



SISTEMA DI SUPERVISIONE IMPIANTI “TELECOSTER”

RELAZIONE TECNICA

Di seguito viene relazionato in maniera dettagliata il sistema di supervisione e telegestione "Telecoaster"

1) OBIETTIVO.

2) CARATTERISTICHE.

- 2.1 - SEMPLICITÀ.**
- 2.2 - MODULARITÀ.**
- 2.3 - SICUREZZA.**

3) ARCHITETTURA DEL SISTEMA.

- 3.1 - UNITÀ PERIFERICHE.**
 - 3.1.1 APPARECCHIATURE IN CAMPO.**
 - 3.1.2 SISTEMI DI CONTABILIZZAZIONE.**
 - 3.1.3 SENSORI.**
- 3.2 - INTERFACCIAMENTO CON ALTRI SISTEMI.**
- 3.3 - LA COMUNICAZIONE.**
- 3.4 - POSTAZIONE CENTRALE PRINCIPALE.**
 - COMPOSIZIONE.**
 - SOFTWARE DI GESTIONE: SWC 701.**
- 3.5 - POSTAZIONE DI CONTROLLO E DI VISIONE.**

1 - OBIETTIVO:

Lo scopo che il sistema di telegestione e telecontrollo "TELECOSTER" si propone è quello di permettere il controllo di tutti gli impianti tecnologici come:

- impianti di riscaldamento;
- reti di teleriscaldamento;
- impianti di condizionamento dell'aria;
- contabilizzazione dell'energia;
- servizi tecnici ed impianti tecnologici;

ed il comando degli stessi, il tutto in tempo reale.

Permette di concentrare in un unico posto tutte le informazioni sul funzionamento degli impianti ubicati sul territorio, di elaborarli in modo da ottenere maggiori indicazioni per la taratura ed i comandi degli stessi, per consentire una sensibile riduzione del personale addetto al controllo degli impianti.

Il sistema offre inoltre la possibilità di conoscere in tempo reale le anomalie presenti sugli impianti e quindi di poter intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento.

Potranno essere pianificate tutte le operazioni di manutenzione agli organi di meccanici ed elettrici tramite segnalazioni provenienti dagli organi stessi.

Obiettivo primario è il contenimento dei costi energetici con il conseguente incremento della quantità di energie disponibili all'impiego.

Il sistema proposto prevederà:

- fornitura di tabulati degli eventi occorsi e dei valori di misura e di conteggio, funzioni di supervisione e di documentazione con possibilità di intervento da postazione sui comandi remoti;

- possibilità di interventi diretti sull'impianto , emissione di comandi automatici in funzione di tempi o eventi.

- possibilità di creare interfacce grafiche per la migliore comprensione dell'operatore, come sinottici dinamici degli impianti dove vengono costantemente aggiornati gli stati, le misure dell'impianto ed evidenziate le situazioni di anomalie.

- creazione di registrazioni storiche con segnalazioni di medie, picchi massimi e minimi ed elaborazioni in forma grafica dei dati;
- possibilità di prevedere conteggi di tempi di funzionamento per organizzare una buona manutenzione preventiva.

2 - CARATTERISTICHE:

Il sistema "TELECOSTER" è di tipo "ad intelligenza distribuita". Questo significa che ciascun impianto è completamente autonomo dal sistema di telegestione e funziona indipendentemente se questo è connesso o meno. Tutte le logiche di funzionamento sono residenti nei microprocessori dei singoli apparecchi installati presso gli impianti, che, per questo motivo, vengono definiti "stand alone".

Caratteristiche fondamentali su cui si basa il sistema sono:

- Semplicità
- Modularità
- Sicurezza

– Semplicità:

immediatezza di comprensione e facilità di uso, sia delle apparecchiature che operano negli impianti, che nell'uso del software di gestione.

Entrambi i componenti sono stati studiati e realizzati per facilitarne l'uso anche da parte di persone non particolarmente esperte.

– Modularità:

possibilità di espansione dei controlli e dei comandi sugli impianti senza rivoluzionare il sistema o sostituire le apparecchiature, quindi con costi contenuti.

– Sicurezza:

apparecchiature in campo capaci di lavorare indipendentemente le une dalle altre e soprattutto in assenza di collegamento con il sistema (stand-alone), in modo da garantire sempre il funzionamento dell'impianto.

Sicurezza di accesso ai dati contenuti nella singola apparecchiatura, tramite tre livelli di protezione:

- la prima protezione è contro l'accesso locale ai dati delle apparecchiature, utilizzando una password locale sul singolo apparecchio;

- la seconda protezione è contro l'accesso dal sistema, anche in questo caso utilizzando una seconda password che inibisce il programma di gestione all'accesso all'apparecchio;
 - il terzo livello, è a sua volta diviso in molti sottolivelli, inibisce, ai singoli utenti del programma di telegestione, l'accesso parziale o totale ai dati contenuti nelle singole apparecchiature.
- Inoltre tutte le apparecchiature sono dotate di sistemi di autodiagnosi per la segnalazione di eventuali manomissioni o malfunzionamenti.

3 - ARCHITETTURA DEL SISTEMA.

L'architettura del sistema è basata sul concetto di "intelligenza distribuita" e prevede:

– **Unità periferiche:** sono definite unità periferiche gli impianti controllati. Sono collocate sul territorio, sono composte dalle apparecchiature preposte alla acquisizione dei dati e allo svolgimento delle procedure autonome di regolazione e comando degli impianti, secondo la logica dell'intelligenza distribuita. Configurabili secondo le proprie caratteristiche in modo da adattarle agli organi in campo da comandare e secondo le misure da effettuare.

La comunicazione fra unità periferiche e la postazione centrale può essere indifferentemente: tramite linee telefoniche commutate, tramite linee telefoniche digitali GSM oppure tramite reti ethernet con protocolli di comunicazione TCP IP.

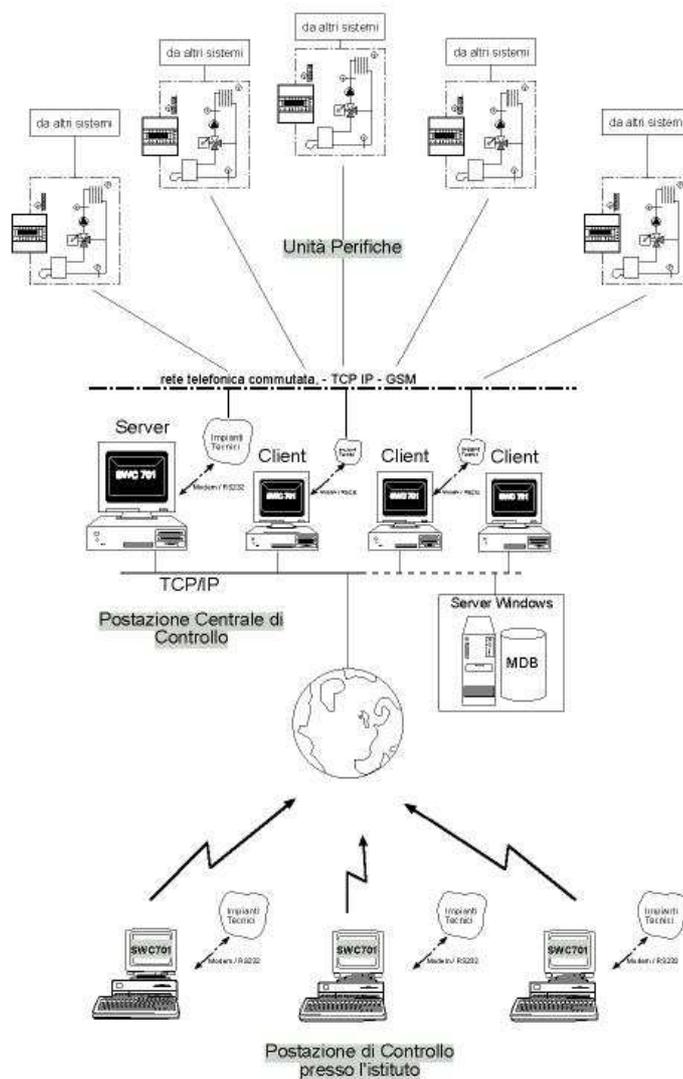
– **Postazione centrale:** normalmente ubicata presso la sede del gestore, dalla quale può essere controllato l'intero sistema. Composta da singolo operatore o da più operatori collegati in rete con logica "Client - Server", ciascuno abilitato secondo il livello di accesso concesso.

Comunica con le unità periferiche utilizzando i mezzi sopra descritti.

– **Postazione centrale di sola visione:** normalmente ubicata (o ubicate qualora fossero più di una) presso la sede del committente, dalla quale sarà possibile controllare il funzionamento degli impianti, effettuare o non effettuare modifiche di programmazione e di tarature in funzione del livello di accesso al software.

Anche questa è composta da singolo operatore o da più operatori collegati in rete con logica "Client - Server" con livelli di accesso legati a password.

In grado di comunicare direttamente con le unità periferiche tramite linee telefoniche commutate, tramite linee telefoniche digitali GSM oppure tramite reti ethernet con protocolli di comunicazione TCP IP, oppure di collegarsi al server del sistema ubicato nella postazione centrale tramite rete.



- **Rete di trasmissione dati:** per il collegamento delle varie unità periferiche alla postazione centrale, costituite da bus locali, linee telefoniche, modem o reti ethernet.

3.1 - UNITÀ PERIFERICHE:

Le unità periferiche comprendono una serie di apparecchiature digitali che costituiscono la struttura portante del sistema di telegestione. Le unità periferiche principali ,sono dotabili anche in un secondo momento di un chip di comunicazione inseribile nell'apparecchiatura senza necessità di smontarla , per attivare la comunicazione dati verso la postazione centrale .

Rispondono completamente al concetto di "intelligenza distribuita", infatti ciascuna apparecchiatura è dotata di un microprocessore nel quale sono depositate tutte le funzioni specifiche necessarie alla regolazione e/o al controllo dell'impianto al quale sono installate.

Il numero delle apparecchiature che fanno parte di una postazione remota dipende unicamente dalle dimensioni dell'impianto da controllare.

Grazie alla loro modularità è possibile sempre effettuare la scelta tecnico/economica più mirata per ciascun impianto, garantendone sempre l'estendibilità.



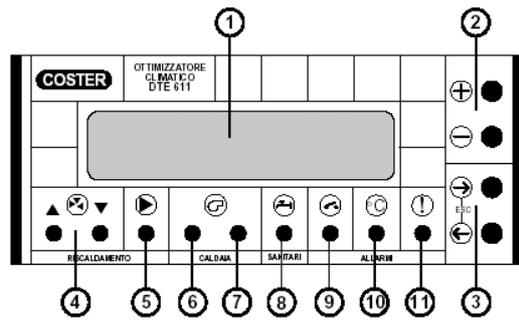
Esisterà sempre una apparecchiatura appropriata per l'impianto che si deve regolare.

Nelle unità periferiche possono essere previsti molteplici servizi di controllo e di regolazione che riguardano tutti gli impianti che normalmente sono installati presso gli edifici ad uso civile, pubblico ed industriale. Questi possono essere:

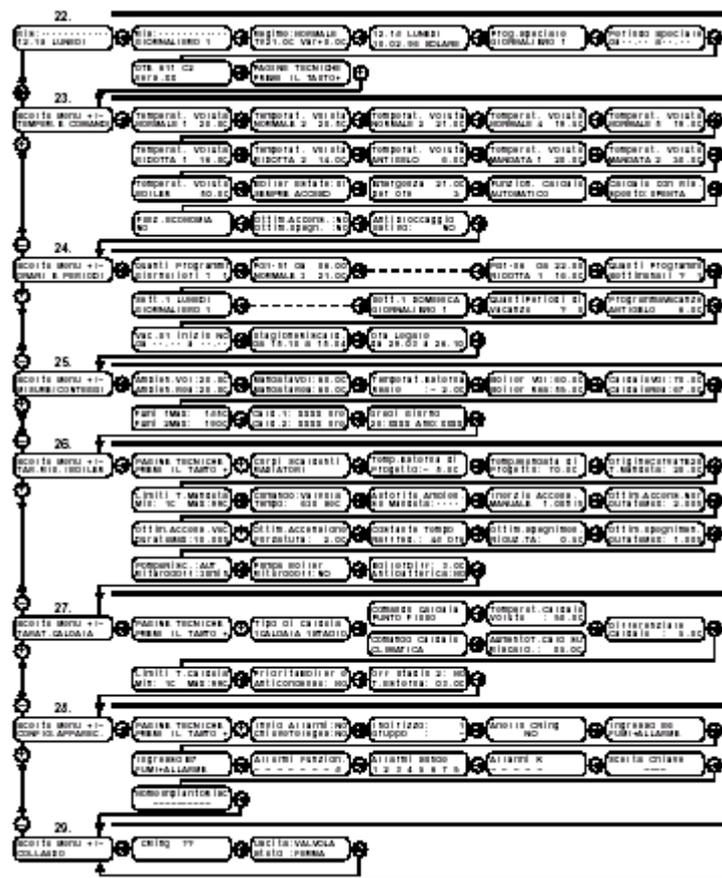
- controllo e regolazione di centrali termiche;
- controllo e regolazione di sottocentrali in impianti di teleriscaldamento;
- controllo e regolazione di complessi alberghieri o commerciali;
- controllo e regolazione di impianti di condizionamento;
- controllo e gestione di impianti idraulici in generale (es. irrigazione, acqua potabile, ecc.)
- contabilizzazione dell'energia di riscaldamento, condizionamento e di gestione calore (es. gradi giorno);
- controllo e regolazione degli impianti elettrici: controlli del massimo carico elettrico, cicli di carico, ecc.
- acquisizione di stati, allarmi, conteggi (tempo e impulsi);

Semplicità di uso:

Tutte le apparecchiature sono dotate di proprio display alfanumerico e di propria pulsantiera, questo conferisce alle unità periferiche, nelle quali sono installate, una completa autonomia ed agli operatori la possibilità di operare in campo anche senza l'ausilio di un computer o di un configuratore portatile (facile da rompere o da dimenticare).



La ricerca e lettura da apparecchio dei dati o delle impostazioni desiderate è semplice e veloce, infatti ciascun regolatore è suddiviso in pagine a menù ciascuna delle quali contiene dati e settaggi omogenei fra loro, come da esempio di seguito riportato:



Questa struttura a menù la si ritrova anche nel software di telegestione sul quale si potrà operare nello stesso modo che sull'apparecchiatura. Questo rende molto facile all'operatore conoscere contemporaneamente il regolatore ed il software.

Le apparecchiature inoltre interagiscono fra loro utilizzando dati comuni per l'ottimizzazione dei funzionamenti degli impianti controllati.

Tutte le apparecchiature dedicate alla regolazione sono in grado di evidenziare una serie di anomalie che possono verificarsi durante il funzionamento degli impianti, queste si possono dividere in tre gruppi:

- allarmi sonde = segnalazione di guasto delle sonde dovute a cortocircuiti oppure ad interruzione delle stesse;
- allarmi funzionali = provocati da scostamenti dei valori reali persistenti nel tempo, rispetto ai valori voluti;
- allarmi K = segnalati dalla chiusura di contatti esterni per anomalie di funzionamento dei componenti dell'impianto come: pompe bruciatori, ecc...

3.1.1 APPARECCHIATURE IN CAMPO:

Le apparecchiature elettroniche a catalogo che possono comporre le unità periferiche del sistema di telegestione "TELECOSTER" sono assimilabili in gruppi basati su funzioni simili.

Come già detto le caratteristiche comuni sono:

- **"autonomia"**: ogni apparecchiatura svolge le sue funzioni da sola senza necessità dell'ausilio di altre apparecchiature vicine o lontane (es. nel caso di interruzione di linea telefonica o del bus di comunicazione, il funzionamento è sempre garantito).

Come corollario, a garanzia del buon funzionamento dell'impianto controllato, una manomissione, un malfunzionamento o un errore di taratura di una unità non hanno nessuna influenza sul corretto funzionamento di tutte le altre unità installate sullo stesso impianto.

Le apparecchiature sono tutte dotate di memoria permanente EEPROM che garantisce il mantenimento in memoria di tutti i dati di settaggio e configurazione senza limitazione di tempo, una batteria tampone al litio manterrà, invece, per almeno 5 anni aggiornato l'orologio interno.

- **Completezza**: ogni apparecchiatura è completa di sonde, comandi, attuatori, display, tastiera di comando ed indicatori di funzionamento.

Ogni apparecchiatura, inoltre, è completa di autotest, allarme e guida al collaudo dell'installazione dei collegamenti particolarmente facilitata.

- **Modularità e conseguente economia**: le funzioni di ogni singola apparecchiatura sono state raggruppate dagli usi più comuni nelle centrali termiche e di condizionamento, sono state, cioè, progettate e dimensionate per ottenere il massimo delle prestazioni con il minimo dei costi proprio per queste specifiche applicazioni.

- **Data logger**: ogni apparecchiatura è fornita di un proprio data logger che raccoglie i dati di tutte le misure fatte sull'impianto correttamente dimensionato per le caratteristiche degli impianti controllati, garantisce la

copertura di un intero giorno di lavoro del regolatore, permettere lo scarico totale durante la connessione con l'impianto (es. connessione automatica notturna per risparmiare il costo della chiamata).

Il data logger dell'apparecchio può essere integrato da un data-logger esterno in grado di avere frequenze di registrazioni regolabili con periodo minimo di un minuto.

- **Gradi giorno:** ogni regolatore climatico è dotato di due contatori di gradi giorno, il primo riferito ai canonici 20°C ambiente, come da normativa vigente, il secondo riferito alla temperatura ambiente reale (se misurata dalla sonda ambiente) o calcolata a regolatore stesso.

Questi conteggi possono essere confrontati con i dati registrati dalle centraline di riferimento.

I gradi giorno dei regolatori sono effettivamente riferiti allo stabile regolato e rappresentano la reale situazione climatica dello stesso.

- **Collaudo collegamenti:** tutte le apparecchiature digitali sono dotate di una pagina menù dedicata alla verifica dei collegamenti elettrici con gli attuatori elettrici in campo e con le sonde in campo.

Il concetto guida seguito nello studio della gamma dei regolatori digitali (serie DIN con display) è quello di integrare tutte le funzioni di regolazione e comandi delle centrali accoppiato alla semplicità di impiego ed essere adatti a comandare qualunque modello di valvole motorizzate esistenti sugli impianti.

Telegestione degli impianti esistenti senza la necessità di sostituire le valvole già montate.

Il risultato è la realizzazione di regolatori specifici ciascuno mirato alle dimensioni e complessità dell'impianto da gestire.

Regolatori specifici, ma flessibili con lo scambio delle informazioni tra regolatori, condizione affinché il sistema sia espandibile, tramite il dialogo di comunicazione C-Ring.

In definitiva regolatori ed apparecchi :

- * *intuitivi* = orientati alle funzioni
- * *semplici* = facile da configurare
- * *pratici alla messa in marcia* = simulazione del funzionamento
- * *gestione integrata* = tramite le funzioni complementari alla regolazione
- * *sicurezza* = protezione dalle manomissioni
- * *sorveglianza dell'impianto* = visualizzazione delle misure reali e impostate (volute) e del funzionamento (stati) dei componenti dell'impianto (pompe, bruciatori, ecc.)

* *diagnostica dell'impianto* = acquisizione delle anomalie dei componenti dell'impianto

* *flessibili ed espandibili* = C-Ring, bus di comunicazione per impianti con più regolatori consentendo lo scambio continuo delle informazioni di comune interesse

* *C-Bus* = comunicazione per la telegestione

La gamma comprende :

* regolatori per gli impianti di riscaldamento

* regolatori per gli impianti ad aria

* regolatori universali e particolari per impieghi diversi

Completano la gamma una serie di componenti che integrano la telegestione, come :

* programmatori

* Concentratori di ingressi analogici e / o digitali

* modem

* convertitori e simili

Regolatori per gli impianti di riscaldamento

- **XCC602/DTC648/XTC638/XCC638/XCC618...** per l'inserzione in sequenza delle caldaie, sia con bruciatori monostadio, bistadio, modulanti con o senza valvole di intercettazione delle caldaie.

Oppure per il comando di caldaie singole con bruciatori modulanti con condensazione o senza.

Le funzioni principali sono:

* Regolazione della temperatura collettore caldaie a **punto fisso** o variabile in funzione della **temperatura esterna** o della temperatura richiesta dagli **impianti** utilizzatori (se i regolatori sono collegati in C-Ring).

- comando On-Off bruciatori monostadio o bistadio, oppure modulante per bruciatori modulanti;

- comando On-Off delle valvole di intercettazione con ritardo alla chiusura regolabile;

- controllo dei limiti minimo e massimo della temperatura collettore;

- correzione dell'origine della curva di riscaldamento;

- riduzione del numero di caldaie in cascata in funzione della temperatura esterna e/o da contatto elettrico (c2)

e/o nel periodo estivo;

- sequenza di cascata fissa o ad inversione automatica a tempo;

- conteggio teorico delle ore di funzionamento dei bruciatori;

- * Regolazione della temperatura di accumulo dell'acqua calda sanitaria a programmazione oraria con :
 - comando pompa di carico ed eventuale valvola deviatrice caldaie dedicate;
 - funzioni di priorità e antibatterica.
- * 7 Programmi ad orari giornalieri e 2 programmi settimanali.
- * Programmi a data per 25 periodi di vacanza, 1 periodo speciale, stagione di riscaldamento, orario legale.
- * Ingressi per : – comando TeleAcceso (c1) : accensione impianto per necessità particolari;
 - 1 contatto On-Off per segnalazione di stato o di allarme;
 - 1 sonda attiva 4 ... 20 mA per misura allarmabile.
- * Allarme per cortocircuito o interruzione sonde, per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura e per superamento delle soglie.
- * Simulazione del funzionamento per il collaudo dei collegamenti elettrici alla messa in marcia.
- * Possibilità di collegamento in C-Ring con altri regolatori e in C-Bus per la telegestione da PC centrale e/o locali.

- **XTE611,XTE600/XTP600/XSE600/XTT608,XTT618** per l'ottimizzazione delle centrali e sottocentrali termiche per reti di teleriscaldamento:

- * *regolazione climatica o a punto fisso* della temperatura della caldaia con Comando del bruciatore monostadio o in sequenza degli stadi del bruciatore bistadio e della pompa di circolazione a giri variabili (XTP600)
- * *regolazione climatica* del riscaldamento, con o senza sonda ambiente e ottimizzazione degli orari di accensione e di spegnimento. Comando della valvola motorizzata e della pompa di circolazione.
- * *regolazione dell'accumulo dell'acqua sanitaria*. Comando della pompa di carico con o senza priorità sul riscaldamento

Nota

In alternativa alla regolazione dell'acqua sanitaria; comando, a programma orario giornaliero/settimanale di un componente o circuito della centrale (pompa, aerotermi, consenso al funzionamento di circuiti, esempio : palestre, piscine, ecc.)

- **XTE602/XSE602** climatici di due circuiti indipendenti di riscaldamento, con o senza sonda ambiente e ottimizzazione. Comando delle valvole motorizzate e delle pompe di circolazione.

Le funzioni di questi regolatori sono le stesse contenute nei regolatori descritti precedentemente.

• **Funzioni complementari integrate nei regolatori di riscaldamento:**

- * Regolazione della temperatura della o delle caldaie a **punto fisso** o variabile in funzione della **temperatura esterna** o da richiesta del boiler, o dall'impianto di riscaldamento o da uno degli impianti utilizzatori (se i regolatori sono collegati in C-Ring).
 - comando di un bruciatore ad 1 o 2 stadi oppure in sequenza di 2 bruciatori ad 1 stadio.
- * Regolazione climatica dell'impianto di riscaldamento, comando valvola a 3 punti:
 - ottimizzazione degli orari di avviamento ed arresto dell'impianto
 - comando della pompa dell'impianto da programma orario in uso con ritardo dell'arresto
 - antigelo ambiente
 - limiti di temperatura minima e massima della mandata
 - correzione dell'origine della curva di riscaldamento
 - autoadattamento della curva di riscaldamento in funzione dell'autorità ambiente
 - funzione Economia;
- * Regolazione della temperatura dell'accumulo dell'acqua sanitaria:
 - comando pompa di carico con sonda o solo a programmi orari
 - funzione di priorità e antibatterica
- * Programmazione ad orari, giornaliera e settimanale.
- * Programmazioni a date : 25 periodi di vacanza; stagione invernale; periodo speciale.
- * Correzione automatica dell'ora legale.
- * Funzionamento periodico di antibloccaggio estivo della valvola e delle pompe.
- * Contabilizzazione dei gradi giorno e delle ore di funzionamento dei bruciatori.
- * Telecomando per modifica del programma orario in uso.
- * 5 Ingressi On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde, per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura, per superamento delle soglie.
- * Collegamento C-Ring per trasmissione locale di dati con altri regolatori
- * Collegamento C-Bus per trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione.

- **XCS 633**: regolatore climatico a commutazione stagionale;

Il regolatore XCS 633 è adatto alla regolazione climatica invernale ed estiva della temperatura dell'acqua di mandata per impianti centralizzati a fan-coil o a pannelli :

- degli edifici amministrativi e commerciali;
- degli edifici pubblici e scolastici;
- dei fabbricati ad uso abitativo.

Le funzioni principali del XCS 633 sono:

- * Regolazione invernale ed estiva della temperatura acqua di mandata in funzione della temperatura esterna o a punto fisso con :
 - limiti di temperatura minima e massima invernali ed estivi
 - limite di temperatura minima estivo variabile in funzione della temperatura di rugiada ambiente
 - correzione dell'origine della curva di riscaldamento
 - autoadattamento della curva di riscaldamento in funzione dell'autorità ambiente
 - funzione Economia invernale ed estiva
- * Comando modulante a 3 punti o On-Off a 2 stadi
- * Comando pompa impianto da programma orario in uso con ritardo all'arresto
- * Comando On-Off a 3 punti per commutazione stagionale circuito primario
- * Commutazione stagionale automatica a date o da telecomando (in alternativa ai 2 ingressi di stato o di allarme)
- * Programmazione ad orari, giornaliera e settimanale.
- * Programmazioni a date : 25 periodi di vacanza; stagione invernale; stagione estiva; periodo speciale.
- * Telecomando per modifica del programma orario in uso.
- * 2 Ingressi On-Off per segnalazione di stato o di allarme (in alternativa a comando stagionale).
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.
- * Collegamento C-Ring per trasmissione locale di dati con altri regolatori
- * Collegamento C-Bus per trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione

Regolatori per sistemi a zona con gestione centralizzata

- **UMT 704:** unità centrale di visualizzazione per sistemi di regolazione "COSTERZONA";
Master di comunicazione Bus con le unità periferiche. Permette di :
 - Visualizzare i valori di temperatura misurati dalle sonde ambiente.
 - Modificare tutti i dati di taratura ed i programmi di funzionamento per ogni singolo regolatore.
 - Gestire i regolatori periferici RTB.... con comandi DTMF provenienti da telefoni digitali.
- **RTB:** regolatori elettronici di temperatura ambiente;
Regolatori di temperatura ambiente per unità terminali o per impianti a zona, completi di sensore interno NTC 10 kohm. Adatti al comando On-Off di ventilatori e valvole di zona o al comando modulante di valvole di regolazione reversibili con comando elettrico a 3 punti.
Commutazione stagionale singola o centralizzata.

Le funzioni principali di utilizzo sono:

- Come regolatori singoli senza programmazione ad orari;
- Come regolatori appartenenti ad un sistema multizona con programmazione oraria autonoma, se collegati via CosterBus ad un'unità centrale di visualizzazione UMT.

Sono adatti al comando di :

- * RTB 040/140 – Carico elettrico 230 o 24 V \sim , max. 5(3) A. per il comando di ventilatori, pompe, bruciatori o unità di condizionamento. L'RTB 040, se collegato all'unità centrale, può essere utilizzato anche come interruttore orario disattivando la sonda interna (ponte 12 - 13 da togliere).
- * RTB 041/141 – 1 Valvola modulante con comando elettrico a 3 punti e 1 carico elettrico 230 o 24 V \sim max. 5(3) A. (Riscaldamento o Raffreddamento).
- * RTB 042/142 – 2 Valvole modulanti con comando elettrico a 3 punti (Riscaldamento e Raffreddamento).
- * RTB 045/145 – Fino a 4 valvole elettrotermiche a 24 V \sim .
- * RTB 540 sono adatti al controllo della temperatura ambiente negli impianti di riscaldamento e condizionamento in : Alberghi e pensioni; Centri residenziali; Centri commerciali e direzionali ; Scuole ed edifici pubblici e condominii.
Possono essere utilizzati :
 - Come regolatori singoli senza programmazione ad orari;

- Come regolatori in un sistema multizona con programmazione oraria autonoma, se collegati via CosterBus ad un'unità centrale di visualizzazione UMT.
Sono adatti al comando di :
- Carico elettrico 24 o 230 V~, max. 5(3) A. per il comando di valvole, ventilatori, pompe, bruciatori o unità di trattamento aria.
- * RTB 645 vengono utilizzati per il controllo della temperatura ambiente negli impianti di riscaldamento e condizionamento in:
 - Alberghi e pensioni.
 - Centri residenziali.
 - Centri commerciali e direzionali.
 - Scuole ed edifici pubblici.
- * Possono essere utilizzati:
 - Come regolatori singoli senza programmazione oraria con telecomando CDB 100 o (SCB 110 / SCB 210).
 - Come regolatori inseriti in un sistema multizona con programmazione oraria autonoma, se collegati con il C-BUS ad un'unità centrale di visualizzazione UMT 704 c4 (non serve telecomando).

Regolatori ed apparecchiature di utilizzo vario:

- **XTR 628:** regolatore di temperatura con programmazione oraria;
Adatto alla regolazione di temperatura :
 - Acqua calda sanitaria e accumulo bollitore;
 - Acqua piscina con limite massimo di mandata;
 - Mandata impianti a pannelli pavimento e a fan-coil;
 - Bancali di coltivazione con limite massimo di mandata;
 - Ambiente per impianti di riscaldamento con termoventilante o generatore aria calda.
- Le principali funzioni del XTR 628 sono :
- * 1 Regolazione di temperatura a punto fisso (Y1) con :
 - rilevamento di temperatura con 1 o 2 sonde (0...99 °C);
 - comando modulante PI a 3 punti o comando On-Off a 1 o 2 stadi PI o a differenziale;
- * 2 Regolazioni di temperatura o comandi ad orari (M1 - M2) con :
 - rilevamento di temperatura con 1 sonda (0...99 °C)
 - comando On-Off a 1 stadio PI o a differenziale;
- * Funzioni complementari dei 3 regolatori :
 - Anticondensa (sonda su altra apparecchiatura collegata in C-Ring) ;

- Priorità (solo se collegata in C-Ring) ;
- Antibatterica ;
- * Programmi orari autonomi per ciascuno dei 3 regolatori :
 - 25 programmi giornalieri a 2...6 periodi orari con temperatura voluta impostabile per ogni singolo periodo ;
 - 7 programmi settimanali ;
- * 25 Periodi annuali a date comuni alle 3 uscite con scelta separata della programmazione ;
- * Cambio automatico ora legale / solare.
- * 1 Ingresso On-Off per modifica programma del regolatore Y1 ;
- * 2 Ingressi On-Off per modifica programmi dai regolatori M1 e M2 oppure per segnalazione di stato o di allarme ;
- * 1 Ingresso On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.
- * Registratore interno dei dati di funzionamento visualizzabili da PC locali o da PC remoto di telegestione..
- * Collegamento C-Ring per trasmissione locale di dati con altri regolatori.
- * Collegamento C-Bus per trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione.

- **DPS 638:** regolatore per impianti a pannelli solari;

Adatto all'automazione di impianti a pannelli solari con max 3 accumuli, con regolazione On-Off del circuito di integrazione e regolazione modulante del circuito di distribuzione acqua calda sanitaria.

Le funzioni principali del DPS 638 sono:

- * Gestione dello scambio termico tra pannelli solari ed accumuli (max 3) in funzione del differenziale di temperatura preimpostato e della temperatura di scambio voluta nell'accumulo principale con :
 - comando pompa circuito pannelli;
 - scambio automatico fino ad un massimo di 3 accumuli.
- * Regolazione della temperatura circuito di integrazione con comando On-Off a programmazione oraria giornaliera o settimanale.
- * Regolazione di temperatura con comando modulante a 3 punti (Es: temperatura minima pannelli solari, temperatura di distribuzione acqua calda, ecc.).
- * 3 Ingressi On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.

- * Collegamento C-Ring per trasmissione locale di dati con altri regolatori (priorità integrazione, richiesta temp. caldaie).
- * Collegamento C-Bus per trasmissione dati con PC locali o PC remoto di telegestione

- DRU 614: regolatore universale;

Adatto alla regolazione a punto fisso di una temperatura misurata da una sonda passiva (NTC 10 kohm o NTC 1 kohm o PT 1kohm) o di una grandezza (pressione, livello, ecc.) misurata da una sonda attiva 0...10 V- o 4...20 mA.

Comando di una valvola modulante a tre punti, oppure di un dispositivo elettrico a 1, 2, 3 o 4 gradini, oppure di un convertitore trapunti – 0 ... 10 Volt -

Le funzioni principali del DRU 614 sono :

- * regolazione a punto fisso
- * 2 comandi On-Off in funzione di 2 soglie regolabili del segnale d'uscita o del campo di misura
- * modifica del valore di taratura tramite comando a distanza
- * TeleComando per attivazione del regolatore e/o inversione dell'azione di comando.

- DRU 314: regolatore universale;

Adatto alla regolazione a punto fisso di una temperatura misurata da una sonda passiva NTC 10 kohm o di una grandezza (umidità, pressione, livello, ecc.) misurata da una sonda attiva 0...10 V-.

Comando progressivo 0 ... 10 Volt-, oppure modulante a tre punti, oppure On – Off a due stadi per carichi uguali, oppure On – Off 3 stadi per due carichi disuguali.

Le funzioni principali del DRU 314 sono :

- * regolazione a punto fisso
- * 2 comandi On-Off di limite del carico d'uscita o della misura (solo con comando progressivo 0...10 V-)
- * variazione del punto di taratura tramite comando a distanza.

- DTF 314/318: regolatore universale di temperatura;

Adatto per la regolazione di temperatura **caldo** o **freddo** negli impianti di:

- produzione acqua calda sanitaria;
- riscaldamento acqua piscina;
- riscaldamento a pannelli pavimento o a fan-coil;

- riscaldamento bancali di coltivazione;
- termoventilazione.

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

Le principali funzioni del DTF 31.. sono :

- * Regolazione di temperatura con sonde NTC 10 kW ambiente, da canale o ad immersione :
 - a valore costante : sonda B1 (campo 0...40 °C); oppure sonda B2 (campo 0...99 °C); oppure sonda B1 (campo 0...40 °C) e sonda B2 di mandata (campo 0...99 °C).
- * Uscita di comando :
 - Modulante a 3 punti;
 - On-Off a 1 o 2 stadi;
 - On-Off Proporzionale a 1 stadio.
- * Modifica del valore voluto tramite variatore di taratura a distanza.

- **DAM 675:** unità di programmazione comandi e raccolta misure, allarmi e stati;

Adatto al comando On-Off di 5 utilizzazioni con programmi ad orari o a data indipendenti.

Le principali funzioni del DAM 675 sono:

- * 5 Comandi On-Off a relè con programmazione indipendente:
 - 7 Programmi Giornalieri e 5 Settimanali;
 - 3 Programmi Annuali contenenti fino a 5 periodi a data;
 - 1 Periodo Speciale a data.
- * 7 Ingressi utilizzabili per la raccolta di:
 - Misure allarmabili da sonde passive o attive, oppure
 - Segnali On-Off di allarme, oppure
 - Segnali On-Off di stato di funzionamento;
- * 3 Ingressi On-Off per raccolta di:
 - stati di allarme;
 - stati di funzionamento;
 - conteggio tempo di funzionamento;
 - conteggio impulsi di chiusura.
- * Invio segnalazione di allarme ad orari prestabiliti e periodi annuali per ciascun ingresso.
- * Invio di segnalazione di avvenuto allarme a postazione locale tramite contatto in uscita atto a comandare sirene o segnalatori luminosi.

* Possibilità di calcolo dei gradi giorno , anche con riferimento a differenza fra due misure durante periodi programmati.

- **UPT 678:** unità di programmazione impianti e caldaia;

Adatto al comando On-Off di 5 impianti termici con sola programmazione oraria o con regolazione di temperatura e programmazione oraria e al comando caldaia in base alla richiesta degli impianti.

Le funzioni principali del UPT 678 sono:

- * Comando di 5 impianti utilizzatori con programmazione ad orari giornalieri, settimanali e annuali per :
 - comando On-Off
 - regolazione di temperatura On-Off differenziale
 - regolazione di temperatura On-Off proporzionale con eventuale ottimizzazione accensione.
- * Comando On-Off caldaia in funzione della richiesta impianti.
- * Funzione Economia.
- * Funzione Antigelo.
- * Funzione Anticondensa.
- * Allarme per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.
- * Simulazione del funzionamento per il collaudo dei collegamenti elettrici alla messa in marcia.
- * Possibilità di collegamento in C-Ring con altri regolatori e in C-Bus per la telegestione da PC centrale e/o locali.
- * Registratore dati con scarico automatico su PC di telegestione.

- **PLE 608:** unità multipla di programmazione logica ed oraria per impianti elettrici o termici;

Adatto al comando On-Off di 6 utilizzatori elettrici con programmazione oraria e in dipendenza ad eventi esterni.

Le principali funzioni del PLE 608 sono:

- * 6 Uscite On-Off a relè programmabile ciascuna con:
 - 7 Programmi Giornalieri
 - 2 Settimanali;
 - 1 Periodo Speciale a data;
 - 2 funzioni logiche liberamente programmabili;
- * 12 Ingressi digitali per acquisizione stati da abbinare alle funzioni logiche di comando delle uscite.
- * Invio segnalazioni di allarmi per 8 ingressi e 6 uscite.

* 3 ritardi all'On ed all'Off da utilizzare nella compilazione delle funzioni.

* Data logger per la registrazione degli eventi.

- **IPG 318:** inseritore pompe gemellari;

Adatta il segnale On-Off di comando pompa di un regolatore al comando di pompe gemellari.

Alterna automaticamente il funzionamento delle 2 pompe ogni settimana o ogni mese.

Inserisce automaticamente la pompa di riserva in caso di blocco di quella in funzione.

- **CSA 344:** selettore di segnali 0 ... 10 Volt -;

Seleziona i valori di minima, di media aritmetica e di massima da 2...6 segnali 0 ... 10 Volt – provenienti da sonde attive (umidità, pressione, temperatura) oppure da comandi progressivi.

- **CSV 328:** Trasforma 1 segnale 0 ... 10 V- o 4 ... 20 mA o di misura temperatura (NTC 1 Kohm o NTC 10 kohm) in comando modulante a 3 punti o comando On-Off a 2 stadi o comando On-Off di limite minimo e massimo. Comunicazione con sistemi di telegestione mediante collegamento parallelo C-Bus.

- **CSC 328:** Trasforma 1 segnale modulante a 3 punti o 1 segnale 0 ... 10 Volt – o 4 ... 20 mA in 2 segnali 0 ... 10 Volt - . Comunicazione con sistemi di telegestione mediante collegamento parallelo C-Bus.

Regolatori per condizionamento e trattamento aria:

- **XTU 614:** regolatore di temperatura ed umidità per C.T.A. a 1 batteria;

Adatto alla regolazione della temperatura e dell'umidità ambiente e/o dell'aria di mandata delle centrali di trattamento aria composte da :

– 1 batteria di riscaldamento e/o di raffreddamento o di preriscaldamento.

– 1 unità di umidificazione On-Off.

– 1 unità di miscelazione aria oppure 1 recuperatore di calore.

Le funzioni principali del XTU 614 sono :

* 1 Uscita modulante a 3 punti oppure On-Off a 2 stadi (2 carichi uguali) o a 3 stadi (2 carichi disuguali)

configurabile per :

- regolazione della temperatura ambiente invernale ed estiva con eventuale compensazione esterna estiva, limiti di mandata per evitare correnti d'aria fredda, la stratificazione d'aria calda e la condensa nei canali.
- regolazione della temperatura di mandata con eventuale compensazione climatica invernale ed estiva.
- regolazione della temperatura di preriscaldamento in funzione della temperatura e umidità ambiente.
- comando per il controllo della temperatura antigelo batteria.
- * 1 Uscita On-Off per comando unità di umidificazione adiabatica invernale.
- * 1 Uscita progressiva 0...10 V- configurabile per :
 - regolazione della miscelazione aria a confronto di temperatura con limite minima apertura aria esterna.
 - comando aria esterna per la deumidificazione ambiente con compensazione della temperatura di rugiada vetrate e con limite minima apertura aria esterna.
 - comando On-Off del recuperatore di calore in funzione del confronto di temperatura ambiente - esterna.
 - regolazione umidificatore a vapore con comando 0...10 V-.
- * 1 Uscita On-Off a 3 punti per commutazione stagionale impianto manuale o automatica.
- * 2 Uscite On-Off per comando ventilatore e pompa impianto da programma orario in uso.
- * Controllo invernale temperatura antigelo batteria.
- * Programmazione con 25 programmi giornalieri, 5 settimanali e 25 annuali.
- * Variazione dei punti di taratura temperatura e umidità tramite comando a distanza.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde, per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura e per superamento soglie.

- **XTU 644:** regolatore di temperatura ed umidità per C.T.A. a 2 batterie; Adatto alla regolazione della temperatura e dell'umidità ambiente e/o dell'aria di mandata delle centrali di trattamento aria composte da :

- 1 o 2 batterie di riscaldamento e/o di raffreddamento.
- 1 unità di umidificazione modulante oppure On-Off.
- 1 unità di miscelazione aria oppure 1 recuperatore di calore.

Le funzioni principali del XTU 644 sono :

- * 3 Uscite modulanti a 3 punti oppure On-Off a 2 stadi (2 carichi uguali) o a 3 stadi (2 carichi disuguali)

configurabili per :

- regolazione della temperatura ambiente di riscaldamento e di raffreddamento con eventuale compensazione esterna estiva, limiti minimo e massimo della mandata per evitare correnti d'aria fredda, la stratificazione d'aria calda e la condensa nei canali.
- regolazione della temperatura di mandata di riscaldamento e di raffreddamento con eventuale compensazione climatica invernale ed estiva.
- regolazione della temperatura di preriscaldamento a valore variabile in funzione della temperatura e umidità ambiente.
- regolazione dell'umidità relativa ambiente di umidificazione (eventuale limiti di mandata in alternativa a confronto entalpico) e di deumidificazione

* 1 Uscita progressiva 0...10 V- configurabile per :

- regolazione della miscelazione aria a confronto di temperatura o a confronto entalpico con limite minimo aria esterna.
- comando aria esterna per la deumidificazione ambiente con compensazione della temperatura di rugiada vetrate e con limite minimo apertura aria esterna..
- comando On-Off del recuperatore di calore in funzione del confronto di temperatura ambiente - esterna
- regolazione umidificatore a vapore con comando 0...10 V-.

* Commutazione stagionale manuale o automatica delle funzioni del regolatore.

* Variazione dei punti di taratura temperatura e umidità tramite comando a distanza.

* Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.

- **XTU 618:** regolatore di temperatura ed umidità per termoventilanti;
Adatto alla regolazione invernale ed estiva della temperatura e dell'umidità ambiente e/o dell'aria di mandata negli impianti di termoventilazione.

Le funzioni principali del XTU 618 sono :

* Regolazione invernale ed estiva della temp. ambiente o dell'aria di mandata con :

- comando modulante a 3 punti oppure On-Off a 2 stadi
- limiti minimo e massimo invernali ed estivi della temperatura aria di mandata
- differenziale massimo di temperatura tra aria di mandata invernale ed ambiente per evitare la stratificazione dell'aria calda.

- differenziale massimo di temperatura tra aria di mandata estiva ed ambiente per evitare la condensazione del canale di mandata.
- * Regolazione invernale dell'umidità ambiente con comando On-Off dell'unità di umidificazione.
- * Comando On-Off ventilatore e pompa impianto da programma orario.
- * Comando On-Off a 3 punti per commutazione stagionale impianto.
- * Commutazione stagionale delle funzioni del regolatore :
 - manuale da display;
 - da comando a distanza (commutatore manuale o comando da altri apparecchi) ;
 - automatica in funzione dei periodi stagionali o in funzione della temperatura esterna.
- * Controllo invernale temperatura antigelo batteria.
- * Programmazione ad orari giornaliera e settimanale
- * Programmazione a date : 15 periodi di vacanza per la stagione invernale e 15 per quella estiva
- * Variazione del punto di taratura temperatura tramite variatore a distanza.
- * Modifica del programma orario in uso tramite telecomando a distanza.
- * 1 Ingresso On-Off per segnalazione di stato o di allarme.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.

- **XTA 624:** regolatore di temperatura per C.T.A. a due batterie;

Adatto alla regolazione di temperatura in centrali di trattamento aria composte da:

- * 2 batterie ad acqua calda/refrigerata o a vapore con comando modulante a 3 punti, oppure elettriche con comando On-Off a 1 o 2 o 3 stadi, oppure ad espansione diretta con comando On-Off a 1 o 2 stadi
- * 1 unità di miscelazione aria con servomotori serrande 0...10 V- oppure 1 recuperatore di calore con comando 0...10 V- oppure On-Off (convertitore CSV 304).

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

Le funzioni principali del XTA 624 sono :

- * 2 Uscite modulanti a 3 punti oppure On-Off a 2 stadi (2 carichi uguali) o a 3 stadi (2 carichi disuguali) configurabili per :
 - regolazione della temperatura ambiente di riscaldamento e di raffreddamento con eventuale compensazione esterna estiva, limiti minimo e massimo della mandata per evitare correnti d'aria fredda.

- regolazione della temperatura di mandata di riscaldamento e di raffreddamento con eventuale compensazione climatica invernale ed estiva.
- regolazione della temperatura di preriscaldamento a punto fisso.
- * 1 Uscita progressiva 0...10 V- configurabile per :
 - regolazione della miscelazione aria a confronto di temperatura o con limite minimo aria esterna.
 - comando On-Off del recuperatore di calore in funzione del confronto di temperatura ambiente - esterna
- * 2 Uscite On-Off per comando pompe in funzione del carico uscite.
- * Commutazione stagionale manuale da display o da commutatore esterno.
- * Variazione del punto di taratura temperatura tramite comando a distanza.
- * Allarmi per cortocircuito o interruzione sonde e per anomalie funzionali impianto e apparecchiatura.

Unità di allarmi stati e misure:

- **UAC 328:** unità di raccolta allarmi stati e conteggi;

E' utilizzato, nei sistemi di telegestione, per raccogliere segnalazioni di allarme e di stato o per conteggio in funzione della programmazione dei tempi di chiusura o apertura e del numero di impulsi di chiusura o apertura provenienti da contatti On-Off privi di alimentazione.

Permette di acquisire segnali digitali provenienti anche da altri sistemi per il loro interfacciamento con il sistema "Telecoaster".

- * 8 ingressi digitali per:

- segnalazioni di allarme e stato
- conteggio tempo di chiusura o numero di impulsi di chiusura
- conteggio tempo di apertura o numero di impulsi in apertura

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **ULT 348:** unità di raccolta temperature;

Può essere utilizzato, singolarmente in impianti dove si vuole visualizzare una temperatura: programmando delle soglie di minima e massima è possibile ricevere degli allarmi; inoltre se inserito in un sistema di telegestione, mediante collegamento C-Bus si possono leggere e modificare i dati a distanza.

- * fino a 4 segnali di temperatura acqua/ambiente (sonde NTC 10 kohm)

- segnalazione di allarme soglia minima temperatura
- segnalazione di allarme soglia massima temperatura
- display di visualizzazione temperature

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **UAF 322:** unità di raccolta temperature acqua e fumi;

Può essere utilizzato, singolarmente in impianti dove si vuole visualizzare una temperatura: programmando delle soglie di minima e massima è possibile ricevere degli allarmi; inoltre se inserito in un sistema di telegestione, mediante collegamento C-Bus si possono leggere e modificare i dati a distanza.

* 2 segnali di temperatura acqua/ambiente (sonde NTC 10 kohm)

* 2 segnali di temperatura fumi (sonde PT 1kohm)

- segnalazione di allarme soglia minima temperatura
- segnalazione di allarme soglia massima temperatura
- display di visualizzazione temperature

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **ULT 328:** unità memorizzazione temperature;

Può essere utilizzato, singolarmente in impianti dove si vuole registrare 4 misure di temperatura (1 esterna, 1 ambiente e 2 acqua) con soglia minima e massima per invio allarmi; inoltre se inserito in un sistema di telegestione, mediante collegamento C-Bus si possono leggere e modificare i dati a distanza.

* 2 segnali di temperatura acqua (sonde NTC 10 kohm)

* 1 segnale di temperatura ambiente (sonde NTC 10 kohm)

* 1 segnale di temperatura esterna (sonde NTC 1 kohm)

- segnalazione di allarme soglia minima temperatura
- segnalazione di allarme soglia massima temperatura
- registrazione misure con intervalli regolabili
- display di visualizzazione temperature

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **ULA 348:** unità memorizzazione di segnali attivi;

Può essere utilizzato, singolarmente in impianti dove si vuole registrare 4 segnali attivi con soglia minima e massima per invio allarmi; inoltre se

inserito in un sistema di telegestione, mediante collegamento C-Bus si possono leggere e modificare i dati a distanza.

* 2 segnali attivi 4...20 mA

* 2 segnali attivi 0...10 V-

– segnalazione di allarme soglia minima temperatura

– segnalazione di allarme soglia massima temperatura

– registrazione misure con intervalli regolabili

– display di visualizzazione misure in %

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **UCO 638:** unità comando On-Off ad orari;

Adatto al comando On-Off di 3 apparecchi elettrici con programmazione oraria e telecomandi locali e di raccogliere 3 segnalazioni di allarme o do stato. Utilizzabile solo con sistemi di telegestione mediante collegamento C-Bus o RS 232

* 3 uscite a relè con contatti in commutazione

* 9 entrate On-Off: 3 comandi acceso e spento, 3 pulsanti di emergenza, 3 segnalazione di emergenza

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **UCT 328:** unità comandi On-Off temporizzati;

Adatto al comando On-Off di 2 apparecchi. Utilizzabile solo con sistemi di telegestione mediante collegamento C-Bus o RS 232

* 2 uscite a relè con contatti in commutazione

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia con misuratori di volume dinamici

- **UMT 734:** unità centrale di visualizzazione per sistemi di contabilizzazione.

L'unità centrale UMC 734 è utilizzato nei sistemi multizona di contabilizzazione di energia termica e frigorifera per visualizzare i dati delle unità periferiche di contabilizzazione.

Può essere inserito con collegamento parallelo C-Bus e/o con collegamento seriale RS232, ad un computer locale e, tramite modem e linea telefonica, ad un sistema di telegestione.

- **IEB 73.:** integratore di energia.

L'integratore IEB 73., in abbinamento ad un contatore volumetrico con lanciaimpulsi da 1.000 o 100 o 10 o 1lt/

impulso, è utilizzato per misurare l'energia termica in impianti di riscaldamento ad acqua calda e l'energia frigorifera in impianti di raffreddamento ad acqua refrigerata.

Per mezzo del collegamento parallelo C-Bus è in grado di comunicare tutti i dati ad una unità centrale di visualizzazione

UMC 734 o a un computer o a un modem per la trasmissione dati via linea telefonica.

- **IET 7..:** misura e contabilizza la quantità di energia termica e frigorifera in funzione della portata d'acqua in circolazione nell'impianto, rilevata da un contatore volumetrico con lanciaimpulsi reed o burst (KU ..., KM ..., KW ..., KS ...), e della differenza di temperatura tra mandata e ritorno, rilevata dalle due sonde a corredo (pozzetti separati). Conteggio termico e frigorifero separato con commutazione automatica. Misura e contabilizza i consumi di acqua calda e fredda rilevate da contatori volumetrici con lanciaimpulsi (IET 7383 / 7343). Rilancia per mezzo di 2 uscite impulsive la misura di energia termica / frigorifera per il calcolo della portata e della potenza istantanea (IET 7183 / 7143).

- **KUC - KUF:** contatori volumetrici a getto unico con lanciaimpulsi

- **KMF - KMC:** contatori volumetrici a getto multiplo con lanciaimpulsi

- **KWF - KWC:** contatori volumetrici WOLTMANN con lanciaimpulsi

I contatori volumetrici sono utilizzati per misurare la portata d'acqua calda e fredda in circolazione negli impianti di riscaldamento e di raffreddamento.

Per mezzo dei lanciaimpulsi trasmettono il valore istantaneo misurato ad una apparecchiatura elettronica che elabora il dato secondo le necessità specifiche.

Sistemi di contabilizzazione dell'energia con misuratori di volume ad ultrasuoni

- **KSG/KSF ... :** unità centrale di visualizzazione per sistemi di

Misura e contabilizza separatamente con commutazione automatica la quantità di energia termica e frigorifera in funzione della portata d'acqua in circolazione nell'impianto, rilevata dal contatore volumetrico ad ultrasuoni, e della differenza di temperatura tra mandata e ritorno, rilevata dalle due sonde a corredo.

Comunicazione con sistemi di telegestione mediante collegamento parallelo C-Bus.

Sistemi di contabilizzazione indiretta dell'energia : "TERMOAUTONOMO"

Questo sistema è adatto alla ripartizione delle spese di riscaldamento ed i acqua calda per uso sanitario negli stabili dove l'impianto di riscaldamento è a distribuzione verticale o dove non è possibile installare contatori di energia. La ripartizione contabile delle spese è basata sulla norma UNI 10200.

La regolarità della ripartizione spese viene garantita dalle seguenti funzioni:

- controllo sulla manomissione di tutti gli elementi in campo che compongono il sistema, con segnalazioni di allarmi e registrazione degli eventi indicanti il periodo e la zona;
- controllo ciclico sul buon funzionamento i tutti gli elementi in campo che compongono il sistema, con segnalazioni di avvenuto guasto e registrazione degli eventi indicanti il periodo e la zona;
- data logger generale (perpetuo e parziale) dei consumi di ciascuna zona e dei consumi della centrale termica;
- interazione fra zone e centrale termica in modo da ridurre drasticamente i consumi di combustibile, sarà possibile interrompere la fornitura di energia quando tutte le zone sono spente e riavviare la fornitura quando una delle zone richiede calore;
- correlazione fra la temperatura esterna e la temperatura di mandata dell'impianto;
- software di ripartizione spese specificatamente studiato per il sistema.

Per mezzo del collegamento C-Bus può essere inserito in un sistema di Telegestione.

- **UCR 668** : unità di conteggio sistema TERMOAUTONOMO.

L'UCR 668 è un'apparecchiatura digitale a microprocessore adatta a contabilizzare i consumi delle singole utenze

(max 14) in impianti di riscaldamento centralizzati :

- * A distribuzione verticale con valvole di intercettazione per ogni radiatore;
- * A distribuzione orizzontale con valvola di zona per ogni utenza.

Le funzioni principali sono:

- * Conteggio tempi di funzionamento in :
 - ore effettive totali e stagionali;
 - ore compensate in funzione della temperatura di mandata, totali e stagionali.
- * Memorizzazione degli eventi (prove, manomissioni o guasti) delle unità di comando appartamenti (ICS 6..) :
 - ora e data di inizio evento di ogni unità di comando locale;
 - ora e data di fine evento di ogni unità di comando locale.

- * Memorizzazione in un data logger di un anno di tutte le registrazioni effettuate.
- * Contatto ausiliario On-Off per comandare l'impianto in funzione della richiesta appartamenti.
- * Comando apertura valvola della regolazione climatica per forzatura da comando manuale.
- * ingresso per blocco conteggi (pompa ferma o avaria centrale termica).
- * Comando per segnalazione esterna della situazione di guasto delle unità di comando locali.
- * Allarme per cortocircuito o interruzione sonda e per anomalie funzionali apparecchiatura.
- * Simulazione del funzionamento per il collaudo dei collegamenti elettrici alla messa in marcia.
- * Possibilità di collegamento in C-Bus per la telegestione da PC centrale e/o locali.

- **ICS 618** : unità di comando per appartamento sistema TERMOAUTONOMO.

L'ICS 618 è installato in ciascun appartamento, tipo di zone (es. negozi, uffici, ecc.) da rendere termoautonome.

Riceve il comando di accensione o spegnimento da un termostato qualunque.

Comanda attraverso un unico filo sottile, l'apertura o la chiusura delle valvole dei radiatori controllate dai servomotori mod. CDR 061 (max 15).

Contemporaneamente invia segnalazioni codificate all'unità di conteggio UCR 668 per:

- contabilizzare il consumo di calore per ogni singola zona.
- registrare e segnalare ogni anomalia di funzionamento della zona controllata (es. manomissione o danneggiamento dei servomotori, dei collegamenti, ecc.). La rilevazione di manomissione o danneggiamenti è generata da un controllo automatico ogni mezzora, oppure quando si preme il pulsante di test (3.4).

Controlla la eventuale minima temperatura ambiente (es. 12 °C), per minimizzare lo scambio termico tra appartamenti diversi, quando i muri divisorii sono poco isolanti termicamente; è il cosiddetto "furto di calore".

Sistemi di contabilizzazione dell'energia UNIVERSALI

- **UCA 668** : unità di conteggio universale

E' un'apparecchiatura digitale a microprocessore adatta a conteggiare consumi di acqua, di energia

termica, di energia elettrica, di gasolio, ecc. di singole utenze misurati dai relativi contatori dotati di lanciaimpulsi.

L'UCA 668 è in grado di raccogliere fino a 16 lanciaimpulsi provenienti da contatori (di energia, di volume, ecc.).

Per ciascuno di questi effettua:

- conteggi parziali stagionali della grandezza misurata;
- conteggi totali della grandezza misurata.

Inoltre le funzioni disponibili sono:

- * Registrazione di eventi di mancata tensione.
- * Registratore storico di tutti i conteggi (data - logger).
- * Collaudo dei collegamenti elettrici alla messa in marcia.
- * Possibilità di collegamento in C-Bus per la telegestione da PC centrale e/o locali.

Sensori da installare in campo

La misura delle grandezze da controllare avverrà mediante l'uso di sonde di caratteristiche adeguate alla grandezza misurata, principalmente le sonde si dividono in due gruppi:

- sonde passive;
- sonde attive.

Sonde passive di tutti i tipi per tutti i vari utilizzi, come ad esempio:

- sonde a contatto;
- sonde ad immersione;
- sonde ambiente;
- sonde esterne;
- sonde fumi, ecc..

Sono realizzate con due tipi di elementi sensibili:

- NTC (Negative Temperature Coefficient), per temperature fino a 100°C;
- PT1000 (al Platino 1000 $\dot{\gamma}$ a 0°C), per temperature superiori ai 100°C.

Sonde attive con segnale 0÷10 V per la misura di grandezze diverse dalla temperatura, come ad esempio:

- sonde umidità relativa;
- sonde pressione assoluta per liquidi o vapore;
- sonde pressione differenziale per liquidi o vapore;
- sonde pressione differenziale per aria;
- sonde livello combustibile;

3.2 – INTERFACCIAMENTO CON ALTRI SISTEMI

La modularità delle apparecchiature in campo già descritte, permette al sistema proposto di potersi interfacciare con altri sistemi eventualmente previsti nelle varie strutture controllate e supervisionarli.

L'ampliabilità delle unità periferiche è sempre garantita anche nel futuro senza necessità che l'ente debba provvedere ad aggiornamenti software delle apparecchiature o sia totalmente legato al fornitore del sistema stesso per l'aggiornamento del software di telegestione e di supervisione.

Sarà sempre possibile aggiungere apparecchi in un secondo periodo adatti a raccogliere segnali di tipo digitale od analogico provenienti da altri sistemi come ad esempio:

- sistemi di controlli delle singole abitazioni (domotica), per esempio richiesta di intervento, antiallagamento, fughe gas, mancanza luci, antiintrusione, ecc.;
- sistemi di controllo degli impianti di elevazione (ascensori), per esempio comunicazione di fermo al piano, ore di funzionamento, mancanza luci, mancanza forza motrice, ecc.
- sistemi antincendio con segnalazione di avvenuto allarme presenza fumo, ecc.
- sistemi di antiallagamento, ecc.

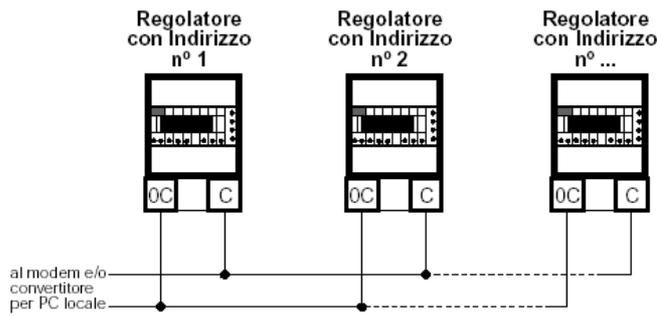
3.3 - LA COMUNICAZIONE:

Il sistema prevede tre livelli di comunicazione:

- 1 - comunicazione delle apparecchiature verso il mondo esterno, C-BUS;
- 2 - comunicazione tra apparecchiature, C-RING;
- 3 - comunicazione fra unità periferiche e postazioni centrali.

Comunicazione delle apparecchiature verso il mondo esterno:

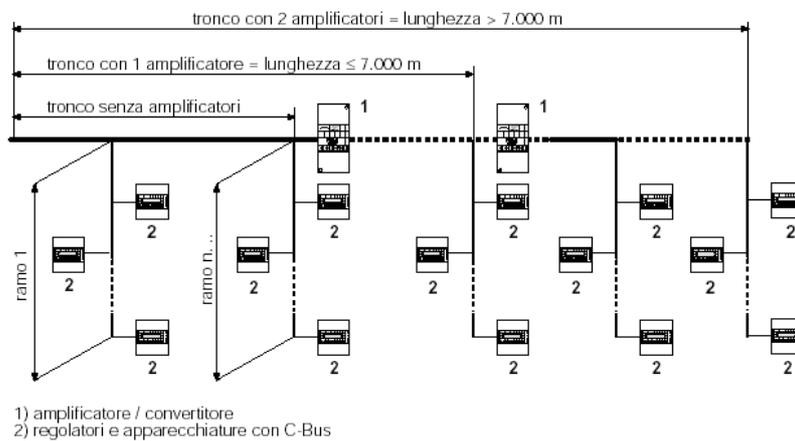
Ogni apparecchiatura è dotata di un Bus di comunicazione verso il mondo esterno (C-Bus). Questo Bus è particolarmente robusto per risolvere tutti i problemi di distanza utilizzando fili normali (es. non schermati) come, ad esempio, in impianti di teleriscaldamento dove si può arrivare fino a centinaia di km con normali fili lungo i tubi.



È ovvio che casi di distribuzione con centrali termiche e sottocentrali sono completamente risolti.

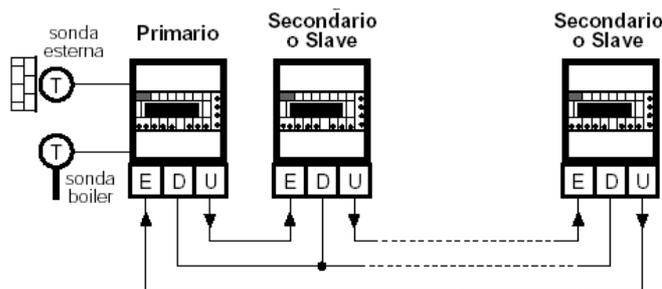
È, inoltre, disponibile un interfaccia C-BUS / RS232 che consente:

- l'inserimento in questa rete bus di PC di gestione locale;
- l'inserimento di questa rete bus in sistemi di reti superiori.



Comunicazione tra apparecchiature:

Le apparecchiature sono dotate di un secondo Bus di comunicazione denominato C-RING per la comunicazione fra le apparecchiature, utilizzato per mettere a disposizione a più regolatori tutti i dati a loro comuni (es. misure di temperatura esterna, carichi di energia richiesta, ecc.) necessari all'ottimizzazione dei consumi degli impianti e ad ottenere funzioni complicate che prevedono un accordo di lavoro fra più regolatori.



Comunicazione fra unità periferiche e postazioni centrali:

La comunicazione fra le unità periferiche e le postazioni centrali può avvenire attraverso modem analogici e normali linee telefoniche (linee telefoniche commutate), oppure attraverso linee ISDN dove disponibili.

E' possibile effettuare connessioni anche tramite rete GSM, ed in futuro anche attraverso le reti UMTS

L'uso del protocollo TCP IP permette di utilizzare virtualmente qualunque vettore standard per le connessioni, per esempio rete locale (LAN), fisica come Ethernet o virtuale come Internet.

Al servizio del sistema sono disponibili una nuova serie di modem da tavolo e da centrale termica, compatibili con lo standard "HYES", anche con possibilità di condivisione di linea con altri apparecchi tipo: telefono, fax e modem.

Accessori per la comunicazione e per l'amplificazione del segnale

- **MCV 712:** modem centrale da tavolo con rilancio vocale

E' utilizzato nei sistemi di telegestione "TELECOSTER" per :

- comunicare, "**in tono Standard**", con i modem MPD 412, MPF 623, GSM 622 installati nelle postazioni remote (es. centrali termiche).
- per rilanciare segnalazioni di allarmi in forma vocale ad apparecchi telefonici;

- **GSM 713:** modem dual band GSM da tavolo

Il modem GSM 713 è un modem GSM con velocità di trasmissione configurabile da 1200 a 9600 bps sia in modalità non trasparente (con correzione di errore) che trasparente (senza correzione d'errore).

Supporta i comandi AT+ in conformità alla norma ETSI GSM 07.07.

È dotato di un autodiagnosi che fornisce l'indicazione di presenza di campo GSM.

L'interfaccia digitale è conforme alle Raccomandazioni ITU-T V.24 e V.28.

- **GSM 622:** modem dual band GSM periferico

Il modem GSM 622 è un modem con velocità di trasmissione configurabile da 2400 a 19200 bps sia in modalità non trasparente (con correzione di errore) che trasparente (senza correzione d'errore).

La velocità minima di comunicazione in rete è 2400 bps, quindi non può essere chiamato con modem che supportano velocità in rete inferiori, come per esempio il modem da tavolo COSTER mod. MCT 710.

Supporta i comandi AT+ in conformità alla norma ETSI GSM 07.05 & 07.07 e V.25ter.

L'interfaccia digitale è conforme alle Raccomandazioni ITU-T V.24 e V.28. È dotato di un'autodiagnosi che fornisce l'indicazione di presenza di campo GSM.

- **MPD 412:** modem periferico da quadro.

Il modem MPD 412 è utilizzato per collegare le apparecchiature telegestibili Coster ad una linea telefonica per colloquiare con un computer a distanza.

Trasforma i segnali digitali provenienti dalle apparecchiature in segnali analogici da inviare sulla linea telefonica (MODULAZIONE) e ritrasforma i segnali analogici provenienti dalla linea telefonica in segnali digitali da inviare alle apparecchiature (DEMODULAZIONE).

Grazie alla funzione di discriminatore di chiamata può utilizzare una linea telefonica in condivisione con un apparecchio telefonico o con un fax, o con un altro modem.

- **ARE 338:** accessori per reti ethernet.

Permettono di collegare le linee di comunicazione C-Bus (impianti periferici) alle reti Ethernet.

- **PCB 332:** amplificatore e convertitore C-Bus/RS232 a bassa potenza.

Viene utilizzato nei collegamenti delle reti di trasmissione dati C-BUS per :

- collegare apparecchiature dotate di porta C-BUS a un computer;
- collegare apparecchiature dotate di porta seriale RS232 in una rete di trasmissione dati C-BUS;
- per estendere la linea C-BUS di altri 5000 metri.

- **PCB 432:** amplificatore e convertitore C-Bus/RS232 ad alta potenza.

Viene utilizzato nei collegamenti delle reti di trasmissione dati C-BUS per :

- collegare apparecchiature dotate di porta C-BUS a un computer;
- per estendere la linea C-BUS di altri 11000 metri.

- **PCR 308:** amplificatore segnale C-Ring e permette di aumentare la distanza tra le apparecchiature collegate.

- **ALM 628:** alimentatore tamponato.

L'alimentatore tamponato ALM 688 viene utilizzato su impianti telegestiti dove è frequente la mancanza di tensione, permette alle apparecchiature collegate di inviare una segnalazione di allarme.

Autonomia massima 10 minuti con 5 giorni di funzionamento per la carica completa.

Per fare in modo che il sistema sia efficiente è indispensabile che le apparecchiature collegate siano programmate per l'invio dell'allarme in un tempo molto breve e con una frequenza di chiamate la più rapida possibile (tarature da effettuare dal PC).

3.3 - POSTAZIONE CENTRALE:

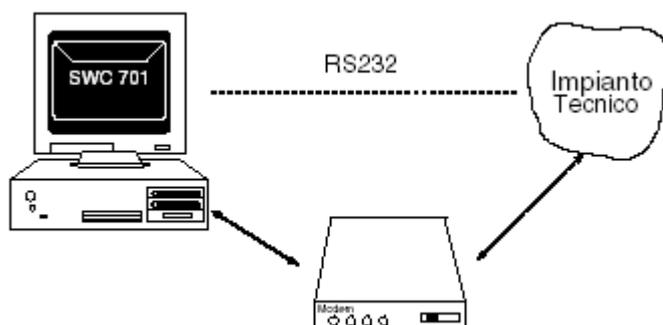
Composizione:

Uno o più personal computer aventi le seguenti caratteristiche:

- Pentium 300 MHz o superiore. Sistema operativo: Windows 95 / 98 / ME / NT / 2000 / XP. 32 Mb di RAM (si consigliano 64 Mb o superiore). Almeno 300 Mb di spazio libero su disco.
- Almeno una porta COM libera per collegare il modem al Pc.
- Lettore CDrom.
- Una o più uscite seriali RS232 libere, per collegare uno o più modem (fino a 4) scelti fra i vari modelli per l'utilizzo di una o più linee telefoniche.
- una stampante del tipo parallela per la stampa degli allarmi ricevuti e delle elaborazioni statistiche e grafiche degli storici;
- monitor a colori;
- tastiera;
- Software di gestione SWC 701:
completo per la postazione centrale,
configurato per sola lettura per la postazione di visione.

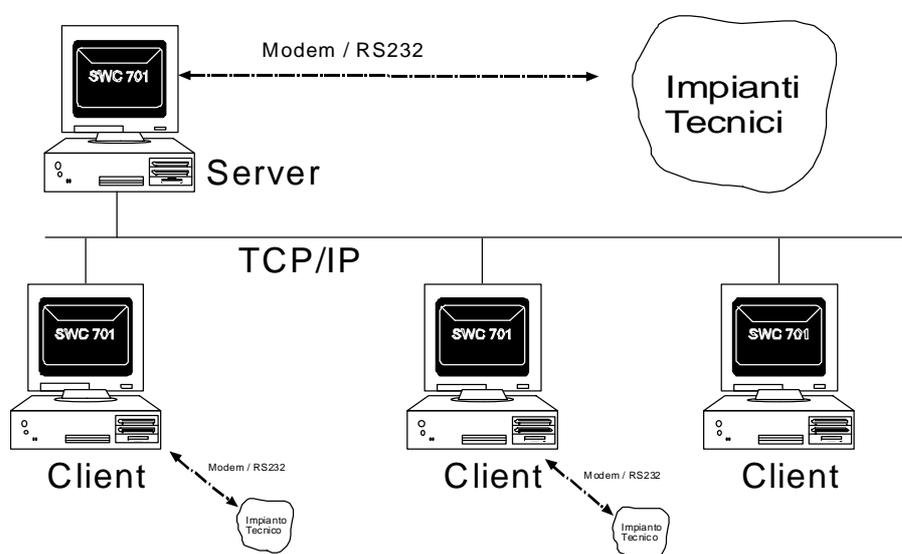
SWC 701 e la rete telefonica normale

Questa è forse la configurazione più usata da chi si avvale del SWC701. Il programma è in comunicazione con l'impianto che telecontrolla tramite un modem locale (dalla postazione chiamante) e da un modem remoto (posto sull'impianto). I modem possono essere a linea analogica o GSM.

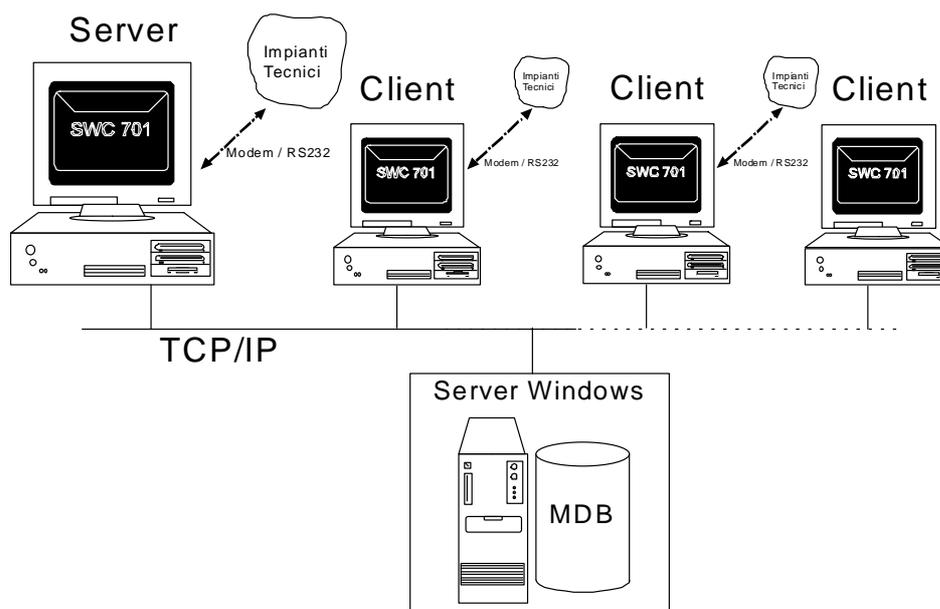


SWC701: Tecnologia client - server

L'SWC701 è utilizzabile su una rete TCP/IP utilizzando un programma come master "SWC server", e tutti gli altri come slave "SWC client".



Abbiamo già visto che l'SWC701 è utilizzabile su una rete TCP/IP utilizzando un programma come master "SWC server", e tutti gli altri come slave "SWC client". In più è possibile utilizzare un computer "server" su cui tenere tutto il database dei nostri impianti e quindi lavorare da diverse postazioni usando un DB locato in un solo punto della rete.



Il software:

Uso gratuito.

Il programma di Telegestione COSTER (SWC701), è concesso in uso gratuito, con lettera liberatoria ai fini del controllo fiscale. Il cliente può utilizzare il programma SWC701 in numero illimitato, senza nessun costo. Sono perfettamente gratuiti anche tutti gli "UPGRADING" che in genere escono ogni 3 - 6 mesi.



Gli "UPGRADING" sono costantemente in elaborazione, per mantenere il programma al massimo livello innovativo, richieste particolari dell'ente appaltatore o del gestore saranno discusse con addetti della società COSTER. COSTER ritiene un diritto del cliente l'uso di tutti i programmi che servono a sfruttare al massimo le capacità funzionali delle apparecchiature che il cliente paga : il programma è considerato come un utensile indispensabile per l'uso completo di quanto il cliente compra e paga. Questa tendenza è sempre più forte nel mercato: quasi tutti i computer vengono oggi venduti con tutti i programmi fondamentali già inseriti.

Semplicità d'uso

COSTER ritiene la semplicità d'uso come il primo e fondamentale criterio a cui si deve ispirare un programma professionale.

- User friendly : un qualunque utilizzatore, anche non esperto, deve poter utilizzare il programma di TELEGESTIONE, almeno nelle parti di uso comune e per quelle modifiche e tarature che non richiedano approfondite conoscenze tecniche (programmi orari, temperature, limiti ecc.).
- Senza manuale di istruzione : un manuale d'uso completo di questo programma sarebbe sicuramente molto voluminoso, ed in molti eviterebbero di leggerlo. Il programma deve essere quindi intuitivo e deve dare la possibilità di essere appreso mediante l'uso.
- La maggior parte delle operazioni possono essere svolte utilizzando unicamente il mouse.

Ogni funzione ed ogni dato contenuti nelle unità periferiche sarà visualizzato dal software di telegestione utilizzando le stesse descrizioni e la stessa struttura a pagine menù in modo da facilitare la conoscenza del software e delle apparecchiature stesse.

Ogni apparecchio previsto nelle periferiche è facilmente richiamabile e riconoscibile grazie alla struttura a menù delle pagine grafiche specifiche.

- Livelli d'uso : il programma ha 4 livelli d'uso.

Un primo livello per l'uso più comune, adatto ad una persona non esperta di termotecnica che possa però fare delle tarature di base. Un secondo livello, che richieda qualche conoscenza impiantistica, in cui si possano fare modifiche di carattere più approfondito.

Un terzo e quarto livello per tecnici capaci di operare pienamente sulle tarature delle apparecchiature di regolazione: si possono fare tutte le modifiche e le tarature delle apparecchiature come se si fosse fisicamente di fronte alle stesse.

Programma aperto alle implementazioni future

Il programma è concepito in maniera estremamente "aperta", per poter soddisfare tutte le esigenze future, in base alla richiesta degli utilizzatori.

- Esigenze di innovazione : il programma è in grado di implementarsi grazie agli "UPGRADING" senza perdere nessuna informazione, configurazione o dati e comunque senza dover fare nessuna modifica particolare da parte dell'utente, se non un normale aggiornamento.
- Richieste speciali degli utilizzatori : tutte le richieste di carattere ed interesse generale si trasformano in "UPGRADING". Il programma attuale è proprio la somma di tutti gli "UPGRADING" degli ultimi anni.

- Integrazione con altre apparecchiature : la compatibilità con tutte le apparecchiature telegestibili COSTER presenti e future è garantita dagli "UPGRADING".

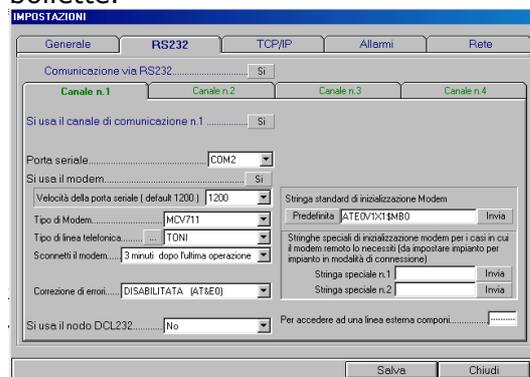
L'integrazione con apparecchiature NON COSTER è possibile: in questi casi la possibilità dipende fondamentalmente dalla disponibilità del costruttore di fornire tutti i protocolli necessari.

Connessione verso le linee telefoniche:

L'SWC 701 permette di utilizzare fino a 4 canali di comunicazione verso le postazioni remote.

Ogni Pc può avere fino a quattro canali di comunicazione ed ogni canale può avere numerosi modi di utilizzo. L'uso contemporaneo di più linee telefoniche permette all'utente di sfoltire il traffico telefonico lasciando sempre libero un canale per la ricezione degli allarmi, utilizzando gli altri per tutte le operazioni di routine del sistema.

Inoltre l'uso di più gestori telefonici o di modalità di chiamata (vedi linee GSM) conferisce al sistema una grossa versatilità allo sfruttamento dei contratti telefonici più convenienti, con conseguenti grossi risparmi nelle bollette.



Sicurezza:

Il programma è dotato di una sofisticata programmazione di passwords per la protezione all'incauto accesso al sistema.

Fondamentalmente il sistema prevede due protezioni all'accesso:

- Chiave di accesso: è riferita al singolo apparecchio di ciascun impianto, composta da cinque numeri, prevede ad ogni lettura dell'apparecchio stesso il confronto del numero chiave inserito sul software con il numero contenuto nell'apparecchio letto, chiaramente se i due non coincidono l'accesso alla lettura verrà negato.



- Livelli di accesso: i livelli di accesso riguardano l'operatività degli operatori sul software.

Il responsabile degli operatori sarà la persona preposta ad assegnare a ciascun operatore un livello di accesso al programma legato ad una parola chiave identificativa.

In breve, esistono quattro livelli di accesso al programma, dal livello 4 (livello più alto) al livello 1 (livello più basso).

Ognuno di questi livelli si distingue dagli altri per le limitazioni di operazioni effettuabili.

Inoltre ognuno dei quattro livelli sarà configurabile, conferendo dei limiti di operatività sia sulle apparecchiature sia sul programma stesso.

Il responsabile degli operatori sarà quindi in grado di creare più operatori a cui associare un livello di accesso che potrà permettergli, unicamente la lettura dei dati contenuti nelle apparecchiature delle postazioni remote, oppure la possibilità di operare completamente sul sistema.

La gerarchia dei livelli, inoltre, prevede che unicamente il responsabile degli operatori possa cancellare tutti i livelli di accesso fino a quel momento creati, ma prevede anche che possa essere conferito ad uno o più operatori la possibilità di creare altri nuovi operatori.

Anagrafica: il programma crea un archivio anagrafico per ciascun impianto controllato, sempre aperto ad inserimenti futuri, senza limiti.



La lista degli impianti può essere raggruppata in 3 anagrafiche diverse.

- TUTTI GLI IMPIANTI :all'apertura del programma appare la lista generale di tutti gli impianti.

La lista degli impianti può essere elencata secondo il numero indice di ogni impianto o, per una più rapida ricerca, secondo l'ordine alfabetico.

Per cercare ancora più rapidamente un certo impianto o un certo tipo di apparecchiature si usa il metodo "cerca"; basta indicare le prime lettere o le sigle dell'impianto che si cerca.

- INSIEMI DI IMPIANTI : tutti gli impianti possono essere liberamente raggruppati in più insiemi.

Un insieme è rappresentato da tutti gli impianti di una certa tipologia, oppure di una certa zona geografica e così via. Un impianto può appartenere contemporaneamente a più insiemi. Data la assoluta libertà di composizione il *Telegestore* può inventare i modi più comodi e logici alla sua organizzazione.

- ANAGRAFICA GENERALE SU PIANTE GEOGRAFICHE : a richiesta è possibile disegnare la carta geografica della zona da telegestire, inserendo graficamente i singoli impianti nella corretta posizione fisica.

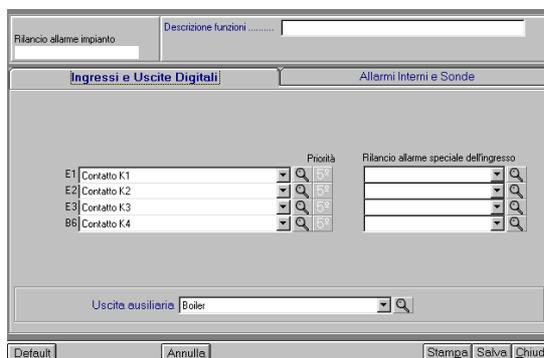
Tale anagrafica sarà legata alla struttura ad insiemi permettendo di creare una logica a penetrazione con richiamo di mappe di zona.

Ciascun impianto deve essere inserito (in modo manuale o utilizzando la funzione di autoconfigurazione) l'elenco delle apparecchiature presenti;

- per ciascuna apparecchiatura elencata sarà possibile entrare nei dettagli ed assegnare:

- un testo ed una registrazione vocale descrittivi delle funzioni svolte dall'apparecchiatura stessa

- un testo descrittivo di ciascun ingresso digitale (On-Off) con il quale si commenta cosa è stato applicato all'ingresso (il tipo di allarme, oppure lo stato controllato)



- il valore dell'importanza "priorità" dell'allarme in caso di rilancio dello stesso.

- una registrazione vocale a ciascun allarme controllato, utilizzata durante il rilancio agli operatori dell'allarme stesso.

La registrazione dei messaggi, da assegnare a ciascun punto controllato, non richiede apparecchiature speciali ma sfrutta le caratteristiche tipiche del modem MCV 711, la procedura è completamente guidata dal programma stesso.

Interfaccia grafico dell'operatore: per ciascun impianto in archivio il programma prevede due interfaccia grafici:

– **Interfaccia grafico a maschere video:** ogni apparecchio verrà visualizzato da una serie di pagine

video,
suddivise in
un menù.
Questo menù
è lo stesso
utilizzato



dall'apparecchiatura,

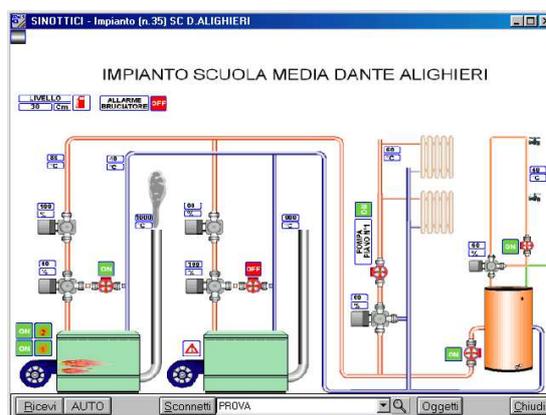
quando si opera sul posto attraverso la pulsantiera ed il display dell'apparecchiatura stessa.

Ciascuna di queste pagine, sono riportati tutti i dati di misura, di controllo e di comando, attraverso le quali si potranno effettuare le opportune tarature.

– **Interfaccia grafico di tipo sinottico:** di tipo dinamico (uno o più di uno per ciascun impianto), sul quale sono riportati gli impianti stessi, tutte le misure effettuate e tutti gli stati di funzionamento degli organi controllati.

Questi sinottici potranno essere generati attraverso l'uso:

- di immagini fotografiche di parte o di tutto l'impianto controllato;
- di files di disegno creati utilizzando i più comuni programmi di disegno;
- da oggetti presi dalla libreria del programma, che automaticamente saranno associati ai punti controllati sull'impianto.



Un singolo impianto può avere un unico sinottico o più sinottici richiamabili dal sinottico principale.

È possibile creare degli oggetti da utilizzare per comporre i sinottici. Gli oggetti composti possono essere sia statici che animati per simulare il funzionamento delle apparecchiature in campo. Questi oggetti così creati possono andare a comporre una libreria dell'utente che potrà usare in seguito per tutti i suoi sinottici.

Attraverso la stessa procedura dei sinottici è possibile creare delle tabelle personalizzate che raccolgano tutti i dati di un impianto, organizzate nella forma più intuitiva possibile. Si possono così avere tutti i dati di un impianto, anche molto complesso, riassunti in un'unica pagina.

Le maschere video ed i sinottici sono disponibili contemporaneamente ed interagiscono tra loro.

Sarà sempre possibile aggiungere nuovi sinottici all'impianto senza l'intervento di personale specializzato.

Chiamate verso gli impianti: il programma permette di effettuare le chiamate verso gli impianti in tre modi diversi:

- **chiamata manuale al singolo apparecchio:** l'operatore avvia la chiamata verso un singolo apparecchio dell'impianto nel momento in cui ha necessità di leggere dati o di modificare tarature.

Un salvataggio automatico dei dati della chiamata e del chiamante archivia tutto quanto è stato fatto, per una completa rintracciabilità.

- **chiamata manuale all'impianto completo:** l'operatore avvia la chiamata contemporaneamente a tutti gli apparecchi dell'impianto che verranno letti e memorizzati nello storico, con una procedura analoga a quella del singolo apparecchio.

- **chiamate automatiche:** è possibile programmare chiamate automatiche verso gli impianti da effettuarsi :

- con programmazione oraria, giornaliera, settimanale e annuale per creare una completa archiviazione del comportamento nel tempo dell'impianto.

- con programmazione ad intervalli di tempo prefissati, per poter esaminare l'andamento di tutte le funzioni dell'impianto in certi intervalli: crea un controllo di tendenza di tutte le

grandezze misurate dell'impianto, diagrammi, tabelle ecc..

La somma di tutte le chiamate automatiche è la storia del funzionamento dell'impianto; un CD ricavato dal "Data base", con tutte

le registrazioni di un certo impianto, può essere consegnato a fine stagione all'utente.

Il CD utente è la storia di tutta la fornitura e di tutto il servizio che il *Telegestore* ha erogato al cliente; è l'arma migliore per dirimere eventuali contestazioni.



Si arriva ad un "Data logger" che copre tutta la stagione, utilizzato soprattutto per le apparecchiature di contabilizzazione dei consumi, per controllare anomalie o manomissioni nelle misure.

Alcune apparecchiature hanno "Data logger" ottimizzati in velocità, per esaminare il funzionamento dei regolatori (si possono riconoscere le eventuali micropendolazioni, dovute a tarature non perfette dei parametri).

Una volta trovati i parametri corretti si può tarare la velocità del "Data logger" per il funzionamento normale.

Questi diagrammi possono essere ulteriormente elaborati, esempio :

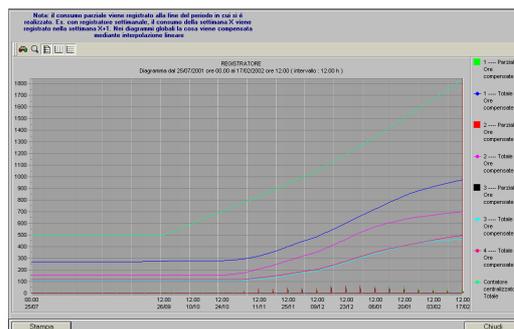
- VALORE MEDIO IN UN PERIODO PREFISSATO
- VALORI MINIMO E MASSIMO IN UN PERIODO PREFISSATO
- ALTRE ELABORAZIONI PER USI SPECIALI

- Diagrammi dalla lista degli storici

Come si è già visto, la lista degli storici di un'apparecchiatura, contiene anche i dati principali di misura e conteggio.

Da questi dati è possibile ricavare dei diagrammi riassuntivi stagionali.

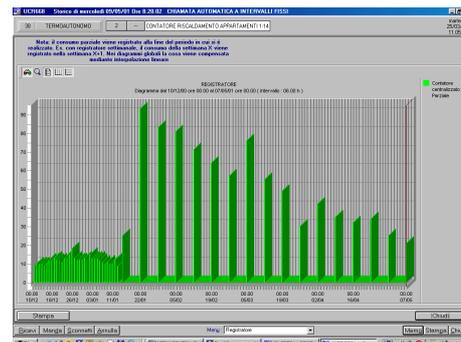
Possono essere fatte ulteriori elaborazioni: scegliendo gli storici della misura dei consumi di un contatore di calore, può esserne ricavata la differenza (consumo del periodo) e da questa differenza ricavare direttamente l'importo della bolletta da inviare all'utente.



- Istogrammi

Da tutti i diagrammi è in generale possibile ottenere degli istogrammi che rappresentano ad esempio i consumi giornalieri e settimanali dei contatori.

Sono altre funzioni che illustrano in maniera grafica molto chiara l'andamento dei consumi giornalieri o settimanali di un'intera stagione.



Gestione degli allarmi

Tutti gli allarmi ricevuti dalle postazioni remote vengono registrati nel data base.

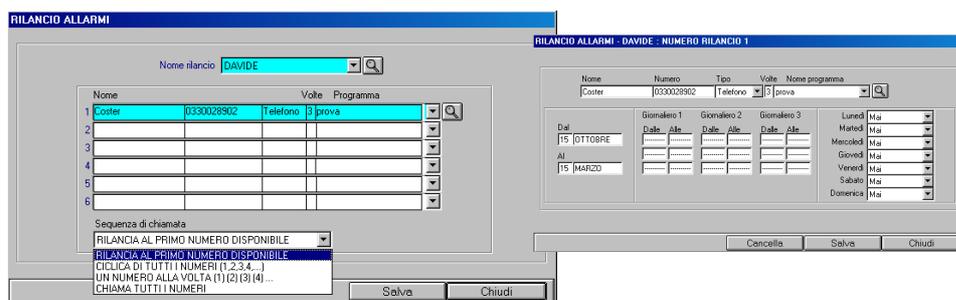
Gli allarmi, individuati in forma chiara, possono essere associati ai singoli impianti, o a tutto il sistema; possono essere registrati, annullati, ricordati e comunque elaborati nei modi classici per programmare gli interventi sul posto.

Gli allarmi registrati sul software possono essere stampati istantaneamente oppure in un secondo tempo.

– Rilancio allarmi in sintesi vocale:

tutti gli allarmi registrati sul software possono essere rilanciati a telefoni normali o GSM, in viva voce, con le registrazioni fatte per ogni singolo impianto: in pratica possono essere inviati messaggi qualunque.

La stessa funzione di rilancio può essere fatta verso cercapersone (es. "TELEDRIN") oppure ad una seconda postazione computer in forma dati.



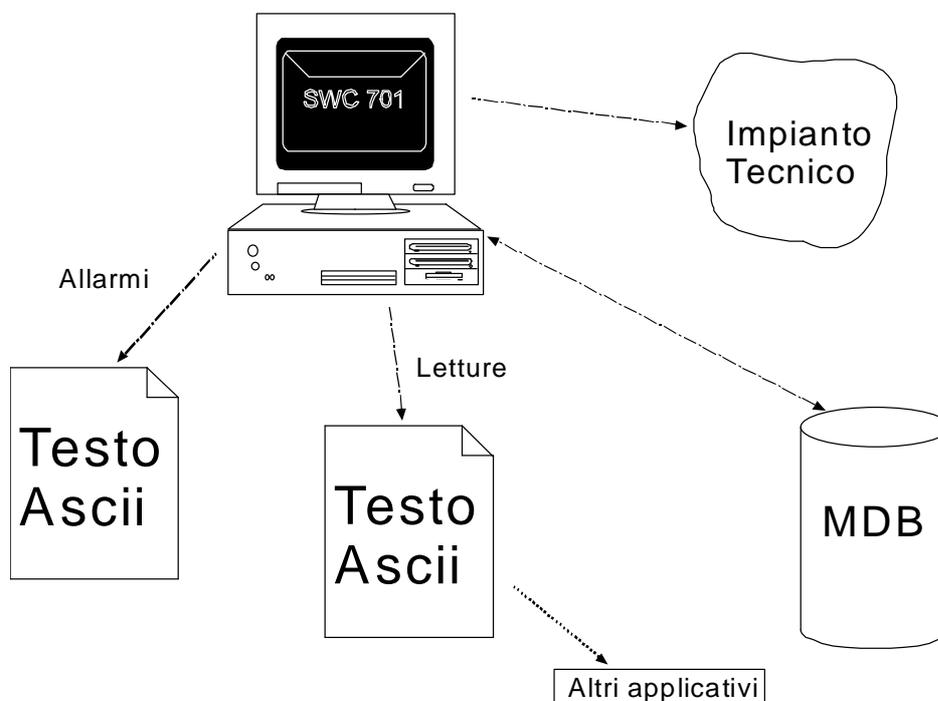
La gestione del rilancio allarmi in sintesi vocale prevede :

- registrazione personalizzata dei messaggi di allarme
- la programmazione oraria, giornaliera, settimanale e annuale;
- la programmazione di 6 numeri telefonici di reperibili per ciascun programma di rilancio;
- la programmazione di un numero telefonico del responsabile dei reperibili (ultima chiamata di sicurezza);
- il rilancio in ordine di priorità di importanza dell'allarme;
- la possibilità di associare, nello stesso impianto, gruppi di reperibili diversi a ciascun allarme in funzione della natura dello stesso (in questo caso gli allarmi di natura elettrica saranno inviati agli elettricisti, mentre gli allarmi di natura idraulica agli idraulici e così via).

Interfacciamento con software di gestione del call center:

è previsto che il programma di telegestione possa essere connesso con un programma di manutenzione, e organizzazione generale per facilitare il compito al gestore.

Con il programma SWC701 è possibile esportare i dati dell'impianto (letture o allarmi) in formato testo per una successiva elaborazione e contemporaneamente avviare un'eseguibile in modo tale che questi dati possano, per esempio, essere utilizzati da un call center che pianifica ed organizza gli interventi dei reperibili .

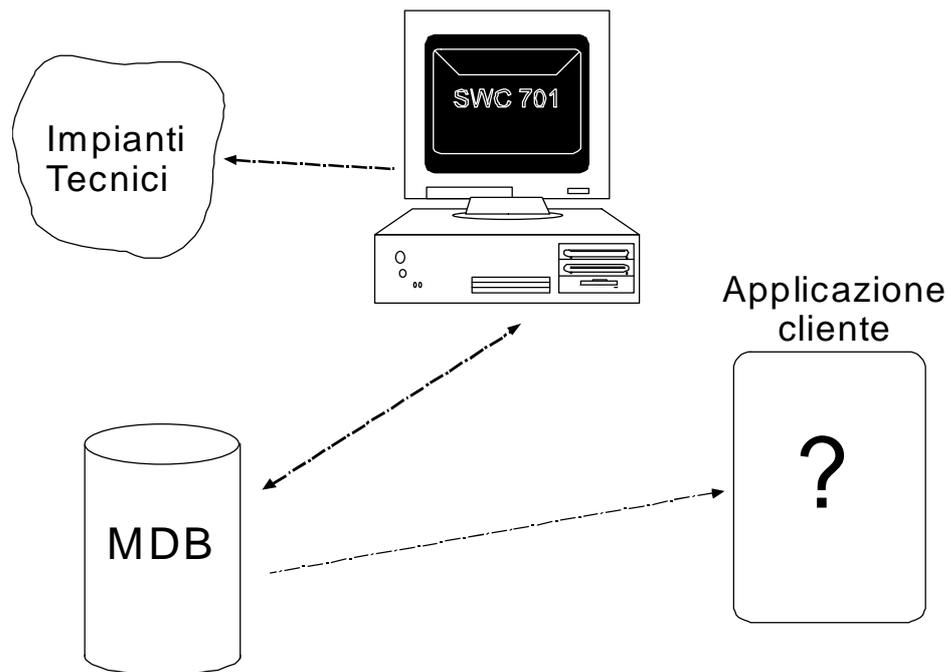


Unitamente a questo vi è la funzione di alcune apparecchiature, appositamente installate presso gli impianti, in grado di inviare segnalazioni di richiesta di manutenzione in caso do raggiungimento di un numero massimo di ore di funzionamento da parte degli organi elettrici o meccanici controllati.

Calcolo delle ripartizioni spese o altro: è previsto un programma (SWC 501) che può organizzare la ripartizione di spese fra centri di costo. Questo programma va adattato alle particolari esigenze dell'utilizzatore e può colloquiare con il programma di telegestione, ricavando i dati necessari.

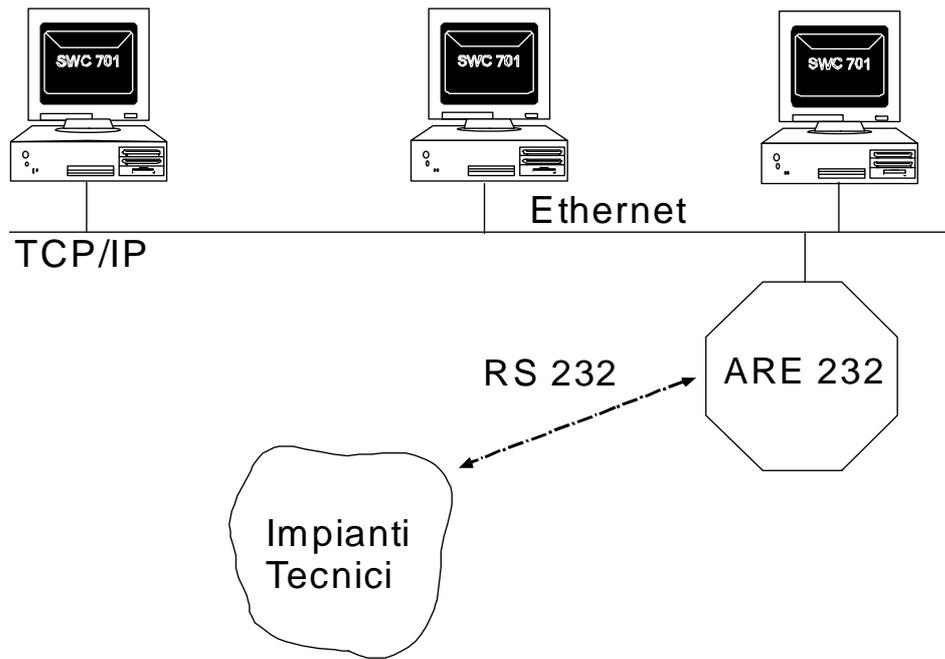
Condividere i dati via Ms ACCESS

Chiedendo la **liberatoria** sull'utilizzo dei nostri DB è possibile raccogliere i dati provenienti dall'impianto (tramite SWC701) ed elaborarli come meglio si crede.



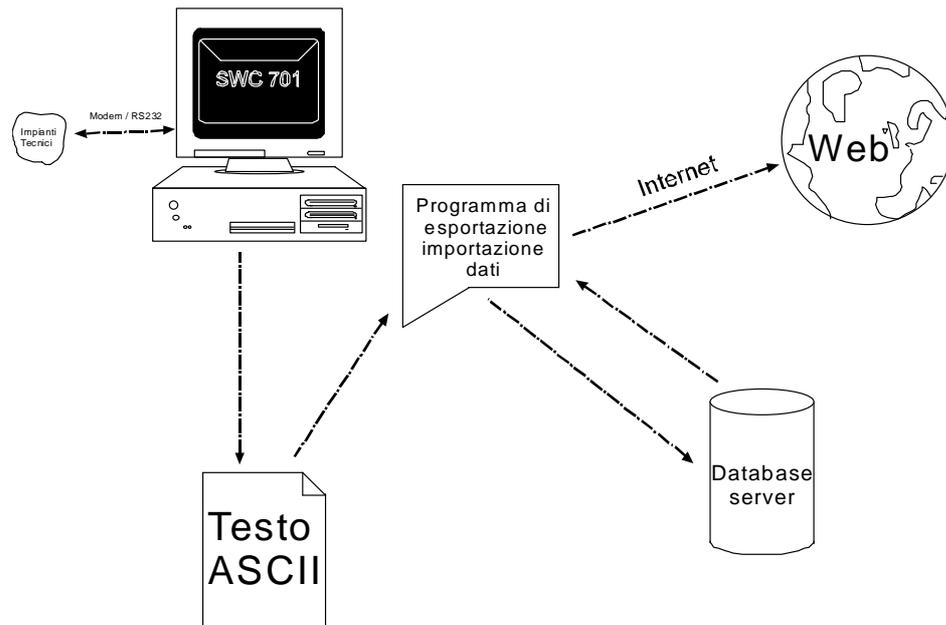
SWC701 ed il protocollo INTERNET

L'SWC701 è utilizzabile su una rete TCP-IP e tramite l'utilizzo di un ARE332 si può comunicare con il nostro impianto. Questa impostazione è selezionabile e configurabile direttamente dal programma.

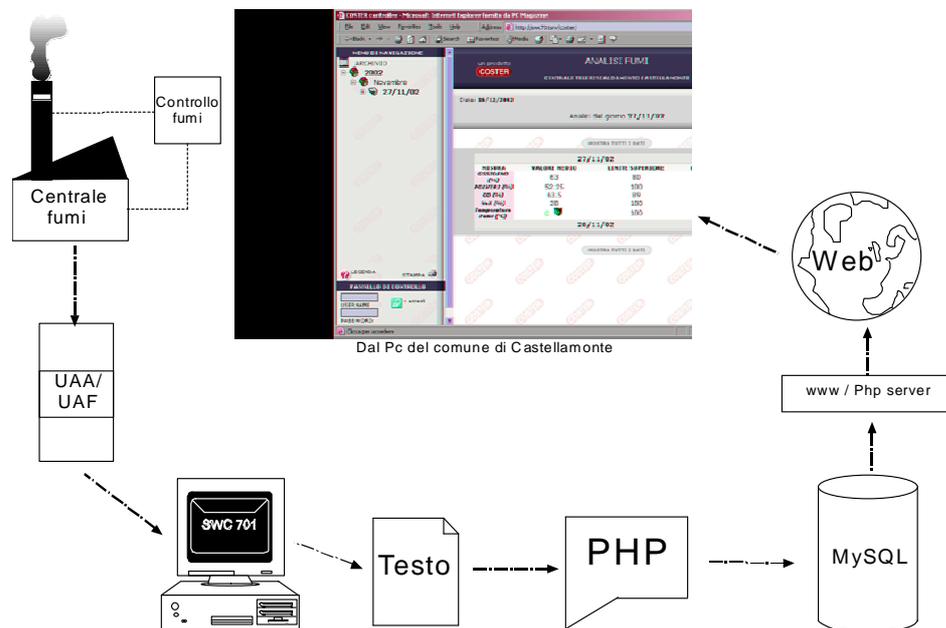


SWC701 ed il web.

Il software SWC701 esporta dati in formato testuale (un file txt) che può essere interpretato da un programma di importazione dati il quale va ad aggiornare un database. I dati inseriti nel DB vengono "letti" ancora da un programma di esportazione dati il quale va a generare pagine web dinamiche per la pubblicazione in internet.



Esempio di applicazione con creazione pagine web.



Stampe.

Il software SWC701 da la possibilità di effettuare stampe da qualsiasi pagina grafica.

Sarà possibile ottenere report dagli storici o dallo stato attuale delle unità periferiche.

3.4 - POSTAZIONI DI CONTROLLO E VISIONE:

● COMPOSIZIONE:

Analogamente alla/e postazione/i è possibile installare una o più postazioni di controllo e visione.

La composizione è simile a quella della postazione centrale principale.

La funzione di queste postazioni consente all'ente gestito di controllare che tutto sia condotto secondo i contratti senza però potere intervenire a modificare alcunché a meno di accordi diversi.

Comunicazione fra postazione di controllo e unità:

La comunicazione fra la postazione di controllo e le unità periferiche può avvenire attraverso modem analogici e normali linee telefoniche (linee telefoniche commutate), oppure attraverso linee ISDN dove disponibili.

E' possibile effettuare connessioni anche tramite rete GSM, e, quando disponibili, anche attraverso le reti UMTS e GPRS.

L'uso del protocollo TCP IP permette di utilizzare virtualmente qualunque vettore standard per le connessioni, per esempio rete locale (LAN), fisica come Ethernet o come Internet (WAN).

Al servizio del sistema sono disponibili una nuova serie di modem da tavolo e da centrale termica, compatibili con lo standard "HYES", anche con possibilità di condivisione di linea con altri apparecchi tipo: telefono, fax e modem.

Come richiesto dal capitolato di appalto è possibile effettuare collegamenti dalle postazioni di controllo al server della postazione centrale di telegestione ed effettuare le chiamate verso le unità periferiche.

Si consiglia, però, di collegarsi al server di telegestione per condividere i data base (dove risiedono tutti i dati storici degli impianti) mentre di sfruttare i modem locali sui computer delle postazioni di controllo per effettuare le chiamate verso le unità periferiche.

Questo utilizzo aumenta il numero di porte verso le unità periferiche diminuendo contemporaneamente il problema delle contemporaneità di chiamate.