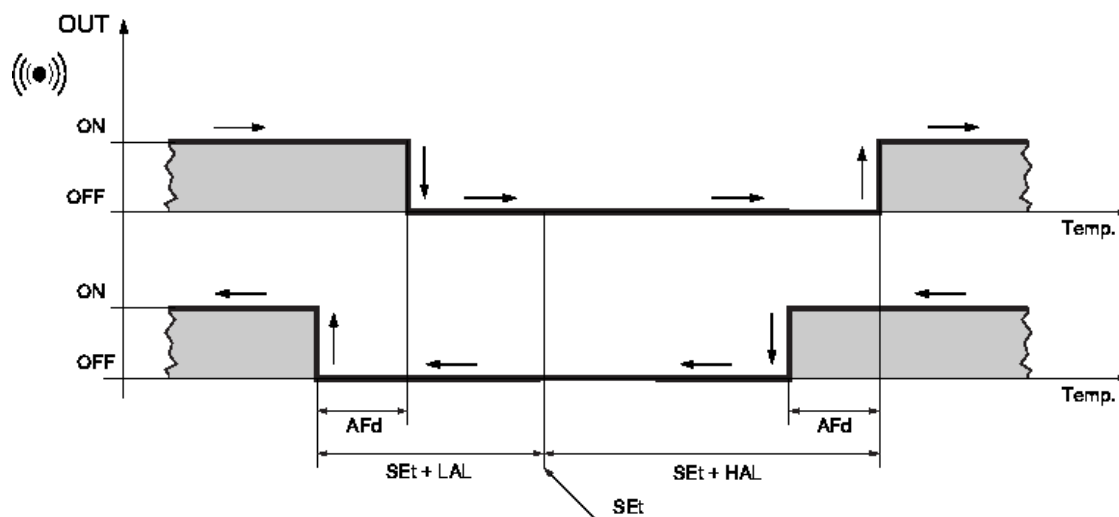
Configurazione allarmi di alta / bassa temperatura

La regolazione dell'allarme di massima e di minima temperatura fa riferimento alla sonda **Pb1** (temperatura cella).

I limiti di temperatura sono definiti dai parametri **1081: HAA, HAC** e **1082: LAA, LAC**. Il parametro **1079: ATT** specifica se essi rappresentano il valore assoluto di temperatura (**1079: ATT** = Assoluta) oppure un differenziale rispetto al setpoint corrente (**1079: ATT** = Relativa).



Soglie di alta e
bassa temperatura



**Esclusione allarme
all'accensione**

**Esclusione allarme
dopo sbrinamento**

**Esclusione allarme
dopo chiusura
porta**

**Ritardo
segnalazione
allarme**

Per ottenere l'allarme di minima sotto il setpoint in caso di **1079: ATT** = Relativa bisogna impostare **1082: LAL** con un valore negativo.

Con il parametro **1083: PAO** è possibile impostare, all'accensione del dispositivo, un tempo esclusione allarmi di alta e di bassa temperatura.

Con il parametro **1084: DAO** è possibile impostare un ritardo per la segnalazione degli allarmi di alta e di bassa temperatura dopo il termine dello sbrinamento.

Con il parametro **1085: OAO** è possibile impostare un ritardo per la segnalazione degli allarmi di alta e di bassa temperatura dopo la chiusura della porta.

Durante gli intervalli definiti da **1083: PAO** / **1084: DAO** / **1085: OAO** il regolatore viene disabilitato e gli eventuali allarmi di temperatura non vengono segnalati.

Con il parametro **1087: ATA** è possibile impostare un ritardo per la segnalazione dell'allarme al momento della sua attivazione.

Nota: durante uno sbrinamento gli allarmi di alta e di bassa temperatura sono esclusi.

12 PARAMETRI

L'impostazione dei parametri permette la piena configurabilità dell'applicazione.

Essi sono modificabili tramite:

- [interfaccia utente](#);
- Personal Computer utilizzando FREE Studio Device.

Nei seguenti paragrafi si analizzano nel dettaglio tutti i parametri divisi per categorie (cartelle). A seguire l'elenco dei parametri in forma tabellare.

Ogni parametro è identificato a display nel seguente modo:

```
Compressore 0/0
1002: DIF
Differenziale
0 °C
⤴ ⤵
```

dove:

- Compressore indica la cartella;
- (1/11) 1 indica l'indice del parametro all'interno della cartella, 11 il numero totale di parametri visibili nella cartella (questo numero varia se si accede da Menu utilizzatore oppure da Menu installatore);
- 1002: DIF è l'identificativo univoco del parametro;
- Differenziale è la descrizione del parametro;
- 0 °C è il valore del parametro.

Alcuni parametri sono visibili solo a livello installatore: si faccia riferimento alla Tabella parametri alla fine del capitolo per questa distinzione.

12.1 Parametri Abbattimento/Conservazione (Quick Chill Parameters)

A questa cartella si accede senza dover entrare in modalità programmazione, semplicemente premendo a lungo il tasto OK quando ci si trova nella pagina principale.

I parametri qui sotto riportati sono visibili in accordo con il ciclo di abbattimento o conservazione selezionato dall'utente nella pagina principale. Pertanto, parametri specifici che fanno riferimento al ciclo di abbattimento "1" non saranno visibili se è stato selezionato un abbattimento diverso da "1".

Fare riferimento alle figure esplicative dei vari cicli di abbattimento.

1002: DIF	Differenziale di termoregolazione. Differenziale di intervento del relè compressore; il compressore si arresterà al raggiungimento del valore di Setpoint impostato (su indicazione della sonda di regolazione) per ripartire ad un valore di temperatura pari al Setpoint più il valore del differenziale.
1001: SE1	Setpoint Conservazione ciclo 3 Setpoint di conservazione "positiva" ciclo 3. La temperatura cella viene regolata su questo setpoint come una normale cella frigo.
1001: SE2	Setpoint Conservazione ciclo 4 Setpoint di conservazione "negativa" ciclo 4. Come sopra solo che qui il Setpoint viene assunto negativo.
1001: SE3	Setpoint Conservazione ciclo 5 Setpoint di conservazione "positiva" al termine del ciclo di abbattimento 5. Una volta concluso il ciclo di abbattimento "positivo" per tempo o per temperatura Spillone la temperatura della cella viene regolata su questo setpoint.
1001: SE4	Setpoint Conservazione ciclo 6 Setpoint di conservazione "negativa" al termine del ciclo di abbattimento 6. Come SE3 con l'unica differenza che il setpoint di conservazione è negativo e riferito al ciclo di abbattimento 6. per tempo o per temperatura Spillone la temperatura della cella viene regolata su questo setpoint.
1005: Cyc	Selezione Ciclo conservazione Selezione fra uno dei 6 cicli di conservazione. Valori 1: ciclo 1, ...6: ciclo 6

1007: SCA	Setpoint Abbattimento ciclo 1 Setpoint “positivo” per il ciclo di abbattimento 1 (temperatura cella). E' il setpoint che la cella deve raggiungere e attorno al quale si svolge tutta a termoregolazione sino alla fine del ciclo di abbattimento.
1007: SCC	Setpoint Abbattimento ciclo 2 Setpoint finale “negativo” per il ciclo di abbattimento 2 (temperatura cella). E' il setpoint che la cella deve raggiungere e attorno al quale si svolge la fase finale della termoregolazione. Trattandosi di un setpoint negativo questo viene raggiunto passando per una fase intermedia (a tempo o basata sulla temperatura Spillone) caratterizzata da una termoregolazione con setpoint “positivo” (vedi 1019:S1C).
1019: S1C	Setpoint fase intermedia Abbattimento ciclo 2 Setpoint intermedio della temperatura cella durante un abbattimento negativo (ciclo 2 e 6). Definisce il set di termoregolazione nella prima fase di un abbattimento negativo. Tale fase si conclude per tempo o per raggiungimento della soglia di temperatura Spillone (vedi parametri 1016: i1C e 1018: SFC)
1008: SSA	Soglia di temperatura Spillone ciclo 1 e 5. Soglia temperatura Spillone di fine abbattimento ciclo 1 e 5. Quando attivo lo spillone questa soglia viene utilizzato per determinare la fine del ciclo di abbattimento e, nel caso del ciclo 5, l'inizio della successiva fase di conservazione.
1008: SSC	Soglia di temperatura Spillone ciclo 2 e 6. Soglia temperatura Spillone di fine abbattimento ciclo 2 e 6. Come sopra dove però la soglia della sonda Spillone è relativa ad un ciclo di abbattimento negativo.
1018: SFC	Soglia intermedia di temperatura Spillone ciclo 2 e 6. Soglia (temperatura spillone) che definisce la fine della fase intermedia dell'abbattimento per i cicli “negativi” 2 e 6. Quando lo Spillone è attivo ed è in corso un ciclo di abbattimento negativo (2, 6), tale Soglia definisce il valore di temperatura del cuore dell'alimento raggiunta la quale cambia il setpoint di termoregolazione ed inizia la fase finale dell'abbattimento.
1040: FSA	Soglia di temperatura evaporatore cicli 3 e 5 Soglia di temperatura evaporatore oltre la quale in fase di conservazione positiva la ventola non si attiva.
1040: FSC	Soglia di temperatura evaporatore cicli 4 e 6 Soglia di temperatura evaporatore oltre la quale in fase di conservazione negativa la ventola non si attiva.
1015: i1A	Tempo di timeout ciclo 1 e 5. Tempo di fine abbattimento “positivo” ciclo 1 e 5. Quando la sonda spillone non è attiva tale parametro definisce il tempo di timeout oltre il quale la fase di abbattimento si conclude forzatamente.
1016: i1C	Tempo di timeout fase 1 per ciclo di abbattimento 2 e 6. Tempo di fine della fase 1 di un abbattimento “negativo” ciclo 2 e 6. Quando la sonda spillone non è attiva tale parametro definisce il tempo di timeout oltre il quale la prima fase di un abbattimento negativo (setpoint S1C) si conclude forzatamente e inizia la fase 2 assumendo come nuovo setpoint il valore del parametro SCC e nuovo timeout il parametro iSC
1015: iSC	Tempo di timeout fase 2 per ciclo di abbattimento 2 e 6. Tempo di fine della fase 2 di un abbattimento “negativo” ciclo 2 e 6. Quando la sonda spillone non è attiva tale parametro definisce il tempo di timeout oltre il quale la seconda ed ultima fase di un abbattimento negativo (setpoint SCC) si conclude forzatamente. Se il ciclo in esecuzione è il 2 al termine di questa fase tutti i regolatori smettono di funzionare, se invece è il 6 inizia una fase di conservazione con setpoint SE4.
1020: DSR	Parametri di impostazione Sonda Spillone. Timeout di ritardo dall'avvio di un abbattimento per la valutazione del differenziale tra temperatura cella e temperatura spillone. Al momento dell'inizio di un abbattimento viene fatto partire un contatore e allo scadere di questo timeout viene valutata la differenza tra la temperatura della sonda spillone e quella della cella. Se questa differenza sarà inferiore ad una soglia definita dal parametro 1021: dPS , tutte le fasi dell'abbattimento procederanno per tempo e senza considerare i valori della sonda Spillone.
1021: DPS	Soglia di temperatura sotto la quale il controllo delle fasi di un abbattimento passerà in automatico dalla sonda spillone a un timer. Vedi 1020: DSR

12.2 Compressore

1002: DIF	Differenziale Differenziale di intervento del relè compressore; il compressore si arresterà al raggiungimento del valore di Setpoint impostato (su indicazione della sonda di regolazione) per ripartire ad un valore di temperatura pari al Setpoint più il valore del differenziale.
1003: HSE	Setpoint MAX Valore massimo attribuibile ai setpoint di temperatura.
1004: LSE	Setpoint MIN Valore minimo attribuibile ai setpoint di temperatura.

NOTA: I due set sono interdipendenti: **1003: HSE** (setpoint massimo) non può essere minore di **1004: LSE** (setpoint minimo) e viceversa.

1009: ONT **Tempo ON sonda KO**

Tempo di accensione (in minuti) del compressore per sonda guasta (vedi [regolazione del compressore in ciclo di lavoro](#)).

1010: OFT **Tempo OFF sonda KO**

Tempo di spegnimento (in minuti) del compressore per sonda guasta (vedi [regolazione del compressore in ciclo di lavoro](#)).

1011: DON **Ritardo ON**

Ritardo all'accensione. Il parametro indica che una protezione è attiva sulle attuazioni del relè del compressore. Fra la richiesta e l'effettiva attivazione del relè compressore deve trascorrere almeno il tempo indicato.

1012: DOF **Ritardo OFF-ON**

Ritardo dopo lo spegnimento. Il parametro indica che la protezione è attiva sulle attuazioni del relè del compressore. Fra lo spegnimento del relè del compressore e la successiva accensione deve trascorrere almeno il tempo indicato.

1013: DBI **Ritardo ON-ON**

Tempo ritardo tra le accensioni. Il parametro indica che la protezione è attiva sulle attuazioni del relè del compressore. Fra due accensioni successive del relè compressore deve trascorrere il tempo indicato.

1014: ODO **Ritardo all'avvio**

Tempo di ritardo attivazione delle uscite digitali (relè) dall'accensione dello strumento o dopo una mancanza di tensione.

Se **1014: ODO** = 0, il ritardo non è attivo.

12.3 Sbrinamento

1028: DTY **Tipo**

Modalità sbrinamento.

Se **1028: DTY** = Fermata, sbrinamento con la modalità Fermata (**compressore spento senza resistenza**).

Se **1028: DTY** = Elettrico, sbrinamento elettrico (OFF Cycle defrost, ovvero compressore fermo durante lo sbrinamento). NOTA: sbrinamento elettrico + sbrinamento ad aria, nel caso di ventole in parallelo all'uscita relè sbrinamento.

1029: DIA **Intervallo di tempo con defrost in conservazione positiva**

Tempo di intervallo fra l'inizio di due sbrinamenti successivi quando i cicli sono 3 o 5. L'unità di tempo è espressa in ore. Il parametro viene utilizzato nello sbrinamento automatico ad intervalli fissi. Se **1029: DIA** = 0 esclude lo sbrinamento automatico: lo sbrinamento non verrà mai effettuato.

1029: DIC **Intervallo di tempo con defrost in conservazione negativa**

Tempo di intervallo fra l'inizio di due sbrinamenti successivi quando i cicli sono 4 e 6. L'unità di tempo è espressa in ore. Il parametro viene utilizzato nello sbrinamento automatico ad intervalli fissi. Se **1029: DIC** = 0 esclude lo sbrinamento automatico: lo sbrinamento non verrà mai effettuato.

1032: DCT **Tipo conteggio**

Selezione del modo di conteggio dell'intervallo di sbrinamento.

Se **1032: DCT** = Ore ON compressore (metodo DIGIFROST®), il conteggio è attivo solo a compressore acceso. Il tempo di funzionamento del compressore è conteggiato sullo stato del relè associato al compressore, indipendentemente dalla modalità di regolazione del compressore (ad esempio, il conteggio è attivo anche durante la regolazione del compressore in ciclo di lavoro, quando il relè è ON).

Se **1032: DCT** = Ore ON unità, il conteggio dello sbrinamento è attivo se l'applicazione è in stato di ON.

Se **1032: DCT** = OFF compressore, ad ogni fermata del compressore si effettua un ciclo di sbrinamento in funzione del parametro **1028: DTY**.

1033: DOH **Ritardo all'avvio**

Tempo di ritardo per l'inizio del primo sbrinamento dopo il passaggio in stato di ON.

1189: TCA **Timeout cicli 1, 3, 5**

Timeout sbrinamento. Determina la durata massima, in minuti, dello sbrinamento per i cicli positivi.

1189: TCC **Timeout cicli 2, 4, 6**

Timeout sbrinamento. Determina la durata massima, in minuti, dello sbrinamento per i cicli negativi.

1034: DEA **Temperatura di stop cicli 1, 3, 5**

Temperatura di fine sbrinamento per cicli positivi. Temperatura misurata dalla sonda di sbrinamento.

1034: DEC **Temperatura di stop cicli 2, 4, 6**

Temperatura di fine sbrinamento per cicli negativi. Temperatura misurata dalla sonda di sbrinamento.

1036: DPO **All'avvio**

Determina se all'accensione dello strumento si deve attivare il ciclo di sbrinamento.

Se **1036: DPO** = Non richiesto, sbrinamento non attivato all'accensione.

Se **1036: DPO** = Richiesto, sbrinamento attivato all'accensione.

1044: DT	Tempo sgocciolamento Tempo di sgocciolamento. Dopo uno sbrinamento le ventole e il compressore rimangono fermi per il tempo impostato a questo parametro.
	12.4 Ventole evaporatore
1040: FST	Temperatura di stop Temperatura di blocco ventole; un valore, letto dalla sonda evaporatore, superiore a quanto impostato provoca la fermata delle ventole. Il valore è positivo o negativo. Il valore di temperatura è assoluto.
1040: FSA	Soglia di temperatura evaporatore cicli 3 e 5 Soglia di temperatura evaporatore oltre la quale in fase di conservazione positiva la ventola non si attiva.
1040: FSC	Soglia di temperatura evaporatore cicli 4 e 6 Soglia di temperatura evaporatore oltre la quale in fase di conservazione negativa la ventola non si attiva.
1042: FAD	Differenziale Differenziale di intervento attivazione ventola, con riferimento alla temperatura di stop data dal parametro 1040: FST .
1043: FDT	Ritardo Tempo di ritardo per l'attivazione delle ventole dopo uno sbrinamento.
1046: FCO	Definisce comportamento ventole in conservazione se FHC = Modo Normale (Vedere Tab cap. 10.3) Se 1046: FCO = Spente, le ventole evaporatore sono spente se il compressore è spento e termostatate se compressore acceso. Se 1046: FCO = Termostatate, le ventole evaporatore sono indipendenti dallo stato del compressore. Se 1046: FCO = Come Compressore, le ventole seguono il compressore.
1047: FOD	Se porta aperta Permette di selezionare o meno il blocco ventole a porta aperta ed il loro riavvio alla chiusura (se erano attive). Se 1047: FOD = Non attiva, le ventole sono escluse a porta aperta. Se 1047: FOD = Attiva, la regolazione ventole evaporatore è attiva anche a porta aperta.
1048: FDC	Ritardo compressore OFF Tempo di ritardo, in minuti, per lo spegnimento delle ventole evaporatore dopo fermata compressore. Se 1048: FDC = 0 la funzione è esclusa.
1049: FQC	Modalità ventola in fase di abbattimento (non conservazione). Se 1049: FQC = OFF, le ventole evaporatore sono spente sempre. Se 1049: FQC = Segue compressore, le ventole evaporatore “seguono” il compressore. Se 1049: FQC = ON, le ventole evaporatore sono sempre accese.
1049: FHC	Modalità ventola in fase di conservazione. Se 1049:FHC = OFF, le ventole evaporatore sono spente sempre. Se 1049:FHC = Modo Normale secondo il parametro FCO Se 1049:FHC = ON, le ventole evaporatore sono sempre accese.
	12.5 Sterilizzazione
1190: STT	Timeout Sterilizzazione in secondi
1191: S_T	Soglia min. di temperatura per la Sterilizzazione Soglia di Temperatura al di sotto della quale il processo di sterilizzazione viene fermato.
	12.6 Riscaldamento Sonda Spillone
1192: IPT	Timeout Riscaldamento in secondi.
1193: I_T	Soglia max. di temperatura. Soglia di Temperatura al di sopra della quale il processo di riscaldamento termina.
	12.7 Allarmi
1079: ATT	Tipo soglia temperatura Modalità parametri 1081: HAL e 1082: LAL , intesi come valore assoluto di temperatura o come differenziale rispetto al setpoint. Se 1079: ATT = Assoluta, i valori dati dai parametri 1081: HAL e 1082: HAL sono valori assoluti di temperatura. Se 1079: ATT = Relativa, i valori dati dai parametri 1081: HAL e 1082: HAL sono relativi al setpoint.
1080: AFD	Differenziale temperatura Differenziale di intervento allarmi di alta e bassa temperatura (rispetto alle rispettive soglie).

1081: HAA	<p>Soglia alta temperatura per i cicli di abbattimento e conservazione positivi (1,3,5)</p> <p>Soglia per l'allarme di alta temperatura.</p> <p>Valore di temperatura (inteso come distanza dal setpoint o in valore assoluto in funzione di 1079: ATT) il cui superamento verso l'alto determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme.</p>
1081: HAC	<p>Soglia alta temperatura per i cicli di abbattimento e conservazione negativi (2,4,6)</p> <p>Soglia per l'allarme di alta temperatura.</p> <p>Valore di temperatura (inteso come distanza dal setpoint o in valore assoluto in funzione di 1079: ATT) il cui superamento verso l'alto determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme.</p>
1082: LAA	<p>Soglia bassa temperatura per i cicli di abbattimento e conservazione positivi (1,3,5)</p> <p>Soglia per l'allarme di bassa temperatura.</p> <p>Valore di temperatura (inteso come distanza dal setpoint o in valore assoluto in funzione di 1079: ATT) il cui superamento verso il basso determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme.</p>
1082: LAC	<p>Soglia bassa temperatura per i cicli di abbattimento e conservazione negativi (2,4,6)</p> <p>Soglia per l'allarme di bassa temperatura.</p> <p>Valore di temperatura (inteso come distanza dal setpoint o in valore assoluto in funzione di 1079: ATT) il cui superamento verso il basso determinerà l'attivazione della segnalazione d'allarme.</p>
1083: PAO	<p>Ritardo all'avvio</p> <p>Tempo di esclusione allarmi di alta e bassa temperatura all'accensione dello strumento.</p>
1084: DAO	<p>Ritardo dopo sbrinamento</p> <p>Tempo di esclusione allarmi di alta e bassa temperatura dopo lo sbrinamento.</p>
1085: OAO	<p>Ritardo dopo chiusura porta</p> <p>Tempo ritardo segnalazione allarmi di alta e bassa temperatura dopo la chiusura della porta.</p>
1086: TDO	<p>Ritardo porta aperta</p> <p>Ritardo allarme porta aperta dopo apertura porta.</p>
1087: TAO	<p>Ritardo allarme temperatura</p> <p>Tempo ritardo segnalazione allarmi di alta e bassa temperatura.</p>
1095: DAT	<p>Al timeout sbrinamento</p> <p>Segnalazione allarme per defrost terminato per timeout.</p> <p>Se 1095: DAT = Nessun allarme, allarme non abilitato.</p> <p>Se 1095: DAT = Allarme, allarme abilitato.</p>
1096: RLO	<p>Blocchi allarme esterno</p> <p>Regolatori bloccati da allarme esterno:</p> <p>Se 1096: RLO = Nessuno, l'allarme esterno non blocca nessuna risorsa.</p> <p>Se 1096: RLO = Comp/Sbrin, l'allarme esterno blocca compressore e sbrinamento.</p> <p>Se 1096: RLO = Comp/Sbrin/Vent, l'allarme esterno blocca compressore , sbrinamento e ventole evaporatore.</p>
12.8 Luce e ingressi digitali	
1104: DSD	<p>Luce se porta aperta</p> <p>Abilitazione relè luce se porta aperta:</p> <p>Se 1104: DSD = Spenta, luce OFF: porta aperta non accende luce.</p> <p>Se 1104: DSD = Accesa, luce ON: porta aperta accende luce (se spenta).</p>
1105: DLT	<p>Ritardo luce OFF</p> <p>Ritardo spegnimento del relè configurato come luce dalla chiusura della porta.</p> <p>Valido se 1104: DSD prevede l'accensione della luce all'apertura della porta.</p>
1106: OFL	<p>Luce OFF da tasto</p> <p>Disattivazione relè luce da tasto, anche nel caso in cui sia attivo il ritardo di disattivazione 1105: DLT.</p>
12.9 Display	
1122: PA1	<p>Password utente</p> <p>Chiave di accesso per i parametri di livello utente (livello USR)/per il Menu Utente.</p>
1123: PA2	<p>Password installatore</p> <p>Chiave di accesso per i parametri di livello installatore (livello INS)/per il Menu Installatore.</p>
12.10 Configurazione	
1159: H11	<p>Ingresso digitale 1</p> <p>Configurazione ingresso digitale 1.</p> <p>Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.</p>

1160: H12	Ingresso digitale 2 Configurazione ingresso digitale 2. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1161: H13	Ingresso digitale 3 Configurazione ingresso digitale 3. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1162: H14	Ingresso digitale 4 Configurazione ingresso digitale 4. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1163: H15	Ingresso digitale 5 Configurazione ingresso digitale 5. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1164: H16	Ingresso digitale 6 Configurazione ingresso digitale 6. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1165: H17	Ingresso digitale 7 Configurazione ingresso digitale 7. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1166: H17	Ingresso digitale 8 Configurazione ingresso digitale 8. Si veda la tabella configurazione ingressi digitali.
1168: H21	Uscita digitale 1 Configurazione uscita digitale 1. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1169: H22	Uscita digitale 2 Configurazione uscita digitale 2. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1170: H23	Uscita digitale 3 Configurazione uscita digitale 3. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1171: H24	Uscita digitale 4 Configurazione uscita digitale 4. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1172: H25	Uscita digitale 5 Configurazione uscita digitale 5. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1173: H26	Uscita digitale 6 Configurazione uscita digitale 6. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1174: H27	Uscita digitale 7 Configurazione uscita digitale 7. Si veda la tabella configurazione uscite digitali.
1180: H41	Sonda 1 Configurazione sonda Pb1 (temperatura cella). Si veda la tabella configurazione ingressi analogici.
1181: H42	Sonda 2 Configurazione sonda Pb2 (temperatura evaporatore). Si veda la tabella configurazione ingressi analogici.
1182: H43	Sonda 3 Configurazione sonda Pb3 (temperatura Spillone). Si veda la tabella configurazione ingressi analogici.

12.11 Programming reference

Le tabelle seguenti contengono, in forma riassuntiva, la descrizione di tutti i parametri elencati nei paragrafi precedenti corredati da informazioni sull'intervallo di valori ammesso, valore di default e unità di misura. Inoltre, vengono indicate tutte le informazioni necessarie per la loro lettura e scrittura tramite protocollo di comunicazione.

12.11.1 Menu parametri

La tabella seguente indica la visibilità dei parametri, divisi per cartelle/menu, in dipendenza dal livello di accesso utente o installatore.

Cartella	Nome menu a display	Menu Utente		Menu installatore	
		● = Visibile N.A. = Non disponibile	Numero parametri	● = Visibile N.A. = Non disponibile	Numero parametri
Compressore	Compressore	●	5/9	●	11/9
Sbrinamento	Sbrinamento	●	8/11	●	11/11
Ventole evaporatore	Ventole evapor.	●	7/9	●	9/9
Allarmi	Allarmi	N.A.	0/12	●	12/12
Luce e ingressi digitali	Luce e D.I.	N.A.	0/3	●	3/3
Display	Display	●	1/2	●	2/2
Configurazione	Configurazione	N.A.	0/12	●	12/12

12.11.2 Tabella parametri e risorse Modbus

La tabella seguente elenca tutti i parametri di configurazione del dispositivo memorizzati nella memoria non volatile dello strumento, incluse le loro visibilità e relativi indirizzi ModBUS

Descrizione delle colonne:

Colonna	Significato								
Menu	Indica il menu all'interno della quale è contenuto il parametro in questione								
Accesso	Indica i diritti di accesso richiesti per la visualizzazione del parametro: <table> <tr> <th>Sigla</th><th>Diritti di accesso richiesti</th></tr> <tr> <td>-</td><td>Nessuno: il parametro è visibile in uno dei menu principali</td></tr> <tr> <td>USR/INS</td><td>Il parametro è visibile sia nel Menu Utente sia nel Menu Installatore</td></tr> <tr> <td>INS</td><td>Il parametro è visibile solo nel Menu Installatore</td></tr> </table>	Sigla	Diritti di accesso richiesti	-	Nessuno: il parametro è visibile in uno dei menu principali	USR/INS	Il parametro è visibile sia nel Menu Utente sia nel Menu Installatore	INS	Il parametro è visibile solo nel Menu Installatore
Sigla	Diritti di accesso richiesti								
-	Nessuno: il parametro è visibile in uno dei menu principali								
USR/INS	Il parametro è visibile sia nel Menu Utente sia nel Menu Installatore								
INS	Il parametro è visibile solo nel Menu Installatore								
ID	Indica l'indice (o identificatore) univoco con il quale il parametro viene visualizzato nel menu dello strumento								
Label	Indica l'etichetta con la quale il parametro viene visualizzato nel menu dello strumento								
Indirizzo	Solo per l'accesso diretto tramite protocollo di comunicazione (con strumenti diversi da Eliwell FREE Studio). Indica l'indirizzo del parametro per l'accesso in lettura/scrittura tramite protocollo di comunicazione (Modbus o CANopen o Modbus TCP). Gli indirizzi Modbus e Modbus TCP sono HOLDING REGISTER accessibili mediante comandi 3H e 10H								
Descrizione	Descrizione del parametro.								
Valori	Indica il tipo di dato del parametro: ciò determina l'insieme massimo di valori che può assumere (ulteriormente ristretto dalle informazioni indicate nelle colonne Min e Max) e la necessità o meno di una conversione, solo per l'accesso diretto tramite protocollo di comunicazione (con strumenti diversi da Eliwell FREE Studio) , perché il valore rappresenta un numero con segno. Ad esempio, in caso di accesso tramite protocollo di comunicazione a un intero a 16-bit con segno, per effettuare la conversione procedere nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> se il valore del registro è compreso tra 0 e 32767, il risultato è il valore stesso (zero e valori positivi); se il valore del registro è compreso tra 32.768 e 65.535, il risultato è il valore del registro - 65.536 (valori negativi). 								
Min	Valore minimo assegnabile al parametro.								
Max	Valore massimo assegnabile al parametro.								
Default	Valore di default del parametro (impostato tramite FREE Studio Device all'installazione dell'applicazione sul controllore programmabile FREE Evolution).								
U.M.	Unità di misura dei valori.								
EXP	Solo per l'accesso diretto tramite protocollo di comunicazione (con strumenti diversi da Eliwell FREE Studio). Se EXP = -1, il valore letto tramite protocollo di comunicazione va diviso per 10 (valore/10) per convertirlo ai valori indicati nelle colonne Valori/Min/Max/Default secondo l'unità di misura indicata nella colonna U.M.. Esempio: parametro HSE = 50.0. Colonna EXP = -1: <ul style="list-style-type: none"> il valore visualizzato a display o letto da FREE Studio Device è 50.0; il valore letto dal registro è 500 → 500/10 = 50.0. 								
EXP	Solo per l'accesso diretto tramite protocollo di comunicazione (con strumenti diversi da Eliwell FREE Studio). Se EXP = -1, il valore letto tramite protocollo di comunicazione va diviso per 10 (valore/10) per convertirlo ai valori indicati nelle colonne Valori/Min/Max/Default secondo l'unità di misura indicata nella colonna U.M.. Esempio: parametro HSE = 50.0. Colonna EXP = -1: <ul style="list-style-type: none"> il valore visualizzato a display o letto da FREE Studio Device è 50.0; il valore letto dal registro è 500 → 500/10 = 50.0. 								
Format	Formato di visualizzazione dei valori Default Value /Min/Max. - XXX.Y visualizzazione di un intero con punto decimale (visualizzato su FREE Studio Device)								

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
Setpoint	-	1001	SE1	16384	Setpoint temperatura 1	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	2,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-		SE2	16385	Setpoint temperatura 2	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	-15,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-		SE3	16459	Setpoint temperatura 3	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	4,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-		SE4	16460	Setpoint temperatura 4	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	-20,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint / Compressore	-	1002	DIF	16386	Differenziale di regolazione	Signed 16-bit	0,0	30,0	2,0	°C	-1	
Setpoint	-	1007	SCA	16414	Setpoint cella cicli 1,5	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	5,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-		SCC	16415	Setpoint cella cicli 2,6	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	-22,5	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-	1008	SSA	16419	Setpoint Spillone cicli 1,5	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	10,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-		SSC	16421	Setpoint Spillone cicli 2,6	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	-22,0	°C	-1	XXX.Y
Setpoint	-	1018	SFC	16437	setpoint fine della fase 1 dell'abbattimento (temperatura spillone)	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	5,0	°C	-1	
Setpoint	-	1019	S1C	16439	setpoint fase 1 dell'abbattimento (temperatura cella)	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	1,0	°C	-1	
Setpoint	-	1040	FSA	16409	Soglia temperatura evaporatore cicli 1,3,5	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	10,0	°C	-1	
Setpoint	-	1040	FSC	16410	Soglia temperatura evaporatore cicli 2,4,6	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	10,0	°C	-1	
Menu Rapido		1015	i1A	16422	Timeout ciclo 1 e 5	Unsigned 16-bit	1	1200	120	min		
Menu Rapido		1015	iSC	16422	Timeout fase 2 per ciclo di abbattimento 2 e 6.	Unsigned 16-bit	1	1200	120	min		
Menu Rapido		1016	i1C	16423	Timeout fase 1 per ciclo di abbattimento 2 e 6.	Unsigned 16-bit	1	1200	120	min		
Menu Rapido		1020	dSr	16433	Timeout di ritardo dall'avvio di un abbattimento per la valutazione del differenziale tra temperatura cella e	Signed 16-bit	1	60	1	min		

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
					temperatura spillone.							
Menu Rapido		1021	dPS	16434	Soglia di temperatura sotto la quale il controllo delle fasi di un abbattimento passerà in automatico dalla sonda spillone a un timer.	Signed 16-bit	0	500	100	°C	-1	
Menu Rapido		1005	Cyc	16440	Selezione ciclo	Signed 16-bit	1	6	1	num		
Compressore	INS	1003	HSE	16387	Limite massimo per i setpoint di temperatura	Signed 16-bit	1004: LSE	110,0	50,0	°C	-1	
Compressore	INS	1004	LSE	16388	Limite minimo per i setpoint di temperatura	Signed 16-bit	-50,0	1003: HSE	-50,0	°C	-1	
Compressore	INS	1009	ONT	16393	Tempo ON compressore in caso di errore sonda	Unsigned 16-bit	0	255	10	min		
Compressore	INS	1010	OFT	16394	Tempo OFF compressore in caso di errore sonda	Unsigned 16-bit	0	255	10	min		
Compressore	USR/INS	1011	DON	16395	Ritardo all'accensione del compressore	Unsigned 16-bit	0	1000	10	s		
Compressore	USR/INS	1012	DOF	16396	Temporizzazione di sicurezza spegnimento-accensione del compressore	Unsigned 16-bit	0	1000	0	s		
Compressore	USR/INS	1013	DBI	16397	Temporizzazione di sicurezza accensione-accensione del compressore	Unsigned 16-bit	0	255	2	min		
Compressore	USR/INS	1014	ODO	16398	Ritardo attivazione dei relè al power-on	Unsigned 16-bit	0	255	0	min		
Sbrinamento	INS	1028	DTY	16412	Modalità sbrinamento	(0) = Electric; (1) = Fermata (Free)			0			
Sbrinamento	USR/INS	1029	DIA	16413	Tempo di intervallo fra l'inizio di due sbrinamenti successivi cicli (1,3,5)	Signed 16-bit	0	255	6	h		
Sbrinamento	USR/INS	1029	DIC	16413	Tempo di intervallo fra l'inizio di due sbrinamenti successivi cicli (2,4,6)	Signed 16-bit	0	255	6	h		
Sbrinamento	INS	1032	DCT	16416	Selezione del modo di conteggio	(0) = Compressor uptime; (1) = Unit uptime;			3			

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
					dell'intervallo di sbrinamento	(2) = On compressor stop; (3) = No defrost						
Sbrinamento	INS	1033	DOH	16417	Tempo di ritardo per l'inizio del primo sbrinamento dopo il passaggio in stato di ON	Unsigned 16-bit	0	59	0	min		
Sbrinamento	USR/INS	1034	DEA	16402	Temperatura di fine sbrinamento cicli (1,3,5)	Signed 16-bit	-302,0	1472,0	6,0	°C	-1	XXX.Y
Sbrinamento	USR/INS	1034	DEC	16404	Temperatura di fine sbrinamento cicli (2,4,6)	Signed 16-bit	-302,0	1472,0	6,0	°C	-1	XXX.Y
Sbrinamento	USR/INS	1189	TCA	16392	Timeout sbrinamento cicli (1,3,5)	Unsigned 16-bit	1	255	30	min		
Sbrinamento	USR/INS	1189	TCC	16399	Timeout sbrinamento cicli (2,4,6)	Unsigned 16-bit	1	255	30	min		
Sbrinamento	USR/INS	1036	DPO	16420	Determina se all'accensione dello strumento si deve attivare il ciclo di sbrinamento	(0) = Not required; (1) = Required			0			
Sbrinamento	USR/INS	1044	DT	16428	Tempo di sgocciolamento	Unsigned 16-bit			0	255	0	
Ventole evapor.	USR/INS	1040	FSA	16409	Temperatura di blocco ventole cicli (1,5)	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	15,0	°C	-1	XXX.Y
Ventole evapor.	USR/INS	1040	FSC	16410	Temperatura di blocco ventole cicli (2,6)	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	15,0	°C	-1	XXX.Y
Ventole evapor.	USR/INS	1040	FST	16424	Temperatura di blocco ventole in conservazione	Signed 16-bit	1004: LSE	1003: HSE	10,0	°C	-1	XXX.Y
Ventole evapor.	USR/INS	1042	FAD	16426	Differenziale di intervento attivazione ventola	Signed 16-bit	1,0	50,0	1,0	°C	-1	XXX.Y
Ventole evapor.	USR/INS	1043	FDT	16427	Tempo di ritardo per l'attivazione delle ventole dopo uno sbrinamento	Unsigned 16-bit	0	255	0	min		
Ventole evapor.	USR/INS	1046	FCO	16430	Permette di selezionare o meno il blocco ventole a compressore OFF	(0) = Off; (1) = Thermostat controlled; (2) = Compressor			1			
Ventole evapor.	USR/INS	1047	DOD	16425	Permette di selezionare o meno il blocco ventole a porta aperta ed il loro riavvio alla chiusura (se erano attive)	(0) = Not active; (1) = Active			1			

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
Ventole evapor.	INS	1048	FDC	16432	Tempo di ritardo per lo spegnimento delle ventole evaporatore dopo fermata compressore	Unsigned 8-bit	0	99	0	min		
Ventole evapor.	INS	1049	FQC	16413	Comportamento Ventole in fase di abbattimento	(0) = Always OFF; (1) = Follows Compressor; (2) = Always ON			2			
Ventole evapor.	INS	1049	FHC	16418	Comportamento Ventole in fase di Conservazione	(0) = Always OFF; (1) = Follows Compressor; (2) = Always ON			2			
Allarmi	INS	1079	ATT	16463	Tipo soglia temperatura	(0) = Absolute; (1) = Relative			1			
Allarmi	INS	1080	AFD	16464	Differenziale temperatura	Signed 16-bit	1,0	50,0	1,0	°C	-1	XXX.Y
Allarmi	INS	1081	HAA	16465	Soglia alta temperatura cicli (1,3,5)	Signed 16-bit	1082: LAL		50,0	°C	-1	XXX.Y
Allarmi	INS	1082	LAA	16466	Soglia bassa temperatura cicli (1,3,5)	Signed 16-bit		1081: HAL	-50,0	°C	-1	XXX.Y
Allarmi	INS	1081	HAC	16389	Soglia alta temperatura cicli (2,4,6)	Signed 16-bit	1082: LAC		50,0	°C	-1	XXX.Y
Allarmi	INS	1082	LAC	16391	Soglia bassa temperatura cicli (2,4,6)	Signed 16-bit		1081: HAC	-50,0	°C	-1	XXX.Y
Allarmi	INS	1083	PAO	16467	Ritardo all'avvio	Unsigned 16-bit	0	10	1	h		
Allarmi	INS	1084	DAO	16468	Ritardo dopo sbrinamento	Unsigned 16-bit	0	999	60	min		
Allarmi	INS	1085	OAO	16469	Ritardo dopo chiusura porta	Unsigned 16-bit	0	900	30	min		
Allarmi	INS	1086	TDO	16470	Ritardo porta aperta	Unsigned 16-bit	0	255	10	min		
Allarmi	INS	1087	ATA	16471	Ritardo allarme temperatura	Unsigned 16-bit	0	255	1	min		
Allarmi	INS	1095	DAT	16479	Segnalazione allarme per defrost terminato per timeout	(0) = No alarm; (1) = Alarm			0			
Allarmi	INS	1096	RLO	16480	Regolatori bloccati da allarme esterno	(0) = None; (1) = Compressor and defrost; (2) = Compressor, defrost, and fans			0			
Luce e D.I.	INS	1104	DSD	16488	Abilitazione relè luce se porta aperta	Boolean			1			
Luce e D.I.	INS	1105	DLT	16489	Ritardo spegnimento del relè luce dalla chiusura della porta	Unsigned 8-bit	0	31	0	min		

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
Luce e D.I.	INS	1106	OFL	16490	Disattivazione relè luce da tasto durante il ritardo 1105: DLT	Boolean			1			
Sterilizzazione	USR/INS	1190	Stt	16406	Tempo sterilizzazione	Unsigned 16-bit	1	600	15	sec		
Sterilizzazione	USR/INS	1191	S_T	16407	Soglia temperatura minima cella per Sterilizzazione	Signed 16-bit	0	200	50	°C	-1	
Riscaldamento Spillone	USR/INS	1192	ipT	16408	Tempo Max riscaldamento Spillone	Unsigned 16-bit	0	30	2	min		
Riscaldamento Spillone	USR/INS	1193	I_T	16411	Temperatura max riscaldamento Spillone	Signed 16-bit	0	100	40	°C	-1	
Display	USR/INS	1122	PA1	16506	Password utente	String			***10			
Display	INS	1123	PA2	16509	Password installatore	String			***20			
Configurazione	INS	1159	H11	16547	Configurazione ingresso digitale 1	0 = Disabilitato; ±1 = ON/OFF ±2 = Micro Porta ±3 = Allarme esterno ±4 = Start/Stop Abbattimento ±5 = Termica Compressore ±6 = Parcheggio Spillone ±7 = Termica Ventola Quando segno + indico Normally Open Quando segno – indico Normally Closed			1			
Configurazione	INS	1160	H12	16548	Configurazione ingresso digitale 2	Vedi 1159 H11			4			
Configurazione	INS	1161	H13	16549	Configurazione ingresso digitale 3	Vedi 1159 H11			6			
Configurazione	INS	1162	H14	16550	Configurazione ingresso digitale 4	Vedi 1159 H11			5			
Configurazione	INS	1163	H15	16551	Configurazione ingresso digitale 5	Vedi 1159 H11			7			
Configurazione	INS	1164	H16	16552	Configurazione ingresso digitale 6	Vedi 1159 H11			3			
Configurazione	INS	1165	H17	16553	Configurazione ingresso digitale 7	Vedi 1159 H11			2			

Menu	Accesso	ID	Label	Indirizzo	Descrizione	Valori	Min	Max	Default	U.M.	EXP	Format
Configurazione	INS	1168	H21	16557	Configurazione uscita digitale 1	0 = Disabilitato; ±1 =Compressore ±2 =Ventola ±3 =Resistenza Sbrinamento ±4 = Buzzer ±5 = Luce ±6 = Sterilizzazione ±7 = Riscaldamento Spillone Quando segno + indico Normally Open Quando segno – indico Normally Closed			1			
Configurazione	INS	1170	H22	16558	Configurazione uscita digitale 2	Vedi 1168 H21			2			
Configurazione	INS	1171	H23	16559	Configurazione uscita digitale 3	Vedi 1168 H21			3			
Configurazione	INS	1172	H24	16560	Configurazione uscita digitale 4	Vedi 1168 H21			4			
Configurazione	INS	1173	H25	16561	Configurazione uscita digitale 5	Vedi 1168 H21			5			
Configurazione	INS	1174	H26	16562	Configurazione uscita digitale 6	Vedi 1168 H21			6			
Configurazione	INS	1175	H27	16563	Configurazione uscita digitale 7	Vedi 1168 H21			7			
Configurazione	INS	1180	H41	16569	Configurazione sonda 1	(0) = Disabled; (1) = Analog input 1; (2) = Analog input 2; (3) = Analog input 3; (4) = Analog input 4; (5) = Analog input 5; (6) = Analog input 6			1			
Configurazione	INS	1181	H42	16570	Configurazione sonda 2	Vedi 1180 H41			2			
Configurazione	INS	1182	H43	16571	Configurazione sonda 3	Vedi 1180 H41			3			

12.11.3 Tabella risorse BIOS

Type	Address	Name	Description	Min	Max	UM	Default Value
BIOS	15780	Addr_CAN_OB	CAN On Board address	1	127	num	125
BIOS	15781	Baud_CAN_OB	CAN On Board baud rate protocol	2	6	num	2
BIOS	15716	Par_TAB	Tab (map code)	0	65535	num	0
BIOS	15717	Par_POLI	Polycarbonate code	0	65535	num	1025
BIOS	15725	Temp_UM	Unit of temperature measurement	0	1	num	0
BIOS	15726	Cfg_AI1	Type of analogue input AI1	0	2	num	2
BIOS	15727	Cfg_AI2	Type of analogue input AI2	0	2	num	2
BIOS	15728	Cfg_AI3	Type of analogue input AI3	0	8	num	3
BIOS	15729	Cfg_AI4	Type of analogue input AI4	0	8	num	3
BIOS	15730	Cfg_AI5	Type of analogue input AI5	0	8	num	3
BIOS	15731	Cfg_AI6	Type of analogue input AI6	0	8	num	3
BIOS	15736	FullScaleMin_AI3	First value analogue input AI3 scale	-9999	9999	digit	0
BIOS	15737	FullScaleMax_AI3	Last value analogue input AI3 scale	-9999	9999	digit	1000
BIOS	15738	FullScaleMin_AI4	First value analogue input AI4 scale	-9999	9999	digit	0
BIOS	15739	FullScaleMax_AI4	Last value analogue input AI4 scale	-9999	9999	digit	1000
BIOS	15740	FullScaleMin_AI5	First value analogue input AI5 scale	-9999	9999	digit	0
BIOS	15741	FullScaleMax_AI5	Last value analogue input AI5 scale	-9999	9999	digit	1000

Type	Address	Name	Description	Min	Max	UM	Default Value
BIOS	15742	FullScaleMin_AI6	First value analogue input AI6 scale	-9999	9999	digit	0
BIOS	15743	FullScaleMax_AI6	Last value analogue input AI6 scale	-9999	9999	digit	1000
BIOS	15748	Calibration_AI1	Analogue input AI1 differential	-180	180	°C-°F/10	0
BIOS	15749	Calibration_AI2	Analogue input AI2 differential	-180	180	°C-°F/10	0
BIOS	15750	Calibration_AI3	Analogue input AI3 differential	-1000	1000	digit	0
BIOS	15751	Calibration_AI4	Analogue input AI4 differential	-1000	1000	digit	0
BIOS	15752	Calibration_AI5	Analogue input AI5 differential	-1000	1000	digit	0
BIOS	15753	Calibration_AI6	Analogue input AI6 differential	-1000	1000	digit	0
BIOS	15758	Cfg_AO1_AO5	Type of analogue output AO1/AO5	0	2	num	0
BIOS	15759	Cfg_AO2	Type of analogue output AO2	0	2	num	0
BIOS	15760	Cfg_AO3	Type of analogue output AO3	0	2	num	0
BIOS	15761	Cfg_AO4	Type of analogue output AO4	0	2	num	0
BIOS	15762	SubCfg_AO5	Subtype of analogue output AO5	0	1	num	0
BIOS	15774	Addr_RS485_OB	RS485 On Board address	0	255	num	1
BIOS	15775	Proto_RS485_OB	Select RS485 On Board protocol	2	3	num	3
BIOS	15776	DataBit_RS485_OB	RS485 On Board Data bit number	8	8	num	8
BIOS	15777	StopBit_RS485_OB	RS485 On Board stop bit number	1	2	num	1
BIOS	15778	Parity_RS485_OB	RS485 On Board parity protocol	0	2	num	2

Type	Address	Name	Description	Min	Max	UM	Default Value
BIOS	15779	Baud_RS485_OB	RS485 On Board baud rate protocol	0	5	num	2
BIOS	15782	Addr_RS485_PI	RS485 passive Plug-In address	0	255	num	1
BIOS	15783	Proto_RS485_PI	Select RS485 passive Plug-In protocol	2	3	num	3
BIOS	15784	DataBit_RS485_PI	RS485 passive Plug-In Data bit number	8	8	num	8
BIOS	15785	StopBit_RS485_PI	RS485 passive Plug-In stop bit number	1	2	num	1
BIOS	15786	Parity_RS485_PI	RS485 passive Plug-In parity protocol	0	2	num	2
BIOS	15787	Baud_RS485_PI	RS485 passive Plug-In baud rate protocol	0	5	num	2
BIOS	15788	Addr_CAN_PI	CAN passive Plug-In address	1	127	num	1
BIOS	15789	Baud_CAN_PI	CAN Passive Plug-In baud rate protocol	2	6	num	2
BIOS	15790	Addr_RS232_PI	RS232 passive Plug-In address	0	255	num	1
BIOS	15791	Proto_RS232_PI	Select RS232 passive Plug-In protocol	2	3	num	3
BIOS	15792	DataBit_RS232_PI	RS232 passive Plug-In Data bit number	7	8	num	8
BIOS	15793	StopBit_RS232_PI	RS232 passive Plug-In stop bit number	1	2	num	1
BIOS	15794	Parity_RS232_PI	RS232 passive Plug-In parity protocol	0	2	num	2
BIOS	15795	Baud_RS232_PI	RS232 passive Plug-In baud rate protocol	0	5	num	2
BIOS	15772	Port_TFTP_IP	TFTP Port number 0 is equal to default port 69	0	65535	num	0
BIOS	15796	Port_HTTP_PI	HTTP Port number 0 is equal to default port 80	0	65535	num	0
BIOS	15797	Port_ETH_PI	TCP/IP Port number	0	65535	num	502

Type	Address	Name	Description	Min	Max	UM	Default Value
BIOS	15798	Ip_1_ETH_PI	Ethernet passive Plug-In IP address (1 st part)	0	255	num	10
BIOS	15799	Ip_2_ETH_PI	Ethernet passive Plug-In IP address (2 nd part)	0	255	num	0
BIOS	15800	Ip_3_ETH_PI	Ethernet passive Plug-In IP address (3 rd part)	0	255	num	0
BIOS	15801	Ip_4_ETH_PI	Ethernet passive Plug-In IP address (4 th part)	0	255	num	100
BIOS	15802	DefGtwy_1_ETH_PI	Default Gateway (1 st part)	0	255	num	192
BIOS	15803	DefGtwy_2_ETH_PI	Default Gateway (2 nd part)	0	255	num	168
BIOS	15804	DefGtwy_3_ETH_PI	Default Gateway (3 rd part)	0	255	num	0
BIOS	15805	DefGtwy_4_ETH_PI	Default Gateway (4 th part)	0	255	num	1
BIOS	15806	NetMsk_1_ETH_PI	Net mask (1 st part)	0	255	num	255
BIOS	15807	NetMsk_2_ETH_PI	Net mask (2 nd part)	0	255	num	255
BIOS	15808	NetMsk_3_ETH_PI	Net mask (3 rd part)	0	255	num	255
BIOS	15809	NetMsk_4_ETH_PI	Net mask (4 th part)	0	255	num	0
BIOS	15810	PriDNS_1_ETH_PI	Primary DNS server (1 st part)	0	255	num	194
BIOS	15811	PriDNS_2_ETH_PI	Primary DNS server (2 nd part)	0	255	num	25
BIOS	15812	PriDNS_3_ETH_PI	Primary DNS server (3 rd part)	0	255	num	2
BIOS	15813	PriDNS_4_ETH_PI	Primary DNS server (4 th part)	0	255	num	129
BIOS	15814	SecDNS_1_ETH_PI	Secondary DNS server (1 st part)	0	255	num	194
BIOS	15815	SecDNS_2_ETH_PI	Secondary DNS server (2 nd part)	0	255	num	25

Type	Address	Name	Description	Min	Max	UM	Default Value
BIOS	15816	SecDNS_3_ETH_PI	Secondary DNS server (3 rd part)	0	255	num	2
BIOS	15817	SecDNS_4_ETH_PI	Secondary DNS server (4 th part)	0	255	num	130
BIOS	15818	EnableDHCP_ETH_PI	Enable DHCP	0	1	flag	0
BIOS	15820	Modem_RS232_PI	Modem Enable	0	1	flag	0
BIOS	15821	Modem_InitStr1	Init String (1st part)	0	0	0	0
BIOS	15831	Modem_InitStr2	Init String (2nd part)	0	0	0	0

12.11.4 Tabella client (Status Variables)

La tabella seguente elenca tutti gli stati di configurazione del dispositivo con relativi indirizzi ModBUS

Format: formato di visualizzazione dei valori **Default Value /Min/Max. - XXX.Y** visualizzazione di un intero con punto decimale

Read only abilita/disabilita la modifica di Status variables.

Device Type tipo di dato visualizzato su **FREE Studio Device**

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
8960	CurrentState	USINT				Stato Corrente ON/OFF
8961	CurrentMode	USINT				Modo Corrente CALDO/FREDDO
8962	CurrentTemperatureSetpoint	INT	°C	XXX.Y		Setpoint corrente
8966	ThermoregulationType	USINT				Tipo Termoregolaziome
8971	PasswordEntry	STRING			False	Password
8974	PasswordLevel	USINT				Livello password corrente
8975	ResetPassword	BOOL			False	Richiesta Reset password
8976	ResetAlarm	BOOL			False	Richiesta Reset allarme
8977	Pb1Enabled	BOOL				Stato abilitazione Probe 1 (se Vero, è abilitata)
8978	Pb1	INT	°C	XXX.Y		Sonda 1 = sonda di termoregolazione
8979	Pb1Error	USINT				Errore Sonda 1
8980	Pb2Enabled	BOOL				Stato abilitazione Sonda 2 (se Vero, è abilitata)
8981	Pb2	INT	°C	XXX.Y		Sonda 2 = sonda evaporatore

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
8982	Pb2Error	USINT				Errore Sonda 2
8983	Pb3Enabled	BOOL				Stato abilitazione Sonda 3 (se Vero, è abilitata)
8984	Pb3	INT	°C	XXX.Y		Sonda 3= sonda Spillone
8985	Pb3Error	USINT				Errore Sonda 3
8989	ExternalAlarm	USINT				Allarme Esterno
8990	ThermalCompAlarm	USINT				Allarme Termica Compressore
8991	DoorOpenAlarm	USINT				Allarme porta Aperta
8992	ThermalFanAlarm	USINT				Allarme termica Ventole
8993	HighTemperatureAlarm	USINT				Allarme Alta temperatura
8994	LowTemperatureAlarm	USINT				Allarme bassa temperatura
8995	DefrostTimeoutAlarm	USINT				Allarme Timeout Sbrinamento
8998	ClockError	USINT				Errore Orologio di Sistema
8999	GlobalAlarmStatus	USINT				Stato Allarme Globale
9002	DoorSwitchEnabled	BOOL				Stato Abilitazione MicroPorta (se Vero, è abilitata)
9003	DoorSwitch	BOOL				Micro Porta
9004	AlarmDIEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Allarme generale (se Vero, è abilitata)
9005	AlarmDI	BOOL				Allarme Generale
9006	StateDIEnabled	BOOL				Stato Abilitazione ON/OFF Remoto da DI (se Vero, è

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
						abilitata)
9007	RemoteState	USINT				Stato ON/OFF Remoto (da Ingresso Digitale)
9008	QuickChillDIEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Ingresso Digitale Luce (se Vero, è abilitata)
9009	QuickChillDI	BOOL				Ingresso Digitale Luce
9010	ThermalCompDIEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Ingresso Digitale Termica Compressore (se Vero, è abilitata)
9011	ThermalCompDI	BOOL				Ingresso Digitale Termica Compressore
9012	ThermalFanEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Ingresso Digitale Termica Ventole (se Vero, è abilitata)
9013	ThermalFanSwitch	BOOL				Ingresso Digitale Termica Ventole
9014	ParckingProbeEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Ingresso Digitale Parcheggio Spillone (se Vero, è abilitata)
9015	ParckingProbeDI	BOOL				Ingresso Digitale Parcheggio Spillone
9018	CompressorDO	BOOL				Output Digitale Compressore
9021	DefrostDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Sbrinamento (se Vero, è abilitata)
9022	DefrostDO	BOOL				Uscita Digitale Sbrinamento
9024	EvaporatorFansDO	BOOL				Ventola Evaporatore
9026	LightDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Luce (se Vero, è abilitata)
9027	LightDO	BOOL				Uscita Digitale Luce

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
9028	EvaporatorFanDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Ventole (se Vero, è abilitata)
9030	sysClock_seconds_RW	USINT			False	Valore secondi da aggiornare
9031	sysClock_minutes_RW	USINT			False	Valore minuti da aggiornare
9032	sysClock_hours_RW	USINT			False	Valore ore da aggiornare
9033	sysClock_dayweek_RW	USINT			False	Valore giorno della settimana da aggiornare
9034	sysClock_daymonth_RW	USINT			False	Valore giorno del mese da aggiornare
9035	sysClock_month_RW	USINT			False	Valore mese da aggiornare
9036	sysClock_year_RW	USINT			False	Valore anno da aggiornare
9037	sysClock_update	USINT			False	Conferma aggiornamento
9038	ThermoregulationEnabled	BOOL				Stato configurazione della termoregolazione (se Vero, è abilitata)
9039	CompressorRequest	BOOL				Rechiesta di attivazione del compressore
9044	CoolingRequest	BOOL				Richiesta freddo
9051	CoolingEnabled	BOOL				Abilitazione produzione freddo
9055	CompressorConsensus	BOOL				Consenso Accensione Compressore
9058	DefrostRequest	BOOL				Richiesta Sbrinamento
9059	DefrostEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Defrost
9060	DefrostActive	BOOL				Sbrinamento Attivo

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
9080	DefrostRequestDiscardedWarning	BOOL				Avviso richiesta Sbrinamento rigettata
9065	ToggleLightRequest	BOOL			False	Richiesta Accensione/Spegnimento Luce
9066	DefrostHMIRequest	BOOL			False	Richiesta Sbrinamento da Interfaccia Utente
9067	ResetCountersHMIRequest	BOOL			False	Richiesta Reset Contatori
9068	CompressorUptimeHours	INT	h			Ore funzionamento Compressore
9069	CompressorUptimeFraction	UDINT	s			Secondi funzionamento Compressore
9070	UnitUptimeHours	INT	h			Ore funzionamento Strumento
9071	UnitUptimeFraction	UDINT	s			Secondi funzionamento Strumento
10000	PACKED_Status01	WORD				Variabile di Stato a bit (per ottimizzare la comunicazione con HMI) - Part 1
10001	PACKED_Status02	WORD				Variabile di Stato a bit (per ottimizzare la comunicazione con HMI) - Part 2
9100	TelevisId	INT				Identificativo Televis
9101	Version1	UINT				Main Version
9102	Version2	UINT				Minor Version
9090	BuzzerDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Buzzer (se Vero, è abilitata)
9091	BuzzerDO	BOOL				Uscita Digitale Buzzer
8967	ElectricDefrost_Enabled	BOOL				Sbrinamento Elettrico Abilitato
9016	Preservation_mode	BOOL				Fase di Conservazione Attiva

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
8996	QuickChillPhase	BOOL				Ciclo fase Abbattimento
9040	cycle_step	INT				Step Ciclo fase Abbattimento
9053	Switch2Timed_QuickChill	BOOL				Flag che segnala passaggio da abbattimento con spillone a quello con orologio
9061	QuickChillState	BOOL				Stato Abbattimento in corso
9062	QuickChillTimed	BOOL				Abbattimento a tempo in corso
9076	StartQuickChill	BOOL				Flag Inizio Abbattimento
9077	Running	BOOL				
9020	hmiQuickChill	BOOL			False	Richiesta di Abbattimento da Interfaccia utente
9089	SetInsertProbe	INT		XXX.Y		Setpoint spillone corrente
9092	ActiveCycle	INT				Ciclo Attivo
9093	TimeStep	UINT				Count Down tempo di ciclo
9094	CurrentTimeStep	UINT				Tempo di ciclo trascorso
9096	Setpoint1	INT		XXX.Y		Setpoint di cella in abbattimento
9097	Setpoint2	INT		XXX.Y		Setpoint cella intermedio nei cicli 2 e 6
9098	Setpoint3	INT		XXX.Y		Setpoint cella in conservazione
8968	defrostExclusion	BOOL				Flag Esclusione Sbrinamento
8969	silence	BOOL				tacitazione Buzzer
8970	End_QuickChill	BOOL				Flag fine Abbattimento

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
9099	QuickChillState_old	BOOL				
9103	DefrostTimeElapsed	UINT	min			Tempo di Sbrinamento trascorso
9104	SterilRequest	BOOL				Richiesta Sterilizzazione
9105	SterilEnabled	BOOL				Abilitazione Sterilizzazione
9106	SterilActive	BOOL				Flag Sterilizzazione attiva
9107	SterilRequestDiscardedWarning	BOOL				Avviso richiesta sterilizzazione rigettata
9108	SterilHMIRequest	BOOL				Richiesta sterilizzazione da interfaccia utente
9109	SterilTimeElapsed	UINT	min			Tempo trascorso fase di sterilizzazione
9113	SterilTimeoutAlarm	USINT				Allarme timeout Sbrinamento
9114	SterilDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Sterilizzazione (se Vero, è abilitata)
9115	SterilDO	BOOL				Uscita Digitale Sterilizzazione
9116	HeatingProbeRequest	BOOL				Richiesta riscaldamento Spillone
9117	HeatingProbeEnabled	BOOL				Abilitazione Riscaldamento Spillone
9118	HeatingProbeActive	BOOL				Flag fase di riscaldamento Spillone Attiva
9119	HeatingProbeRequestDiscardedWarning	BOOL				Avviso richiesta Riscaldamento Spillone rigettata
9134	HeatingProbeHMIRequest	BOOL				Richiesta Riscaldamento Spillone da interfaccia utente
9135	HeatingProbeTimeElapsed	UINT	min			Tempo Riscaldamento Spillone trascorso

Address	Name	Device type	Unit	Format	ReadOnly	Description
9137	HeatingProbeTimeoutAlarm	USINT				Allarme timeout Riscaldamento Spillone
9138	HeatingProbeDOEnabled	BOOL				Stato Abilitazione Uscita Digitale Riscaldamento Spillone (se Vero, è abilitata)
9139	HeatingProbeDO	BOOL				Uscita Digitale Riscaldamento Spillone
9140	DrainageTimeElpsed	UINT	min			Tempo Sgocciolamento trascorso



Eliwell Controls S.r.l.

Via dell' Industria, 15 Zona Industriale Paludi
32010 Pieve d' Alpago (BL) Italy
Telephone +39 0437 986 111
Facsimile +39 0437 989 066

Sales:

+39 0437 986 100 (Italy)
+39 0437 986 200 (other countries)
saleseliwell@invensys.com

Technical helpline:

+39 0437 986 250
E-mail eliwell.freeway@invensys.com

www.eliwell.it



Applicazione Abbattitore

2013/12/

Cod: 9MA00244

© Eliwell Controls s.r.l. 2013 All rights reserved