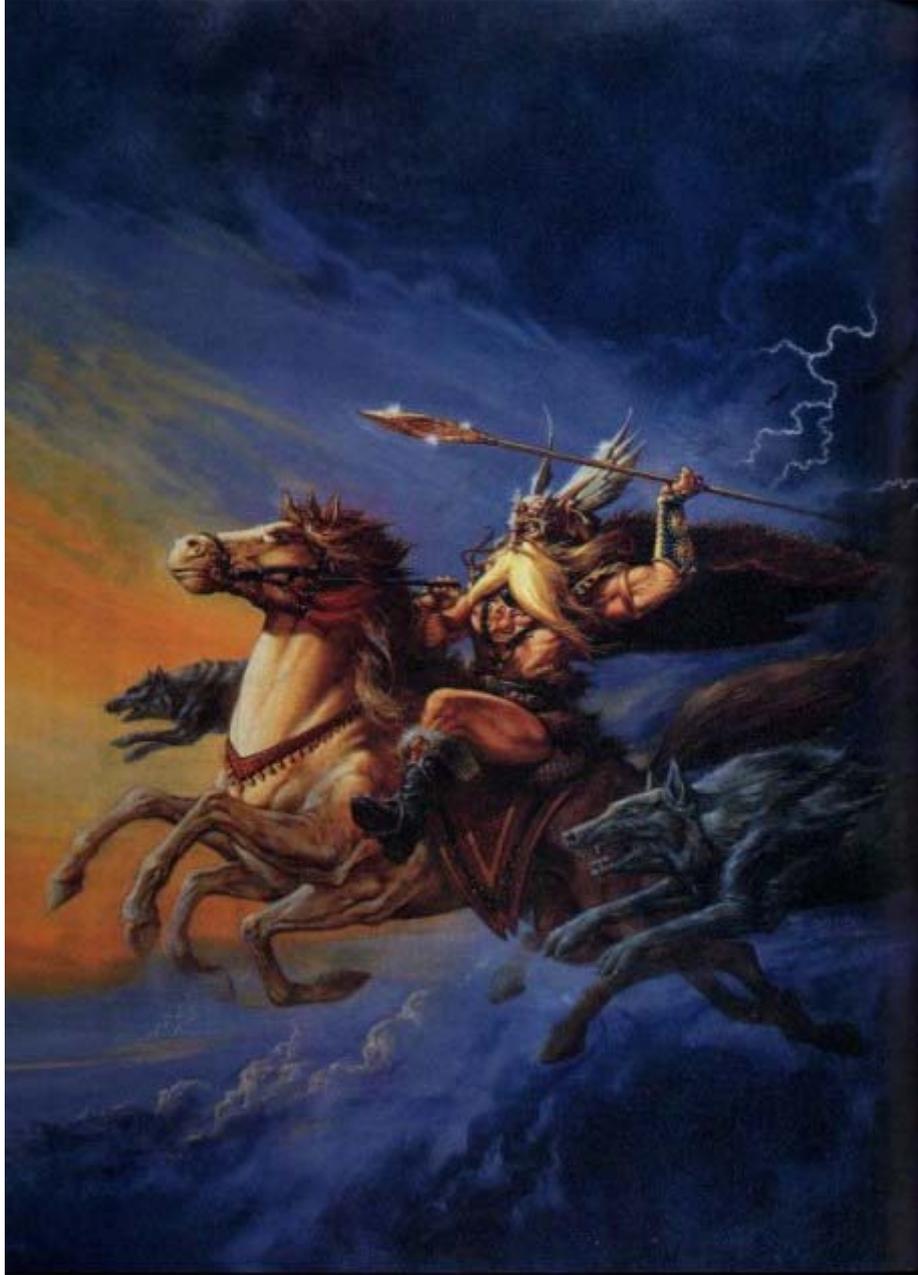


MINI SCADA

VERSIONE 1.00



Supervisore di processo

a cura di

Ing. Mauro Cilloni

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

INDICE

Prefazione	3
1. Introduzione	4
1.1 Contenuto del CD-ROM	
1.2 Caratteristiche hardware	
1.3 Caratteristiche software	
2. Installazione del programma	5
2.1 Installazione del programma	
2.2 Disinstallazione del programma	
2.3 Impostazione della lingua	
3. Utilizzo del programma	6
3.1 Avvio del programma e login	
3.2 Gestione ed utilizzo dei profili ("Login")	
3.3 Termine del programma	
3.4 Gestione dei Lotti (Commesse)	
3.5 Sinottico dell'impianto	
3.6 Grafico	
3.7 Storico	
3.8 Cambio stagione / Ricette	
3.9 La funzione Master / Slave	
3.10 La funzione Cronotermostato (presente solamente nella versione per impianti civili)	
3.11 Impostazioni	
4. Definizione dei parametri operativi	33
4.1 Definizione della porta seriale (COM)	
4.2 Definizione delle zone di misura	
4.3 Definizione degli interruttori ON/OFF	
4.4 Definizione degli indicatori (LED)	
4.5 Definizione dell'apricancello	
4.6 Definizione della webcam	
4.7 Definizione dei file relativi al cambio stagione	
4.8 Modifica rapida delle impostazioni	
4.9 Modifica rapida delle festività	
4.10 Rilettura dei file contenenti i dati	
4.11 Rilettura dei file contenenti i dati e del file delle festività	
4.12 Cambio della modalità di funzionamento del programma	
4.13 Definizione della modalità di avvio	
4.14 Definizione della visualizzazione dei grafici	
4.15 Definizione della visualizzazione dell'invio delle ricette / cambio stagione	
4.16 Definizione del cronotermostato	
4.17 Definizione della funzione Master/Slave	
5. Acquisizione dei parametri	44
5.1 Descrizione dei sottomenù	
5.2 Monitor degli strumenti che non rispondono	
Appendice A	45
Appendice B	48
Appunti	49

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

PREFAZIONE

DIRITTO D'AUTORE E MARCHI DI FABBRICA

1. Le specifiche del prodotto e la documentazione a corredo sono soggette a cambiamenti senza preavviso. Le marche e nomi di prodotti citati nel presente manuale sono marchi di fabbrica o marchi di fabbrica registrati dei loro rispettivi possessori.
2. Nessuna parte della documentazione può essere riprodotta in alcuna forma o da alcun mezzo o usato per eseguire derivati quali traduzioni, trasformazioni, o adattamenti senza il permesso dell'autore.
3. L'utilizzatore può installare il software su tutti i computer di sua esclusiva proprietà senza limitazioni. L'utilizzo effettivo del software è subordinato al possesso della chiave di abilitazione. Per nessun motivo verrà sostituita la chiave di abilitazione.
4. E' espressamente vietata la cessione a terzi del software e della chiave di abilitazione senza il permesso scritto dell'autore.

1. Il programma è stato sviluppato in collaborazione con *GPM Service*.



Copyright © 2009, Ing. Mauro Cilloni – Tutti i diritti sono riservati.

INFORMAZIONI LEGALI

1. Il pacchetto software e tutte le altre informazioni contenute nel CD-ROM hanno il solo scopo visualizzare e registrare i parametri di processo gestiti in modo indipendente da strumentazione dedicata. In particolare il software non è idoneo a eseguire manovre e regolazioni di emergenza, accensioni e/o spegnimenti remoti e tutte le operazioni per le quali la "direttiva macchine" (direttiva 2006/42/CE) prevede prescrizioni particolari. Nessun altro utilizzo del presente software è consentito. L'utilizzo del software per usi diversi viola la licenza d'uso ed è pertanto da considerarsi illegittima.
2. Il software e le informazioni contenute in questo CD-ROM vengono fornite "così come sono" senza garanzie o condizioni di alcun tipo, siano esse implicite o esplicite, comprese garanzie o condizioni di commerciabilità, di idoneità a uno scopo particolare. tali condizioni e garanzie implicite sono quindi escluse.
3. Utilizzando questo CD-ROM l'utente accetta il fatto che l'autore non si riterrà responsabile di alcun danno diretto, indiretto o consequenziale derivante dall'uso delle informazioni e del materiale contenuto in questo CD-ROM compresi, senza limitazione alcuna, perdite di profitti, interruzione dell'attività commerciale, perdita di programmi o altro.
4. L'utilizzatore si dichiara pienamente consapevole della possibilità che i danni descritti al precedente punto possano avvenire e ne accetta pienamente i rischi.
5. L'utilizzo del contenuto del CD-ROM comporta la piena accettazione da parte dell'utilizzatore di tutte le norme contenute in questo capitolo.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

1. INTRODUZIONE

“Mini SCADA” permette il monitoraggio delle informazioni provenienti da strumenti remoti di misura e/o regolazione con protocollo ModBus-RTU. Grazie alla completa versatilità e configurabilità questo programma si adatta facilmente a tutte le esigenze legate alla gestione di singole macchine e piccoli impianti civili o industriali. Il programma può gestire fino a 30 strumenti di regolazione/misura, fino a 10 “interruttori” ON/OFF, fino a 10 indicatori luminosi, un “pulsante” (emulazione accensione/spengimento, apricancello, ecc.) ed una webcam.

Il presente manuale mostra le potenzialità del programma mediante l’analisi di due esempi pratici: Il primo esempio riguarda una applicazione civile (controllo di temperatura di un piccolo/medio ufficio) mentre il secondo riguarda una applicazione industriale (controllo di temperatura / velocità / portata di un estrusore per materie plastiche).

I marchi citati nel presente manuale appartengono ai rispettivi proprietari

1.1 **Contenuto del CD-ROM**

Il CD-ROM contiene:

- Il programma Mini SCADA.
- I manuali d’uso del programma (in formato Adobe Acrobat Reader ®).
- Il driver della chiave di protezione.

1.2 **Caratteristiche hardware**

Di seguito sono riportate le caratteristiche minime necessarie al funzionamento del programma:

- Computer con processore “Pentium IV” (o superiore) completo di mouse e tastiera.
- 512 MByte RAM (consigliato 1 GByte).
- Schermo SVGA con risoluzione 1024 x 768 (o superiore) – 16,8 Milioni di colori
- Lettore CD-ROM
- 1 Porta USB
- 1 Porta seriale RS232

1.3 **Caratteristiche software**

Di seguito sono riportate le caratteristiche minime necessarie al funzionamento del programma:

- Sistema operativo *Microsoft Windows* ® versioni 98SE / ME / 2000 / XP / 2003 / Vista / 7.
- Adobe Acrobat Reader ®.

Non è garantito il funzionamento con computer dotati di caratteristiche hardware / software inferiori

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

2. INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

Prima di procedere all'installazione del programma accertarsi che il computer abbia le caratteristiche minime richieste (cfr. 1.2 e 1.3).

2.1 Installazione del programma

- Inserire il CD-ROM nell'apposito lettore. Se la funzione di "avvio automatico" del CD-ROM non è abilitata, utilizzando esplora risorse, selezionare il lettore di CD-ROM e quindi cliccare sul file "start.exe".
- Installare il programma cliccando su "Installazione del programma".
- Installare la chiave di protezione selezionando sul nome del sistema operativo accanto a "Installazione della chiave di protezione" (come descritto in appendice B).
- Rimuovere il CD-ROM dal lettore.
- Riavviare il PC.
- Configurare il software come descritto nel manuale di configurazione.

ATTENZIONE !

Se durante la fase di installazione venisse chiesto di sostituire uno o più file già presenti sul disco con altri più recenti, rispondere "NO". Qualora il programma presentasse dei malfunzionamenti ripetere l'installazione rispondendo "SI" alla richiesta di sostituire i file.

2.2 Disinstallazione del programma

- Aprire il pannello di controllo di Windows[®] e selezionare "Installazione delle applicazioni".
- Cercare la voce "Mini SCADA" e quindi selezionare "Rimuovi". Seguire le istruzioni fornite da Windows[®].
- Se la chiave di protezione fornita a corredo è la HASP HL di Aladdin, cercare la voce "HASP HL Device Driver" e quindi selezionare "Rimuovi". Seguire le istruzioni fornite da Windows[®].
- Eliminare manualmente gli eventuali file creati dal programma (registrazioni, ecc.) e le cartelle di lavoro create durante l'installazione.

ATTENZIONE !

La rimozione del programma potrebbe rendere inutilizzabili altre applicazioni installate. Non consentire al programma di disinstallazione di eliminare file con estensione OCX o DLL .

2.3 Impostazione della lingua

Questo programma non permette di impostare la lingua; i testi (dialoghi, titoli, pulsanti, ecc.) sono in lingua italiana.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3. UTILIZZO DEL PROGRAMMA

3.1 Avvio del programma e login

- Inserire la chiave di protezione nella porta USB del computer.
- Collegare la strumentazione esterna alla porta RS232.
- Selezionare: *Start* → *Programmi* → *Mini Scada* → *Mini SCADA*.
- Effettuare il “Login”. Il “Login” è l’operazione attraverso la quale una persona si identifica nel programma.

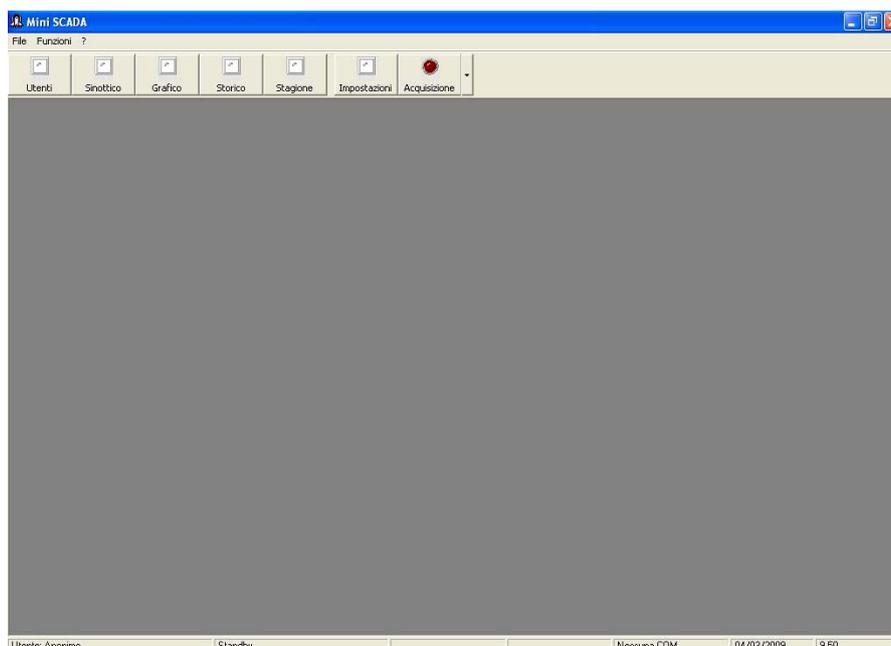


Figura 3.1: La pagina principale del supervisore “Mini SCADA”

Come mostrato in figura 3.1 il programma si presenta con una barra sulla quale sono presenti i tasti di comando (in alto) ed una barra di stato (in basso). La barra dei comandi è caratterizzata dall’aver su ogni tasto il nome del comando ed un indicatore (attivo / disattivo) che ne visualizza lo stato. Nella barra di stato sono visualizzati il tipo di utente che ha eseguito il “login” (Anonimo / Tecnico / Amministratore), lo stato del supervisore, la porta seriale utilizzata per la comunicazione, la data e l’ora.

3.2 Gestione ed utilizzo dei profili (“Login”)

Per eseguire il “login” selezionare il tasto “Utenti” oppure cliccare sul menù “funzioni” e quindi su “Utenti”. A una coppia “Nome utente” - “Password” è associato ad un profilo. Il profilo è un insieme di permessi che regola l’utilizzo delle varie funzioni del programma. Le password sono predefinite per i vari profili ed indicate nella tabella 3.1.



Figura 3.2: Maschera dedicata al “Login”

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

Profilo	Nome Utente	Password
Anonimo		
Tecnico	Tecnico	Tc1
Amministratore	Admin	Ad1

Tabella 3.1: Elenco “nome utente” / “password” predefiniti

- **Profilo “Anonimo”:** Utente che può visualizzare le pagine ed i diagrammi, avviare e fermare la registrazione e stampare i dati.
- **Profilo “Tecnico”:** Utente che può gestire tutte le principali funzionalità del programma, inviare ricette impostare setpoint, ecc.
- **Profilo “Amministratore”:** Utente che può configurare completamente il programma definendo i parametri da monitorare, impostando la linea di comunicazione seriale e gli elementi grafici sullo schermo.

Attenzione: Le password non sono modificabili e non identificano in modo univoco l'utilizzatore del programma. Devono pertanto essere fornite solamente al personale abilitato a compiere le funzioni relative; gli altri utenti utilizzeranno il profilo “Anonimo”.

Disconnessione dell'utente: L'utente che ha eseguito il “login” può disconnettersi dal programma (“logout”) per impedire che altre persone eseguano modifiche, attivino o disattivino funzioni. Per eseguire il “Logout” selezionare il tasto “Utenti” e premere “OK” (scudo verde) senza inserire alcun dato nelle caselle di testo “Nome utente” e “Password” (figura 3.2). Questa operazione non interrompe le operazioni in corso e non provoca la fine del programma.

3.3 Termine del programma

Selezionare “Fine Programma” del menù “File” oppure cliccare sulla “X” rossa in alto a destra (figura 3.3). Se necessario rimuovere anche la chiave di protezione (consultare il manuale d'uso di *Microsoft Windows*® per eseguire correttamente questa operazione).

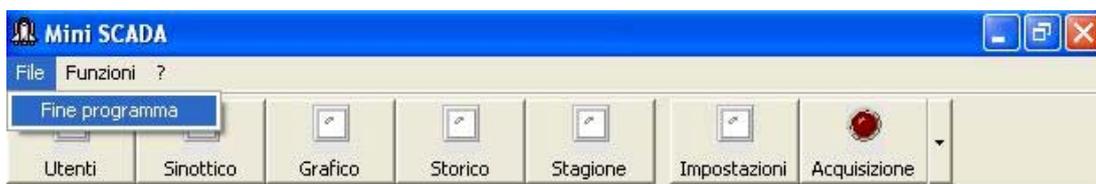


Figura 3.3: Termine del programma

Attenzione: Non è possibile terminare l'esecuzione del programma se il programma sta acquisendo i dati (supervisore in stato “Acquisizione”) o se la pagina “Stagione” è attiva. In questi casi per terminare il programma fermare il supervisore e/o uscire dalla pagina “Stagione”.

3.4 Gestione dei Lotti (Commesse)

Questo programma non gestisce lotti e commesse.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.4 Sinottico dell'impianto

Selezionando il tasto "Sinottico" si ottiene una vista complessiva (pianta) della zona / impianto da monitorare. Per chiudere il "Sinottico" selezionare il tasto relativo ad un'altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto "Sinottico". Nel caso in cui si presentassero allarmi l'indicatore posto sul tasto "Acquisizione" inizia a lampeggiare e, se impostato, verrà emesso un apposito suono.

3.5.1 Il caso del controllo di temperatura in un ufficio

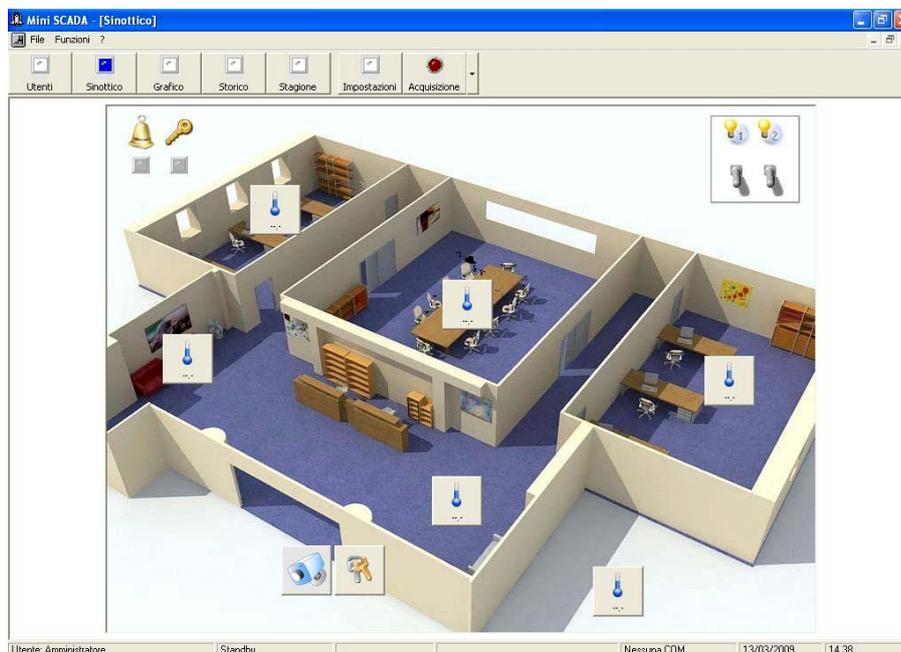


Figura 3.4: Sinottico della zona controllata

Nella pagina possono essere posizionati quattro diversi comandi (per visualizzare i dati ed interagire con l'impianto) ed un certo numero di indicatori - figura 3.5:

- Comando "Zona". Questo comando permette di visualizzare i dati relativi alla zona (temperatura, stato degli allarmi, ecc). L'icona presente sul tasto può essere modificata in fase di installazione e successivamente dall'utente amministratore. Sotto l'icona viene inoltre mostrato un parametro a scelta tra quelli acquisiti dallo strumento (figura 3.6).
- Comando "Telecamera". Questo comando permette di visualizzare l'immagine di una webcam collegata al computer tramite presa USB.
- Comando "Chiave". Questo comando permette di manovrare un pulsante remoto (ad esempio un apri-cancello).
- Comando "Interruttore". Questo comando permette di manovrare un interruttore remoto (ON/OFF). In caso di errore nel posizionamento un segnale di pericolo posto sopra l'interruttore stesso segnala l'anomalia (figura 3.5).
- Indicatori luminosi – Gli indicatori luminosi in 5 colori differenti segnalano la presenza o l'assenza di uno stato (allarme inserito, sensore porta, ecc.). Un segnale di pericolo posto sopra l'indicatore segnala una anomalia nell'acquisizione del dato. (figura 3.5)



Figura 3.5: Comandi ed indicatori (Zona / Telecamera / Chiave / interruttore / Segnalatore)

NOTA: Un utente dotato di un profilo "Amministratore" può riposizionare i comandi cliccando sopra di essi con il tasto destro del mouse e trascinandoli nella nuova posizione (durante questa operazione il cursore del mouse assume una forma a 4 frecce). La nuova posizione verrà memorizzata automaticamente.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.5.1.1 Visualizzazione delle misure

Cliccando sul tasto relativo alla zona che si desidera visualizzare verrà mostrato un pannello con i cinque valori che sono stati acquisiti dallo strumento. Nel caso in cui uno o più valori non fossero disponibili o non fossero stati richiesti l'indicazione numerica verrà sostituita dal simbolo "--". Tutti i parametri relativi al singolo valore (indirizzo modbus, nome del parametro, unità di misura, numero di cifre decimali, ecc.) possono essere modificati in fase di installazione e successivamente da un utente con profilo amministratore (Figura 3.6). I "segnali" colorati indicano se il valore è "libero" (colore blu) oppure se vincolato dalla funzione "Master/Slave" (colore arancio / verde) o dalla funzione "Cronotermostato" (colore rosso). Per maggiori informazioni sulle funzioni "Master/Slave" e "Cronotermostato" consultare i paragrafi 3.9 e 3.10. Nella figura 3.6 è mostrato il pannello relativo al monitoraggio dei valori con evidenziato il parametro controllato dalla funzione cronotermostato.

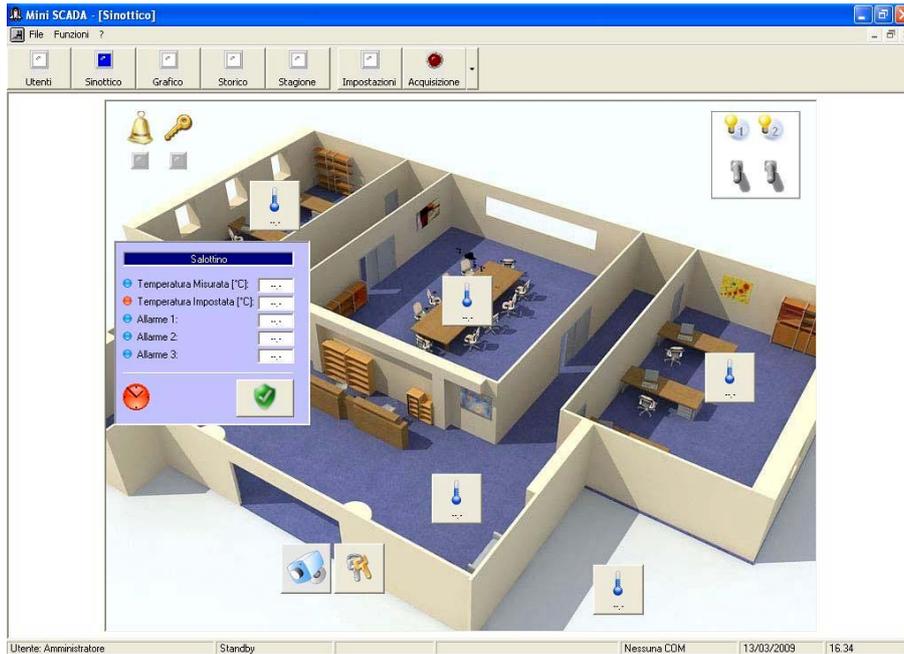


Figura 3.6: Parametri relativi ad una zona.

3.5.1.2 Modifica dei parametri visualizzati: Gli utenti dotati di profilo "Amministratore" o "Tecnico" possono modificare il valore dei parametri cliccando due volte sul parametro stesso. Il parametro può essere modificato se è scrivibile e se non utilizzato dalle funzioni "Master/Slave" (zona "Slave") e "Cronotermostato".

Se il parametro che si desidera modificare è di tipo numerico (come ad esempio un set-point) il nuovo valore dovrà essere inserito in un box di testo e sarà inviato allo strumento alla pressione del tasto "OK" (figura 3.7). Se il parametro è di tipo binario (ON/OFF) il nuovo valore verrà inviato direttamente allo strumento. Un apposito messaggio segnalerà l'avvenuta modifica del parametro.



Figura 3.7: Modifica di un parametro numerico

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.5.1.3 Visualizzazione della telecamera

Cliccando sul tasto della telecamera apparirà l'immagine inquadrata dalla webcam collegata al computer. Questa funzione risulta particolarmente utile per il monitoraggio di accessi (portoni, cancelli, ecc.). Per chiudere il riquadro selezionare "Ok" (tasto con lo scudo verde).



Figura 3.8: Inquadratura della webcam

NOTA: Questa funzione è disponibile solamente se una webcam USB è collegata al computer. Se la webcam utilizzata è dotata di microfono è possibile attivarne l'ingresso audio spuntando l'apposito box. Nel caso in cui la telecamera non fosse collegata (o non correttamente configurata) un messaggio di errore segnalerà l'impossibilità di accedere alla funzione.

3.5.1.4 Movimentazione degli interruttori

Un utente dotato di profilo "Amministratore" o "Tecnico" può movimentare un interruttore semplicemente cliccando su di esso con il tasto sinistro del mouse. Lo stato passerà automaticamente da "ON" a "OFF" e viceversa (figura 3.9). Analogamente per il tasto "Apricancello" (figura 3.10) con l'unica differenza che il passaggio tra lo stato di "ON" e quello di "OFF" avviene automaticamente trascorso il tempo definito in fase di installazione (figura 3.10). Se lo strumento che gestisce l'interruttore restituisce un codice di errore questo verrà evidenziato con un segnale di pericolo posto sull'interruttore stesso (figura 3.5).

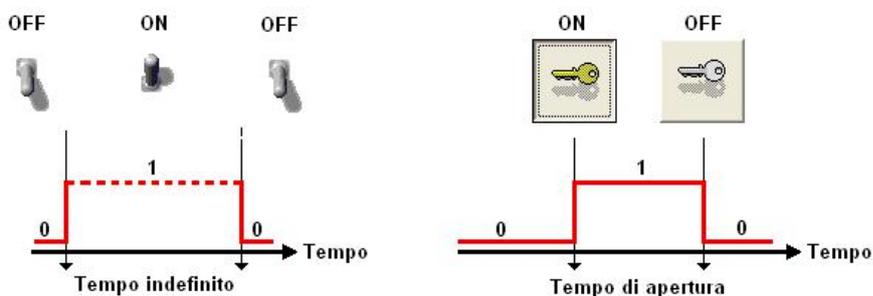


Figure 3.9 e 3.10: Stato degli interruttori e dell'apricancello

3.5.1.5 Gestione dei segnalatori

I segnalatori assumono lo stato di "Acceso" (segnalatore colorato) o "Spento" (segnalatore grigio) a seconda della risposta del relativo strumento. In caso di errore un segnale di pericolo posto sull'indicatore segnala l'anomalia.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.5.2 Il caso del controllo di un impianto industriale

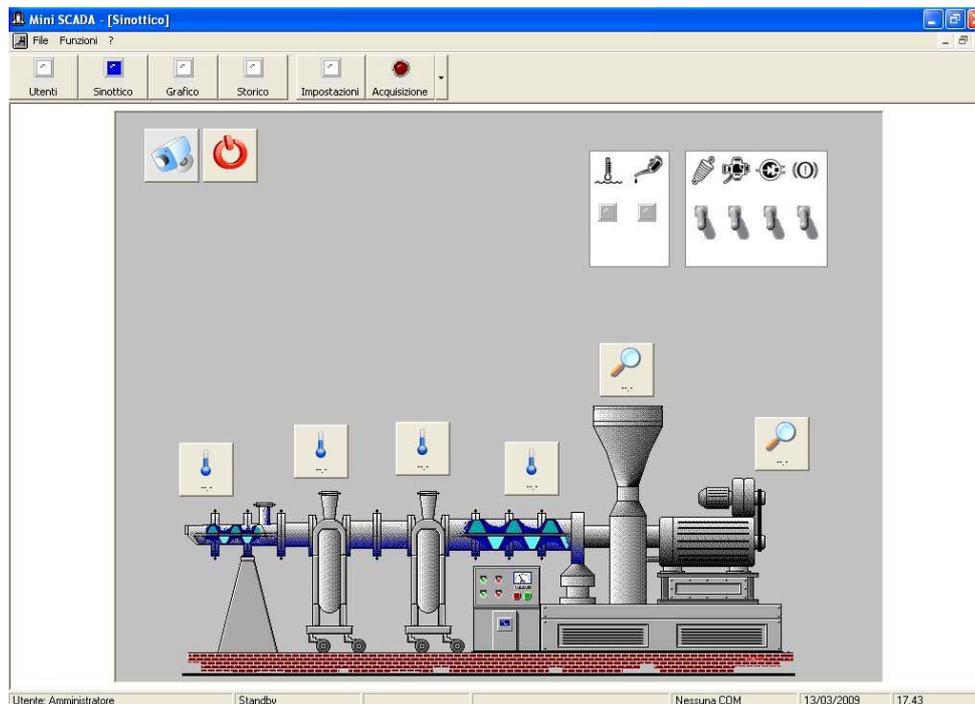


Figura 3.11: Sinottico dell'impianto

Come nel precedente caso del controllo di un impianto civile, nella pagina possono essere posizionati comandi ed indicatori. I comandi presenti nella versione industriale sono i seguenti (figura 3.12):

- Comandi "Zona" e "Grandezza Elettro / Meccanica". Questi comandi permettono rispettivamente di visualizzare i dati relativi alla zona (temperatura, stato degli allarmi, ecc) o alla grandezza elettromeccanica controllata (Velocità, portata, ecc.). In entrambi i casi l'icona presente sul tasto può essere modificata in fase di installazione e successivamente dall'utente amministratore. Sotto l'icona viene inoltre mostrato un parametro a scelta tra quelli acquisiti dallo strumento.
- Comando "Telecamera". Questo comando permette di visualizzare l'immagine di una webcam collegata al computer tramite presa USB.
- Comando "Interruttore". Questo comando permette di manovrare un pulsante remoto (ad esempio l'accensione / spegnimento di un dispositivo).
- Comando "Interruttore". Questo comando permette di manovrare un interruttore remoto (ON/OFF). In caso di errore nel posizionamento un segnale di pericolo posto sopra l'interruttore stesso segnala l'anomalia.
- Indicatori luminosi – Gli indicatori luminosi in 5 colori differenti segnalano la presenza o l'assenza di uno stato (allarme inserito, sensore porta, ecc.). Un segnale di pericolo posto sopra l'indicatore segnala una anomalia nell'acquisizione del dato.



Figura 3.12: Comandi presenti nel sinottico

NOTA: L'utente dotato di un profilo "Amministratore" può riposizionare i comandi cliccando sopra di essi con il tasto destro del mouse e trascinandoli nella nuova posizione (durante questa operazione il cursore del mouse assume una forma a quattro frecce). La nuova posizione verrà memorizzata automaticamente.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.5.2.1 Visualizzazione delle misure

Cliccando sul tasto relativo alla zona / grandezza elettromeccanica che si desidera visualizzare verrà mostrato un pannello con i cinque parametri che sono stati acquisiti dallo strumento. Nel caso in cui uno o più parametri non fossero disponibili o non fossero stati richiesti l'indicazione numerica verrà sostituita dal simbolo " --.- ". Le indicazioni relative al parametro possono essere modificate in fase di installazione e successivamente dall'utente con privilegi di amministratore (Figura 3.13). I "segnali" colorati indicano se il valore è "libero" (colore blu) oppure se vincolato dalla funzione "Master/Slave" (colore arancio / verde). Per maggiori informazioni sulla funzione "Master/Slave" consultare il paragrafo 3.9.

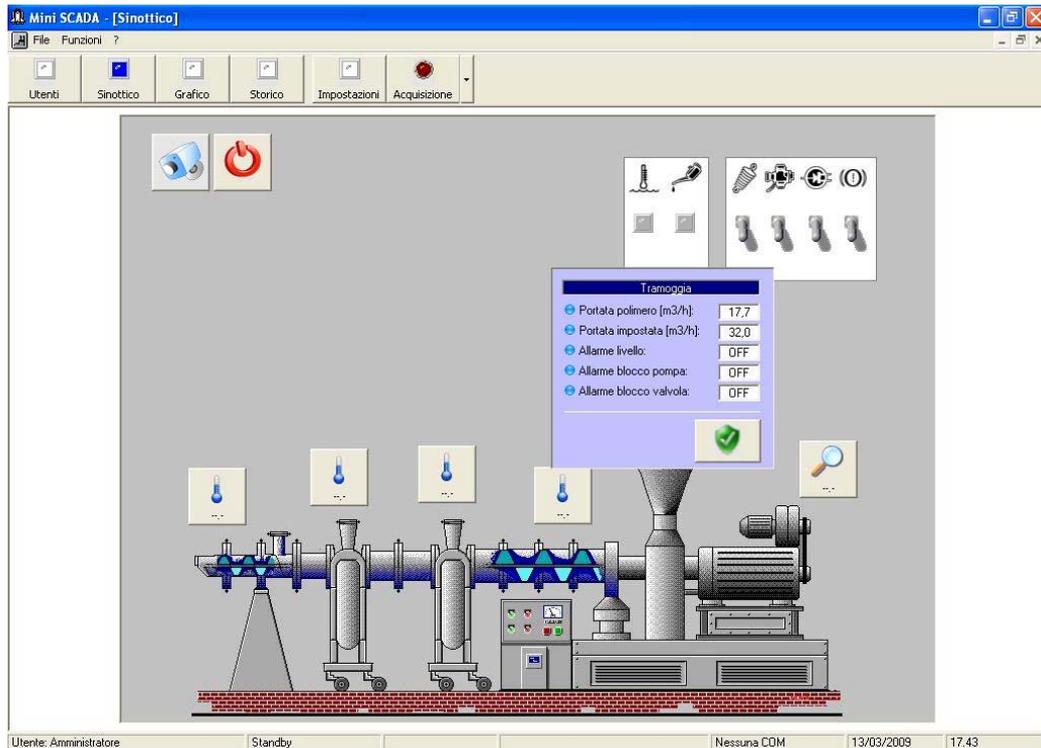


Figura 3.13: Parametri relativi ad una zona

3.5.2.2 Modifica dei parametri visualizzati

Consultare il precedente paragrafo 3.5.1.2.

3.5.2.3 Visualizzazione della telecamera

Consultare il precedente paragrafo 3.5.1.3.

3.5.2.4 Movimentazione degli interruttori

Consultare il precedente paragrafo 3.5.1.4.

3.5.2.5 Gestione dei segnalatori

Consultare il precedente paragrafo 3.5.1.5.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.5 Grafico

Il programma durante le operazioni di monitoraggio registra ad intervalli predefiniti i parametri letti (un solo parametro per ciascuna zona monitorata) la registrazione può avvenire quindi su un massimo di 30 parametri. Per visualizzare il diagramma selezionare il tasto “Grafico” (figure 3.14 e 3.15); per chiudere la gestione dei “Grafici” selezionare il tasto relativo ad un’altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto “Grafico”. I dati visualizzati sono salvati automaticamente in file di testo “compatibili CVS” presenti nella cartella “Dati”.

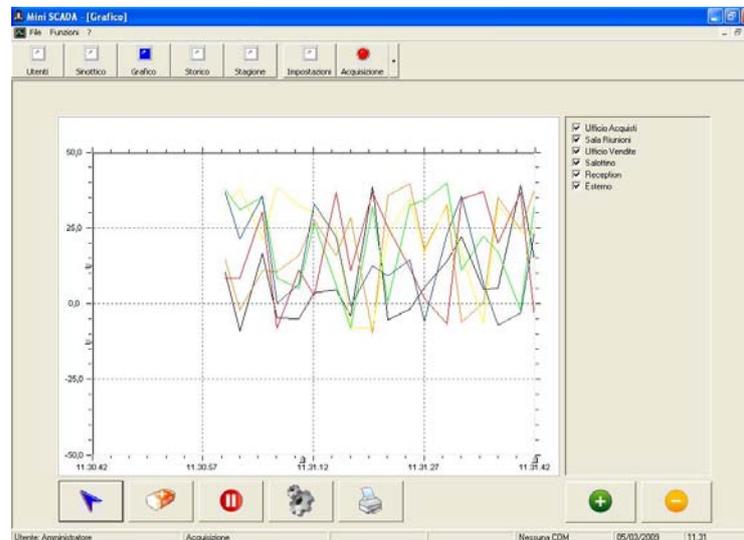


Figura 3.14: Grafico: Il caso del controllo di temperatura in un impianto civile

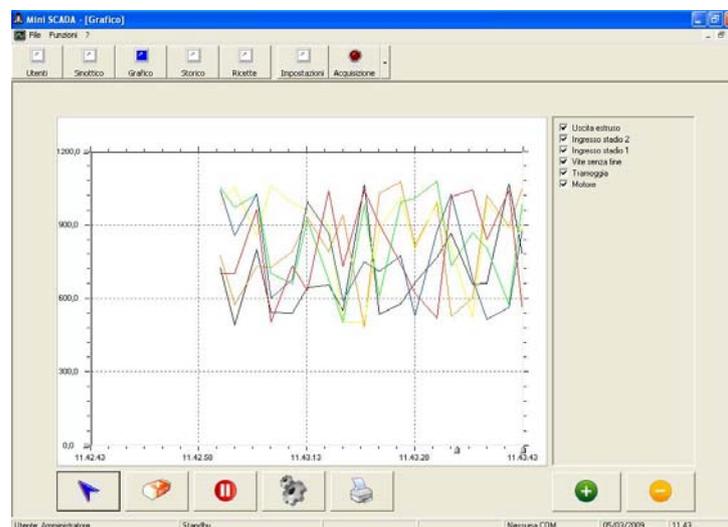


Figura 3.15: Grafico: Il caso del controllo di temperatura in un impianto industriale



Figura 3.16: Comandi presenti nella pagina. Da sinistra a destra: Cursore / Cancella dati / Pausa / Impostazioni / Stampa/ Seleziona tutto / Deseleziona

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

La pagina di visualizzazione del grafico comprende alcune opzioni che rendono questa funzione veramente flessibile. Il diagramma Temperatura (asse y) / Tempo (asse x) può essere ridimensionato (Zoom-in / Zoom-out) operando sui cursori posti immediatamente a sinistra e sotto di esso; uno speciale cursore mostra una analisi dettagliata delle misure ed infine una dettagliata analisi statistica calcola i valori dei picchi massimi, minimi e le medie sul periodo. Cliccando con il tasto sinistro del mouse sul nome della zona si seleziona/deseleziona la traccia inserendola o togliendola dal diagramma (figura 3.17) mentre cliccando sui tasti "Seleziona tutto" / "Deseleziona" si selezionano o deseleggono tutte le tracce del diagramma contemporaneamente (figura 3.18).

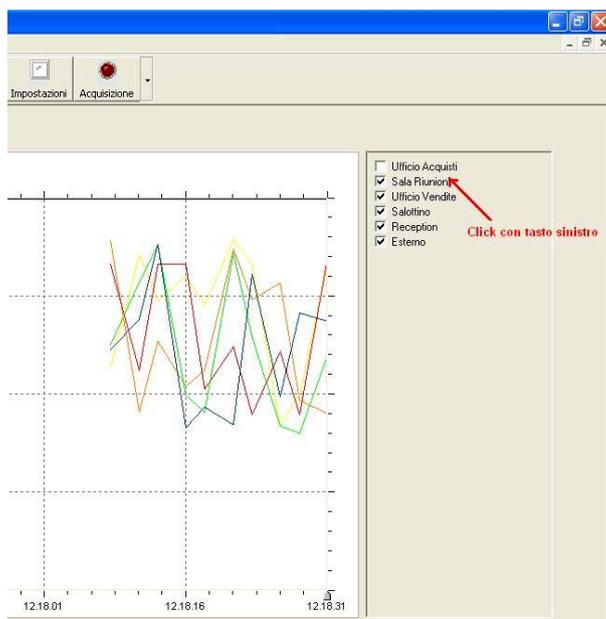


Figura 3.17: Selezione di una singola traccia

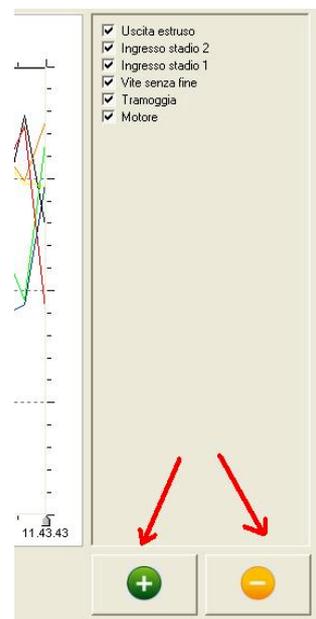


Figura 3.18: Selezione di tutte le tracce

Cliccando con il tasto destro del mouse sul nome della zona si evidenzia la traccia stessa nel diagramma (figura 3.19.) mentre, premendo (e tenendo premuto) il tasto Shift e cliccando con il tasto destro del mouse sul nome della zona si visualizzano le statistiche (figura 3.20).

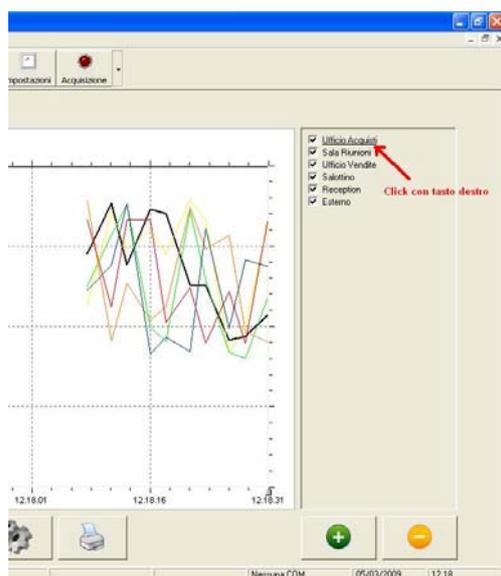


Figura 3.19: Come evidenziare una traccia

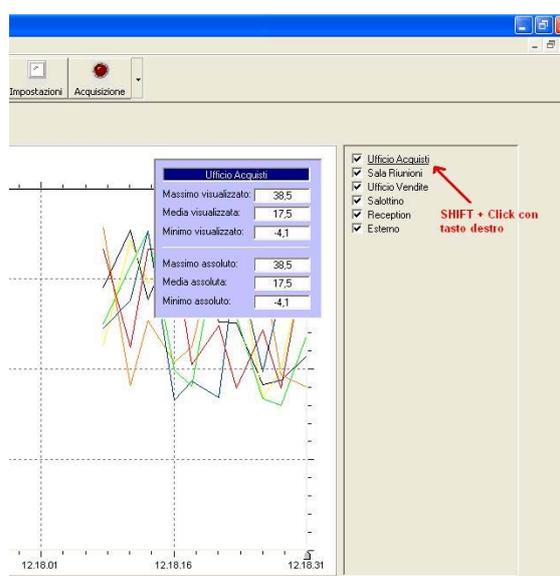


Figura 3.20: Visualizzazione delle statistiche

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.6.1: Il tasto "Cursore"

Premendo il tasto cursore (figura 3.16) è possibile attivare all'interno del grafico una "barra" (cursore) che permette la misurazione dei valori istante per istante (figura 3.21). E' possibile impostare il cursore su una qualsiasi delle zone monitorate (figura 3.22). L'utente può riposizionare il box con le indicazioni del cursore cliccando sopra di esso con il tasto destro del mouse e trascinandolo nella nuova posizione (durante questa operazione il cursore del mouse assume una forma 4 frecce). Per nascondere la barra ed il relativo box cliccare nuovamente sul tasto "Cursore".

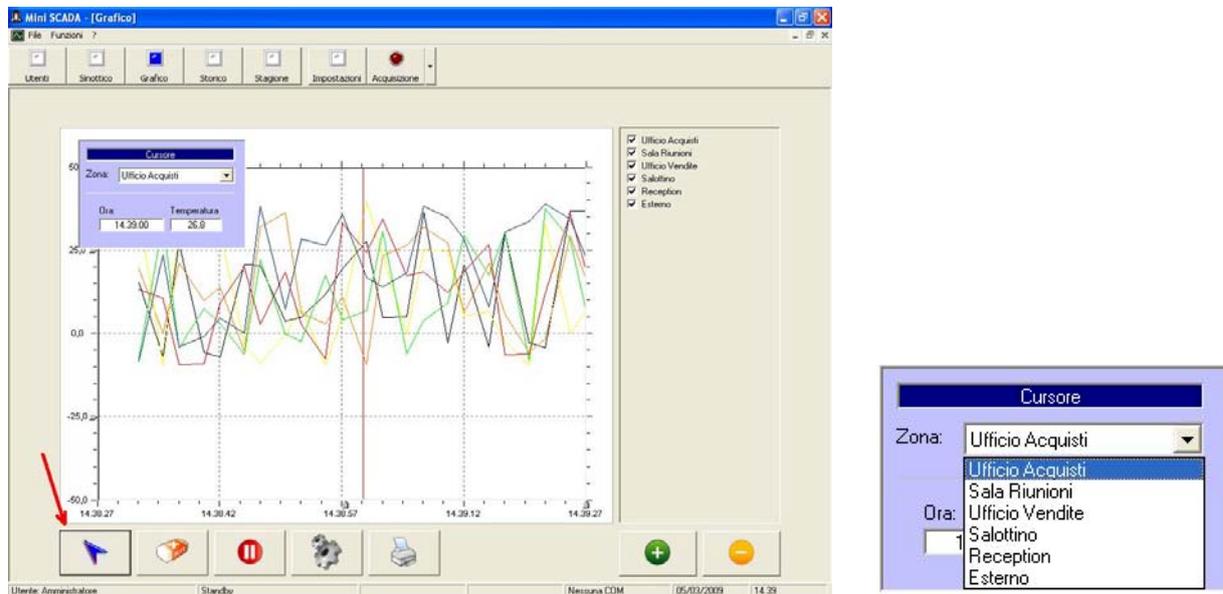


Figure 3.21 e 3.22: Il cursore all'interno del diagramma e la selezione delle zone

3.6.2: Il tasto "Cancella Dati"

Un utente con profilo "Amministratore" o "Tecnico" può, mediante questo comando, cancellare tutti i dati dal diagramma (figura 3.16). I dati, una volta cancellati, non potranno più essere visualizzati su questo grafico ma saranno consultabili nella pagina "Storico" (vedere paragrafo 3.7).

3.6.3: Il tasto "Pausa"

Un utente con profilo "Amministratore" o "Tecnico" può sospendere temporaneamente l'aggiornamento del grafico cliccando sul tasto "Pausa" (figura 3.16). Questa funzione risulta essere particolarmente utile per eseguire misure e verifiche tramite il cursore durante l'acquisizione dei dati. Alla successiva pressione del tasto "Pausa" il diagramma verrà nuovamente aggiornato. Durante il periodo di pausa non si interrompe l'acquisizione dei dati.



Figura 3.23: Indicazione dello stato di pausa

3.6.4: Il tasto "Stampa"

Il tasto "Stampa" (figura 3.16) permette di stampare su carta il grafico a presente sul video. La stampa del diagramma potrebbe durare alcuni minuti. Il diagramma potrebbe non essere stampato correttamente su alcuni computer dotati di particolari combinazioni di sistema operativo e driver di stampa.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.6.5: Il tasto "Impostazioni"

Il tasto "Impostazioni" (figura 3.16) permette di modificare i colori delle tracce, i valori impostati sul diagramma. Le modifiche vengono salvate automaticamente ed applicate al diagramma alla pressione del tasto "Ok" (figura 2.24 - scudo verde). Per uscire dalle impostazioni cliccare su "Ok". L'utente può riposizionare il box delle impostazioni cliccando sopra di esso con il tasto destro del mouse e trascinandolo nella nuova posizione (durante questa operazione il cursore del mouse assume una forma 4 frecce).

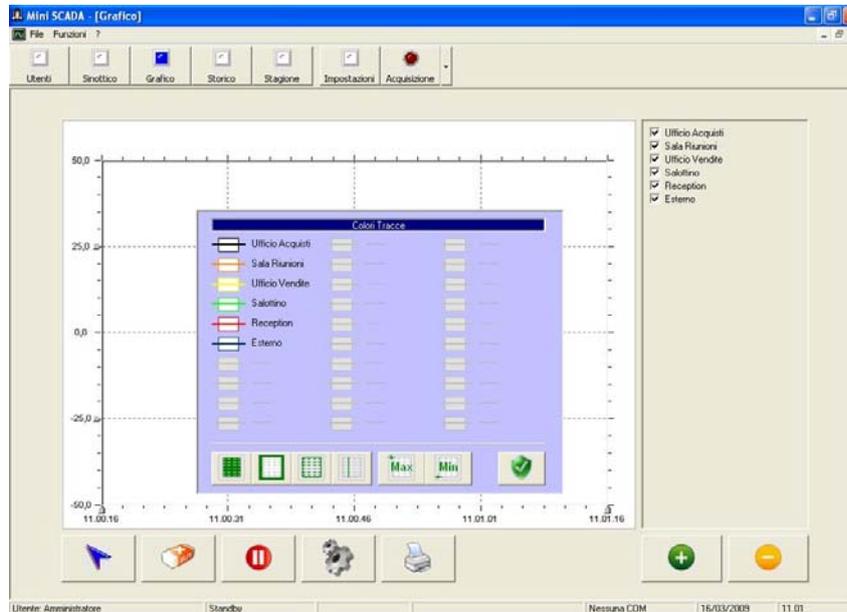


Figura 3.24: Modifica dei colori e dei limiti del diagramma.

I parametri modificabili sono i seguenti (figura 3.25 da sinistra a destra): il colore dello sfondo, il colore del bordo, il colore della griglia, il colore del cursore, il valore massimo visualizzato, il valore minimo visualizzato. E' inoltre possibile modificare i colori delle singole tracce (cfr. 3.6.5.1).



Figura 3.25: Comandi relativi alle impostazioni del grafico.

3.6.5.1 Modifica dei colori

Per modificare il colore di una traccia cliccare due volte sul nome della stessa (ad esempio "Ufficio Acquisti") e non sul suo colore (figura 3.26). Quando si apre la cartella dei colori (figura 3.27) selezionare il nuovo colore quindi cliccare su "OK" (selezionando "Annulla" il colore non verrà modificato).



Figura 3.26: Modifica del colore di una traccia – Parte 1

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

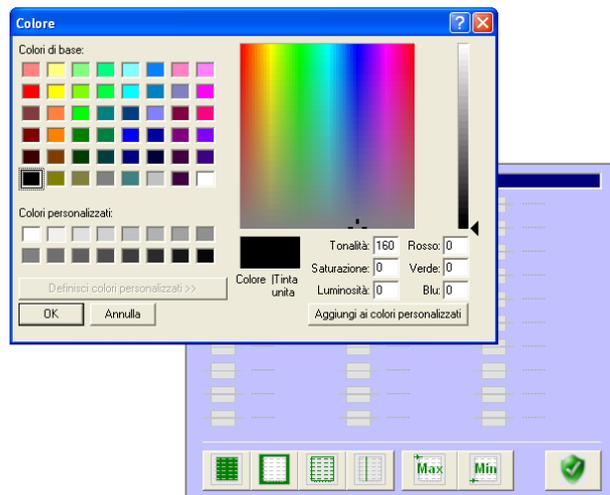


Figura 3.27: Modifica del colore di una traccia – Parte 2

Procedere analogamente per la modifica dei colori di *Sfondo*, *Bordo*, *Griglia* e *Cursore*.

3.6.5.2 Modifica dei limiti minimo e massimo

Per modificare i limiti visualizzati nel programma cliccare su Massimo oppure Minimo (Figura 3.25). Una finestra di dialogo chiederà di impostare i nuovi limiti (figura 3.28); inserire il nuovo valore tenendo conto dei seguenti vincoli (figura 3.29):

- Il valore minimo deve essere compreso tra il valore minimo assoluto (fissato in sede di installazione) ed il valore massimo.
- Il valore massimo deve essere compreso tra il valore minimo ed il valore massimo assoluto (fissato in sede di installazione).

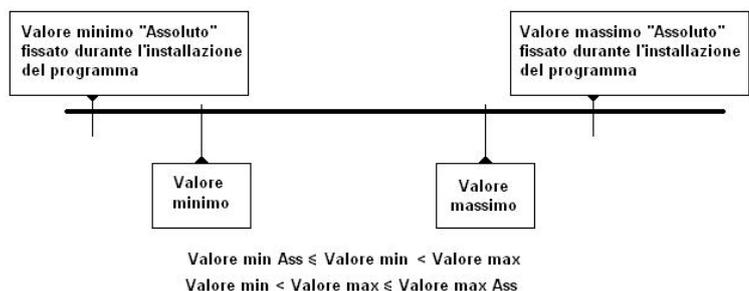


Figure 3.28 – 3.29: Modifica dei limiti e vincoli per l'impostazione dei valori minimo e massimo

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.6 Storico

Come precedentemente accennato, il programma salva automaticamente i dati del grafico in un file di testo. Mediante la funzione "Storico" è possibile visualizzare i diagrammi relativi ai giorni passati. Per chiudere la gestione dei dati storici selezionare il tasto relativo ad un'altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto "Storico".

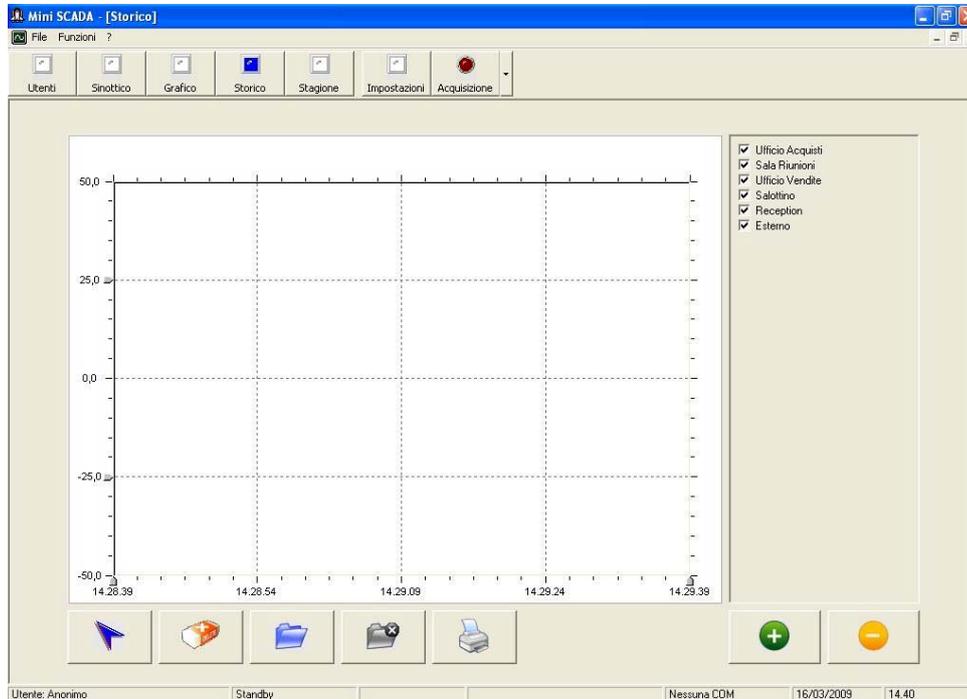


Figura 3.30: Il diagramma "Storico"



Figura 3.31: Comandi presenti nella pagina. Da sinistra a destra: Cursore / Cancella dati / Carica file / Annulla "Carica file" / Stampa / Seleziona tutto / Deseleziona

Per quanto riguarda il funzionamento dei comandi "Cursore", "Cancella dati" e "Stampa" essendo questi comandi identici a quelli relativi al grafico "in tempo reale", riferirsi ai precedenti paragrafi 3.6.1, 3.6.2, 3.6.4. Il funzionamento dei comandi "Seleziona tutto" e "Deseleziona" così come la visualizzazione delle statistiche sono descritti nella precedente pagina 14 di questo manuale. La consultazione del diagramma storico non interrompe l'eventuale acquisizione di nuovi dati.

3.7.1: Visualizzazione di un diagramma

Per visualizzare un diagramma selezionare il comando "Carica file" (figura 3.31) quindi selezionare il giorno che si desidera visualizzare (agendo sul calendario). Se il file relativo al giorno selezionato è presente sul disco del computer esso verrà caricato ed un messaggio ne indicherà l'avvenuta visualizzazione (figura 3.33)

in caso contrario un messaggio di errore avviserà l'utente dell'impossibilità di visualizzare i dati (figura 3.34). Per annullare l'operazione selezionare "Annulla Carica file" (figura 3.31).

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

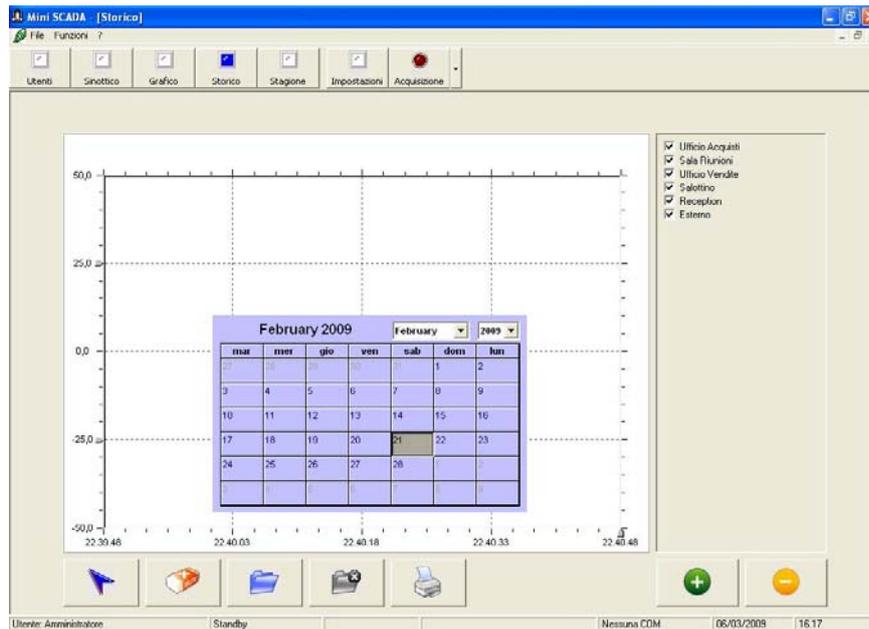


Figura 3.32: Apertura di un diagramma storico – Prima parte

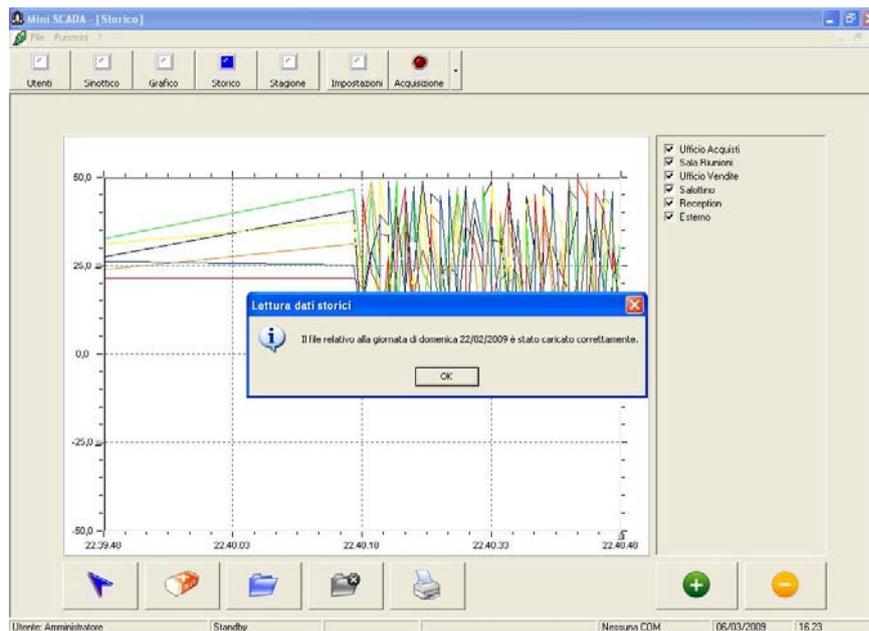


Figura 3.33: Apertura di un diagramma storico – Seconda parte

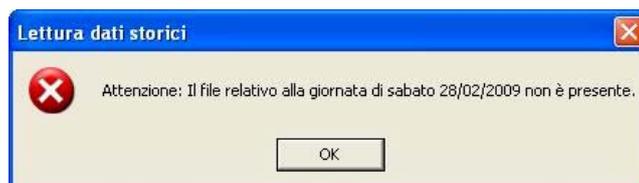


Figura 3.34: Messaggio di errore per file non presente

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.7.2: Modifica delle impostazioni

Le impostazioni “Colore delle tracce”, “Colore del bordo”, “Colore dello sfondo”, “Colore della cornice”, “Valore massimo” e “valore minimo” non sono modificabili direttamente poiché il programma utilizza le impostazioni precedentemente effettuate nel grafico “in tempo reale” (paragrafo 3.6.5). Per modificare i valori:

- Accedere alla funzione “Grafico”.
- Mediante il tasto “Impostazioni” modificare i colori del grafico (ed eventualmente i valori “Minimo” e “Massimo”) operando come descritto nel precedente paragrafo 3.6.5.
- Accedere nuovamente alla funzione “Storico” e visualizzare il diagramma desiderato.

3.7 Cambio stagione / Ricette

Le funzioni “Stagione” e “Ricette” sono disponibili rispettivamente nella versione per “impianti civili” e per “impianti industriali”. Entrambe queste funzioni (ove presenti) permettono di inviare una sequenza di comandi e parametri con protocollo Modbus-RTU a ciascun strumento collegato alla linea seriale. Questa funzione, nel caso di impianti civili permette ad esempio di effettuare il “Cambio Stagione” (cioè il passaggio da estate a inverno e viceversa) mentre nel caso di impianti industriali permette di inviare alla macchina tutti i parametri relativi alla lavorazione del lotto (ad esempio Set-Point, Allarmi, Parametri di regolazione PID, ecc.). Per accedere alla funzione è necessario che il supervisore sia in “Standby” (non stia cioè acquisendo dati dagli strumenti) e che l’utente abbia profilo “Amministratore” o “Tecnico”. Per chiudere la gestione del cambio “stagione” (“ricette”) selezionare il tasto relativo ad un’altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto “Stagione” / “Ricette”. Per maggiori informazioni su come realizzare il file contenente il set dei comandi si consulti l’appendice A.

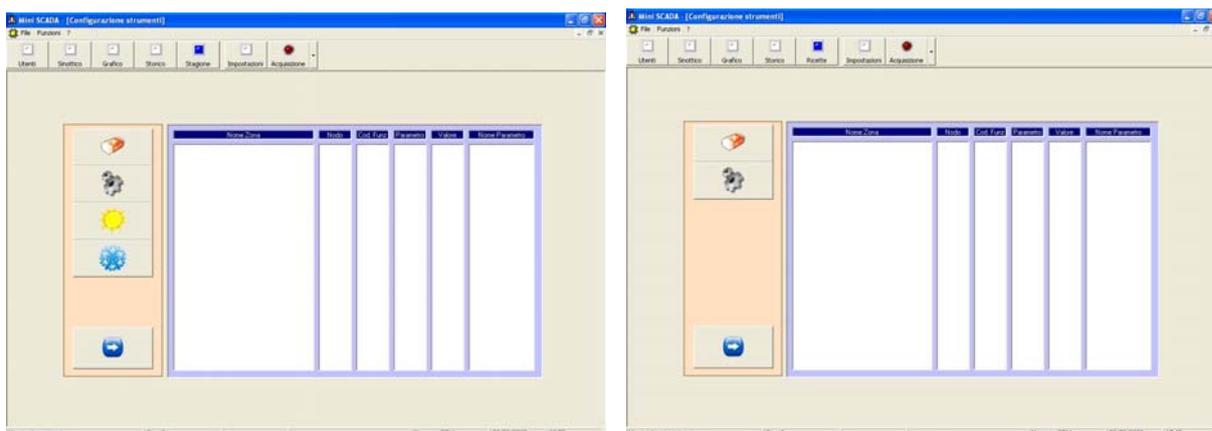


Figure 3.35 e 3.36: La pagina dedicata al cambio stagione (sinistra) e all’invio di ricette (destra)

Dall’alto in basso ecco la descrizione dei comandi presenti nelle pagine:

- Il comando “*Cancel*la liste”: Cancella la lista dei parametri precedentemente caricata
- Il comando “*Carica ricetta*”: Carica a video (ma non invia agli strumenti) una sequenza contenente una configurazione speciale (figura 3.37).
- Il comando “*Carica dati < Estate >*”: Carica a video (senza inviarla agli strumenti) la sequenza predefinita per il passaggio dall’inverno (riscaldamento) all’estate (climatizzazione) nelle liste a video (figura 3.37). Questo comando non è presente nella versione industriale del programma.
- Il comando “*Carica dati < Inverno >*”: Carica a video (senza inviarla agli strumenti) la sequenza predefinita per il passaggio dall’estate (climatizzazione) all’ inverno (riscaldamento) nelle liste a video (figura 3.37). Questo comando non è presente nella versione industriale del programma.
- Il comando “*Invia configurazione*”: Invia la lista dei parametri precedentemente caricati agli strumenti. Prima di inviare il set di parametri un messaggio chiede espressamente di confermare l’operazione (figura 3.38). Una volta terminato l’invio dei parametri un messaggio informa dell’avvenuta configurazione (oppure di eventuali errori) - figure 3.39, 3.40 e 3.41.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

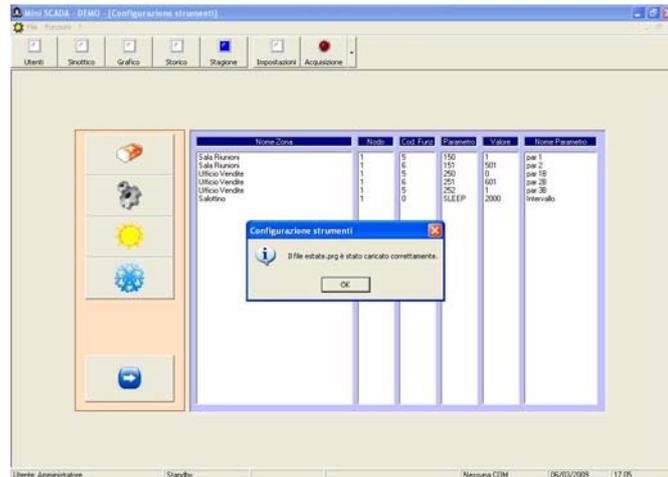


Figure 3.37: Caricamento di un set di parametri (a seguito della selezione di un file)

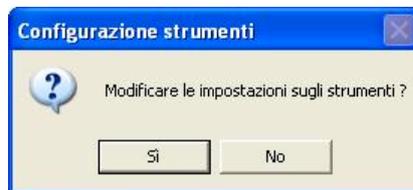


Figure 3.38: Richiesta di conferma dell'invio dei parametri

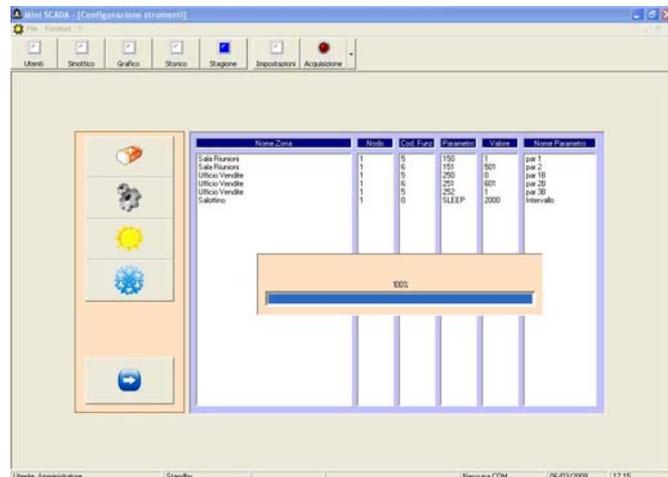


Figura 3.39: Invio dei parametri all'impianto (operazione in corso)



Figure 3.40 e 3.41: Invio dei parametri all'impianto. A sinistra operazione completata positivamente; a destra operazione fallita.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.8 La funzione Master / Slave

La funzione Master / Slave permette ad uno strumento detto "Master" di inviare i valori di alcuni suoi parametri monitorati agli strumenti ad esso correlati detti "Slave". Se questa funzione è attiva lo strumento "Master" è quello della prima zona mentre gli strumenti "Slave" devono essere selezionati. Per conoscere la modalità di configurazione della funzione si consulti il capitolo 3.9.1. Quando la funzione è attivata alcuni indicatori speciali (Verde / Giallo) segnalano lo stato delle zone e dei parametri all'interno di esse (Figure 3.44 e 3.45). Si noti come oltre all'indicazione della zona (Master /Slave) venga indicato anche il singolo parametro oggetto della funzione ("Temperatura impostata" e "Allarme 1").

Esempio: Si vuole fare in modo che la temperatura impostata e la soglia di allarme (Allarme 1) dell'ufficio acquisti vengano utilizzati anche nell'ufficio vendite.

Per risolvere il problema:

- Fare in modo che l'ufficio acquisti sia la prima zona di acquisizione (zona "Master").
- Attivare la funzione Master/Slave (impostazione generale) – paragrafo 3.9.1.1.
- Abilitare alla funzione Master/Slave i pannelli "Temperatura Impostata" e "Allarme 1". – paragrafo 3.9.1.1.
- Attivare la funzione master slave per l'ufficio vendite (slave) – paragrafo 3.9.1.2. (l'ufficio acquisti, essendo "Master" non necessita di ulteriori abilitazioni).

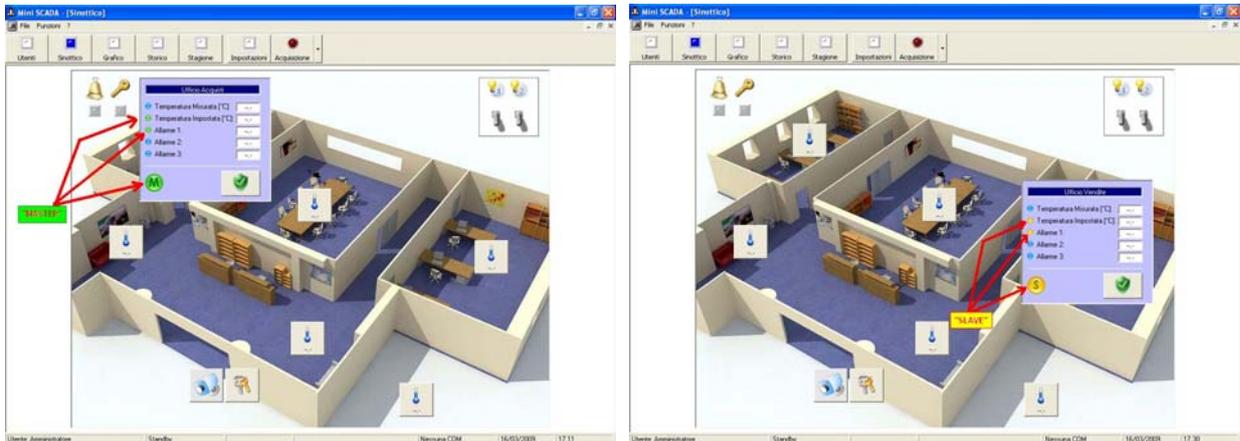


Figure 3.42 e 3.43: Funzione Master/Slave attivata. Nelle figure sono stati evidenziati i parametri oggetto della funzione.



Figure 3.44 e 3.45: Indicatori della funzione Master (di colore verde a sinistra) e slave (di colore giallo a destra).

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.9.1: Impostazione della funzione Master/Slave

Un utente con profilo "Amministratore" può attivare la funzione Master/Slave. L'attivazione avviene in due momenti successivi: Prima di tutto si eseguono le abilitazioni generali (paragrafo 3.9.1.1) quindi le abilitazioni sulle singole zone (paragrafo 3.9.1.2).

3.9.1.1: Abilitazioni generali

Selezionare la funzione "Impostazioni" (figura 3.46) e successivamente il menù *Settaggi* → *Funzione Master/Slave*. Per abilitare la funzione selezionare "Utilizzare la funzione Master/Slave" e quindi selezionare i valori ai quali applicare la funzione ("Primo pannello (PV)", ... , "Quinto pannello (ALL3)") – figura 3.47. Per disabilitare la funzione selezionare "Non utilizzare la funzione Master/Slave".

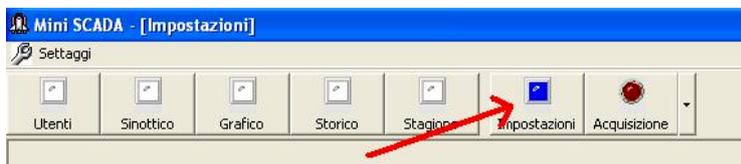


Figura 3.46: Selezione delle impostazioni

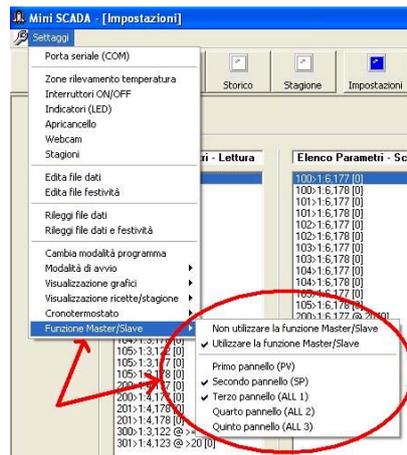


Figura 3.47: Impostazioni Master/Slave

3.9.1.2: Abilitazioni sulle singole zone

Selezionare il menù "Settaggi" e successivamente il menù "Zone rilevamento temperatura" (figura 3.48). Selezionare la zona (figura 3.49 punto 1) quindi abilitare (o disabilitare) la voce "Usa funzione Master/Slave" (figura 3.49 punto 2) e salvare le modifiche (selezionando "Ok" o "Applica" – figura 3.49 punto 3).



Figura 3.48: Selezione delle impostazioni

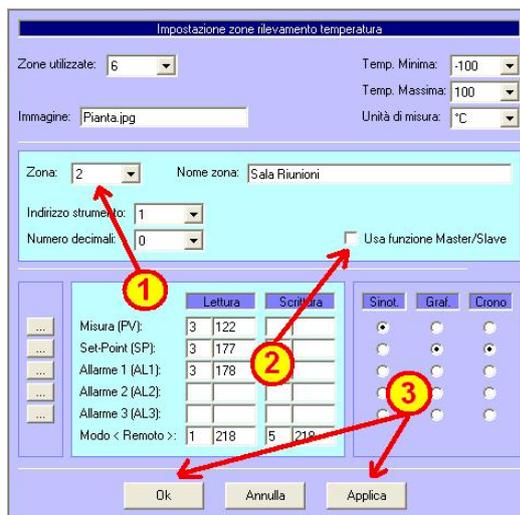


Figura 3.49: Definizione delle impostazioni

Nota: Si ricorda che la zona 1, essendo "master", non necessita di alcuna abilitazione supplementare.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.10 La funzione Cronotermostato (presente solamente nella versione per impianti civili)

La funzione "Cronotermostato" permette di impostare un valore secondo una tabella settimanale preimpostata. La funzione può essere attivata su una o più zone scelte tra quelle monitorate. Quando la funzione è attivata alcuni indicatori speciali (di colore rosso) segnalano lo stato delle zone e dei parametri all'interno di esse (figura 3.50). Si noti come oltre all'indicazione della funzione venga indicato anche il singolo parametro oggetto della funzione ("Temperatura impostata").



Figura 3.50: Indicatori della funzione Cronotermostato (colore rosso)

Esempio: Si vuole fare in modo che la temperatura della reception, del salottino e degli uffici acquisti e vendite sia di 21.0 °C durante l'orario di lavoro (8.00 – 18.00) e di 15.0 °C durante la notte (18.00 – 08.00) mentre la sala riunioni deve essere riscaldata solo all'occorrenza. Considerare infine che sono lavorativi i giorni dal Lunedì al Venerdì e che durante le feste di Natale (23 Dicembre – 3 Gennaio) l'ufficio rimane chiuso.

Per risolvere il problema:

Dopo che un utente con profilo "Amministratore" avrà abilitato la funzione cronotermostato (impostazione generale), un utente con profilo "Amministratore" o "Tecnico" dovrà:

- Abilitare la funzione nelle zone "reception", "salottino", negli uffici "acquisti" e "vendite" e disabilitarla nella "sala riunioni" e sulla "sonda esterna".
- Impostare come festivi i giorni dal 23/12 allo 03/01 (i giorni festivi utilizzano il profilo della Domenica).
- Impostare in ciascuna zona controllata dal cronotermostato le temperature desiderate prestando attenzione che i locali per scaldarsi necessitano di almeno 15 / 30 minuti.

3.10.1: Abilitazione del cronotermostato

Un utente con profilo "Amministratore" può abilitare la funzione cronotermostato selezionando "Impostazioni" (figura 3.51) e successivamente il menù "Settaggi → Cronotermostato → Visualizzare il cronotermostato" (figura 3.52). Una volta abilitata la funzione l'icona del cronotermostato appare nell'elenco di risorse della funzione "Impostazioni" (figura 3.53).

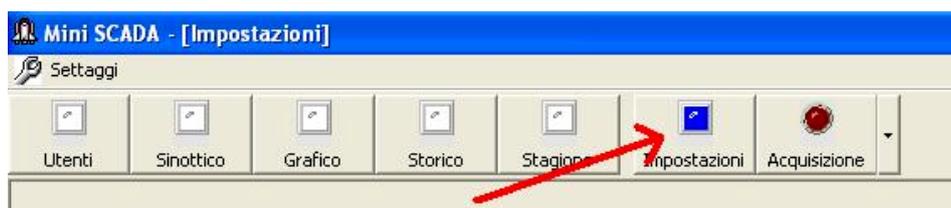


Figura 3.51: Selezione delle impostazioni

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

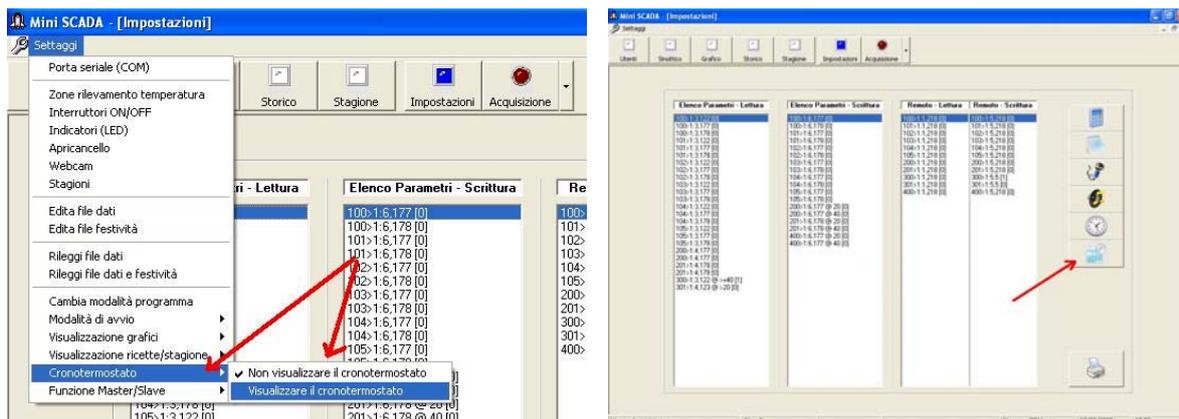


Figure 3.52 e 3.53: Selezione della funzione cronotermostato (Impostazione generale)

Selezionare il menù “Dettagli → Zone rilevamento temperatura”, impostare il valore al quale applicare la funzione cronotermostato (figura 3.54) e salvare il valore cliccando su “OK” (scudo verde). Nell’esempio di figura 3.54 la funzione è applicata al valore “Set-Point (SP)”.

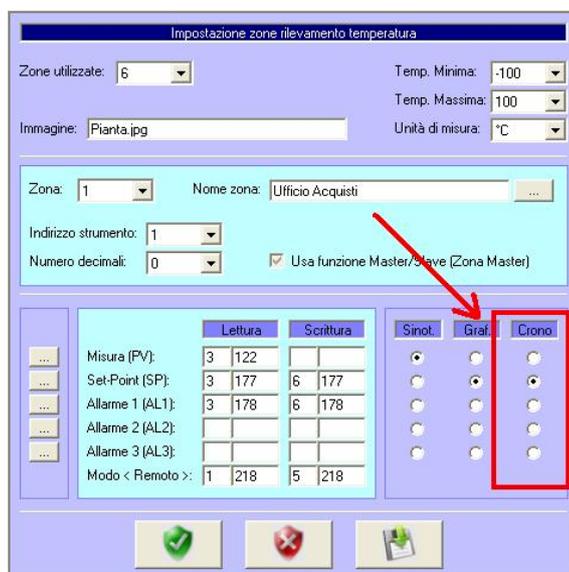


Figura 3.54: Selezione del valore a cui applicare la funzione cronotermostato

3.10.2: Impostazione del cronotermostato

Un utente con profilo “Amministratore” o “Tecnico” può impostare le fasce orarie del cronotermostato cliccando sull’icona “Cronotermostato” (figure 3.53 e 3.55).



Figura 3.55: Icona cronotermostato

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

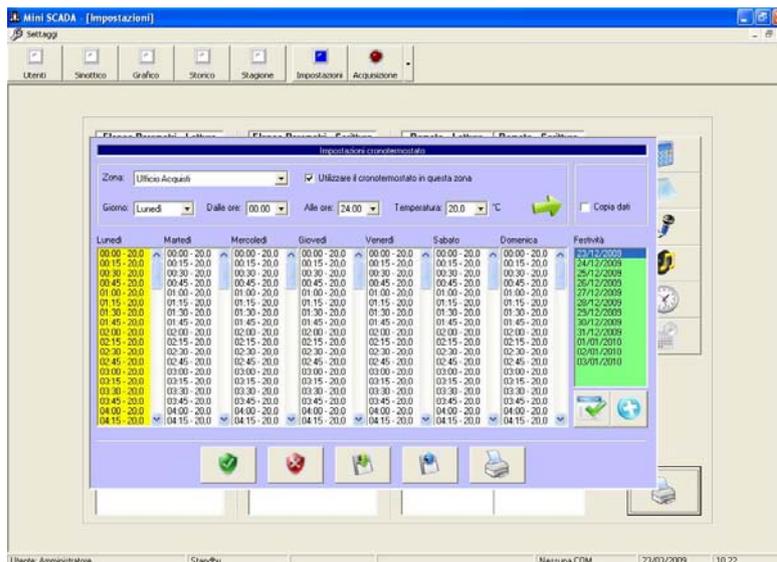


Figura 3.56: Impostazioni cronotermostato

Selezionare la zona da impostare (figura 3.57 punto 1) quindi selezionare (o de-selezionare) il valore “Utilizzare il cronotermostato in questa zona” (figura 3.57 punto 2) in base alle necessità. Selezionare il giorno della settimana (figura 3.57 punto 3), la fascia oraria (figura 3.57 punti 4 e 5) e la temperatura desiderata (figura 3.57 punto 6). Cliccare sulla freccia verde per confermare (figura 3.57 punto 7). Ripetere i punti da 4 a 7 per tutte le fasce orarie che occorre impostare. Per evitare la perdita di dati salvare le impostazioni dopo aver impostato ogni singola giornata (figura 3.58). Una volta impostate tutte le fasce orarie selezionare un altro giorno e/o un'altra zona e ripetere le operazioni.

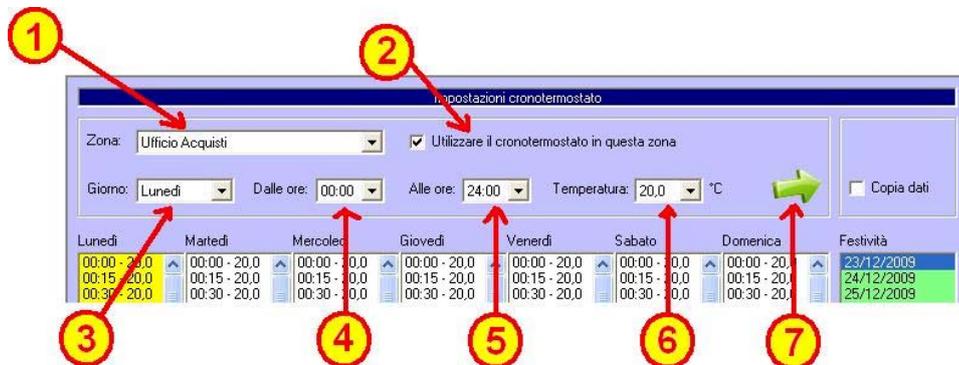


Figura 3.57: Dettaglio delle impostazioni del cronotermostato



Figura 3.58: Comandi per il cronotermostato

Descrizione dei comandi (figura 3.58 da sinistra a destra): tasto “OK” (scudo verde) / tasto “Annulla” (scudo rosso) / tasto “Salva” (dischetto con freccia verde) / tasto “Rileggi” (dischetto con freccia blu) / tasto “Stampa” (stampante).

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.10.3: La funzione "Copia Giorni"

Una volta impostate (e salvate) le fasce orarie relative ad una giornata è possibile copiarne le impostazioni su un'altra giornata relativa alla stessa zona. Questa funzione risulta essere molto utile nel caso in cui più giornate feriali abbiano le medesime impostazioni. Per accedere alla funzione abilitare la voce "Copia dati" quindi selezionare "Copia giorni" (figura 3.59).



Figura 3.59: Abilitazione della funzione "Copia dati" + "Copia giorni"

Selezionare la zona (figura 3.60 punto 1) quindi il giorno "campione" (figura 3.60 punto 2) ed il giorno di destinazione (figura 3.60 punto 3). Confermare la copia cliccando sul tasto a forma di freccia (figura 3.60 punto 4). Salvare i dati con il comando "Salva" (figura 3.58). Per tornare alla visualizzazione normale de-selezionare la voce "Copia dati".



Figura 3.60: Copia delle impostazioni di una giornata

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.10.4: La funzione "Copia Zone"

Una volta impostate (e salvate) le fasce orarie settimanali relative ad una zona è possibile copiare le impostazioni settimanali di una zona in un'altra zona. Questa funzione risulta essere molto utile nel caso in cui più zone abbiano le medesime impostazioni settimanali. Per accedere alla funzione abilitare la voce "Copia dati" quindi selezionare "Copia zone" (figura 3.61).



Figura 3.61: Abilitazione della funzione "Copia dati" + "Copia zone"

Selezionare la zona "campione" (figura 3.62 punto 1) quindi la zona di destinazione (figura 3.62 punto 1). Confermare la copia cliccando sul tasto a forma di freccia (figura 3.62 punto 3). Salvare i dati con il comando "Salva" (figura 3.58). Per tornare alla visualizzazione normale de-selezionare la voce "Copia dati".

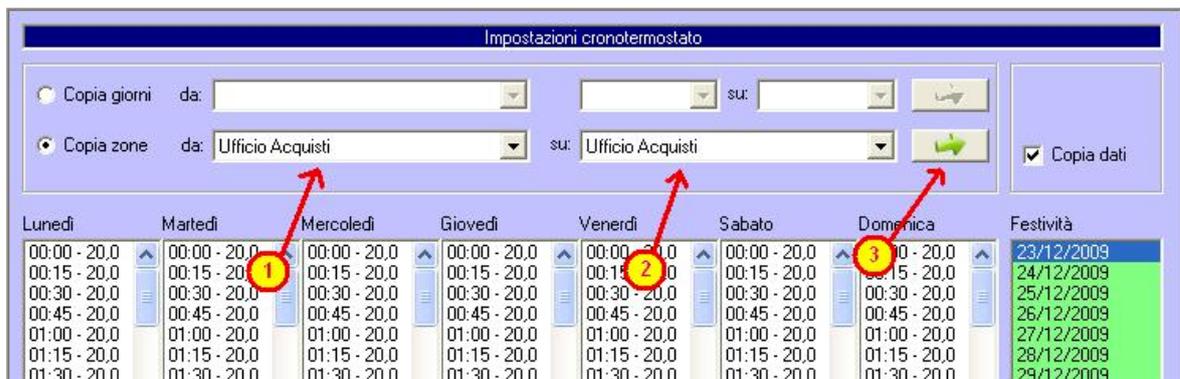


Figura 3.62: Copia delle impostazioni di una zona

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.10.5: Definizione delle festività

E' possibile impostare i giorni in cui l'immobile non è utilizzato per festività / ferie al fine di risparmiare energia evitando di scaldare (o condizionare) inutilmente l'ambiente. I giorni definiti festivi utilizzano le impostazioni della Domenica. Per definire le festività cliccare sul comando "Calendario" (figura 3.63).

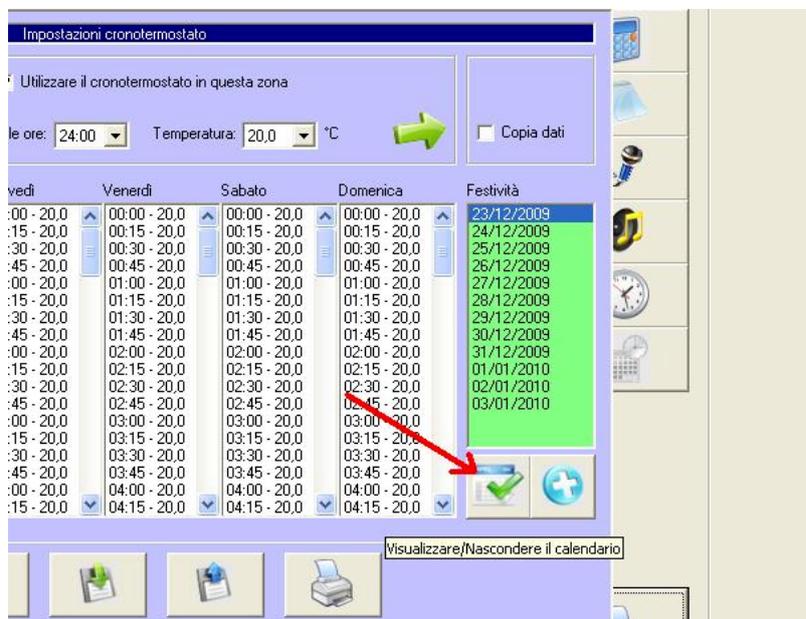


Figura 3.63: Accesso al calendario dei giorni festivi

Selezionare tutti i giorni festivi cliccando su di essi (figura 3.64 punto 1); i giorni così selezionati verranno automaticamente aggiunti alla lista "Festività". Cliccare nuovamente sul tasto "Calendario" (figura 3.64 punto 2) per chiudere le impostazioni delle festività. Salvare le impostazioni cliccando su "Ok" oppure su "Salva" (figura 3.58).

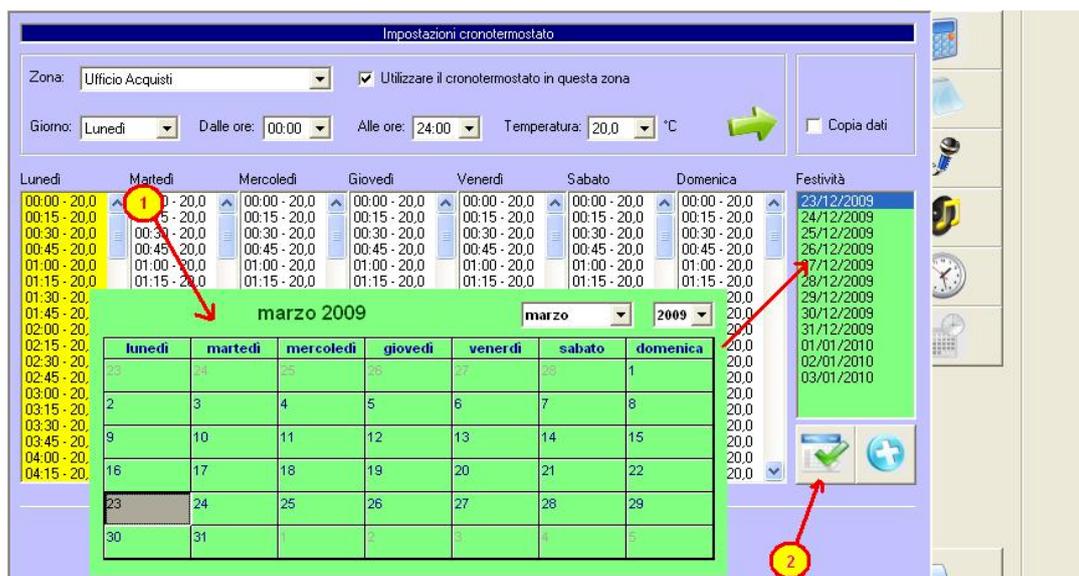


Figura 3.64: Definizione delle festività

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

Nel caso in cui fosse necessario eliminare un singolo giorno festivo dalla lista "Festività" cliccare due volte sul giorno desiderato con il tasto destro del mouse (figura 3.65 – A). Se si desidera cancellare tutta la lista delle festività premere e tener premuto il tasto "Shift" quindi cliccare con il tasto destro del mouse su un qualunque giorno contenuto nell'elenco "Festività" (figura 3.65 – B). Per riordinare cronologicamente i giorni festivi contenuti nell'elenco ed eliminare i giorni "passati" cliccare sul tasto "Ordina" (figura 3.65 – C).

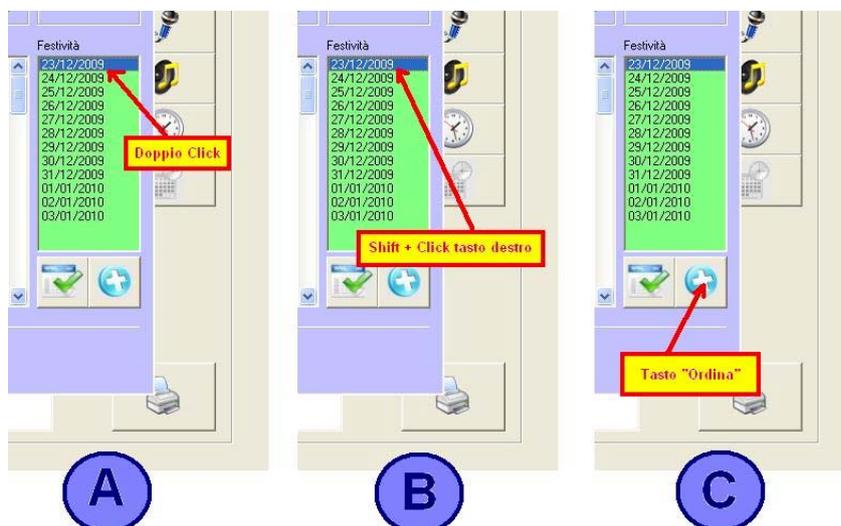


Figura 3.65: Cancellazione delle festività / ordinamento dei dati

3.10.6: Chiusura della funzione Cronotermostato

Una volta terminate le impostazioni relative al cronotermostato chiudere la pagina delle impostazioni utilizzando i tasti "Ok" o "Annulla" (figura 3.58).

3.10.7: Rilettura dei dati

E' possibile rileggere i dati salvati mediante il tasto "Rileggi" (figura 3.58). Tutti i dati a video saranno sostituiti con quelli salvati in memoria.

3.10.8: Stampa dei dati

E' possibile stampare i dati mediante il tasto "Stampa" (figura 3.58). Tutti i dati relativi alla zona verranno stampati sulla stampante predefinita.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

3.11 Impostazioni

La pagina delle impostazioni è disponibile in “consultazione” agli utenti con profilo “Anonimo” e “Tecnico” mentre è disponibile in modalità “configurazione” agli utenti con profilo “Amministratore”. Per chiudere le “Impostazioni” selezionare il tasto relativo ad un’altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto “Impostazioni”.

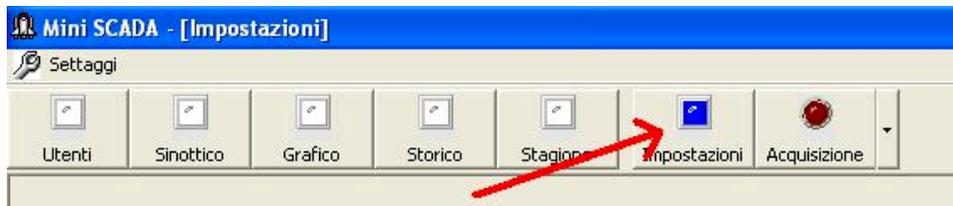


Figura 3.66: Selezione della pagina delle impostazioni

Una volta selezionato il tasto impostazioni si apre la pagina delle impostazioni (figura 3.67) tramite la quale è possibile impostare tutti i parametri del programma (indirizzi e modalità della comunicazione seriale, definizione di indicatori, interruttori, webcam, ecc.). Mediante questa pagina è anche possibile accedere alle risorse del sistema operativo (risorse audio, data e ora, calcolatrice, blocco note, registratore di suoni) e stampare l’elenco delle comunicazioni Modbus-RTU (figura 3.68).

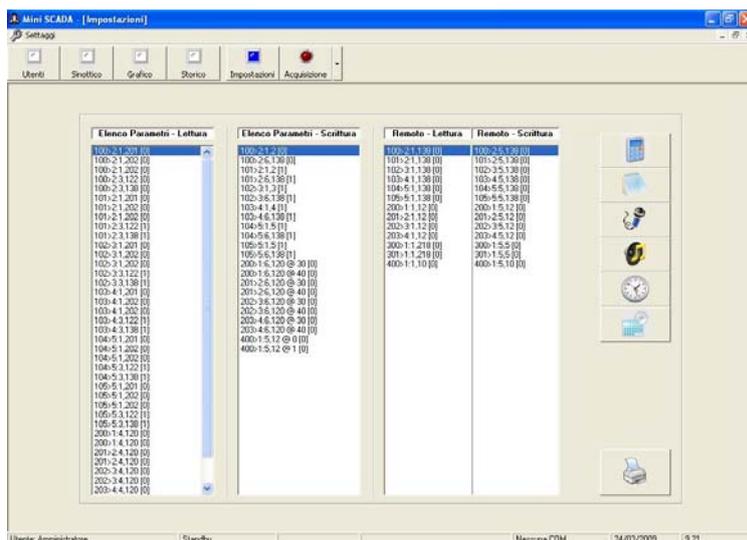


Figura 3.67: La pagina delle impostazioni



Figura 3.68: Accesso alle risorse

Si ricorda che la funzione cronotermostato è presente solamente nella versione “per impianti civili” e le impostazioni ad esso relative sono state descritte nel precedente paragrafo 3.10

Le liste di comunicazione (figure 3.67 e 3.69) rappresentano il modo più semplice e rapido per verificare su quali parametri opera il programma. Di seguito verranno illustrati i valori inseriti nelle liste in modo che l’utente possa facilmente capire come sono impostate le comunicazioni.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

Elenco Parametri - Lettura	Elenco Parametri - Scrittura	Remoto - Lettura	Remoto - Scrittura
100>2:1.201 [0] 100>2:1.202 [0] 100>2:1.202 [0] 100>2:3.122 [0] 100>2:3.138 [0] 104>1:3.122 [0] 104>1:3.177 [0] 104>1:3.178 [0] 105>1:3.122 [0] 300>1:3.122 @ >=40 [1] 301>1:4.123 @ >20 [0]	100>2:1.2 [0] 100>2:6.138 [0] 101>2:1.2 [1] 101>2:6.138 [1] 102>3:1.3 [1] 200>1:6.177 @ 20 [0] 200>1:6.177 @ 40 [0] 201>1:6.178 @ 20 [0] 201>1:6.178 @ 40 [0] 400>1:6.177 @ 20 [0] 400>1:6.177 @ 40 [0]	100>2:1.138 [0] 101>2:1.138 [0] 102>3:1.138 [0] 103>4:1.138 [0] 104>5:1.138 [0]	100>2:5.138 [0] 101>2:5.138 [0] 102>3:5.138 [0] 103>4:5.138 [0] 104>5:5.138 [0]

Figura 3.69: Le liste di comunicazione

Elenco Parametri – Lettura: A > B : C , D @ E F [G]

- A = Identificativo del dispositivo (vedere tabella 3.2)
- B = Indirizzo del nodo (1...255)
- C = Codice funzione del parametro 1,2,3,4 (secondo standard Modbus-RTU)
- D = Indirizzo del parametro (secondo standard Modbus-RTU)
- @ = Identificativo di condizione (opzionale, solo per indicatori luminosi).
 - E = Condizione di indicatore acceso: maggiore, minore, ecc.
 - F = Valore limite della condizione
- G = Numero di decimali per il parametro

Elenco Parametri – Scrittura: A > B : C , D @ E [F]

- A = Identificativo del dispositivo (vedere tabella 3.2)
- B = Indirizzo del nodo (1...255)
- C = Codice funzione del parametro 5,6 (secondo standard Modbus-RTU)
- D = Indirizzo del parametro (secondo standard Modbus-RTU)
- @ = Identificativo di valore (opzionale, solo per interruttori)
 - E = Valore per attivare / disattivare l'interruttore
- F = Numero di decimali per il parametro

Remoto – Lettura: A > B : C , D [E]

- A = Identificativo del dispositivo (vedere tabella 3.2)
- B = Indirizzo del nodo (1...255)
- C = Codice funzione del parametro 1,2,3,4 (secondo standard Modbus-RTU)
- D = Indirizzo del parametro (secondo standard Modbus-RTU)
- E = Numero di decimali per il parametro

Remoto – Scrittura: A > B : C , D [E]

- A = Identificativo del dispositivo (vedere tabella 3.2)
- B = Indirizzo del nodo (1...255)
- C = Codice funzione del parametro 5,6 (secondo standard Modbus-RTU)
- D = Indirizzo del parametro (secondo standard Modbus-RTU)
- E = Numero di decimali per il parametro

Strumento	Identificativo
Zona termica	100 – 129
Interruttore	200 – 209
Indicatore luminoso	300 – 309
Apriporta	400

Tabella 3.2: Identificazione delle zone

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4. DEFINIZIONE DEI PARAMETRI OPERATIVI

Mediante il menù “*Settaggi*” presente nella pagina delle impostazioni, un utente con profilo “*Amministratore*” può definire tutti i parametri operativi del programma. Per chiudere le “*Impostazioni*” selezionare il tasto relativo ad un'altra funzione oppure selezionare nuovamente il tasto “*Impostazioni*”.

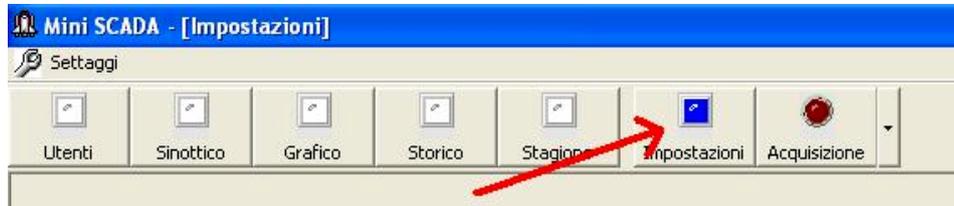


Figura 4.1: Selezione della pagina delle impostazioni

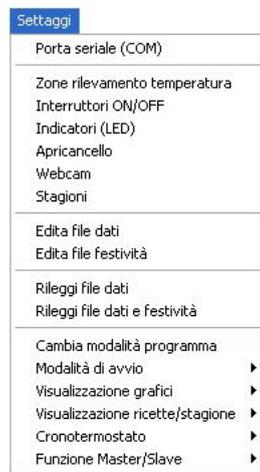


Figura 4.2: Il menù “*Settaggi*”

Di seguito verranno analizzati uno per uno i sottomenù al fine di realizzare una corretta impostazione del prodotto. Si ricorda che è possibile muovere le finestre di configurazione cliccando su di esse con il tasto destro del mouse e trascinandole nella nuova posizione.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.1 Definizione della porta seriale (COM)

Selezionando *Settaggi* → *Porta seriale (COM)* (figura 4.2) si accede alla configurazione della porta seriale (figura 4.3). Selezionare il numero della porta seriale e la sua impostazione (l'impostazione della porta deve coincidere con l'impostazione fatta sugli strumenti e sul convertitore RS232/RS485), le temporizzazioni e le impostazioni generali relative alle funzioni "Remoto" ed "Attività di linea".

La temporizzazione è basata sul concetto di "Ciclo": Il ciclo è la base dei tempi del programma e corrisponde all'incirca ad 1 secondo ed il programma "ragiona" a multipli interi del ciclo. Questo significa che impostare un parametro a "10 cicli" significa aggiornarlo all'incirca ogni 10 secondi. Da una analisi veloce sembrerebbe che impostare un lettura frequente (ogni 1 / 2 cicli) sia migliore di una lettura più "lenta". La risposta a questo dubbio sta nel riflettere sul tipo di grandezze che misuriamo. Se stiamo monitorando la temperatura in una stanza ed acquisiamo valori ogni 60 cicli (1 minuto circa) difficilmente noteremo grosse differenze tra una lettura e la successiva poiché la dinamica del processo è estremamente lenta; al contrario se stiamo monitorando la temperatura di una pentola piena d'acqua su di un fornello (dinamica "veloce") una acquisizione più frequente permette di visualizzare i dati con maggiore "fedeltà". Altro fatto da tenere in conto per decidere come impostare la velocità di acquisizione dei dati è la quantità di dati che andremo a salvare automaticamente sul disco del computer. Nel caso di acquisizione dei dati di 30 strumenti ad ogni ciclo andremo a salvare $30 \times 86400 = 2592000$ dati al giorno (86400 sono i secondi di una giornata). Se invece l'acquisizione avviene ogni minuto i dati salvati saranno "solamente" $30 \times 1440 = 43200$ (1440 sono i minuti di una giornata). Ultimo aspetto ma non per questo meno importante è l'occupazione della linea seriale e delle risorse del computer necessarie alla comunicazione (memoria RAM / processore / ecc.). Una comunicazione "veloce" occupa infatti molte risorse rendendo il computer non utilizzabile per altri scopi.

Oltre alla acquisizione dei parametri il programma gestisce due funzioni speciali (la gestione del "Remoto" ed il "mantenimento dell'attività di linea"). La gestione del "Remoto" (tipica di alcuni strumenti) consiste in una "predisposizione" dello strumento ad accettare impostazioni dalla linea seriale. Se almeno uno strumento supporta questa modalità occorre abilitare questa funzione e stabilirne una frequenza. Sulle singole zone verranno quindi definiti i parametri relativi ai singoli strumenti. Diverso è il caso del mantenimento di attività in linea; in questo caso ad ogni ciclo nel quale non vengono effettuate comunicazioni (siano esse acquisizioni o impostazioni) il programma acquisisce solamente il primo parametro dell'elenco (figura 3.65) senza però aggiornare né il sinottico né il grafico.

Nel programma è possibile impostare la lettura dei parametri ogni 5, 6, ..., 300 cicli, la verifica/impostazione del "Remoto" ogni 2, 3, ..., 30 cicli e la lettura degli indicatori luminosi ogni 1, 2, ..., 30 cicli. In figura 4.3 è mostrato anche il grafico relativo alla sequenza di comunicazioni secondo i dati riportati nella figura stessa. Una volta terminata l'impostazione selezionare "Ok" (scudo verde) per salvare i dati e chiudere la pagina oppure "Annulla" (scudo rosso) per chiudere la pagina senza salvare le impostazioni.

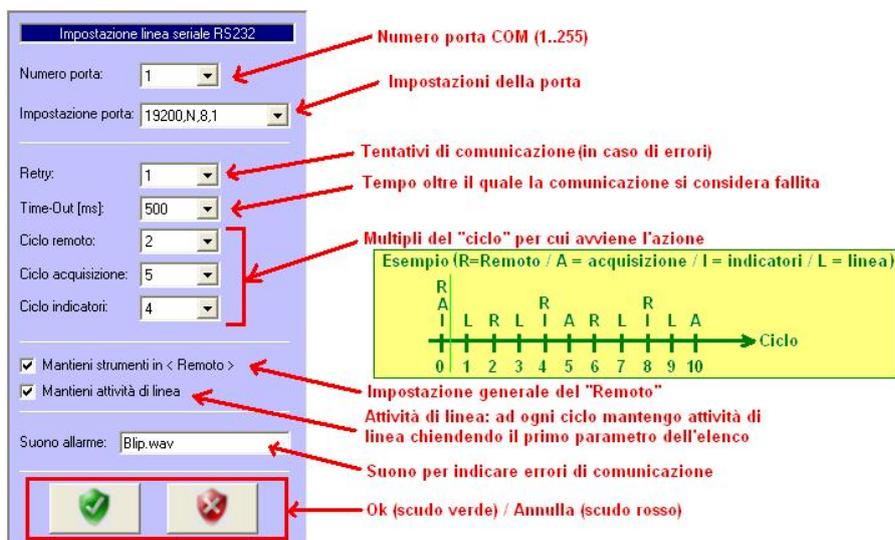


Figura 4.3: Impostazioni della linea seriale

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.2 Definizione delle zone di misura

Selezionando *Settaggi* → *Zone rilevamento temperatura* (figura 4.2) si accede alla configurazione delle zone che rilevano la temperatura (o altre grandezze elettriche) – figura 4.4. Attualmente il programma è in grado di gestire fino a 30 strumenti.

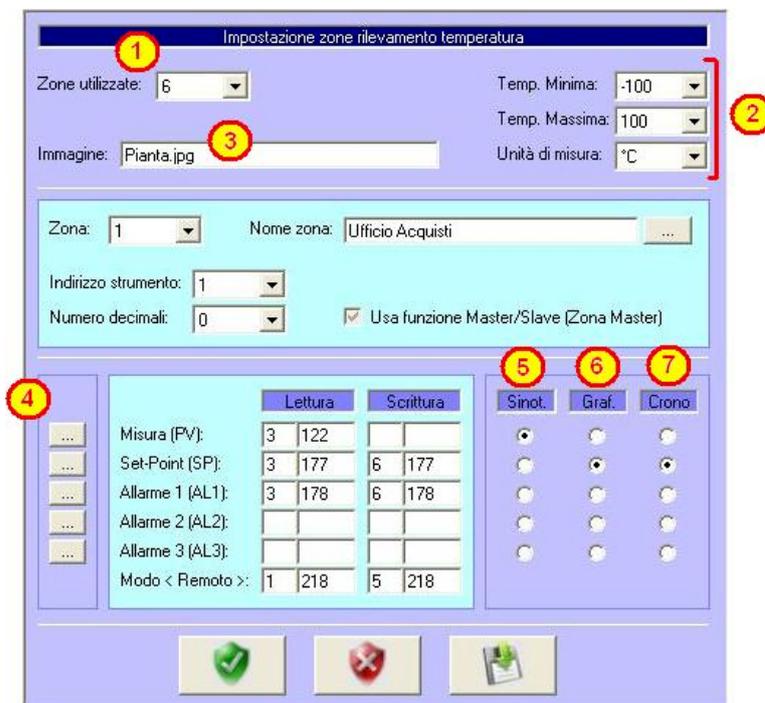


Figura 4.4: Impostazioni delle zone – prima parte

In figura 4.4 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili alla singola zona di misura (sia essa una temperatura o un'altra grandezza elettrica). I parametri evidenziati dal fondo azzurro sono riferiti alla singola zona mentre quelli su fondo più scuro sono riferiti a tutte le zone.

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

4.2.1. Impostazioni generali valide per tutte le zone

1. Definire il numero di strumenti che verranno monitorati (figura 4.4 – punto 1). Sono possibili i valori da 0 (nessuna zona) a 30 (numero massimo di zone attualmente impostabili).
2. Definire i limiti di temperatura (Temp. Minima / Temp. Massima) e l'unità di misura delle zone (°C, °F o altra unità) (figura 4.4 – punto 2).
3. Definire l'immagine di sfondo che sarà visualizzata nel sinottico (figura 4.4 – punto 3). L'immagine deve essere in formato jpg (o bitmap) "800 x 600 punti" e deve risiedere nella cartella in cui è stato installato il programma.
4. Definire i nomi dei pannelli (figura 4.4 – punto 4). Questa è una impostazione generale. Se fossero presenti pannelli con riferimenti a particolari grandezze elettriche occorre definirli in modo conforme a quanto descritto nella successiva impostazione supplementare.
5. Definizione di quale valore verrà inserito nel sinottico in corrispondenza del tasto relativo alla zona (vedi paragrafo 3.5.5.1). (figura 4.4 – punto 5).
6. Definizione di quale valore verrà registrato nel grafico (vedi paragrafo 3.6). (figura 4.4 – punto 6).
7. Definizione di quale valore farà riferimento la funzione cronotermostato (figura 4.4 – punto 7). Si ricorda che la funzione cronotermostato è disponibile solamente, se opportunamente abilitata, nella sola versione per impianti civili. Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 3.10.
8. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.4 - dischetto con freccia verde).

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

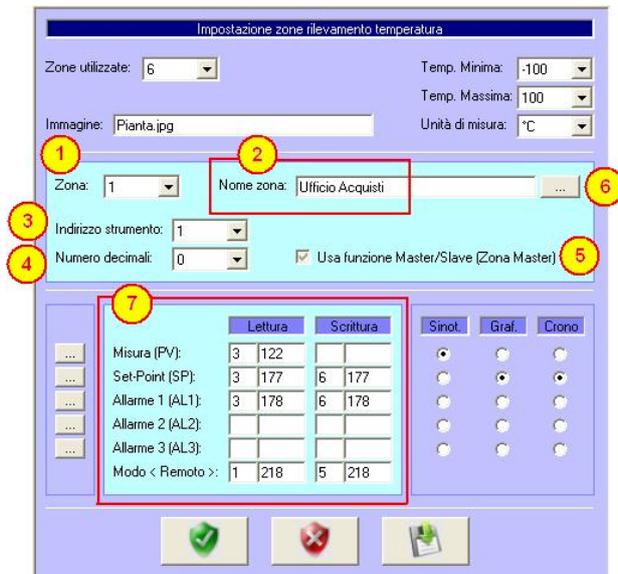


Figura 4.5: Impostazioni delle zone – seconda parte

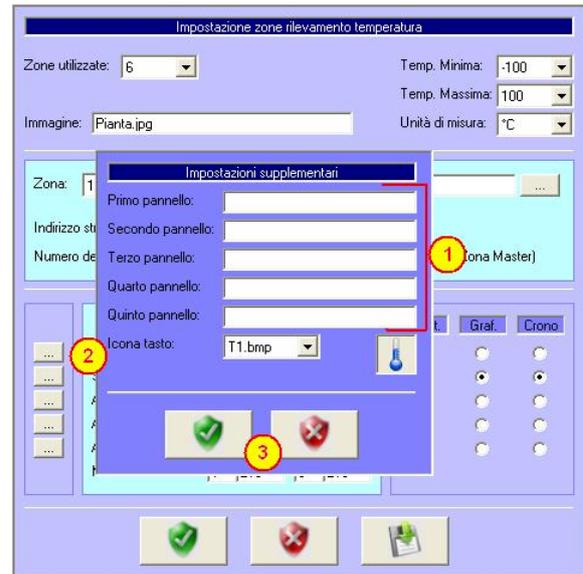


Figura 4.6 Impostazioni supplementari

4.2.2. Impostazioni relative alle singole zone

1. Selezionare il numero della zona da impostare (figura 4.5 – punto 1). Si ricorda che se si utilizza la funzione Master/Slave (cfr. capitolo 3.9) la zona numero 1 è la zona “Master”.
2. Definire il nome della zona (figura 4.5 – punto 2). Il nome della zona la identificherà in tutte le parti del programma.
3. Definire l'indirizzo del nodo (figura 4.5 – punto 3). L'indirizzo del nodo deve essere stato precedentemente impostato all'interno dello strumento corrispondente. Sono validi i valori da 1 a 255 in conformità allo standard Modbus-RTU.
4. Definire il numero di decimali utilizzato. Questo valore sarà utilizzato per tutti i parametri letti dallo strumento con codice funzione 3 e 4 e scritti sullo strumento con codice funzione 6. Sarà ignorato per i parametri letti con i codice funzione 1 e 2 e scritti con il codice funzione 5 (figura 4.5 – punto 4).
5. Selezionare l'eventuale uso della funzione Master/Slave (figura 4.5– punto 5).
6. Nel caso in cui per la zona selezionata occorra utilizzare una icona alternativa oppure occorra definire dei nomi particolari per i pannelli (nel caso in cui una zona controlli grandezze differenti dalle altre) cliccare sul tasto a fianco del nome della zona (figura 4.5 – punto 6) e seguire le seguenti impostazioni:
 - i. Inserire i nomi particolari dei pannelli (figura 4.6 – punto 1). I nomi inseriti in questa sezione hanno priorità rispetto ai nomi generici inseriti nella prima parte delle impostazioni.
 - ii. Definire l'icona che compare sul tasto (figura 4.6 – punto 2). Nel programma sono inserite alcune icone predefinite T1.bmp, ..., T4.bmp. Nel caso in cui fosse necessario utilizzare una icona non presente nell'elenco, realizzare una immagine bitmap 30 x 30 pixel e nominarla Txy.bmp dove xy è un numero progressivo. L'icona così realizzata, dopo essere stata copiata nella cartella in cui è stato installato il programma apparirà nell'elenco delle icone disponibili
 - iii. Salvare i dati cliccando sullo scudo verde della finestra “Impostazioni supplementari” (figura 4.6 – punto 3).
7. Impostare i codici funzione e gli indirizzi dei parametri (figura 4.5 – punto 7). Lasciare vuoto il campo se il parametro non è leggibile e/o scrivibile. Lasciare inoltre bianchi i campi relativi a parametri che non si desidera leggere. Nell'esempio di figura 4.4 vengono letti i parametro 122, 177 e 178 con codice 3, scritti i parametri 177 e 178 con codice 6 e gestita la funzione remoto (parametro 218) in lettura con codice 1 ed in scrittura con codice 5.
8. Salvare le impostazioni mediante il comando “Salva” (figura 4.5 – dischetto con freccia verde).
9. Selezionare un'altra zona e ripetere dal punto 2

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.2.3. Termine delle impostazioni

Per terminare la configurazione delle zone e chiudere la finestra delle impostazioni cliccare sul tasto "Ok" (scudo verde di figura 4.5). Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.5) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni non salvate saranno eliminate.

4.3 Definizione degli interruttori ON/OFF

Selezionando *Settaggi* → *Interruttori ON/OFF* (figura 4.2) si accede alla configurazione degli interruttori – figura 4.7. Attualmente il programma è in grado di gestire fino a 10 interruttori.

	Letture		Scrittura	
Accensione (ON):	4	177	6	177 40
Spegnimento (OFF):	4	177	6	177 20
Modo < Remoto >:	1	218	5	218

Figura 4.7: Impostazioni degli interruttori

In figura 4.7 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili agli interruttori. I parametri evidenziati dal fondo azzurro sono riferiti al singolo interruttore.

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

1. Definire il numero di interruttori che verranno gestiti (figura 4.7 – punto 1). Sono possibili i valori da 0 (nessun interruttore) a 10 (numero massimo di interruttori attualmente impostabili).
2. Salvare l'impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.7 - dischetto con freccia verde).
3. Selezionare il numero dell'interruttore da impostare (figura 4.7 – punto 2).
4. Definire il nome dell'interruttore (figura 4.7 – punto 3).
5. Definire l'indirizzo del nodo (figura 4.7 – punto 4). L'indirizzo del nodo deve essere stato precedentemente impostato all'interno dello strumento corrispondente. Sono validi i valori da 1 a 255 in conformità allo standard Modbus-RTU.
6. Definire il numero di decimali utilizzato. Questo valore sarà utilizzato per tutti i parametri letti dallo interruttore con codice funzione 3 e 4 e scritti sull'interruttore con codice funzione 6. Sarà ignorato per i parametri letti con i codice funzione 1 e 2 e scritti con il codice funzione 5 (figura 4.7 – punto 5).
7. Impostare i codici funzione e gli indirizzi dei parametri (figura 4.7 – punto 7). Lasciare vuoto il campo se il parametro non è leggibile e/o scrivibile. Nell'esempio di figura 4.7 viene letto i parametri 177, con codice 4, scritto il parametro 177 con codice 6 e gestita la funzione remoto (parametro 218) in lettura con codice 1 ed in scrittura con codice 5. Per accendere l'interruttore verrà inviato al parametro 177 il valore 40 mentre per spegnerlo verrà inviato il valore 20.
8. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.7 – dischetto con freccia verde).
9. Selezionare un'altra zona e ripetere dal punto 3.

Per terminare la configurazione degli interruttori e chiudere la finestra delle impostazioni cliccare sul tasto "Ok" (scudo verde di figura 4.7). Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.7) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni non salvate saranno eliminate.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.4 Definizione degli indicatori (LED)

Selezionando *Settaggi* → *Indicatori (LED)* (figura 4.2) si accede alla configurazione degli indicatori – figura 4.8. Attualmente il programma è in grado di gestire fino a 10 indicatori.

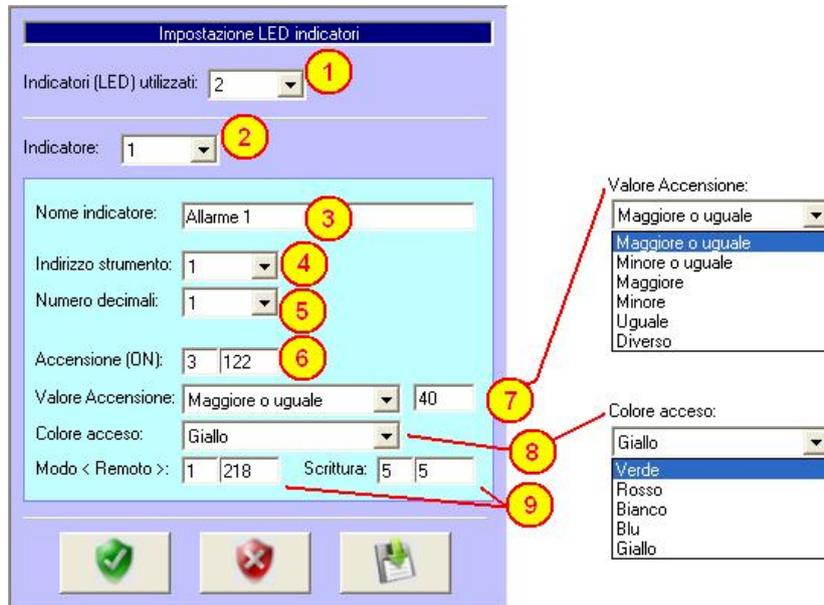


Figura 4.8: Impostazioni degli indicatori

In figura 4.8 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili agli indicatori. I parametri evidenziati dal fondo azzurro sono riferiti al singolo indicatore.

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

1. Definire il numero di indicatori che verranno gestiti (figura 4.8 – punto 1). Sono possibili i valori da 0 (nessun indicatore) a 10 (numero massimo di indicatori attualmente impostabili).
2. Salvare l'impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.8 - dischetto con freccia verde).
3. Selezionare il numero dell'indicatore da impostare (figura 4.8 – punto 2).
4. Definire il nome dell'indicatore (figura 4.8 – punto 3).
5. Definire l'indirizzo del nodo (figura 4.8 – punto 4). L'indirizzo del nodo deve essere stato precedentemente impostato all'interno dello strumento corrispondente. Sono validi i valori da 1 a 255 in conformità allo standard Modbus-RTU.
6. Definire il numero di decimali utilizzato. Questo valore sarà utilizzato per tutti i parametri letti dallo strumento con codice funzione 3 e 4. Sarà ignorato per i parametri letti con i codice funzione 1 e 2 (figura 4.8 – punto 5).
7. Impostare il codice funzione e l'indirizzo del parametro da monitorare (figura 4.8 – punto 6). Nell'esempio di figura 4.8 viene letto il parametri 122, con codice 3.
8. Definire la condizione per la quale l'indicatore è acceso ed il valore limite (figura 4.8 – punto 7). Nell'esempio in figura l'indicatore verrà considerato acceso se il valore letto dallo strumento è "maggiore o uguale" a 4.0 (40 con 1 decimale).
9. Definire il colore dell'indicatore acceso (figura 4.8 – punto 8). Sono selezionabili i colori verde, rosso, bianco, blu e giallo.
10. Impostare il codice funzione e l'indirizzo per la funzione remoto (sia in lettura che in scrittura). Se la funzione non è supportata lasciare vuote i campi.
11. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.8 – dischetto con freccia verde).
12. Selezionare un'altro indicatore e ripetere dal punto 3.

Per terminare la configurazione degli indicatori e chiudere la finestra delle impostazioni cliccare sul tasto "Ok" (scudo verde di figura 4.8). Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.8) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni non salvate saranno eliminate.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.5 Definizione dell'apricancello

Selezionando *Settaggi* → *Apricancello* (figura 4.2) si accede alla configurazione dell'apricancello – figura 4.9. Attualmente il programma è in grado di gestire un solo pulsante apricancello.

	Lettura	Scrittura
Accensione (ON):	6	177 40
Spegnimento (OFF):	6	177 20
Modo < Remoto >:	1 218	5 218

Figura 4.9: Impostazioni del pulsante apricancello / accensione

In figura 4.9 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili al pulsante apricancello.

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

1. Definire l'uso del pulsante (figura 4.9 – punto 1).
2. Definire il suono che indica l'attivazione del comando; se non inserito non verrà utilizzato alcun suono (figura 4.9 – punto 2).
3. Definire il nome del pulsante (figura 4.9 – punto 3).
4. Definire l'indirizzo del nodo (figura 4.9 – punto 4). L'indirizzo del nodo deve essere stato precedentemente impostato all'interno dello strumento corrispondente. Sono validi i valori da 1 a 255 in conformità allo standard Modbus-RTU.
5. Definire il numero di decimali utilizzato. Questo valore sarà utilizzato per tutti i parametri inviati allo strumento con codice funzione 6. Sarà ignorato per i parametri inviati con i codice funzione 5 (figura 4.9 – punto 5).
6. Definire il tempo tra l'accensione e lo spegnimento del pulsante (figure 4.9 – punto 6 e 3.10).
7. Impostare i codici funzione e gli indirizzi dei parametri (figura 4.9 – punto 7). Nell'esempio di figura 4.9 viene inviato al parametro 177, con codice 6, il valore 40 (attivazione del pulsante) e dopo 1 secondo viene inviato al parametro 177, con codice 6, il valore 20 (disattivazione del pulsante). E' inoltre gestita la funzione remoto (parametro 218) in lettura con codice 1 ed in scrittura con codice 5.
8. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.9 – scudo verde). Questo comando provvede inoltre a chiudere la finestra delle impostazioni.

Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.9) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni eseguite non saranno salvate.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.6 Definizione della webcam

Selezionando *Settaggi* → *Webcam* (figura 4.2) si accede alla configurazione della webcam – figura 4.10. Attualmente il programma è in grado di gestire una sola webcam.



Figura 4.10: Impostazioni della webcam

In figura 4.10 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili alla webcam

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

1. Definire l'uso della webcam (figura 4.10 – punto 1).
2. Definire il nome della webcam (figura 4.10 – punto 2).
3. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.10 – scudo verde). Questo comando provvede inoltre a chiudere la finestra delle impostazioni.

Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.10) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni eseguite non saranno salvate.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.7 Definizione dei file relativi al cambio stagione

Selezionando *Settaggi* → *Stagioni* (figura 4.2) si accede alla definizione dei file contenenti i dati per eseguire il cambio stagione; i file in oggetto devono essere contenuti nella cartella in cui è stato installato il programma. Per maggiori informazioni su come costruire questi file consultare l'appendice A del manuale.



Figura 4.11: Definizione dei file per il cambio stagione

In figura 4.11 sono indicati tutti i principali parametri riconducibili alla definizione dei file per il cambio stagione.

Procedimento guidato per eseguire l'impostazione:

1. Inserire il nome del file che contiene i comandi per il passaggio dall'inverno (riscaldamento) all'estate (climatizzazione) (figura 4.11 – punto 1).
2. Inserire il nome del file che contiene i comandi per il passaggio dall'estate (climatizzazione) all'inverno (riscaldamento) (figura 4.11 – punto 2).
3. Salvare le impostazioni mediante il comando "Salva" (figura 4.11 – scudo verde). Questo comando provvede inoltre a chiudere la finestra delle impostazioni.

Cliccando sul tasto "Annulla" (scudo rosso di figura 4.11) la finestra verrà comunque chiusa ma le impostazioni eseguite non saranno salvate.

Cliccando sull'icona con il "blocco note" (figura 4.11 – Creazione di un modello di file) è possibile creare un modello del file di configurazione (template) il quale verrà poi riempito con i parametri necessari (cfr. Appendice A).

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.8 Modifica rapida delle impostazioni

Selezionando *Settaggi* → *Edita file dati* (figura 4.2) è possibile editare il file di configurazione del programma al fine di eseguire le modifiche direttamente su di esso. L'uso di questo comando è sconsigliato poiché non ci sono parametri all'interno del file che non siano impostabili tramite le finestre di configurazione precedentemente descritte. Si ricorda che un errore nella modifica del file potrebbe rendere il programma instabile o non funzionante.

4.9 Modifica rapida delle festività

Selezionando *Settaggi* → *Edita file festività* (figura 4.2) è possibile editare il file che contiene l'elenco delle festività utilizzato nella funzione cronotermostato. L'uso di questo comando è sconsigliato poiché le festività sono completamente definibili tramite la pagina di configurazione del cronotermostato (cfr. paragrafo 3.10.5). Si ricorda che un errore nella modifica del file potrebbe rendere il programma instabile o non funzionante.

4.10 Rilettura dei file contenenti i dati

Selezionando *Settaggi* → *Rileggi file dati* (figura 4.2) è possibile rileggere tutte le impostazioni del programma. Non occorre utilizzare questo comando se il programma è stato configurato mediante le finestre di configurazione. Occorre invece sempre utilizzarlo se il file di configurazione è stato modificato manualmente.

4.11 Rilettura dei file contenenti i dati e del file delle festività

Come il precedente comando descritto in 4.10 con in più la rilettura del file contenente l'elenco delle festività. Occorre utilizzare questo comando se il file delle festività è stato modificato manualmente.

4.12 Cambio della modalità di funzionamento del programma

Il programma è adatto a supervisionare sia impianti civili che industriali. Le due versioni differiscono leggermente tra loro per la presenza (o assenza) di funzioni specifiche per uno specifico settore (ad esempio la funzione cronotermostato). Il programma viene fornito nella versione per impianti industriali (default). Per passare alla versione per impianti civili cliccare su *"Cambia modalità programma"*. Si consiglia di riavviare il programma dopo aver cambiato la modalità di funzionamento.

4.13 Definizione della modalità di avvio

Selezionando *Settaggi* → *Modalità di avvio* (figure 4.2 e 4.12) è possibile definire la modalità di avvio dell'acquisizione dei parametri dagli strumenti. La modalità *"Avvio automatico"* fa sì che l'acquisizione dei dati inizi automaticamente all'avvio del programma; al contrario, la modalità *"Avvio manuale"* richiede che l'operatore selezioni il comando *"Acquisizione"* (figura 4.1).

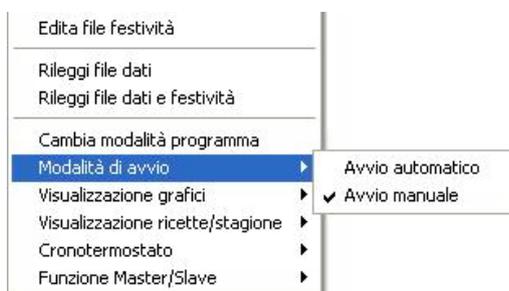


Figura 4.12: Definizione della modalità di avvio

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

4.14 Definizione della visualizzazione dei grafici

Selezionando *Settaggi* → *Visualizzazione grafici* (figure 4.2 e 4.13) è possibile definire se visualizzare o meno il grafico (in tempo reale e storico).



Figura 4.13: Definizione della modalità di avvio

4.15 Definizione della visualizzazione dell'invio delle ricette / cambio stagione

Selezionando *Settaggi* → *Visualizzazione ricette/stagione* (figure 4.2 e 4.14) è possibile definire se visualizzare o meno la funzione per l'invio delle ricette ed eseguire il cambio stagione.



Figura 4.14: Definizione della visualizzazione dei grafici

4.16 Definizione del cronotermostato

Selezionando *Settaggi* → *Cronotermostato* (figura 4.2) è possibile definire se utilizzare o meno la funzione "Cronotermostato". Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 3.10.1

4.17 Definizione della funzione Master/Slave

Selezionando *Settaggi* → *Funzione Master/Slave* (figura 4.2) è possibile definire se utilizzare o meno la funzione "Master/Slave". Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 3.9.1

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

5. ACQUISIZIONE DEI PARAMETRI

Mediante il comando “Acquisizione” è possibile avviare ed arrestare l’acquisizione dei dati (figura 5.1); è inoltre possibile visualizzare gli strumenti che non rispondono alle interrogazioni.



Figure 5.1 e 5.2: Il comando “Acquisizione” ed i relativi sottomenù

Se il supervisore non sta acquisendo i dati, cliccando sul comando “Acquisizione” (figura 5.1) si avvia l’acquisizione dei dati secondo la tempistica impostata. Se il supervisore sta acquisendo i dati, cliccando sul comando “Acquisizione” (figura 5.1) si apre la finestra con i dati relativi agli strumenti che non rispondono alle interrogazioni. Cliccando sulla freccia a fianco del comando si può accedere ai relativi sottomenù (figura 5.2).

5.1 Descrizione dei sottomenù (figura 5.2)

- “Start”: Avvia l’acquisizione dei dati dagli strumenti. Si ricorda che non è possibile uscire del programma se l’acquisizione è in corso.
- “Stop”: Arresta l’acquisizione dei dati dagli strumenti.
- “Rileggi”: Rilegge tutti i dati dagli strumenti ed aggiorna il sinottico (funzione refresh).
- “Errori di comunicazione”: Mostra l’elenco degli strumenti che non rispondono alle interrogazioni (cfr paragrafo 5.2).

5.2 Monitor degli strumenti che non rispondono

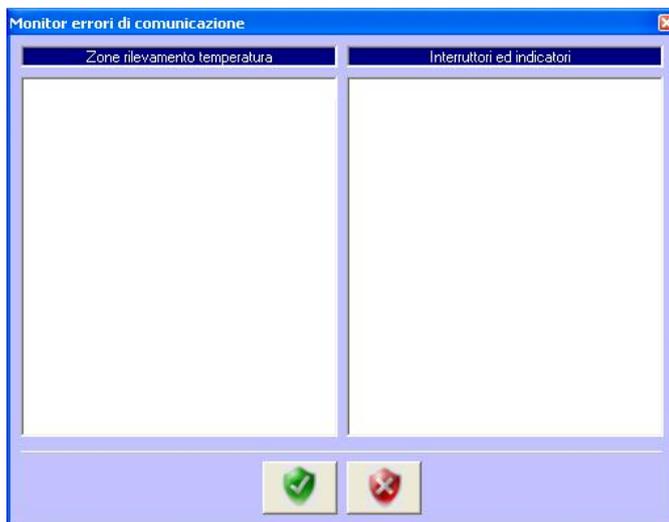


Figura 5.3: Elenco degli strumenti che non rispondono

In figura 5.3 è mostrata la pagina che contiene l’elenco degli strumenti che non rispondono alle interrogazioni. Cliccando sul tasto “Ok” (scudo verde) si azzerano gli errori di comunicazione (funzione reset) e si chiude la pagina. Cliccando sul tasto “Annulla” (scudo rosso) si chiude la pagina senza ripristinare gli errori. La presenza di errori di comunicazione è segnalata dal lampeggio dell’indicatore rosso posto sul tasto acquisizione (figura 5.1) e, se impostato, dall’allarme acustico.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

APPENDICE A

Questa appendice descrive come creare un file di configurazione / cambio stagione. I file di configurazione sono utili strumenti per programmare ed inviare serie di dati alla strumentazione collegata alla porta seriale.

La struttura del file di configurazione è composta da sezioni identificate da parole chiave racchiuse tra parentesi quadre. E' fondamentale rispettare la sequenza delle sezioni ed inserirvi i dati in modo corretto. Prestare inoltre la massima attenzione alla punteggiatura rispettando i segni " = , ; ".

- La sezione "File".

La sezione "File" serve a far "capire" al programma che il file in questione è effettivamente un file di configurazione. Non modificare questa sezione. Di seguito è mostrata la sezione "File".

```
[File]
ID = Mini Scada
```

- La sezione "Note".

La sezione "Note" permette all'utente di inserire liberamente i propri appunti. Il contenuto di questa sezione viene ignorato dal programma. Di seguito è mostrata la sezione "Note".

```
[Note]
< Spazio dedicato alle note del cliente >
```

- La sezione "Zona 01".

La sezione "Zona 01" contiene la sequenza dei dati da inviare allo strumento corrispondente alla prima zona.

La prima riga della sezione ("Intervallo") contiene il valore del tempo di attesa, espresso in millisecondi, tra l'invio di una istruzione e la successiva. Un valore troppo basso potrebbe creare una perdita di dati in quanto lo strumento potrebbe non accettare correttamente la sequenza; un valore troppo elevato potrebbe essere causa di un eccessivo ritardo tra la programmazione del primo strumento e dell'ultimo.

La seconda riga della sezione ("Linee") contiene il numero di istruzioni da inviare. Se, nella sezione, vengono inserite più linee di quelle indicate le linee in eccesso non verranno inviate allo strumento. Se, al contrario, vengono inserite meno linee di quelle indicate si genera un errore. Di seguito è mostrato un esempio delle prime due linee della sezione.

```
[Zona 01]
Intervallo = 150
Linee = 4
```

Successivamente devono essere inserite le linee con le istruzioni o con i comandi speciali seguendo la sintassi di seguito indicata.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

Linea di istruzioni:

Sintassi: N=FC,IND,VAL;Nota

- “N” E' il numero progressivo di linea all'interno della sezione.
“FC” E' il codice funzione del Modbus. Sono ammessi i valori 5 (coil / bit) e 6 (register / word).
“IND” E' l'indirizzo del parametro.
“VAL” E' il valore del parametro. Sono ammessi solamente numeri interi.
Se il valore “FC” è 5 è ammesso utilizzare il valore 1 al posto di 65280 (0xFF00)
“Nota” E' un commento utile alla comprensione del file. Non viene utilizzato dal programma.

Esempio: [Zona 01]
Intervallo=150
Linee=3
1=5,10,1;Remoto
2=5,224,1;Config.
3=6,220,107;Impostazione P34

Il comando speciale SLEEP (Attesa)

Sintassi: N=FC,IND,VAL;Nota

- “N” E' il numero progressivo di linea all'interno della sezione.
“FC” E' il codice “speciale” 0
“IND” E' il valore “speciale” SLEEP
“VAL” E' il tempo di attesa espresso in millisecondi
“Nota” E' un valore alfanumerico che aiuta a leggere il file. Non viene utilizzato dal programma.

Esempio: [Zona 01]
Intervallo=150
Linee=1
1=0,SLEEP,12000;Reset

Il comando speciale MSGBOX (Messaggio)

Sintassi: N=FC,IND,VAL;Nota

- “N” E' il numero progressivo di linea all'interno della sezione.
“FC” E' il codice “speciale” 0
“IND” E' il valore “speciale” MSGBOX
“VAL” E' un numero intero compreso tra 0 e 7 che seleziona il tipo di icona e di tasti che compaiono nel messaggio a video (vedere tabella A1). La pressione del tasto OK permette la prosecuzione dell'invio dei dati dopo la sua pressione mentre il tasto ANNULLA la interrompe.
“Nota” E' il messaggio che verrà mostrato a video

VAL	ICONA E TASTO	VAL	ICONA E TASTO
0	Arresto critico + tasto OK	4	Arresto critico + tasti OK e ANNULLA
1	Esclamazione + tasto OK	5	Esclamazione + tasto OK e ANNULLA
2	Informazione + tasto OK	6	Informazione + tasto OK e ANNULLA
3	Interrogazione + tasto OK	7	Interrogazione + tasto OK e ANNULLA

Tabella A1: Valori per il comando speciale MSGBOX

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

Esempio: [Zona 01]
 Intervallo=150
 Linee=1
 1=0,MSGBOX,2;Configurazione terminata.

- La sezione “Zona 02”.
La sezione “Zona 02” contiene la sequenza dei dati da inviare allo strumento corrispondente alla zona 2. La sintassi è del tutto identica a quella della zona 1
- ...
- ...
- La sezione “Zona 30”.
La sezione “Zona 30” contiene la sequenza dei dati da inviare allo strumento corrispondente alla zona 30. La sintassi è del tutto identica a quella della zona 1

Nota:

Nel caso in cui ad uno strumento non debbano essere inviati dati, non compilare la relativa sezione.

MINI SCADA

Supervisore di processo - Versione 1.00

APPENDICE B

B.1 - Protezione del programma

Il programma è protetto da una chiave hardware da inserire in una porta USB del computer. A seconda della disponibilità può essere fornita la chiave “Aladdin-Hasp” (figura B.1) oppure la chiave “Rockey4nd” (figura B.2). L’installazione della chiave segue precise regole che se non correttamente osservate comportano l’impossibilità di utilizzare il programma. Per maggiori informazioni riferirsi ai manuali di installazione delle chiavi (l’utente dovrà seguire le istruzioni relative al proprio modello ed ignorare le rimanenti).



Figura B.1: Chiave “ALADDIN – HASP” inserita nella porta USB del computer



Figura B.2: Chiave “ROCKEY4ND” inserita nella porta USB del computer

