

CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Utilizzo dei Blocchi

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

Come gestire un programma?



Å3



Come gestire un programma

- Come scriveresti un programma complesso? Interamente su **OB1**, oppure dividendolo in tanti programmi più piccoli?
- Nel plc S7-1200 oltre che sui plc 300/400, lo Step7 mette a disposizione del programmatore dei blocchi che si chiamano FC (Funzioni), ed FB (Blocchi Funzionali), da utilizzare per realizzare routine specifiche.
- La scelta che si pone quindi è l'approccio a una programmazione lineare (interamente su OB1), oppure procedurale (chiamate a Blocchi).





- Il Sistema Operativo del plc viene eseguito in un loop continuo.
- Il Sistema Operativo Richiama l'**OB1** una volta per ciascun loop.
- Il Blocco OB1, ad ogni ciclo, esegue tutte le istruzioni contenute al suo interno.





- Durante l'esecuzione di OB1 viene passato il controllo al Blocco "chiamato".
- Terminate le istruzioni il Blocco chiamato restituisce il controllo a OB1.



Å3

- Il limite della profondità di annidamento è di 16 livelli. Significa che a partire da OB1 possiamo richiamare in sequenza fino a 16 Blocchi.
- Il consiglio, è di non superare i 3 livelli di annidamento.
 Pena la scarsa leggibilità del programma, oltre che a un sovraccarico di lavoro della CPU.



TEMPO CICLO



In ogni ciclo il Sistema Operativo

- Aggiorna le Uscite Fisiche in base al registro IPU
- Legge gli Ingressi Fisici e li memorizza nel registro IPI
- Esegue l' OB1
- Elabora i Dati del Sistema

Elaborazione ciclica del programma (CPUs a partire dal 10/98)







CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Funzioni - FC

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

BLOCCHI FC - 1



• Funzioni (FC) Function

Le Funzioni fanno parte dei **Blocchi** programmabili dall'Utente, contengono istruzioni Step7 e possono utilizzare i Blocchi Dati.





 Il numero delle Funzioni ammissibili per il PLC S7-1200 non riguarda il numero di blocchi supportati, ma unicamente la dimensione della memoria Utente.



BLOCCHI FC - 2





 In questo esempio la Funzione FC2 viene richiamata da OB1.
 Dopo la chiamata viene eseguito il codice di programma di FC2, terminato il quale viene restituito il controllo a OB1.

BLOCCHI FC - 3



• Creare un Nuovo FC

Per creare un nuovo FC bisogna portarsi su "Blocchi di Programma", doppio click, "Inserisci nuovo blocco", "Funzione".



Inserisci nuovo biocco X	
Nome: Inserire qui un Nome Blocco_2 Simbolico per FC	
Linguaggio: KOP Scegli il Tipo di Linguagg Numero: Automatico Attro Linguaggio: KOP Scegli il Tipo di Linguagg Numero: Automatico Manuale Automatico Il Descrizione: Le funzioni sono blocchi di codice senza memoria. Atro	gio Numero FC uo essere definito manuale o sciando la umerazione in utomatico!

• Attribuire un Nome Simbolico per poterlo identificare in modo univoco, lasciare la numerazione in automatico e **Premere OK** per terminare.





 All'interno di OB1 inserire un segmento contenente l'istruzione di richiamo, al Blocco FC desiderato.
 Nell'esempio di sopra viene richiamato il Blocco FC1.





• Scrivere il codice desiderato all'interno di FC1. Nell'esempio, il Blocco FC1 è stato utilizzato per testare i Merker di Sitema e quelli di Clock.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Blocchi Funzionali FB

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

BLOCCHI FB - 1



- Blocchi Funzionali (FB) Function Block
 I Blocchi Funzionali fanno parte dei Blocchi
 programmabili dall'Utente, contengono istruzioni Step7,
 e possono utilizzare i DB.
- Un FB contiene una porzione di programma specialistico, e viene eseguito ogni volta che viene richiamato da un altro Blocco (OB, FB, FC).
- Hanno la particolarità di un Blocco Dati correlato come memoria (DB di istanza), con il quale possono ricevere e restituire dei parametri, per svolgere funzioni ripetitive e complesse.
- Il numero dei **Blocchi Funzionali** ammissibili per il PLC S7-1200, non riguarda il numero di blocchi supportati, ma unicamente la dimensione della memoria Utente.



BLOCCHI FB - 2





 In questo esempio la Funzione FB1 viene richiamata da OB1 e vengono passati i Parametri tramite il DB di Istanza DB100. Terminato il codice contenuto in FB1 il controllo viene restituito a OB1, e i parametri vengono aggiornati.





• Creare un Nuovo FB

Per creare un nuovo FB bisogna portarsi su "Blocchi di Programma", doppio click, "Inserisci nuovo blocco", "Blocco Funzionale".





• Scegliere il Numero di FB (esempio FB1), e attribuire un Nome Simbolico per poterlo identificare in modo univoco e veloce. **Premere OK** per terminare.



Corso_1200 → PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] → Blocchi di programma → Par_Timer [FB1							
ĸ	Я н	X :	🖗 🔮 🌭 🔚 🚍 💬	2 ± 22 🖃 😥 🕈	° 💊 🤣 '= '	= 0 ° ⁰⁰ ⊳	
Interfaccia							
		No	me	Tipo di dati	Valore di default	Ritenzione	Visibile in
1	-	•	Input				
2	-00	•	Ingresso1	Bool	false	Non a ritenz	
З		•	<aggiungi></aggiungi>				
4	-00	•	Output				
5	-00	•	Output1 <	Bool	false	Non a ritenz	
6		•	<aggiungi></aggiungi>	Scrivile			
7	-	•	InOut	Variabili			
8		•	<aggiungi></aggiungi>	Valiabili			
9	-	•	Static				
10	-	•	▶ Timer1	IEC_TIMER		Non a rit 💌	
11		•	<aggiungi></aggiungi>		_		

 Utilizzare l'interfaccia delle variabili temporanee per creare quelle che si intendono utilizzare all'interno dell' FB. Queste variabili saranno associate come parametri formali durante il richiamo dell'FB.





 All'interno dell'FB scrivere il codice che verrà eseguito durante il suo richiamo. N.B. Inserire il prefisso # durante l'inserimento delle variabili (identifica l'appartenenza all'FB come variabili temporanee)



Par_Timer_DB								
	No	ome		Tipo di dati	Valore di avvio	Ritenzione	Visibile in	Commento
1		Input						
2		Ingresso1		Bool	false		V	
З		Output						
4		Output1		Bool	false		\checkmark	
5		InOut						
6		Static	K					
7		Timer1		IEC_TIMER			V	
Pai	Par_Timer_DB [DB9]							
	Generale Vista variabili all'interno di DB9							
	Generale Generale							
	Data e ora							
	Compilazione Nome. Par_Timer_DB							
	Comp	oilazione			Nome: Par_Timer_D	DB		
	Comp Prote:	zione			Nome. Par_Timer_D	DB	8 di istanza di	Par Timer (FB
	Comp Prote: Attrib	zione uti			Nome: Par_Timer_D Tpo: DB	DB DE	8 di istanza di	Par_Timer [FB
	Comp Prote: Attrib	pilazione zione uti		N	Nome: Par_Timer_D Tpo: DB umeto: 9	DB	8 di istanza di	Par_Timer (FB
	Comp Prote: Attrib	oilazione zione uti		Ni Lingu	Nome: Par_Timer_D Tipo: DB umeto: 9 uaggio: DB	DB	8 di istanza di	Par_Timer [FB

 Dopo l'associazione del DB di Istanza (DB9) al Blocco FB desiderato (FB1), all'interno dello stesso DB vengono create "in automatico", le variabili dichiarate e utilizzate nel Blocco FB associato.





• In **OB1** effettuare la chiamata a FB1, **associando** i parametri reali a quelli formali del blocco FB creato.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Blocchi Organizzativi OB

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , le foto, i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

BLOCCHI OB



Blocchi Organizzativi OB

• I blocchi organizzativi (**OB**) rappresentano l'interfaccia tra il sistema operativo e il programma utente.



- Vengono richiamati dal sistema operativo e comandano l'elaborazione ciclica del programma su interrupt, il comportamento di avvio del sistema di automazione e la gestione degli errori.
- Gli OB determinano la **sequenza** (eventi di avvio) in cui verranno elaborate le singole parti del programma.
- È la priorità a stabilire quale OB può essere interrotto da un altro OB. Gli OB con priorità più alta interrompono quelli con priorità più bassa.





- ≻Allarmi del programma
- ≻Errori di Sistema
- ≻Interrupt



UTILIZZO DEGLI OB / 1

- Nel **1200** gli OB sono stati organizzati in classi, ognuna delle quali svolge un compito specifico:
 - OB di Ciclo: Blocchi di codice di livello superiore nei quali avviene la programmazione (OB1) [pr1].
 - OB di Avvio: Vengono elaborati una sola volta, durante l'avvio a caldo del plc (OB100) [pr1].
 - OB allarmi di Ritardo: Interrompono l'elaborazione ciclica del programma decorso un lasso di tempo definito (OB20) [pr3].
 - OB di schedulazione Orologio: interrompono l'elaborazione ciclica del programma a intervalli definiti (OB30) [pr4].



- OB interrupt di Processo: Interrompono l'elaborazione ciclica del programma per effetto di un evento hardware (OB40) [pr5].
- OB di Errore Temporale: Al superamento del tempo di ciclo max, interrompono l'elaborazione ciclica del programma (OB80) [pr26].
- OB allarmi Diagnostica: Interrompono l'elaborazione ciclica del programma se l'unità con funzioni di diagnostica per la quale è stato abilitato l'allarme, individua un errore (OB82) [pr26].
- Lo svolgimento del programma utente si basa così su eventi, sull'assegnazione di OB agli eventi e sul codice che si trova all'interno dell'OB, oppure che viene richiamato da quest'ultimo.





UTILIZZO DEGLI OB / 4

· · · ·

Classe di evento	N. OB	Numero degli OB	Evento di avvio	Priorità dell'OB
Programma ciclico	1, >= 200	>= 1	Fine dell'avviamento o fine dell'ultimo OB di ciclo	1
Avviamento	100, >= 200	>=0	Commutazione STOP-RUN	1
Allarme di ritardo	>= 200	Max. 4	Tempo di ritardo scaduto	3
Schedulazione orologio	>= 200		Scadenza dell'intervallo equidistante	4
Interrupt di processo	>= 200	Max. 50 (utilizzabili in numero superiore mediante DETACH e ATTACH)	Fronte di salita (max. 16)Fronte di discesa (max. 16)	5
			 HSC: Valore di conteggio = valore di riferimento (max. 6) HSC: Direzione di conteggio modificata (max. 6) HSC: Resettaggio esterno (max. 6) 	6
Allarme di diagnostica	82	0 o 1	L'unità ha rilevato errori	20
Errore temporale	80	0 o 1	 Tempo di controllo del ciclo superato Esecuzione dell'OB ancora in corso Overflow nella coda di attesa Perdita dell'allarme a causa di un carico troppo elevato 	26

UTILIZZO DEGLI OB / 5

Gli eventi che non hanno come conseguenza un avvio dell'OB nonché la rispettiva reazione del sistema operativo, sono riportati in questa Tabella.

Classe di evento	Evento	Priorità dell'evento	Reazioni del sistema
Estrazione/inserimento di unità centrali	Estrazione/inserimento di un'unità	21	STOP
Estrazione/inserimento di unità della periferia decentrata (PROFINET oppure PROFIBUS)	Estrazione/inserimento di un'unità	21	RUN
Errore di accesso alla periferia nell'aggiornamento dell'immagine di processo	Errore di accesso alla periferia nell'aggiornamento dell'immagine di processo	22	Ignora
Errore di programmazione	Errore di programmazione in un blocco per il quale vengono utilizzate le reazioni di sistema preimpostate dal sistema operativo (nota: se è stato attivata la gestione locale dell'errore, diventa attiva quella programmata nel blocco).	23	RUN
Errore di accesso alla periferia	Errore di accesso alla periferia in un blocco per il quale vengono utilizzate le reazioni di sistema preimpostate dal sistema operativo (nota: se è stato attivata la gestione locale dell'errore, diventa attiva quella programmata nel blocco).	24	RUN
Il tempo di controllo del ciclo è stato superato 2 volte	Il tempo di controllo del ciclo è stato superato 2 volte	27	STOP



- Le CPU S7-1200 supportano le priorità da 1 (minima) a 27 (massima).
- Gli OB vengono sempre elaborati in base alla loro priorità. L'OB con la priorità più elevata viene elaborato per primo. Gli eventi di uguale priorità vengono elaborati nella successione in cui si sono verificati:
 - Ogni evento con priorità >= 2 interrompe il programma ciclico.
 - Un OB con priorità da 2 a 25 non può essere interrotto da nessun altro evento con priorità da 2 a 25. Questa regola vale anche quando si verifica un evento con priorità superiore rispetto a quello dell'OB momentaneamente attivo.
 - ➢Gli errori temporali (priorità 26) interrompono tutti gli altri OB.



OB82 - Allarme di diagnostica

- Il sistema operativo della CPU richiama l'OB82 se un'unità supportante la diagnostica, e per la quale è stato abilitato un allarme di diagnostica, rileva un errore.
- L'OB 82 deve essere creato come oggetto nel programma S7. Occorre poi scrivere il programma che viene elaborato nell'OB 82, e caricarlo nella CPU come parte del programma utente.
- L'OB 82 può essere utilizzato per effettuare una diagnostica corretta dell'errore riscontrato, utilizzando le variabili "informazioni di avvio".



Blocco di Avvio OB100 (oppure >= 123)



- Il programma di avvio viene elaborato una sola volta durante il passaggio dallo stato di funzionamento da "STOP" a "RUN". Per il programma di avvio non sono disponibili valori attuali dell'immagine di processo degli ingressi né possono essere impostate uscite.
- Viene di solito utilizzato per *inizializzare* le variabili più importanti, all'interno dei vari blocchi di programma.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Configurazione Moduli Analogici

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

MODULI ANALOGICI - 1

Configurazione delle Schede

 La configurazione delle schede contrariamente al plc S7-200, viene effettuata solo via software, utilizzando l'opzione Configurazione Dispositivi in Tia Portal.


MODULI ANALOGICI - 2





 Nell' esempio di figura, è stato inserito un modulo Analogico misto:

4 Ingressi con gli indirizzi che partono da IW112 fino a IW118.

2 Uscite con gli indirizzi che partono da QW112 fino a QW114.

Il 1° ingresso è di Tipo in Tensione e il campo di lavoro varierà in +/- 10V. Il Plc dovrà leggere l'ingresso IW112

Al4 x 13bit / AQ2 x 14bit_1			Rrop	orietà	🗓 Informazioni	i 🗓 Diagnostica
Generale						
Generale	>	Canale0				
▼ AI4/AQ2				N	Scelta pos	ssibile tra
 Ingressi analogici Canale0 			Indirizzo di canale:	IW112	Tensione	o Corrente
Canale1			Tipo di misura:	Tension	e	
Canale 2			Campo tensione:	+/- 10 V		-
Canale3			Livellamento:	Debole	(4 cicli)	•
 Uscite analogiche 	4					
Canale0						
Canale1	-			M Attiva	diagnostica overflow	1
Indirizzi di I/O				🛃 Attiva	diagnostica underflo	w
Hardware Identifier						
	>	Canale 1				

 Nelle proprietà del modulo (doppio click nella vista hardware) bisogna configurare la tipologia di Ingressi che verranno collegati fisicamente al Plc.

Å.

La 1a uscita è di Tipo in Tensione e il campo di lavoro varierà in +/- 10V. Il Plc dovrà comandare l'uscita QW112

Al4 x 13bit / AQ2 x 14bit_1	🔍 Proprietà	
Generale		
 ▶ Generale ▼ AI4/AQ2 ▼ Ingressi analogici 	Uscite analogiche	
Canale0 Canale1	STOP della CPU: Imposta valore sostitutivo	•
Canale2 Canale3	Canale0 Scelta possibile tra	
Canale0	Indirizzo di canale: QW112 Tensione o Corrente	
Indirizzi di I/O Hardware Identifier	Campo tensione: +/- 10 V	-
	Valore sostitutivo per il canale alla commutazione da RUN a > 0 V	
Nel caso di Cpu in stop questo v assegnato all'Uscita Analogica	alore verrà	

• Nelle proprietà del modulo (doppio click nella vista hardware) bisogna **configurare** la tipologia di Uscite che verranno collegate fisicamente al Plc.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Gestione Segnali Analogici

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

Å.

 Diversamente dai segnali binari che possono assumere solo gli stati di tensione presente "+24V" e tensione assente "0V", i segnali analogici possono assumere un numero maggiore di valori, compresi in un dato intervallo.









- Un esempio tipico di generatore di segnale analogico è il potenziometro. Variando la posizione della manopola di regolazione è possibile impostare una resistenza qualsiasi compresa entro il valore massimo.
- Esempi di grandezze analogiche frequenti nella Tecnica di Controllo:
 - Temperatura: 0÷200°C
 - Umidità: 0÷100%
 - ➢Portata: 0÷200 l/min
 - ≻Livello: 0÷1500 litri
- Tali grandezze vengono convertite in valori di tensione, corrente o resistenza mediante un trasduttore di misura.

- Ad esempio, per rilevare il valore di una temperatura all'interno di una pressa si può decidere che l'intervallo da 0 a 250°C corrisponde all'intervallo di tensione da 0 a +10V e convertire i "gradi" in tensione, mediante un trasduttore di misura.
- Se viene rilevata una temperatura di 100°C, il trasduttore genera in uscita un valore pari a +4V in base alla formula 250:10=100:X ----> X = 4





Å.

- Per **poter elaborare** i valori analogici con un PLC, è necessario convertire i valori di tensione,corrente o resistenza in formato digitale.
- La conversione analogico-digitale (conversione A/D) implica che ad esempio, un valore di 3,56V venga memorizzato in una serie di posizioni binarie.
- Più posizioni binarie vengono utilizzate per la rappresentazione digitale, più precisa risulta la risoluzione.
- Se ad esempio per l'intervallo di tensione 0÷10V si dispone di 2 soli bit, sono possibili 4 sole opzioni, ovvero se la tensione misurata è compresa nell'intervallo 0÷2,5V - nell'intervallo 2,5÷5V nell'intervallo 5÷7,5V - nell'intervallo 7,5÷10V.



 I Convertitori A/D più diffusi nella tecnica di controllo operano con 11 o 12 bit. Con 11 bit si dispone di 2048 intervalli di valori e con 12 bit di una risoluzione di 4096 intervalli.



Å.

- I **Moduli Analogici** permettono quindi di connettere direttamente al PLC, i trasduttori e gli attuatori analogici installati in campo.
- Potenziometri, dinamo, sistemi estensimetrici, celle di carico, sensori di pressione, di temperatura, e qualsiasi strumento in grado di fornire un segnale analogico, verrà connesso alle schede d'ingresso.
- Riferimenti di velocità per inverter, valvole proporzionali, indicatori da pannello e qualsiasi strumento che può essere comandato da un segnale analogico verrà connesso alle schede di uscita.

Å.

- In generale sia le schede di ingresso che quelle di uscita Analogiche possono gestire 2, 4, 8 o 16 punti di I/O. Inoltre esistono schede miste (per esempio: 4 ingressi e 2 uscite sulla stessa scheda).
- Le principali caratteristiche delle schede (o moduli)
 d'ingresso analogici sono:
 - Il tipo di ingresso supportato (0..+10V, -10V..+10V, 0..20mA, 4..20mA, ingresso per termoresistenza Pt100 e Pt1000, ingresso per termocoppia, etc.)
 - il numero di bit di risoluzione per il convertitore A/D (da 8 a 16 Bit)
 - ➢II tempo di conversione

(in genere si utilizzano ADC a doppia rampa, con tempo di conversione nell'ordine di pochi ms)



- Le principali caratteristiche delle schede (o moduli) di uscita analogici sono:
 - Il tipo di uscita supportato (0..+10V, -10V..+10V, 0..20mA, 4..20mA)
 - il numero di bit di risoluzione per il convertitore A/D (da 8 a 16 Bit)

>Il tempo di conversione

(in genere, si utilizzano ADC a doppia rampa con tempo di conversione nell'ordine di pochi ms)

Il massimo carico collegabile all'uscita

➢Il tipo di collegamento al carico

(a 2 fili o a 4 fili nel caso del circuito di sensing in grado di eliminare l'errore dovuto alla cdt)



Ingressi e Uscite Analogiche per S7-1200

• INGRESSI

Per i moduli di ingresso dei segnali Analogici sono disponibili i seguenti moduli:

Analog Input Module	SM 1231 AI	4x13 Bit ±10V or 0-20 mA
	SM 1231 AI	8x13 Bit ±10V or 0-20 mA

• USCITE

Per i moduli di uscita dei segnali Analogici sono disponibili i seguenti moduli:

Analog Output Module	SM 1232 AO	2x14 Bit ±10V or 0-20 mA
	SM 1232 AO	4x14 Bit ±10V or 0-20 mA



Come leggere gli Ingressi Analogici

 L'intervallo di tensioni scelto in fase di configurazione (esempio: 0÷10V) viene codificato con valori interi che vanno da 0 a 27648, per poter essere gestiti facilmente all'interno del programma.

Sistema	Campo di misura della tensione						
Decimale	Esadecimale	±10 V	±5 V	±2,5 V		0 10 V	
32767	7FFF	11,851 V	5,926 V	2,963 V	Overflow	11,851V	Overflow
32512	7F00						
32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	2,940 V	Campo di	11,759 V	Campo di
27649	6C01				overshoot		overshoot
27648	6C00	10 V	5 V	2,5 V	Campo nominale	10 V	Campo
20736	5100	7,5 V	3,75 V	1,875 V	I	7,5 V	nominale
1	1	361,7 µV	180,8 µV	90,4 µV]	361,7 µV	
0	0	0 V	0 V	0 V		0 V	
-1	FFFF				I valori		
-20736	AF00	-7,5 V	-3,75 V	-1,875 V		negativi non	
-27648	9400	-10 V	-5 V	-2,5 V	1	ammessi	
-27649	93FF				Campo di		
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	-2,940 V	Underflow		
-32513	80FF						
-32768	8000	-11,851 V	-5,926 V	-2,963 V			



Come leggere gli Ingressi Analogici

 L'intervallo di correnti scelto in fase di configurazione (esempio: 0÷20mA) viene codificato con valori interi che vanno da 0 a 27648 per poter essere gestiti facilmente all'interno del programma.

Sistema		Campo di misura della corrente					
Decimale	Esadecimale	da 0 mA a 20 mA					
32767	7FFF	23,70 mA	Overflow				
32512	7F00						
32511	7EFF	23,52 mA	Campo di overshoot				
27649	6C01						
27648	6C00	20 mA	Campo nominale				
20736	5100	15 mA					
1	1	723,4 nA					
0	0	0 mA					
-1	FFFF		Campo di undershoot				
-4864	ED00	-3,52 mA					
-4865	ECFF		Underflow				
-32768	8000						



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Ingressi Analogici

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

INGRESSI ANALOGICI - 1





- Il plc S7-1200 possiede attualmente 2 moduli di Ingresso Analogici a 4 e a 8 punti, oltre al modulo misto che contiene 4 punti di Ingresso e 2 di Uscita.
- I moduli di Ingresso Analogici per il plc S7-1200 vengono identificati da Siemens come SM1231.

INGRESSI ANALOGICI - 2





- Altra tipologia di ingressi Analogici sono i moduli SM1231
 RTD a 4 e a 8 punti, per la gestione di resistenze e termoresistenze come Pt100 etc.
- Completano gli ingressi Analogici i moduli SM1231 TC a 4 e a 8 punti, utilizzati per la gestione di Termocoppie di tipo K, J, etc.



- La rappresentazione di valori analogici nei moduli di espansione SM1231, avviene in digitale nel formato della parola dati **INTEGER**.
- Per una corretta interpretazione del segnale e di una sua ulteriore elaborazione, sono necessarie delle conversioni, che si possono realizzare con delle istruzioni, o per mezzo di funzioni gia preconfezionate.
- La messa in scala "*scaling*" dei segnali di ingresso del plc S71200, puo' essere realizzata per mezzo di due Istruzioni tra loro legate e opportunamente configurate: Norm_X e Scale_X.

Ż

• Le Istruzioni *Norm_X* e *Scale_X* si trovano all'interno della finestra relativa alle Istruzioni, nell'ambiente Step7 Basic, in Tia Portal.



Dopo aver scelto *"Istruzioni di Base"* occorre aprire il gruppo di Istruzioni *"Operazione di Conversione"* Scegliere la "*Scale_X*" o la *"Norm_X*" con un doppio click per inserirle all'interno della finestra di lavoro.

INGRESSI ANALOGICI - 5

 Cronologicamente la prima Istruzione da inserire è la Norm_X. Questa Istruzione trasforma il segnale proveniente dall'ingresso Analogico (convertito in digitale come 0-27648) in un valore che va da 0.0 a 1.0



 Nell'esempio in figura, nelle variabili .*Min_Norm_T1* e .*Max_Norm_T1* vengono preimpostati i valori 0 e 27648. In uscita, la variabile .*Result_Norm_T1* varierà da 0.0 a 1.0 in base al valore di *Ingr_Temp_T1*.

INGRESSI ANALOGICI - 6

 Nel secondo step si inserisce l'Istruzione Scale_X. Questa Istruzione realizza una proporzione tra i valori minimo e massimo di una grandezza (es. 0°C÷250°C) in base al valore in ingresso (0.0÷1.0) della variabile .Result_Norm_T1 dell' Istruzione Norm_X.



58



SM1231 - AI4 x 13 Bit - 4 segnali di Ingresso Analogici



 I segnali del modulo a 4 punti (canali), se inseriti come primo modulo dopo la cpu, assumono l'indirizzamento riportato qui a lato.
 All'interno di Step7-Basic (in Tia Portal) utilizzare
 IW112, IW114, IW116, IW118 per gestire i 4 segnali.





CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Uscite Analogiche

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

USCITE ANALOGICHE - 1





- Il plc S7-1200 possiede attualmente 2 moduli di Uscite Analogiche a 2 e a 4 punti, oltre al modulo misto che contiene 4 punti di Ingresso e 2 di Uscita.
- I moduli di Uscite Analogiche per il plc S7-1200 vengono identificati da Siemens come SM1232.



- La rappresentazione di valori analogici nei moduli di espansione SM1232, avviene in digitale nel formato della parola dati **INTEGER**.
- Per una corretta scrittura sul segnale analogico e di una sua ulteriore elaborazione, sono necessarie delle conversioni, che si possono realizzare con delle istruzioni, o per mezzo di funzioni gia preconfezionate.
- La messa in scala "*scaling*" dei segnali di uscite del plc S71200, puo' essere realizzata per mezzo di due Istruzioni tra loro legate e opportunamente configurate: Norm_X e Scale_X.

Å3

• Le Istruzioni *Norm_X* e *Scale_X* si trovano all'interno della finestra relativa alle Istruzioni, nell'ambiente Step7 Basic, in Tia Portal.



Dopo aver scelto *"Istruzioni di Base"* occorre aprire il gruppo di Istruzioni *"Operazione di Conversione"* Scegliere la "*Scale_X*" o la *"Norm_X*" con un doppio click per inserirle all'interno della finestra di lavoro.

 Cronologicamente la prima Istruzione da inserire è la *Norm_X*. Questa Istruzione trasforma il valore impostato sulla variabile "_Velocità_Asse" (0.0 ÷ 1200.0) in un valore che va da 0.0 a 1.0



 Nell'esempio in figura, nelle variabili .*Min_Norm_Velocità* e .*Max_Norm_Velocità* vengono preimpostati i valori 0.0 e 1200.0. In uscita, la variabile .*Result_Norm_Velocità* varierà da 0.0 a 1.0 in base al valore di .*Aux_Velocità_Asse*.



USCITE ANALOGICHE - 5

 Nel secondo step si inserisce l'Istruzione Scale_X. Questa Istruzione assegna in uscita su". Velocità_Asse" un valore che varia da 0 a 27648 in funzione del valore della variabile .Result Norm velocità (0.0÷1.0) dell' Istruzione Norm_X.

Segmento 3: Comando Velocità Asse Orizzontale | 0-1200mm al secondo Velcità Asse: 0-1200mm/sec Valore su variabile: 0.0 - 1200.0 Uscita: +-10V A 2.5V --> Valore bit: 6912 --> Velocità Asse: 300mm/sec A 5V ---> Valore bit: 13824 ---> Velocità Asse: 600mm/sec A 7,5V ---> Valore bit: 20736 ---> Velocità Asse: 900mm/sec A 10V ---> Valore bit: 27648 ---> Velocità Asse: 1200mm/sec SCALE X %M40.5 "Start Norm Vel" Real to Int EN ENO "DB_Aux".Min %OW112 Velocità Asse – MIN "Out_Velocità_< OUT - Asse "DB Aux".Result Norm_Velocità - VALUE "DB Aux".Max Velocità Asse - MAX

Nell'esempio in figura, nelle variabili .Min_Vel_Asse e .Max_Vel_Asse vengono impostati i valori 0 e 27648 .
Sull'uscita —".Out_Velocità_Asse" si avrà l'assegnazione continua al canale analogico di uscita.





SM1232 - AO4 x 14 Bit - 4 segnali di Uscite Analogiche



 I segnali del modulo a 4 punti (canali), se inseriti come primo modulo dopo la cpu, possono assumere
 I'indirizzamento riportato qui a lato. All'interno di Step7-Basic (in Tia Portal) utilizzare QW112, QW114, QW116, QW118 per gestire i 4 segnali.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

- Corso PLC Siemens S7-1200
- Pannelli HMI

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.



Il Display o Pannello Operatore



 Il Display HMI o Pannello Operatore, funge da interfaccia tra l' Uomo e qualsiasi Sistema che abbia bisogno di essere comandato e controllato:

Macchina

Impianto

- Termoregolazione
- ➤Controllo Ambientale
- Domotica
- ≻ Altro...



DISPLAY - 2

- I primi impianti-macchine erano privi di questi dispositivi. La parte di **visualizzazione** era delegata a pannelli serigrafati con sopra dei led.
- La parte di comando avveniva invece tramite pulsantiere e contraves, impostando i quali era possibile cambiare i parametri delle ricette o i preset delle variabili di controllo.
- L'avvento dei *Display* ha consentito un risparmio di ingombri e di costi, una maggiore velocità di intervento dei manutentori e una riusabilità del prodotto, prima inesistente.
- Con l'evoluzione tecnologica i *Display* sono passati da semplici visualizzatori di testi, a strumenti interattivi ultra performanti.

JS.

IL MERCATO

- Il panorama attuale del mercato dei *Display* per varietà e quantità è molto superiore a quello dei plc, ed offre soluzioni tecnico-economiche per tutte le tasche.
- Si possono individuare due grandi macro aree nell'offerta dei *Display*:
 - I Display Proprietari
 - I Display Aperti (Open)
- I Display Proprietari sono quelli dei costruttori di Plc: Siemens, Omron, Allen Bradley, Schneider, etc. Pro: Piena compatibilità con i plc della casa. Contro: Scarsa compatibilità con plc di case diverse.
- I Display Aperti sono quelli indipendenti dai plc: ESA, ProFace, Hakko, Beijer, Asem, etc. Pro: Driver per comunicare con i maggiori plc. Contro: A volte i costi sono più alti.



- Ci sono delle **caratteristiche comuni** nei Display, che bisogna saper interpretare:
 - Touch Screen o Tasti Funzione
 - Tipo di Retroilluminazione
 - Risoluzione in Pixel (es. 240x128)
 - Dimensione area visiva (es. 5 pollici)
 - Memoria Utente
 - Interfacce (RS232, RS422, etc)
 - Reti (Profibus, Ethernet, CanOpen, etc)
 - Dimensioni
 - Tipo di Alimentazione (es. 24Vdc)
 - ➢ Grado di protezione (es. IP65)
 - > Peso
 - > Ambiente di sviluppo



Come scegliere II Display ?

• La scelta del tipo di Display da installare è una scelta che occorre fare **insieme con il Cliente** e in base ad alcuni criteri fondamentali:



- Grado di interazione con il Sistema da controllare
- Eventuali vincoli di ricambi gia esistenti a magazzino
- Tipo di Plc o di rete da interfacciare
- Passare in rassegna le caratteristiche comuni dei Display, al fine di individuare quello più adatto all'esigenza specifica.


Display di tipo Proprietario



- Se l'esigenza è solo di visualizzazione allarmi e poche impostazioni.
- Terminale alfanumerico a 2 righe.
 Viene utilizzato in coppia con il plc S7-200.
- La programmazione avviene all'interno dell'ambiente MicroWin, (programma per S7-200) in modo semplice e veloce.

SIEMENS - KTP400 Basic



- Per esigenze di gestione ricette, visualizzazione allarmi e pagine grafiche.
- Terminale grafico di tipo touch.
 Per il controllo e la gestione di macchine e impianti di piccole dimensioni. (S7300/400 - S7-1200)
- La programmazione si effettua con l'ambiente software **WinCC Basic** in Tia Portal.

Å.

Display di tipo Aperto

ESA VT-585W



- Per la gestione e il controllo di grandi macchine e impianti.
- Terminale grafico di tipo touch.
 256 colori, Risoluzione 640x480 (10,4").
- La programmazione si effettua con l'ambiente Software VTWin o Polymath Basic.
- Driver per i maggiori tipi di Plc.

PROFACE - AGP3300-T1-D24



- Per la gestione e il controllo di macchine e impianti complessi.
- Terminale grafico di tipo touch.
 65.536 colori, Risoluzione 320x240 (5,7").
- La programmazione si effettua con l'ambiente Software **GPProEX**.
- Driver per i maggiori tipi di Plc e di Reti.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Impostare un Progetto con WinCC

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.



Imposta progetto WinCC / 1



 Dalla finestra di navigazione del progetto selezionare e fare doppio click sulla voce "Aggiungi nuovo dispositivo".



Imposta progetto WinCC / 2

Aggiungi nuovo dispo	ositivo		>
Nome dispositivo:			
111.01.01			
HMI_I			
	▼ 🛅 HMI	Dispositivo:	
	🕶 📄 SIMATIC Basic Panel		
	🕨 🛅 Display da 3''		
PLC	🕨 🛅 Display da 4''		
	🕶 🛅 Display da 6''		
	KTP600 Basic DP		KTP600 Basic PN
	KTP600 Basic DP Portrait		
	KTP600 Basic PN		
	🛄 KTP600 Basic PN Portrait	N° di ord.:	6AV6647-0AD11-3AX0
HMI	🛄 KTP600 Basic mono PN	Versione:	11.0.0
	KTP600 Basic mono PN Portr		11.0.0
	🕨 🛅 Display 🖉 a 10''	Descrizione:	
	🕨 🔄 Display da 15''	Display da 5.7	" TET 220 v 240 nivel, Celevi 256;
		Comando a ta	sti e tattile, 6 tasti funzione; 1 x
		PROFINET	

• Scegliere il tipo di dispositivo HMI, per esempio il display *"AKTP600 Basic PN"*. E' un display Touch da 5.7 pollici.

Imposta progetto WinCC / 3



 Scegliere il collegamento con il plc di riferimento, con cui si intendono scambiare i dati, nell' esempio il plc è un S7-1200 (Cpu 1214C), denominato *"controller_conveyor"*.





 Dopo aver scelto il driver di comunicazione e l'interfaccia hardware, il sistema evidenzia il tipo di collegamento scelto per la nostra applicazione.





 Nel *layout pagine* possiamo scegliere la risoluzione, il *colore di sfondo* e se inserire nell'intestazione la *Data/Ora, oltre a* un *logo personalizzato*.





• Nella voce *Segnalazioni* possiamo scegliere la risoluzione, il *colore di sfondo* e se inserire nell'intestazione la *Data/Ora, oltre a* un *logo personalizzato*.



 Nella voce *Pagine* possiamo rimuovere, per iniziare, le pagine supplementari, lasciando a disposizione solo quella relativa alla pagina Base.





• Nella voce *Pagine di Sistema* si possono selezionare varie funzioni. Nello specifico in questo esempio ci limitiamo a selezionare gli *Stati di funzionamento* e Esci dal runtime.





 Nella voce *Pulsanti* possiamo decidere se utilizzare o meno i pulsanti di sistema, e dove posizionarli all'interno del layout di pagina. Se attivati saranno visibili su tutte le pagine.



 La pagina *Base* appare come nella figura sopra riportata. Con i tasti funzione (F1÷F6) da abilitare, e il tasto per il richiamo delle *Pagine di sistema*, gia configurato e abilitato.

Ma Siemens - Conveyor_KTP600			– ∎' ×
Progetto Modifica Visualizza Inserisci Online Strumer	ti Tool Finestra ?	Totally Integrated Automation POR	TAL
Navigazione del progetto	Conveyor_KTP600 → HMI_1 [KTP600 Basic PN] → Pagine → Pagina base _ 🖬 🖬 🗙	Casella degli strumenti 🛛 🗖 🏾	1 🕨
Dispositivi		Opzioni	A
B 0 0 B	▼ ▼ B I U S A*± E± A*± 2* ==* ●* ○* ==* □* □* □* □* □* ○* 100% ■	k 👱 🔡 🎹	
0	SIEMENS SIMATIC BASIC PANEL	✓ Oggetti semplici	e
Conveyor_KTP600			
Aggiungi nuovo dispositivo		/ 🔍 🔍 🔲 A 🔛	<u>_</u>
😤 📠 Dispositivi & Reti	Pagine di sistema		stri
controller_conveyor [CPU 1214C DC/DC/DC]			
Configurazione dispositivi			ant
😼 Online & Diagnostica			-·
Blocchi di programma			
Oggetti tecnologici	Benvenuto in HMI_1:(KTP600 Basic PN):		
Sorgenti esterne		✓ Elementi	
Variabili PLC			Taz
Tabella di controllo e di forramento			: Ion
Informazioni sul programma			-
Elenchi di testi			22
Unità locali			5
HMI 1 [KTP600 Basic PN]			ayo
Dati comuni	F1 F2 F3 F4 F5 F6		듁
Informazioni sul documento		Y Controls	
Lingue & Risorse			<u> </u>
🕨 🔚 Accessi online			Istr
SIMATIC Card Reader	Proprieta Linformazioni Li Vilagnostica		UZ.
	Proprietà Animazioni Eventi		ni.
	Course la course de la course d		
	Generale		
	tenti Impostazioni Descrizione comando		0
	Livelii Nome: Pagina base		di-
Vista dettagli			
Nome	Colore Griglia:		
	Numero: 1 🗢		
	Modello: Modello_1		
		> Grafiche	-
🔹 Vista portale 🛛 🔛 Vista generale 🔹 Main (Ot	1) 🍸 Impostazioni 🔹 conveyor (FB 🝵 conveyor_DB 🔤 conveyor_DB 📃 Pagina base 🚺	Assistente: configurato correttamente	

• Vista generale (in Tia Portal) dell'interfaccia utente, per sviluppare applicazioni con *WinCC*. Ambiente a disposizione del programmatore, per creare applicazioni *HMI*.





- La *navigazione del progetto* consente di accedere a tutti i componenti e a tutti i dati del progetto.
- E' possibile inserire nuovi componenti, modificare i componenti esistenti.
- Questa finestra è formata da varie sezioni, alcune delle quali si espandono, per consentire la visualizzazione di ulteriori componenti, legati alla sezione stessa.

Area di lavoro WinCC





• L' Area di lavoro per WinCC appare come nell'immagine di sopra. E' formata dal layout della pagina in realizzazione e dalla *barra degli strumenti* a disposizione dell'utente.



Casella degli strumenti		
Opzioni		A
N 🚨 🖬 🔳		Cas
✓ Oggetti semplici		ella
🖊 Linea	^	de
Ellisse		gli .
O Cerchio	=	stru
Rettangolo		me
A Casella di testo	~	nti
✓ Elementi		_
EIZ Campo I/O	^	100
Pulsante		Ani
📧 Campo I/O simbolico	=	ma
🚆 Campo I/O grafico		zioi
S Campo Data/ora		=.
Barra grafica	~	dalate
✓ Controls		3
📆 Vista segnalazioni		ay
Vista delle curve		out
💡 Vista utenti		
📑 Vista ricette		*
Y Graficha		Istru
		zio
X		₽.
Cartella grafiche WinCC		_
Automation equipment		
Basic symbols		Oro
Industries		ini
Product symbols		
Runtime control icons		
Standardized symbols		
Technology symbols		
Cartelle di grafiche utente		
		*

• La casella degli strumenti

offre all' utente gli oggetti grafici, sia di visualizzazione che di impostazione e controllo, da utilizzare all'interno del proprio progetto.

 Nella sezione *Grafiche*, sono a disposizione numerose librerie di simboli, gia raccolti per settori di appartenenza e pronti da essere utilizzati.

Pagina base			🔍 Proprietà	🗓 Informazioni	追 🗓 Diagnostica	∎∎▼
Proprietà	Animazioni Eventi					
	Generale					^
Generale Livelli	Impostazioni		Desc	rizione comando		
	Nome:	Pagina base			~	
	 Colore Sfondo: 					_
	Colore Griglia:					=
	Numero:	1				
	Modello:	Modello_1				
					~	

• La *Finestra delle Proprietà* è situata sotto l'Area di Lavoro e contiene tutte le informazioni dell'oggetto selezionato. E' di tipo dinamico. Cambia aspetto e significato a seconda del tipo di oggetto selezionato, sulla pagina attiva in quel momento.

-

~	Vista dettagli
	Nome
ų,	Online & Diagnostica
Y	Impostazioni Runtime
	Pagine
P	Gestione pagine
9	Variabili HMI
2	Collegamenti
	Segnalazioni HMI
	Ricette
5	Schedulazione
1.0.	Elenchi di grafiche e testi
19	Gestione utente

- Nella Vista dettagli vengono visualizzati determinati contenuti di un oggetto, selezionato nella Vista generale o nella navigazione del progetto.
- E' il caso per esempio degli elenchi di Testi o delle Variabili.
- I contenuti visualizzati variano a seconda dell'oggetto selezionato.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Gestione delle segnalazioni - WinCC

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.



Classi di Segnalazioni

Le segnalazioni sono classificate in differenti categorie. La selezione dipende dal pannello operatore.

- "Warnings" Le segnalazioni di questa classe, normalmente, visualizzano gli stati dell'impianto, ad es. "Motore acceso". Le segnalazioni di questa classe non necessitano di un riconoscimento.
- "Errors" Le segnalazioni di questa classe devono sempre essere riconosciute. Le segnalazioni di errore visualizzano normalmente guasti critici all'impianto, per es. "Temperatura motore troppo elevata".
- "System" Le segnalazioni di sistema riguardano lo stato o gli eventi del pannello operatore stesso.
 Le segnalazioni di sistema forniscono informazioni p. es. su comandi errati o disturbi della comunicazione.

Definire le Variabili PLC per Allarmi

🖄 Inserisci nuovo blocco		VISUA	ilizza_Hivi	Tino di dati	Valore di avvio	Ritenzione	Visibile in	o più
- Main [OB1]		1 - 1 -	Static	npo ar aca	volore di artito	hiterizione	visione in	variabili pol
Startup [OB100]		2 41 1	Segn Macchina	Word	0			variabili liel
Diagnostic error interrupt [OB82]		3 🕣 🗉	TP_Allarmi_1	Word				plc, per lo
- Schedule_PID [OB30]		4 📶 =	TP_Allarmi_2	Word	0			· · ·
🗗 Allarmi [FC3]								scambio
🗗 Appoggio_SM [FC1]								dati con
🗗 Gest_Orologio [FC2]								
🗗 Temper_Mandata [FC4]	=							HMI. da
- ClockAlarm [FB2]								
conveyor [FB3]								dedicare
- Par_Timer [FB1]								a di allarmi
ClockAlarm_DB [DB10]								agii allariffi
🥃 conveyor_DB [DB11]								o alle
conveyor_DB_2 [DB12]								Utile
DB_Aux[DB1]								segnalazion
📕 DB_Miscellaneous [DB7]							O Propriet	0
📒 DB_Timer [DB4]			2				Stropher	
📕 Impostazioni_HMI [DB13]		Genera	ale					
📕 Par_Timer_DB [DB9]		Genera	le	Canarala				
🤳 Visualizza_HMI [DB14]		Attribut	i	Generale				
🛃 Blocchi di sistema								
Oggetti tecnologici					Nome	TP_Allarmi_1		
Sorgenti esterne					Tipo di dati	Word		
Variabili PLC	1							

Å3

Definire le Variabili HMI per Allarmi



Variabili HMI

	Tubula	lipo di dati	Collegamento	Nome	Variabile PLC	Ind	Tipo		
conveyor_DB_automatic	Tabel	Bool	PLC_1	conveyor_DB.automatic		<80			
conveyor_DB_manual	Tabel	Bool	Collegamento_HMI	PLC_1	PLC_1 conveyor_DB.manual				
conveyor_DB_mem_automatic	Tabel	Bool	Collegamento_HMI	PLC_1	conveyor_DB.mem_automati	È	<a c<="" td="">		
🔟 Impostazioni_HMI_Fascia1_Start	Tabel	USInt	Collegamento_HMI	PLC_1	Impostazioni_HMI.Fascia1_Sta	rt	<80		
Impostazioni_HMI_Fascia1_Stop	Tabel	USInt	Collegamento_HMI	PLC_1	Impostazioni_HMI.Fascia1_St	р	<ac< td=""></ac<>		
Impostazioni_HMI_Fascia2_Start	Tabel	USInt	Collegamento_HMI	PLC_1	Impostazioni_HMI.Fascia2_Sta	rt	<ac< td=""></ac<>		
Impostazioni_HMI_Fascia2_Stop	Tabel	USInt	Collegamento_HMI	PLC_1	Impostazioni_HMI.Fascia2_St	ор	<a c<="" td="">		
Segnal_Macchina	Tabel	Word	Collegamento_HMI	PLC_1	Visualizza_HMI.Segn_Macchin	9	<a c<="" td="">		
Temperatura_1	Tabel	Real	Collegamento_HMI	PLC_1	DB_Aux.Temperatura_1		<80		
TP_Allarmi_1	Та 💌	Word	Collegamento_HMI	PLC_1	Visualizza_HMI.TP_Allarmi_1		<80		
TP_Allarmi_2	Tabel	Word	Collegamento_HMI	PLC_1	Visualizza_HMI.TP_Allarmi_2		<ac< td=""></ac<>		
ciggionaliz III									
Allarmi_1			Rop	orietà	🗓 Informazioni 🔒 🗓 D	iagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi			Server Serve	orietà	🗓 Informazioni 🛛 🗓 D	lagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi Generale			C. Prop	orietà	🗓 Informazioni 🏾 🧵 🛛	lagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale postazioni Generale			Rrop	orietà Im	Dostazioni	lagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi Generale postazioni ea	Nor	ne: TP_Allarmi_1	Prop	orietà Im	Informazioni (1) 🕑 D postazioni Tipo di dati: Word	lagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale Generale Generale Generale Generale Generale	Nor	ne: TP_Allarmi_1	Prop	orietà Im	Dipostazioni Tipo di dati: Word Lunghezza: 2	iagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale postazioni ea ala lineare llori Va	Nor	ne: TP_Allarmi_1	Allarmi 1	orietà Im	Informazioni (1) D postazioni Tipo di dati: Word Lunghezza: 2	iagnos III	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale postazioni ea ala lineare lori Va	Nor ariabile F	ne: TP_Allarmi_1 LC: Visualizza_HMI.TP_/	Allarmi_1	orietà Im	Informazioni () D postazioni Tipo di dati: Word Lunghezza: 2	iagnos	tica		
Allarmi_1 poprietà Eventi enerale postazioni ea ala lineare lori ultiplexaggio	Nor ariabile P legamer	ne: TP_Allarmi_1 LC: Visualizza_HMI.TP_/ Ito: Collegamento_HM	Allarmi_1	orietà Im	Lunghezza: 2 Codice: Binario	iagnos	tica		
Allarmi_1 poprietà Eventi enerale postazioni ea ala lineare lori va mmento ultiplexaggio	Nor ariabile F legamer Nome F	ne: TP_Allarmi_1 LC: Visualizza_HMI.TP_/ Ito: Collegamento_HM LC: PLC_1	Allarmi_1	orietà Im	Lunghezza: Einario	iagnos	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale postazioni ea ala lineare lori vammento Jltiplexaggio	Nor ariabile P legamer Nome P Indirii	ne: TP_Allarmi_1 LC: Visualizza_HMI.TP_/ Ito: Collegamento_HM LC: PLC_1 zzo:	Allarmi_1	orietà Im	Informazioni () D postazioni Tipo di dati: Word Lunghezza: 2 Codice: Binario	iagnos I	tica		
Allarmi_1 oprietà Eventi enerale postazioni ea sala lineare olori Va ultiplexaggio Troc	Nor ariabile F legamer Nome F Indiri di accor	ne: TP_Allarmi_1 LC: Visualizza_HMI.TP_/ Ito: Collegamento_HM LC: PLC_1 zo:	Allarmi_1	orietà Im	Dispostazioni Tipo di dati: Word Lunghezza: 2 Codice: Binario	iagnos III I	tica -		

- Nelle
 variabili
 HMI
 definire le
 variabili
 Trigger per gli allarmi.
 Linkare le
- variabili al plc di riferimento

Segnalazioni HMI - a Bit

	🔀 Segnalazioni a bi	it Segnalazio	🔄 Segnalazioni analogiche				
Segnalazioni a	bit						
ID	Testo di messaggio	Classe di segnala	Variabile di trigger	Bit di trigger			
🔀 1	EMERGENZA INTERVENUTA	Errors	TP_Allarmi_1	. 0			
2	MANCANZA ARIA	Errors	TP_Allarmi_1	1			
3	SCATTO TERMICO POMPA 1	Errors	TP_Allarmi_1	2			
A 4	SCATTO TERMICO POMPA 2	Errors	TP_Allarmi_1	3			
5	SCATTO TERMICO POMPA 3	Errors	TP_Allarmi_1	4			
A 6	INVERTER 2.1 NON PRONTO	Errors	TP_Allarmi_1	5			
7	INVERTER 2.5 NON PRONTO	Errors	TP_Allarmi_1	6			
5 5	FUSORE 1 IN ALLARME	Errors	TP_Allarmi_1	7			
9	FUSORE 2 IN ALLARME	Errors	TP_Allarmi_1	8			
10	FUSORE 3 IN ALLARME	Errors	TP_Allarmi_1	9			
🔀 11	LIVELLO THANK 1 MINIMO	Errors	TP_Allarmi_1	10			
12	LIVELLO THANK 1 MASSIMO	Errors	TP_Allarmi_1	11			
🔀 1 3	LIVELLO THANK 2 MINIMO	Errors	TP_Allarmi_1	12			
1 4	LIVELLO THANK 2 MASSIMO	Errors	TP_Allarmi_1	13			
5	LIVELLO THANK 3 MINIMO	Errors	TP_Allarmi_1	14			
5 16	LIVELLO THANK 3 MASSIMO	Errors	TP_Allarmi_1	15			
<	III						
onalazione a hi	+ 1		O Prov	vrietà †			
gitalacione a or			3110				
Proprietà Ev	venti						
	Generale						
Generale							
Tringer	Impostazioni						
Descrizione com	Testo di messaggio	EMERGENZA INTERVEN	IUTA				
Riconoscimento	-						
	•						
	Classe di segnalazioni:	Errors					
	Gruppo di segnalazioni:	<nessun d="" gruppo="" td="" 🗉<=""></nessun>					
	Nome:	Segnalazione a bit 1					

- All'interno delle "Segnalazioni HMI" dedicati ai Bit, riportare la descrizione degli allarmi che si vogliono visualizzare.
- Scegliere la classe di assegnazioni p.es.
 "Errors", e la variabile di Trigger.
- Nell'esempio di lato la variabile Trigger è la "TP_Allarmi_1".



Pagina Vista Segnalazioni

Vista segnalazioni_1 Visualizzazione Conformazione Rappresentazione Visualizzazione Visualizza			SIMA	ATIC PANEL	1	
Vista segnalazioni_1 Informazioni Proprietà Animazioni Eventi Generale Conformazione Rappresentazione Visualizzazione Visualizzazione Segnalazioni in attesa Errors Warnings	01/01/1999 12:00	:00 ! 4711 Te	sto segnalazione Testo segna			
Proprietà Animazioni Eventi Generale Generale Conformazione Visualizzazione Rappresentazione Stati attuali delle segnalazioni Visualizzazione Classe di segnalazioni Visualizzazione Segnalazioni in attesa				Esci		
Generale Generale Conformazione Visualizzazione Rappresentazione Stati attuali delle segnalazioni Visualizzazione Errors	۲ Vista segnalazioni_1			Esci	1. Info	ormazioni
Generale Visualizzazione Conformazione Stati attuali delle segnalazioni Classe di segnalazioni Rappresentazione Segnalazioni in attesa Errors Visualizzazione Segnalazioni in attesa Warnings	∢ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni	Eventi]	Esci	1 Info	ormazioni
Conformazione Stati attuali delle segnalazioni Classe di segnalazioni Attiva Rappresentazione Segnalazioni in attesa Errors Image: Classe di segnalazioni	∢ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni	Eventi		Esci	1 Info	ormazioni
Rappresentazione Stati attuali delle segnalazioni Classe di segnalazioni Attiva Visualizzazione Segnalazioni in attesa Errors Image: Classe di segnalazioni Image: Classe di segnalazioni	∢ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale	Eventi Ger	nerale	Esci Proprietà	1. Info	ormazioni
Visualizzazione Segnalazioni in attesa Viarninos	∢ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione	Eventi Ger	nerale	Esci Proprietà	1 Info	ormazioni
Formation of the second s	✓ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione Rappresentazione Rappresentazione	Eventi Ger V	nerale Stati attuali delle segnalazioni	Esci Proprietà Classe di segn	alazioni	Attiva
Formato dei testo	< Tista segnalazioni_1 Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione Rappresentazione Visualizzazione	Eventi Ger V	nerale /isualizzazione) Stati attuali delle segnalazioni] Segnalazioni in attesa	Esci Proprietà Classe di segn Errors	alazioni	Attiva
Barra degli strumenti Di Buffer segnalazioni	Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione Rappresentazione Visualizzazione Formato del testo Inimazione	Eventi Ger V	nerale /isualizzazione © Stati attuali delle segnalazioni @ Segnalazioni in attesa @ Segnalazioni non riconosciute	Esci Proprietà Classe di segn Errors Warnings System	alazioni	Attiva
Colonne	✓ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione Rappresentazione Visualizzazione Formato del testo Barra degli strumenti	Eventi Ger V	nerale /isualizzazione © Stati attuali delle segnalazioni © Segnalazioni in attesa © Segnalazioni non riconosciute) Buffer segnalazioni	Esci Proprietà Classe di segn Errors Warnings System	alazioni	Attiva
Signate	✓ Vista segnalazioni_1 Proprietà Animazioni Generale Conformazione Rappresentazione Visualizzazione Formato del testo Barra degli strumenti Colonne	Eventi Ger V C	nerale Stati attuali delle segnalazioni Segnalazioni in attesa Segnalazioni non riconosciute Buffer segnalazioni	Esci Proprietà Classe di segn Errors Warnings System	alazioni	Attiva

- Creare una pagina dedicata alle segnalazioni (Allarmi).
 Dalla casella degli Strumenti scegliere "Controls" e poi "Vista Segnalazioni".
- Nelle proprietà scegliere il tipo di segnalazione desiderato.



Buffer delle Segnalazioni

01/0	1/1999 12:00:00	0 ! 4711 K	Festo segnalazione Testo seg	TOUCH		
/ista segnala	zioni_1			🧕 Proprietà	i. Info	ormazioni
Proprietà	Animazioni	Eventi				
Capacita		Ger	nerale			
Conformazion	e	V	isualizzazione			
Rannresentaz	ione	C) Stati attuali delle segnalazioni	Classe di segn	alazioni	Attiva
Visualizzazion	P		😺 Segnalazioni in attesa	Errors		
Formato del t	esto	•	Segnalazioni non riconosciute	Warnings		E
Barra degli st	rumenti		Segnalazari non neonasciate	System		
Colonne	i annen a	• •	Buffer segnalazioni			
Varie						
VUITE						

• Gli eventi di segnalazione vengono memorizzati in un buffer interno chiamato "Buffer delle Segnalazioni". Le dimensioni di questo buffer dipendono dal tipo di pannello operatore utilizzato.

ġß



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Gestione Lista Testi - WinCC

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.



- Creare una variabile nel plc, di tipo word, da dedicare alla lista dei testi da visualizzare sul pannello operatore (HMI).
- Nell'esempio in figura la variabile dedicata alla lista dei testi si chiama "Segn_Macchina".

ĊX3

HN []] 인 []

2

		Va	riabili H M I								
💵 Informazioni sul programma	^		Nome 🔺			Tabella delle v	ariabi	li		Tipo di dati	
🖹 Elenchi di testi			Impostazio	ni_HM	_Fascia2_Start	Tabella delle	variat	bili standard		USInt	
🛅 Unità locali			Impostazio	ni_HM	_Fascia2_Stop	Tabella delle	variat	bili standard		USInt	
HMI_1 [KTP400 Basic PN]			Segnal_Ma	cchina		Tabella delle v	variat	bili standard		Word	
👖 Configurazione dispositivi			Temperatu	ra_1		Tabella delle	variat	oili standard		Real	
🗓 Online & Diagnostica			TP_Allarmi_	1		Tabella delle	variat	bili standard		Word	
🍸 Impostazioni Runtime		-00	TP_Allarmi_	2		Tabella delle	variat	bili standard		Word	
🔁 Pagine		<									
💣 Aggiungi nuova pagina								1		* · · · ·	
Allarmi 📃		Seg	nalazioni a b	it	Segnalazior	ni analogiche	e				
🔄 Buffer_Allarmi			ID	Testo	di messaggio		Cla	asse di segn	Vari	abile di tri	Bit di t
📃 Diversi compiti			<aqqiunqi></aqqiunqi>								
돈 Pagina base		Segna	al Macchina								Proprie
Pagina_Trend		Jegine			_						shophe
🥅 Pagine di sistema		Prop	orietà Ev	/enti							
🙀 Gestione pagine				6	namla						
🔁 Variabili HMI				Ge	nerale						
👆 Visualizza tutte le variabili		Gen	erale		Generale						
💕 Aggiungi nuova tabella delle variabili		Imp	ostazioni			Name		. Macchina			
📽 Tabella delle variabili standard [11]		Area	1			Nome.	segna				
🔁 Collegamenti		Scal	a lineare								
🗹 Segnalazioni HMI	≡	Valo)ri		Va	riabile PLC: 🛛	/isual	lizza_HMI.Segr	n_Ma	cchina 🚦	I 🗡
🚽 Ricette		Com	imento		Coll	egamento:	Colleg	amento HML	7		
5 Schedulazione		Mult	iplexaggio			u ne l	N.C. 1				
🔀 Elenchi di grafiche e testi				-		Nome PLC:	-LC_1				
💱 Gestione utente		_		•		Indirizzo:				-	
Dati comuni					Тіро	diaccesso: 🛛	acce	sso simbolico	>	•	

Lato HMI creare una variabile, (nell'esempio "Segnal_Macchina") e linkarla alla variabile precedentemente creata nel plc.

Åß



 Negli Elenchi di grafiche e testi, Lato HMI, creare un *elenco testi* (nell'esempio "Segn_Macch"), con la descrizione assegnata a ogni valore che assumerà la variabile associata. Åß





 Inserire in una pagina, un campo I/O Simbolico.
 Adattare il campo alla pagina (dimensionarlo) e associare la variabile HMI "Segnal_Macchina" e l'elenco testi "Segn_Macch".





• Lato plc definire le condizioni associate alla visualizzazione della lista testi, muovendo i valori 0,1,2,3... relativi alle descrizioni da visualizzare sul pannello nel campo simbolico.



CONTROLLORI PROGRAMMABILI

Corso PLC Siemens S7-1200

Gestione Utenti - WinCC

© 2010-2017 Gilberto Padovani - Tutti i diritti riservati - E' espressamente vietata qualsiasi duplicazione del presente documento. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge. Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore, Gilberto Padovani. E' espressamente vietato trasmettere ad altri il seguente documento, né in formato cartaceo, né elettronico, né per denaro né a titolo gratuito. Tutti i marchi , i brevetti registrati, i software o porzioni di essi descritti in questo documento, sono dei legittimi proprietari.

Gestione Utenti



- Le protezioni regolano l'accesso ai dati e alle funzioni. Durante il funzionamento in **RunTime**, dei Display Operatore, consentono di proteggere le applicazioni realizzate, da interventi non autorizzati.
- Per una gestione ottimale di queste funzioni, occorrerebbe gia nelle fasi iniziali di progetto definire quali sono le criticità, e regolare di conseguenza l'accesso ai vari Utenti, creando dei gruppi a livello gerarchico di responsabilità.
- Occorre perciò impostare utenti e gruppi di utenti provvisti di diritti di accesso caratteristici: le autorizzazioni.
- Le autorizzazioni necessarie per l'esecuzione dei comandi si progettano negli oggetti rilevanti per la sicurezza. Gli operatori, ad esempio, hanno accesso solo a determinati oggetti di comando. I manutentori, invece, potrebbero avere accesso illimitato a tutte le funzioni, durante il RunTime.

Gruppi Utenti

							Î	Utenti	Gruppi utent
~									
Grupp	ы						1		
Nome Gruppo amministratori Utenti		Numero		Nome da visualizzare	Invecchiament	Commento			
		1		Gruppo amministratori		Inizialmente il gruppo 'Ammi			
			2		Utenti		Inizialmente il gruppo 'Utenti'		
Tec	cnici Assiste	nza	3	\$	Assistenza		Solo per i tecnici di Assistenza		
<ag< td=""><td>ggiungi></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></ag<>	ggiungi>								
Autor	izzazioni	1					1-	6	
Attivato		Nome	ne		Nome da visualizzare	Numero	Commento		
		Gestion	Gestione utente Controllo		Gestione utente	1	Autorizzazione 'Gestione ute		
		Control			Controllo	2	Autorizzazione 'Controllo'.		
		Servizio			Servizio	3	Autorizzazione 'Servizio'.		
-		Archivia valori di processo		rocesso	Autorizzazione_2	4	Autorizzazione Archivia Valori		
<ar< td=""><td>agiungis</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></ar<>	agiungis								

 Nei Gruppi Utenti creare un nuovo gruppo e assegnare nelle autorizzazioni (finestra in basso), i compiti che possono essere eseguiti dal nuovo gruppo. Nell'esempio in figura il gruppo "Tecnici Assistenza" ha tutte le autorizzazioni disponibili.

Creazione Utenti

leo	corso S71200	HMI com	pleto ▶ HM	I_1	[KTP400 Basic	: PN] ▶	Gestione utente			🕴 Utenti	Grupp	i utenti
												E
Ut	Nome		Password		Disconnessione	autom	Tempo di scollegan	nento	Numero	Commento	1	
î	Amministratore		******				5	1	L'utente 'Amministratore' vie			
1	gils4b		******	-		5	\$	2	•			
	<aggiungi></aggiungi>											
Gr	uppi									1		
	Membro di	Nome			Numero	Nome d	a visualizzare In		ecchiament	Commento		
m	0	Gruppo	po amministratori 1		1	Gruppo	amministratori			Inizialmente il gruppo 'Ammi		
-	0	Utenti			2 Utenti 3 Assiste		Utenti Assistenza			Inizialmente il gruppo 'Utenti' Solo per i tecnici di Assistenza		
-	۲	Tecnici	Assistenza									
	<aggiungi></aggiungi>											

 Nella voce di menu "Utenti" creare i nuovi utenti assegnando la password e scegliendo il Gruppo di appartenenza. Nell'esempio è stato creato l'utente "gils4b" ed è stato assegnato al gruppo "Tecnici Assistenza"
Impostare Sicurezza Oggetti/1

SIEMENS	Start Stop Fascia 1 00 00 Fascia 2 00 00 Macchina Pronta - Attesa Start (SIMATIC PANEL 31/12/2000 10:59:59	 Proteggere i singoli oggetti selezionandoli nell'area di lavoro, e nella voce "Sicurezza" definire il tipo di Autorizzazione.
< Campo I/O_1 Proprietà Ani	mazioni Eventi	🖳 Proprietà 🚺 Info	ormazi • Nel caso specifico
	Sicurezza		l'oggetto Start
Generale Conformazione Comportamento Rappresentazione Formato del testo Limiti Varie	Sicurezza nel runtime Autorizzazione: Controllo	Comando	"Fascia 1" è protetto in sicurezza dal tipo di Autorizzazione
Sicurezza			Autorizzazione



Impostare Sicurezza Oggetti/2

	elealeza eggettil	
SIEMENS	SIMATIC PANEL Start Stop Fascia 1 000 00 Fascia 2 000 00 Macchina Pronta - Attesa Start Operatore	 In questo esempio l'oggetto Start "Fascia 2" è protetto in sicurezza dal tipo di Autorizzazione
		"Servizio".
ampo I/O_3 Proprietà Ani	mazioni Eventi Sicurezza	 Tutti gli Utenti, appartenenti ai
Generale Conformazione Comportamento Rappresentazione Formato del testo Limiti Varie Sicurezza	Sicurezza nel runtime Autorizzazione: Servizio III Comando Consenti comando operatore	gruppi cne hanno tra le autorizzazioni "Servizio", potranno impostare la

fascia oraria.