



Progettazione - Programmazione - Produzione - Costruzione

Quadri Elettrici per diversi Settori e Applicazioni



Civile



Agricoltura



Approvvigionamento
idrico



Industria



Logica di funzionamento del Quadro di Automazione

Gestione pulizia corsie, Stalle

n°2 Ruspette - n°2 Motori - n°2 Finecorsa - Fune "Acciaio"

"FIRMWARE V2.0 - 2025

Tecnico delle Industrie Elettriche - Sig. A. Gianpiero

Elettro G.A. Quadri Elettrici

Largo Don G. Puglisi nc

70044, Polignano a mare (BA)

www.Elettro-G-A.it

ElettroG.A@hotmail.com



QUADRO : GESTIONE 2 RUSPETTE - FIRMWARE V2.0"

Avvio Singolo o doppio Motore – Impianto, doppia corsia – 2 finecorsa (Avanti – Indietro)

Logica di Sistema : Il sistema prevede la partenza di un ciclo operativo completo con due diversi stati dei finecorsa! "leggi *condizioni di partenza" Indipendentemente dall'avvio Automatico programmato con i timer o "Semi-Automatici" tramite i pulsanti, il ciclo operativo consiste in: Avanzamento delle ruspette fino al raggiungimento del finecorsa di **Inversione**, una **pausa di 10s~**, e rientro della ruspetta al finecorsa di **Start & Stop**, completando il ciclo. - "Il sistema è progettato per mantenere lo stato di funzionamento in caso di interruzioni dovute a pause, allarmi, rilevamento di ostacoli o mancanza di alimentazione. In tali circostanze, il ciclo riprenderà dal punto in cui è stato interrotto."

Modalità Singola o Doppio Motore (funzione MSC):

Il sistema offre due modalità operative: a motore singolo, dove si attiva un solo motore in funzione del senso di marcia, e a doppio motore, attivabile tramite la funzione "MSC". Quest'ultima modalità avvia entrambi i motori in senso opposto, un accorgimento che minimizza l'usura della fune d'acciaio e ottimizza la movimentazione delle ruspette durante la pulizia delle corsie.

Modalità di Avvio Cicli © Automatici :

Il sistema è dotato di N°15 timer personalizzabili "espandibili su richiesta" tramite orari giornalieri, utilizzabili per l'avvio in Modalità Automatico, dove ogni timer è programmabile in formato ora e minuti (h:m) e rimane attivo tutti i giorni, per impedire gli avviamenti è possibile posizionare il selettore su 0(zero) o disattivare i Timer. - Alcuni Timer sono attivabili anche settimanalmente in base ai giorni selezionati.

È possibile configurare uno o più timer in base alle esigenze specifiche. Durante l'impostazione dei timer, si raccomanda di considerare la durata del ciclo completo, inclusi tempi di andata e ritorno e potenziali ostacoli. Mentre per evitare sovrapposizioni, si suggerisce di impostare i timer successivi con un intervallo minimo che tenga conto di quanto descritto sopra!

Se un timer scatta mentre è in corso un ciclo, l'avvio verrà posticipato al prossimo timer programmato, inoltre esso ha sempre la precedenza sui brevi cicli impostati contro la formazione di ghiaccio.

Modalità Avvio Cicli © Manuali Tramite Pulsanti dedicati - Fronte Quadro“(Semi-Automatico)” :

Avvio Ciclo Andata “Completo” :	© AVANTI	=	(premere per 1s”~)
Stop Ciclo :	STOP ©	=	(premere per 1s”~)
Avvio Ciclo Ritorno “Inversione” :	© INDIETRO	=	(premere per 1s”~)

***Condizioni di partenza dei Finecorsa per Avvio Ciclo © di Andata e Ritorno “Automatici e Manuali (semi-automatici)” consentito con :** “NON consentito con FC Inversione aperto NO!”

Finecorsa di Start & Stop “Aperto !(NO) o/e Chiuso !(NC)” + Finecorsa di Inversione “solo Chiuso !






***Condizioni di partenza dei Finecorsa per Avvio Inversione, Ciclo di ritorno “Automatici e Manuali (Semi-Automatico)” consentito con:** “NON consentito con FC Start & Stop aperto NO!”

Finecorsa di Start & Stop "chiuso!(NC)" + Finecorsa di inversione "Chiuso!(NC)"

Es. Entrambe le ruspette al centro delle corsie! FC = NC

Finecorsa di Start & Stop "chiuso!(NC)" + Finecorsa di inversione "Aperto!(NO)"

Es. Ruspetta di Avvio a fine corsia di Andata! FC = NC - Ruspetta di Inversione a fine corsia di Ritorno! FC = NO

-  **Compatibilità e Affidabilità del Sistema** Il sistema è compatibile con finecorsa meccanici ad asta e con sensori magnetici. Si raccomanda l'utilizzo dei sensori magnetici, in quanto offrono maggiore affidabilità e durata operativa in ambienti umidi o soggetti alla presenza di polveri e detriti.
-  **Programmazione Flessibile con Timer OFF DELAY** Il sistema consente la programmazione con finecorsa installati sia alla fine della corsia sia in posizione anticipata, grazie all'integrazione del Timer OFF DELAY, che permette lo spegnimento ritardato del comando.
-  **Posizionamento Strategico del Finecorsa Magnetico** È essenziale che il finecorsa magnetico venga collocato in una posizione strategica, tale da garantire l'invio del segnale al quadro elettrico. Questo consente al sistema di interpretare correttamente i comandi ricevuti e di indicare sia la direzione precedente! e sia quale pulsante premere!
-  **Memoria dello Stato del Ciclo e Prevenzione Errori** Il sistema è in grado di memorizzare lo stato del ciclo in corso a partire dal rilevamento dei finecorsa. Al momento dello stop, il sistema segnala quale comando è disponibile per il senso di marcia, contribuendo a prevenire errori di avviamento.
-  **ATTENZIONE:** Se i finecorsa sono installati in posizione di inizio e fine corsia, dove di conseguenza non è abilitato il ritardo allo spegnimento! il ciclo di avvio è concesso sia con il finecorsa di START e STOP in stato NO (aperto) che NC (chiuso). In questo contesto è consigliato per garantire il corretto riconoscimento della sequenza da parte del sistema in fase iniziale, far partire il Ciclo con la ruspetta premuta sul finecorsa.

● Finecorsa, Tipologie, Modalità di installazione e Funzionalità

Il sistema prevede due tipologie: FC Meccanico a Leva e FC sensore Magnetico, Mentre la modalità di installazione può essere a fine corsia o anticipato! Nel caso in cui si opta per l'installazione anticipata è bene inserire le tempistiche di ritardo per lo spegnimento dei motori per determinare l'esatta posizione della ruspetta.

Attenzione: la gestione dei Pulsanti è gestita dal sistema! Esso indica se sono disponibili per la corretta direzione di marcia da intraprendere prima di un ciclo o durante! Garantendo la marcia idonea evitando sbagli di direzione dell'operatore.

Avvio Ciclo © “completo” tramite Pulsanti (Semi-Automatico)

Tenendo premuto il pulsante © **AVANTI** 1s”~, le Ruspette eseguiranno l'intero ciclo descritto precedentemente nella Logica di sistema!

Avvio Ciclo © “comandato, Avanti e Indietro” tramite Pulsanti (Semi-Automatico)

Tenendo premuto il pulsante © **AVANTI** 1s”~, le Ruspette inizieranno il ciclo completo in avanti! prima che venga raggiunto il FC di Inversione è possibile invertire il senso di marcia tenendo premuto il pulsante © **INDIETRO** per 1s”~. Di conseguenza sarà previsto uno Stop di 10 secondi, prima dell'avvio dei motori per la fase di ritorno! Infine il finecorsa di start & stop concluderà il ciclo, mentre se necessario è possibile eseguire lo Stop/Reset del ciclo in qualsiasi momento, tenendo premuto il pulsante **STOP** ©.

Avvio Ciclo © “comandato, Indietro” tramite Pulsante (Semi-Automatico)

Tenendo premuto il pulsante © **INDIETRO** per 1s”. è possibile avviare direttamente una fase di ritorno! “inversione” dove anche qui, sarà previsto uno Stop di 10 secondi, prima dell'avvio dei motori per la fase scelta! Infine lo stop del ciclo potrà avvenire con il finecorsa di start & stop o con il pulsante Stop/Reset ciclo tenendo premuto per 1s” **STOP** ©.

(Inoltre su qualsiasi tipologia di avviamento e in qualsiasi momento durante il ciclo è possibile introdurre una Pausa ruotando Il selettore da “Automatico a zero 0”)

Stop Reset Ciclo tramite Pulsante (Semi-Automatico)

Eseguibile in qualsiasi condizione! tenendo premuto il per 1s” **STOP** © durante un Ciclo in corso avviato in modalità Manuale o Automatico “mentre la pulizia delle Ruspette è in Avanti, Indietro, in Pausa, in Allarme, Con tempi massimi superati, durante un Rilevamento Ostacoli o in un Ciclo AntiGhiaccio* ”

Modalità Manutenzione

Per attivare la Modalità Manutenzione, ruotare il Selettore di sistema su 'Manutenzione'. Questa modalità permette di controllare manualmente i due Motori, sia in senso orario che antiorario, utilizzando i selettori posti sul lato destro del quadro. Tale controllo diretto è essenziale per la manutenzione, consentendo lo spostamento delle ruspette o l'avvolgimento/svolgimento del cavo d'acciaio in modo rapido e preciso, inoltre la modalità è accessibile in qualsiasi momento! anche durante un ciclo in corso! **Attenzione FC disattivati!**

Comportamento in caso di ostacoli – Tentativi minimi n°4 (suggeriti di default).

In caso di rilevamento ostacolo, la ruspetta attiva un protocollo di sicurezza: arresto immediato per un breve intervallo, seguito da inversione di marcia per allontanarsi dall'impedimento. Successivamente, riprende la direzione originaria. Se l'ostacolo persiste, la sequenza di “arresto-inversione e ripresa” si ripete per un massimo di 4 tentativi consecutivi. Al termine dei quali, in assenza di risoluzione, il sistema segnala un allarme bloccante, richiedendo un intervento manuale di reset tramite il pulsante F4.

Annotazioni! - Il sistema integra alcune funzionalità evolute

A) Durante una procedura di rilevamento ostacoli con “**RCO** attivo”, esso verifica che non ci siano altri impedimenti, infatti nel momento in cui sopraggiunge quest'ultimo! in qualsiasi senso di marcia! il sistema esegue una pausa di durata programmabile dove di default è di 30s”- (Tipologia non disattivabile!) questo per dar modo all'animale di sollevarsi e spostarsi, trascorsi i quali, il ciclo riprenderà nel proprio senso di marcia! E se opportuno eseguirà nuovamente la manovra allontanandosi ulteriormente dall'ultimo ostacolo segnalato per poi proseguire normalmente se tutto è stato superato con successo.

B) Funzionalità denominata **RCO Plus**, Questa protezione entra in funzione nel momento in cui è presente un'eccessiva sovracorrente dovuta da un ostacolo insormontabile, Esso è in grado di fermare le ruspette in millesimi di secondi! appena la soglia definita nel parametro viene superata! lo stop avviene per esaurimento totale di tutti i tentativi impostati precedentemente, a seguito di questo, ne deriva un allarme. Attenzione questa funzione è attiva anche durante il Ciclo AntiGhiaccio “Impostazione definibile dall'utente”

C) Funzionalità del **BLOC** e **BLOC iMAX** è un'ulteriore protezione che entra in funzione nel momento in cui un solo motore si occupa della procedura di allontanamento dagli ostacoli. Esso controlla la soglia impostata per verificare la presenza di ulteriori ostacoli e inserisce anch'esso una pausa di 30s” per la salvaguardia dell'animale.

Altre informazioni utili al rilevamento ostacoli:

Nel corso di una procedura di rilevamento ostacoli andata a buon fine durante il ciclo, il sistema implementa una funzione dove, in assenza di ulteriori rilevamenti, azzerà i tentativi eseguiti precedentemente per riportarli al quantitativo assegnato di default. - NB: Si raccomanda l'inserimento Minimo di: N°4 Tentativi!

Elenco delle funzionalità primarie - Sistema di Controllo : PLC, HMI di TESTO - Siemens

Connessione con funzionamento a singolo Motore	- SI
Connessione con funzionamento a Doppio Motore	- SI
Controllo dei Tempi di "Pausa/Lavoro"	- SI
Timer ritardo motore MSC in fase di AVVIO & INVERSIONE	- SI
Memoria in caso di mancanza rete Elettrica!	- SI
Memoria PLC con batteria tampone in assenza di rete Elettrica! 15/20gg-max	- SI
Memoria segnali di Stato dei Finecorsa per avvio sicuro per l'utente	- SI
Connessione Ethernet Rete Aziendale comando e accesso remoto (Web Server)	- SI (Su richiesta)
Connessione Internet per invio Email di Stato Impianto da remoto	- SI (Su richiesta)
Collegamento Pulsanti Remoti d'Emergenza	- SI
Collegamento Pulsanti Remoti Comando Ruspette	- SI
Collegamento Finecorsa Meccanici o Magnetici	- SI
Collegamento Sonda di temperatura	- SI
Ciclo antighiaccio automatico con controllo temperatura, rottura Cavo e Forza Massima	- SI
Collegamento Segnalazione Acustiche o/e Luminose	- SI (Allarme)
Collegamento Comando Attivazione Pompa Acqua	- NO (Su richiesta)
Collegamento Eventuali Accessori Esterni 24VDC	- NO (Su richiesta)
Protezione Magnetotermica Singola per ogni Motore	- SI
Gestione Manutenzione Semplificata 2 Motori con Selettori Avanti/Indietro	- SI
Gestione Avvio cicli di pulizia (15 giornalieri alcuni dei quali settimanali!)	- SI
Fungo di Emergenza Fronte Quadro	- SI
Gestione rilevamento ostacoli - "RCO e RCO Plus" * * * *	- SI
*Numero dei tentativi per superamento ostacolo programmabili	- SI
*Controllo Ostacoli istantaneo con Blocco immediato	- SI
*Blocco - Attesa e Ripristino in caso di rilevamento Ostacoli durante la procedura stessa!	- SI (Definisci i MAX 1 o 2 Motori)
*Blocco motore svolgicavo durante una procedura di rilevamento ostacoli	- SI
*Inversione della direzione su rilevamento ostacolo	- SI
Pulizia di emergenza con manovre alla massima potenza (Disattivare rapidamente RCO dal menù)	- SI (Disattiva RCO)
Controllo finecorsa e gestione temporizzata del percorso con allarme!	- SI
Timer OFF DELAY, sui finecorsa a fine corsia (Utile per consentire la corretta posizione in fase di stop della ruspetta)	- SI
Menù, Impostazioni da Display facilitate	- SI
Identificazione Stato del Sistema in base alle colorazioni! Bianca - Arancio - Rossa	- SI
*Pulsanti su Display per funzionalità rapide :	- SI
*MENU - ON/OFF PARAMETRI - TACITO ALLARME - RESET - EVIDENZA PARAMETRI - CONFERMA PARAMETRI	

Attenzione: le Funzionalità su "Richiesta" sono soggette a modifiche di Sistema! laddove sia possibile saranno eseguite con il consenso del richiedente.

PS: per ulteriori informazioni riguardante tutte le funzionalità leggere il manuale di Istruzioni

Impostazioni Parametri Nascosti: Personale addetto abilitato (Vedi Manuale di Istruzioni)

Accessori:

N°4 Staffe di Fissaggio a parete - N°1 Chiave apertura Quadro - N°1 Sonda di Temperatura PT100 (-35/105°C)

Allegati per Fornitura Quadro:

Manuale istruzioni, semplificate - Manuale di Istruzioni, completo - Schema e connessioni elettriche per Installatore - Consigli per una corretta Installazione e prima messa in funzione.

01/10/2025 - Elettro G.A. Quadri Elettrici - Avvertenze:

- ☐ Ricordiamo a tutti i nostri clienti che non è possibile richiedere il SOFTWARE del plc! in quanto l'acquisto del Quadro elettrico è definito all'utilizzo fine a se stesso! di conseguenza non comporta e non autorizza l'acquirente a tale richiesta.
- ☐ I nostri software sono PROGETTATI E REALIZZATI ESCLUSIVAMENTE DALLA NOSTRA AZIENDA per i nostri prodotti in serie - Riferimento Normativa : * Testo della Legge 22 aprile 1941, n. 633 a protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio dove sono protette ai sensi di questa legge le opere dell'ingegno di carattere creativo di realizzazione programmi e software.
- ☐ Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE), che stabilisce i requisiti di sicurezza per le apparecchiature elettriche destinate ad essere utilizzate entro determinati limiti di tensione. - Inoltre, la normativa IEC 61439 (che riguarda i quadri elettrici a bassa tensione) prevede che i produttori possano apportare modifiche ai loro prodotti per miglioramenti tecnici e aggiornamenti, senza necessariamente dover fornire un avviso specifico, a condizione che tali modifiche non compromettano la sicurezza e le prestazioni del prodotto.