

Note sulla centralina a LCD .

Introduzione

Queste note sono relative alla manutenzione, riparazione ed aggiornamento della centralina ad LCD per impianti ad intelligenza distribuita.

Parte Generale

Il sistema di controllo ad Intelligenza distribuita sviluppato da ArSilicii, prevede la presenza di un sistema di presentazione. Questo sistema, detto spesso centralina, non è come per gli impianti di tipo classico, uno strumento di attuazione, l'attuazione infatti viene svolta in maniera distribuita da organi appositi quali i nodi, vicino ai carichi. La centralina può essere di natura più o meno sofisticata, tuttavia il suo compito è quello di permettere l'interazione tra l'utente ed il sistema. In particolare il sistema di presentazione è il tramite attraverso cui l'utente impartisce i comandi o verifica lo stato del sistema. Tutti i componenti, del sistema ad intelligenza distribuita sono connessi da 4 conduttori che per comodità, spesso, vengono racchiusi in un'unica guaina, o riuniti in coppie. Vale a dire :

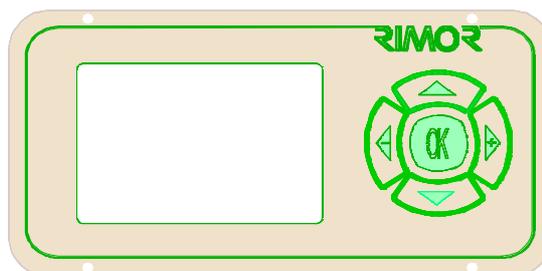


La coppia di sezione più grossa è quella che trasporta la potenza che poi il nodo distribuisce o seziona, mentre la coppia più sottile è proprio quella che consente ai nodi di comunicare con la centralina ed il nodo di potenza. E' essenziale che entrambe le coppie vengano connesse in maniera corretta, cioè con la giusta polarità, in ogni punto dell'impianto, in modo tale che questo possa erogare energia, e far colloquiare correttamente le varie componenti del sistema. Un collegamento errato può causare danni, quindi leggere attentamente le istruzioni che seguono.

Come è fatta la centralina

La centralina è composta di due parti, il frontalino, e la scheda elettronica. Le due parti sono unite assieme tramite quattro prigionieri con dado autobloccante.

Il frontalino



Il frontalino è costruito da un pannellino in alluminio da 4 mm di spessore e incorpora un riquadro in plexiglass che consente di leggere le informazioni rappresentate sullo schermo lcd collocato immediatamente sotto.

Sul pannellino trova alloggiamento anche un tastierino a membrana che consente all'utente di interagire con la centralina stessa.

Il pannello è ricoperto da una membrana serigrafata. Nell'uso deve essere fatta particolare attenzione affinché il pannello non venga in contatto con solventi o lubrificanti sintetici che potrebbero alterarne l'aspetto in maniera irrimediabile.

Anche la finestra di plexiglas non dovrebbe venire in contatto con oggetti acuminati in quanto eventuali graffi potrebbero comprometterne la trasparenza.

La scheda elettronica

La scheda elettronica alloggia numerosi componenti su entrambe i lati e si collega al pannello tramite quattro fori passanti.

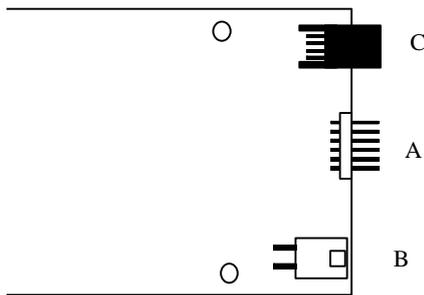
I componenti elettronici assolvono due funzioni principali, ovvero la comunicazione e la rappresentazione. La centralina infatti comunica, cioè raccoglie ed invia dati ai nodi ed all'alimentatore e poi li visualizza sullo schermo lcd per l'utilizzatore.

Queste operazioni sono dirette da un microcontrollore, che è il componente di dimensioni più grandi, ed è piazzato al centro della pagina inferiore della scheda. Il comportamento di questo componente è descritto da un programma che si trova all'interno della memoria in esso contenuta. La memoria in questione è di un particolare tipo che non può essere cancellato. Questo componente può essere facilmente aggiornato, sostituendolo con un componente analogo, la cui memoria, però, contenga un programma che meglio si

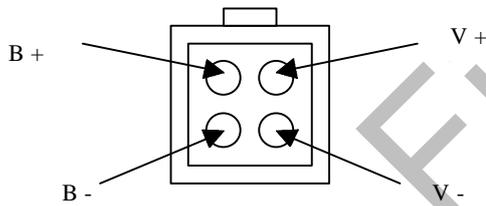
adatta alle necessità del cliente. Di questo verrà discusso in dettaglio nella sezione sotto.

Dalla scheda escono due connettori, il primo (A) serve per il collegamento della tastiera tramite un cavetto piatto che fuoriesce direttamente dal pannellino, il secondo (B) è il connettore verso il cavo a quattro conduttori che è stato descritto sopra nella parte generale. Oltre a questi due connettori è presente anche un connettore ausiliario per il collegamento a sonde di temperatura esterne, qualora queste siano installate.

Lo schema dei connettori è rappresentato sotto:



in particolare il connettore di tipo B è di tipo femmina ed accetta un connettore maschio che visto di fronte risulta intestato come segue:



Il connettore maschio, da inserire nella centralina ospita quindi quattro conduttori, due sottili, B+ (arancio) e B- (grigio), e due di alimentazione, di sezione maggiore, V+ (rosso, +12 v) e V- (nero, massa). Il connettore ha una forma tale che può essere inserito in un solo modo nella centralina, inoltre è provvisto di un meccanismo di serraggio che ne impedisce l'estrazione accidentale.

Il serraggio dei fili nel connettore avviene mediante dei contatti metallici che vengono crimpati all'estremità del conduttore con degli appositi arnesi. Una volta che il contatto è stato crimpato sul filo, questo si inserisce nell'alloggiamento nel quale si incastra in maniera irreversibile. Per comodità dell'installatore sono disponibili dei connettori con degli spezzi di filo già montati.

Aggiornamento del software

Questa operazione si rende necessaria ogniqualvolta si vogliono includere nuove funzionalità nella centralina,

o semplicemente rendere disponibili le modifiche più recenti su una centralina di produzione precedente.

Il procedimento è assai semplice anche se necessita di una certa cautela per non danneggiare i componenti o la scheda.

Per prima cosa bisogna rimuovere la centralina dalla propria sede, svitando le viti che tengono fermo il pannellino nell'alloggiamento, e poi staccare il connettore B ed eventualmente il C se presente.

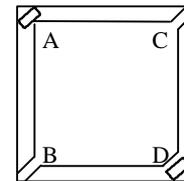
Non è necessario, invece, separare la scheda dal pannellino.

Si appoggi la centralina con i componenti verso l'altro su una superficie piana sulla quale avremo avuto accortezza di disporre qualcosa di morbido per evitare graffi o danneggiamenti alla finestra di plexiglas posta sull'altro lato.

Sul lato posteriore della scheda, posizionato circa nel centro, troviamo il microcontrollore. Questo componente ha una forma quadrata ed è alloggiato in uno zoccolo che lo incornicia. I contatti sono disposti proprio lungo questa cornice.

Gli angoli dello zoccolo non sono tutti eguali, infatti due (B e C), presentano un taglio, uno (A) è ad angolo e l'altro (D) è ad angolo smussato, come nel disegno che segue:

Se si possiede lo strumento adatto a questo scopo, si



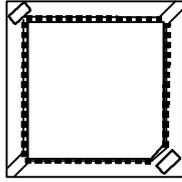
inserisca nei tagli sui due angoli dello zoccolo C e B, e senza esercitare nessuna trazione, ci si limiti soltanto a stringere lo strumento fino a fondo corsa.

Qualora non si disponga dello strumento, invece, si potrà utilizzare un piccolo cacciavite, che inserito nei tagli agli angoli B e C dovrà essere usato come leva per rimuovere il microcontrollore. In questa fase bisogna fare molta attenzione a non danneggiare i contatti dello zoccolo giacché così facendo renderemo la scheda inservibile. A questo scopo si faccia leva ora da una parte ora dall'altra estraendo il microcontrollore pian piano dal suo alloggiamento, in modo che esca il più possibile uniformemente dai due lati.

Il reinserimento del nuovo microcontrollore deve essere fatto con la stessa cautela, in quanto una sola delle quattro possibili posizioni è quella corretta. Si osservi che il microcontrollore ha un angolo dei quattro che è smussato, questo è l'angolo di riferimento. Questo angolo deve coincidere con l'angolo smussato dello zoccolo, cioè il D, che è uno dei due tra quelli senza il taglio per la rimozione.

Si appoggia il microcontrollore sullo zoccolo, ricontrollando nuovamente l'angolo di riferimento per

essere sicuri del verso corretto, si controlla che i contatti disposti lungo i lati del microcontrollore siano



allineati correttamente con gli inviti corrispondenti sullo zoccolo. Quando l'allineamento è corretto, esercitando una pressione uniforme su tutti i lati si inserisce il microcontrollore nello zoccolo fino ad accertarsi che abbia raggiunto il fondo corsa.

Una volta ricollegata, la centralina deve ripartire correttamente, emettendo un segnale sonoro di breve durata al riavvio.

Analisi sommaria dei guasti più frequenti.

Vediamo quali sono alcuni dei possibili guasti che possono accadere alla centralina.

1- La centralina non si accende.

In questo caso controllare che, se è stato fatto una sostituzione del microcontrollore, questo sia inserito nella maniera corretta.

Controllare con un voltmetro se, staccato il connettore B, c'è tensione tra i terminali V+ e V-

2- La centralina si accende ma non tutti gli elementi del display si accendono.

Se le scritte non appaiono complete, può essere causato da un cattivo posizionamento del microcontrollore nello zoccolo, provare ad estrarlo e reinserirlo.

Controllare visivamente se la centralina ha subito dei danneggiamenti superficiali alle piste del circuito.

3- La centralina si accende ma non comunica con il resto dell'impianto.

Controllare lo stato del connettore B della centralina. Verificare se, una volta staccata la centralina, ci fosse un corto circuito tra il cavo B+ e B-. Se ci fosse un corto circuito, bisogna provare a staccare i vari nodi e controllare se cessa di presentarsi il corto circuito, fino a rimuoverne la causa.

4- Non compaiono le indicazioni circa il livello delle batterie.

Controllare se il filo intelligente è attaccato all'alimentatore e se questo è attivato correttamente.