



**dueci progetti srl**  
software & automation

*automation...inside!*

# automazione impianto trattamento galvanico

Realizzato con Unigest-DP

**UNIGEST DP** *by Dueci Progetti srl*

Contatto:  
DUECI PROGETTI srl  
Emanuele Colombo  
+39 335 8339312

sistema di automazione impianto trattamento galvanico

Via Enrico Fermi,9 23899 ROBBIATE (LC)  
Tel: 039 510287 Fax: 02 700402563 e-mail: [info@dueci.it](mailto:info@dueci.it) web: [www.dueci.it](http://www.dueci.it)

### PRESENTAZIONE

Si tratta di un sistema di automazione completo per la gestione di un impianto di trattamento superfici con rotobarili. Le caratteristiche riportate nella presentazione possono essere modificate ed ampliate al fine di soddisfare qualsiasi esigenza impiantistica.

### ARCHITETTURA DEL SISTEMA

La configurazione hardware tipica prevede l'impiego di un personal computer e di un controllore a logica programmabile PLC.

Il sistema di automazione viene quindi interfacciato con il quadro elettrico di comando e potenza, al quale vengono inviati tutti i segnali necessari all'esecuzione dei programmi e sul quale sono presenti gli attuatori destinati all'azionamento manuale delle utenze di impianto.




### IMPOSTAZIONI SEMPLICE ED IMMEDIATA DELLE RICETTE

Le ricette sono impostabili direttamente dall'operatore in modo semplice ed immediato. Ad ogni ricetta può essere associata una descrizione. Ad ogni valore di ricetta potrà essere associato un valore minimo ed un valore massimo ammesso.

La gestione delle ricette prevede fino a 10 diverse sequenze di lavoro (programmi) e fino a 99 ricette per ogni programma.

Caratteristiche principali:

- Impostazione ed esclusione delle posizioni doppie o multiple.
- Impostazione di tutti i tempi dell'intero processo, compresi lavaggi, recuperi e sgocciolamenti.
- Impostazione del numero di barili in
- Doppia impostazione tempi/corrente delle vasche di trattamento.
- Possibilità di stabilire una rampa di corrente all'ingresso del barile.
- Possibilità di esportare e importare le ricette in formato CSV.

Ricette
**Ciclo 01**

Impianto
Ricette
Eventi
Principale

Prodotto XXX-01								1	Ricette	
Posizione	Tempo (1)	Tempo (2)	Corrente (1)	Corrente (2)	Opzione	Sgocciol.				
Ciclo 01										001 Prodotto XXX-01
Ciclo 02	01.Sgrassatura Chimica	120 s								002 Prodotto XXX-02
Ciclo 03	02.Sgrassatura Elettrolitica	120 s								003 Prodotto XXX-02
Ciclo 04	03.Lavaggio	60 s								004 Prodotto XXX-03
Ciclo 05	04.Attivazione	120 s								005 Prodotto XXX-04
Ciclo 06	05.Recupero	15 s								006 Prodotto XXX-05
Ciclo 06	07.Ramatura	500 s								007 Prodotto XXX-06
Ciclo 07	08.Recupero	15 s								008 Prodotto XXX-07
Ciclo 08	09.Lavaggio	60 s								009 Prodotto XXX-08
Ciclo 08	10.Pre Argentatura	90 s								010 .
Ciclo 09	@11.Argentatura	500 s								011 .
Ciclo 09	@12.Argentatura	500 s	60	A					10 s	012 .
Ciclo 10	13.Recupero	20 s							6 s	013 .
	14.Lavaggio	60 s							10 s	014 .
	15.Passivazione	0 s							10 s	015 .
	16.Recupero	0 s							10 s	016 .
	17.Recupero	60 s							10 s	
	18.Lavaggio	60 s							10 s	

**Set Dato Ricetta**

500

1

2

3

+/-

4

5

6

Canc

7

8

9

Esc

0

.

Enter

Indietro

Avanti

Importa Ricette

Esporta Ricette

Ricetta Trasferita

1 Prodotto XXX-01

X= 543 Y= 940

Trasfer. Ricetta

Test Barile successivo 0 s

Set Numero Barili 4 Nr

Grafico Ricetta

Password

Reset

Tacitazione

Message...

#26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2

9981

lunedì 5/03/07 09:36:04

Comunicazione attiva

### MONITORAGGIO DELLA LINEA DI TRATTAMENTO

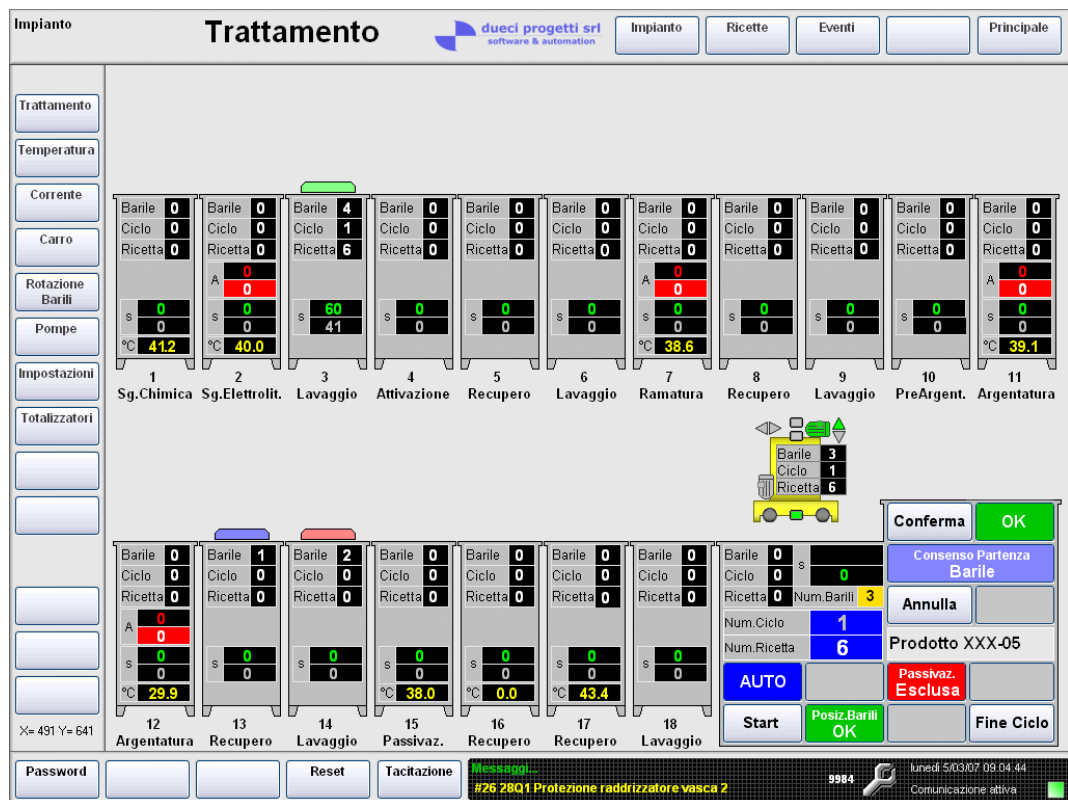
Il sistema di automazione è dotato di una completa visualizzazione sinottica della linea di trattamento, suddivisa su diverse pagine grafiche, in grado di informare costantemente l'operatore sullo stato reale dell'impianto.

Principalmente in questa sezione:

- Visualizzazione dinamica della posizione carro.
- Visualizzazione dei principali sensori a bordo carro.
- Valori di set e di processo relativi a temperature, correnti, tempi.
- Visualizzazione posizione barili.
- Numero programma e ricetta in posizione di carico/scarico, vasche e a bordo carro.
- Visualizzazione posizioni escluse dal ciclo.

Particolarità dell'automatismo:

- Prelievo automatico barili a inizio ciclo dalle posizioni di riposo.
- Deposito automatico barili nelle posizioni di riposo a fine ciclo.
- Il sistema può essere portato in stato manuale in qualsiasi momento, il programma riprende automaticamente tenendo conto delle operazioni eseguite manualmente.
- Il sistema riprende automaticamente da qualsiasi punto interrotto da una eventuale mancanza di tensione.
- Possibilità di caricare diverse ricette contemporaneamente



**Impianto** **Trattamento** dueci progetti srl software & automation Impianto Ricette Eventi Principale

Trattamento  
Temperatura  
Corrente  
Carro  
Rotazione Barili  
Pompe  
Impostazioni  
Totalizzatori

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Barile 0	Barile 0	Barile 4	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0
Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 1	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0
Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 6	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0
A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0
s 0	s 0	s 60	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0
°C 41.2	°C 40.0	°C 41	°C 0	°C 0	°C 0	°C 38.6	°C 0	°C 0	°C 0	°C 39.1
Sg.Chimica	Sg.Elettrolit.	Lavaggio	Attivazione	Recupero	Lavaggio	Ramatura	Recupero	Lavaggio	PreArgent.	Argentatura

Carro: Barile 3, Ciclo 1, Ricetta 6

12	13	14	15	16	17	18
Barile 0	Barile 1	Barile 2	Barile 0	Barile 0	Barile 0	Barile 0
Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0	Ciclo 0
Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0	Ricetta 0
A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0	A 0
s 0	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0	s 0
°C 29.9	°C 0	°C 0	°C 38.0	°C 0.0	°C 43.4	°C 0
Argentatura	Recupero	Lavaggio	Passivaz.	Recupero	Recupero	Lavaggio

Num. Ciclo: 1, Num. Ricetta: 6, Num. Barili: 3

Start Postiz.Barili OK Fine Ciclo Conferma OK Consenso Partenza Barile Annulla Prodotto XXX-05 Passivaz. Esclusa

×= 491 Y= 641

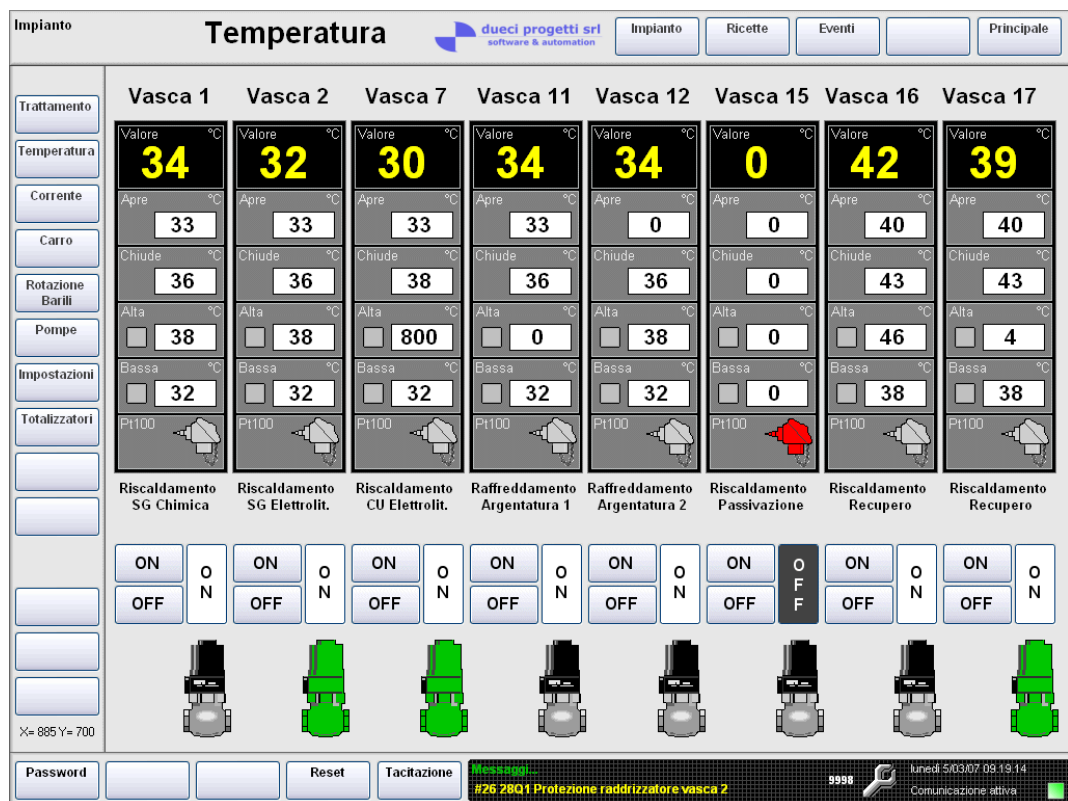
Reset Tacitazione Message: #26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2 9984 lunedì 5/03/07 09:04:44 Comunicazione attiva


sistema di automazione impianto trattamento galvanico

















## TEMPERATURE

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Soglia di apertura valvola riscaldamento o raffreddamento.
- Soglia di chiusura valvola riscaldamento o raffreddamento.
- Soglia di allarme alta temperatura.
- Soglia di allarme bassa temperatura.
- Controllo del segnale di temperatura.
- Inserimento/esclusione delle singole valvole.
- Possibilità di avviare il gruppo di riscaldamento/raffreddamento ad un orario prestabilito.



**Impianto** **Temperatura**  Impianto Ricette Eventi Principale

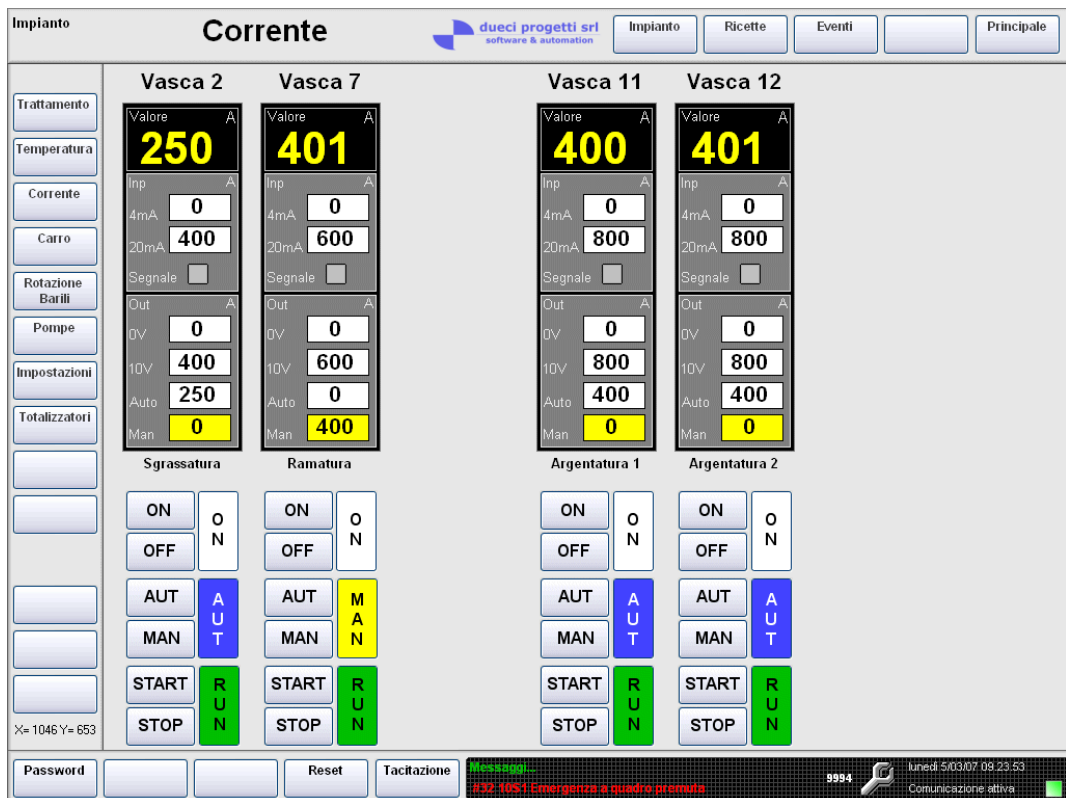
	Vasca 1	Vasca 2	Vasca 7	Vasca 11	Vasca 12	Vasca 15	Vasca 16	Vasca 17
Valore °C	34	32	30	34	34	0	42	39
Aprire °C	33	33	33	33	0	0	40	40
Chiudere °C	36	36	38	36	36	0	43	43
Alta °C	38	38	800	0	38	0	46	4
Bassa °C	32	32	32	32	32	0	38	38
Pt100								
Riscaldamento SG Chimica	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
Riscaldamento SG Elettrolit.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Riscaldamento CU Elettrolit.	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Raffreddamento Argentatura 1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Raffreddamento Argentatura 2	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Riscaldamento Passivazione	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
Riscaldamento Recupero	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Riscaldamento Recupero	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Valvole								
Password			Reset	Tacitazione	#26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2			9998
								lunedì 5/03/07 08:19:14 Comunicazione attiva

X= 885 Y= 700

### REGOLAZIONE CORRENTI

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Definizione range di corrente del segnale in uscita.
- Definizione range di corrente del segnale in ingresso.
- Funzionamento automatico/manuale
- Impostazione della corrente richiesta in manuale.
- Inserimento/esclusione dei gruppi raddrizzatori.
- Start/Stop dei gruppi raddrizzatori in manuale.
- Controllo regolazione con segnalazione allarme di alta o bassa corrente erogata.
- Controllo del segnale di corrente in uscita dai raddrizzatori con segnalazione allarme.



**Corrente**

Impianto Ricette Eventi Principale

	Vasca 2	Vasca 7	Vasca 11	Vasca 12
Valore	250	401	400	401
Inp	0	0	0	0
4mA	400	600	800	800
20mA				
Segnale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Out	0	0	0	0
0V	400	600	800	800
10V				
Auto	250	0	400	400
Man	0	400	0	0
Sgrassatura	ON	ON	ON	ON
	OFF	OFF	OFF	OFF
	AUT	AUT	AUT	AUT
	MAN	MAN	MAN	MAN
START	START	START	START	START
STOP	STOP	STOP	STOP	STOP

X= 1046 Y= 653

Password Reset Tacitazione

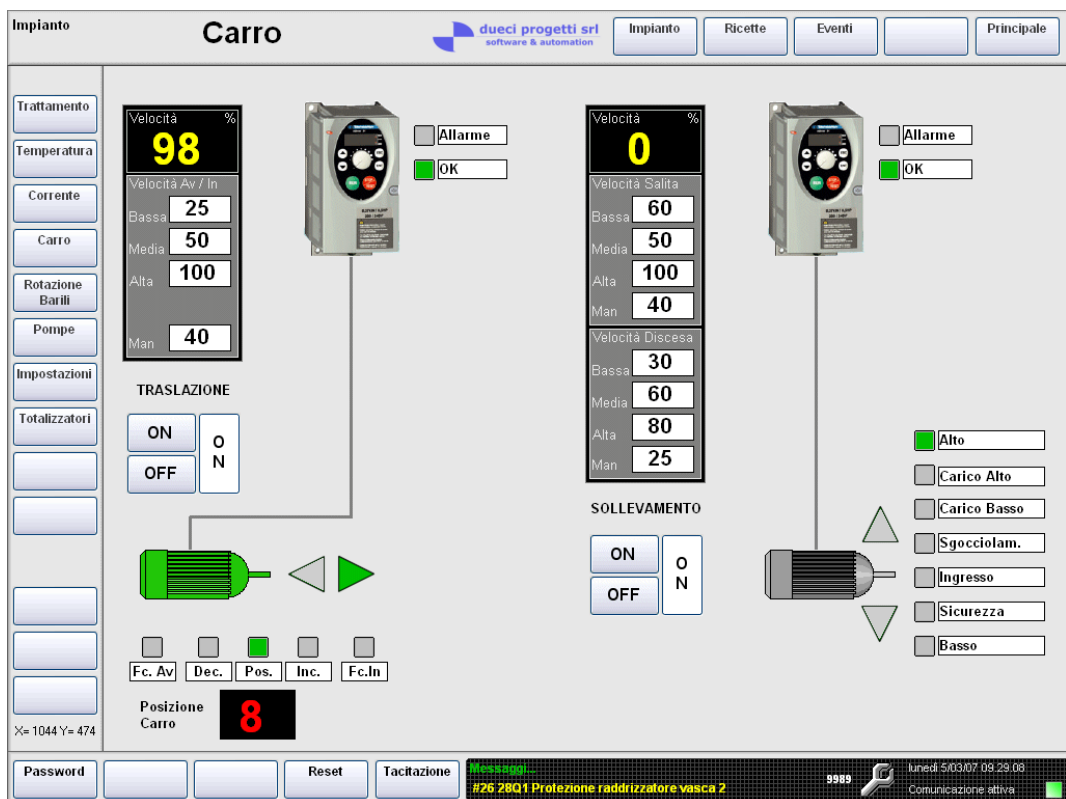
9994 lunedì 5/03/07 08:23:53  
Comunicazione attiva

sistema di automazione impianto trattamento galvanico

## CARRO

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Velocità bassa/media/alta e manuale della traslazione.
- Velocità bassa/media/alta e manuale del movimento in salita.
- Velocità bassa/media/alta e manuale del movimento in discesa.
- Inserimento/esclusione alimentazioni inverter.
- Segnalazioni di stato dei finecorsa, sensori e inverter.
- A bordo carro è installato una pulsantiera per i principali movimenti del carro in manuale, oltre al pulsante di partenza o ripresa ciclo in automatico.
- La posizione del carro può essere gestita indifferentemente da sensori di conteggio avanti/indietro, posizionatori quali encoder assoluti o incrementali, laser, ecc...



The screenshot displays the 'Carro' control interface with the following elements:

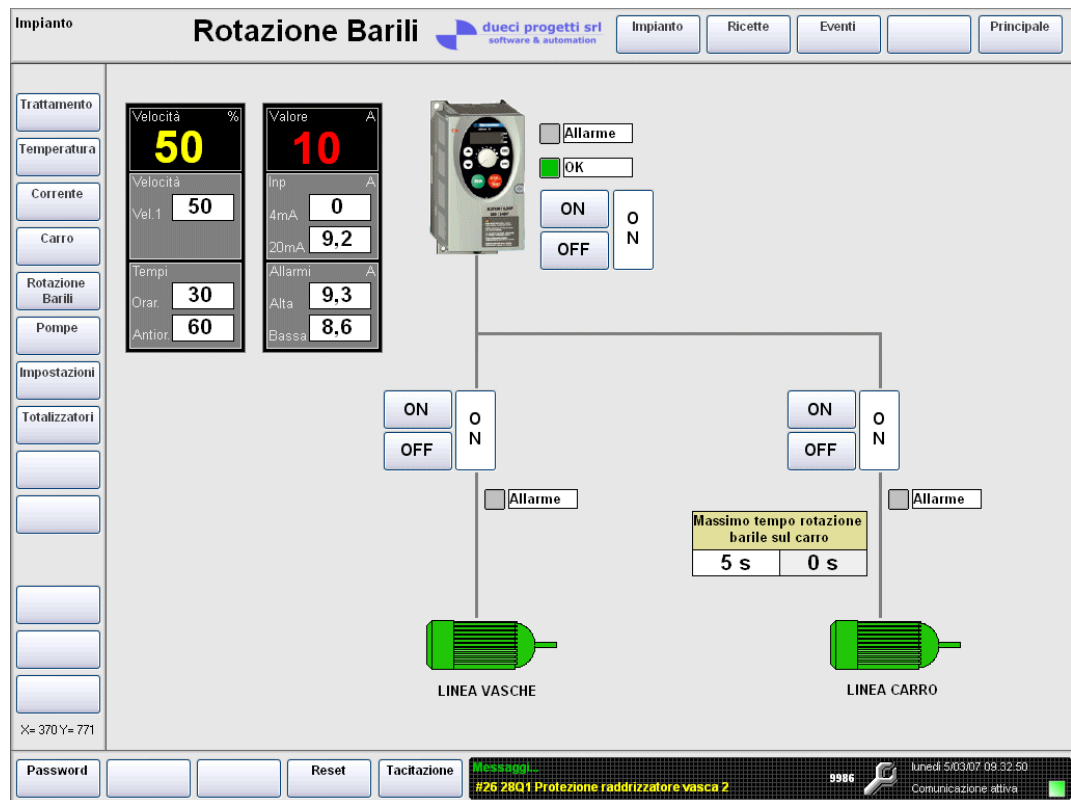
- Navigation:** Buttons for 'Impianto', 'Ricette', 'Eventi', and 'Principale'.
- Left Panel:** A vertical menu with buttons for 'Trattamento', 'Temperatura', 'Corrente', 'Carro', 'Rotazione Barili', 'Pompe', 'Impostazioni', and 'Totalizzatori'.
- Translation Control (TRASLAZIONE):**
  - Velocity display: 98%
  - Velocity Av / In settings: Bassa (25), Media (50), Alta (100), Man (40).
  - Motor status: ON/OFF and O/N buttons.
  - Motor icon with directional arrows.
  - Position sensors: Fc.Av, Dec., Pos. (checked), Inc., Fc.In.
  - Current position: Posizione Carro 8.
- Lifting Control (SOLLEVAMENTO):**
  - Velocity display: 0%
  - Velocity Salita settings: Bassa (60), Media (50), Alta (100), Man (40).
  - Velocity Discesa settings: Bassa (30), Media (60), Alta (80), Man (25).
  - Motor status: ON/OFF and O/N buttons.
  - Motor icon with directional arrows.
  - Checkboxes for safety features: Alto, Carico Alto, Carico Basso, Sgocciolam., Ingresso, Sicurezza, Basso.
- Bottom Bar:** Includes 'Password', 'Reset', 'Tactazione', a status message '#26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2', the number '9989', and a timestamp 'lunedì 5/03/07 08:29:08' with 'Comunicazione attiva'.

sistema di automazione impianto trattamento galvanico

## ROTAZIONE BARILI

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Velocità di rotazione barile.
- Tempi di alternanza senso di rotazione barili.
- Controllo corrente assorbita dei barili inseriti con segnalazione di allarme per barile fermo.
- Due linee in bassa tensione di alimentazione barili, vasche e bordo carro, protette singolarmente.
- Possibilità di condizionamento rotazione nella fase di salita e sgocciolamento.
- Segnalazioni di stato dell' inverter.

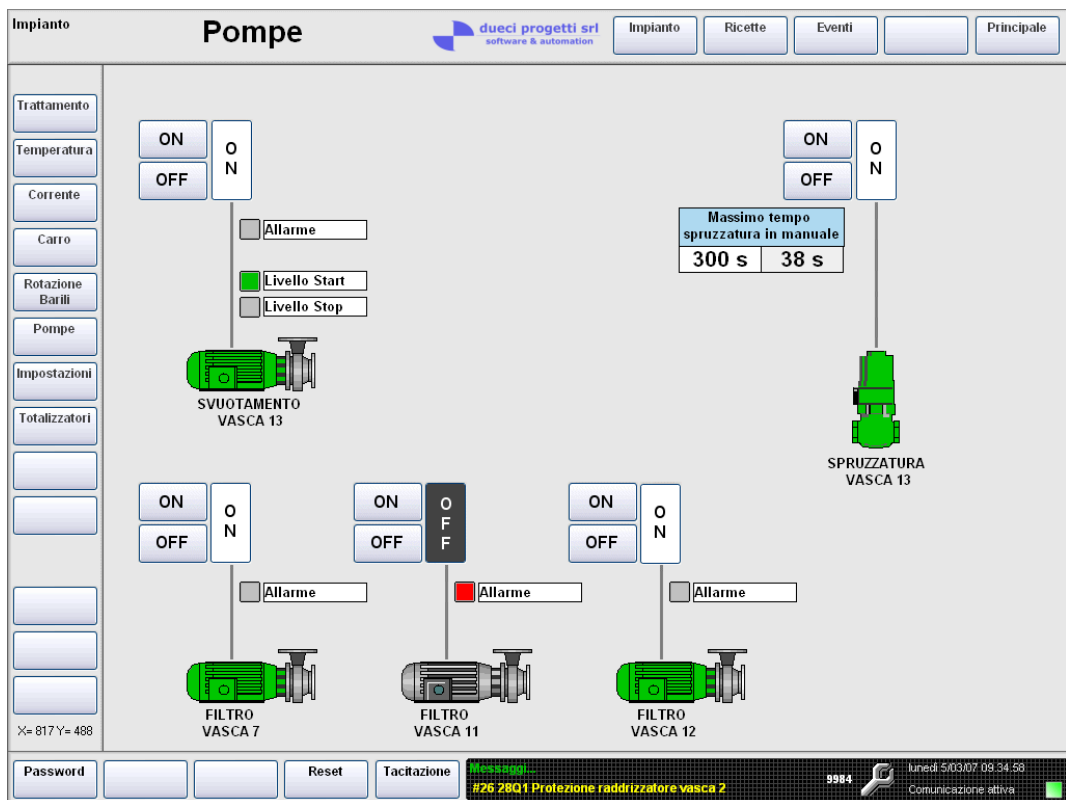




## POMPE

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Inserimento/esclusione delle singole utenze.
- Condizionamento del tempo di spruzzatura.
- Segnalazioni di stato utenze e livelli.



**Impianto Pompe**

dueci progetti srl software & automation

Impianto Ricette Eventi Principale

Trattamento  
Temperatura  
Corrente  
Carro  
Rotazione Barili  
Pompe  
Impostazioni  
Totalizzatori

X= 817 Y= 488

SVUOTAMENTO VASCA 13

SPRUZZATURA VASCA 13

FILTRO VASCA 7

FILTRO VASCA 11

FILTRO VASCA 12

Massimo tempo spruzzatura in manuale  
300 s 38 s

Password Reset Tacitazione

9984 lunedì 5/03/07 09:34:58  
#26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2  
Comunicazione attiva

sistema di automazione impianto trattamento galvanico

## IMPOSTAZIONI

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Caricare o scaricare un barile dalla linea di trattamento.
- Visualizzare le chiamate carro attualmente in corso.
- Azzerare, mediante codice riservato, tutti i cicli di lavoro automatici.

Impianto

### Impostazioni

Impianto
Ricette
Eventi
Principale

Trattamento

Temperatura

Corrente

Carro

Rotazione Barili

Pompe

Impostazioni

Totalizzatori

X= 835 Y= 457

**Gestione Barili**

Numero Barile attualmente sul Carro 0

Nuovo numero barile 6 Conferma

**Azzeramento generale**

Introdurre codice autorizzazione 0 Azzera

**Chiamate carro**

Pos.01

Pos.02

Pos.03

Pos.04

Pos.05

Pos.06

Pos.07

Pos.08

Pos.09

Pos.10

Pos.11

Pos.12

Pos.13

Pos.14

Pos.15

Pos.16

Pos.17

Pos.18

Pos.19

Password
Reset
Tacitazione

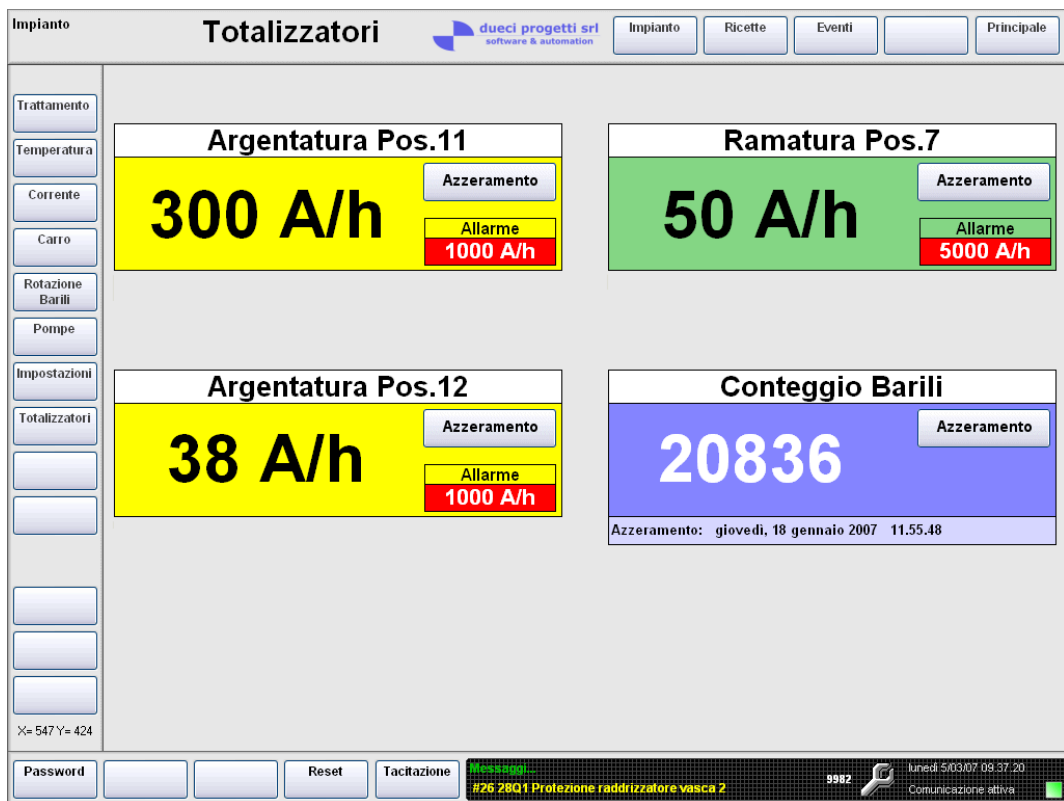
Messaggi...  
#26 28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2


9983
Lunedì 5/03/07 08:36:05
Comunicazione attiva

## TOTALIZZATORI

Impostazioni e caratteristiche principali:

- Totalizzatori A/h con impostazione soglia di allarme.
- Totalizzatore numero parziale numero barili prodotti.
- Possibilità di avviare il dosaggio automatico, es. brillantante, in base agli A/h oppure al numero di barili prodotti.



**Impianto** **Totalizzatori**  **Impianto** **Ricette** **Eventi** **Principale**

Trattamento  
Temperatura  
Corrente  
Carro  
Rotazione Barili  
Pompe  
Impostazioni  
Totalizzatori



**Argentatura Pos.11**  
**300 A/h** **Azzeramento**  
**Allarme**  
**1000 A/h**

**Ramatura Pos.7**  
**50 A/h** **Azzeramento**  
**Allarme**  
**5000 A/h**

**Argentatura Pos.12**  
**38 A/h** **Azzeramento**  
**Allarme**  
**1000 A/h**

**Conteggio Barili**  
**20836** **Azzeramento**  
Azzeramento: giovedì, 18 gennaio 2007 11.55.48

X= 547 Y= 424

Password     **Reset** **Tattazione** **Message**  
#26 28Q1 Professione raddrizzatore vasca 2 9982  lunedì 5/03/07 09:37:20  
Comunicazione attiva 

### DIAGNOSTICA IMPIANTO

Il comportamento dei cicli di produzione e dei principali sensori di impianto viene continuamente monitorato al fine di identificare immediatamente situazioni anomale, che identificano un problema imminente o già presente sull'impianto. Grazie all'immediatezza della diagnostica, viene garantita una maggiore sicurezza dell'impianto ed un tempo di fermo macchina ridotto al minimo.

Eventi
Allarmi

dueci progetti srl  
software & automation

#32 10S1 Emergenza a quadro premuta

Tacitazione  
Chiudi

info:

8	22U1 Inverter sollevamento in allarme
9	22O2 Protezione freno sollevamento
10	22K2 Stato freno sollevamento
11	23Q1 Alimentaz. inverter rotaz. barili
12	23K1 Comando inverter rotazione barili
13	23U1 Inverter rotaz. barili in allarme
14	23Q2 Protez. linea vasche rotaz. barili
15	23K2 Comando linea vasche rotaz. barili
16	23Q3 Protez. linea carro rotaz. barile
17	23K3 Comando linea carro rotaz. barile
18	24Ox Protezione barile a bordo vasca
19	25Q1 Protez. pompa svuotamento vasca 13
20	25K1 Comando pompa svuotamento vasca 13
21	26Q1 Protezione pompa filtro vasca 7
22	26K1 Comando pompa filtro vasca 7
23	26Q2 Protezione pompa filtro vasca 11
24	26K2 Comando pompa filtro vasca 11
25	27K1 Comando linea raddrizzatori
26	28Q1 Protezione raddrizzatore vasca 2
27	29Q1 Protezione raddrizzatore vasca 7
28	30Q1 Protezione raddrizzatore vasca 10
29	31Q1 Protezione raddrizzatore vasca 11
30	32Q1 Protezione raddrizzatore vasca 12
31	10A1 Stato dispositivo di sicurezza
32	10S1 Emergenza a quadro premuta

X= 633 Y= 518

Password

Reset

Tacitazione

Messaggi...  
#32 10S1 Emergenza a quadro premuta

9977 lunedì 5/03/07 09:42:23  
 Comunicazione attiva ■

### **REPORT**

Possibilità di visualizzazione e stampa delle seguenti informazioni:

- Allarmi attivi
- Allarmi acquisiti
- Allarmi rientrati

E' inoltre possibile produrre report di stampa per:

- Dati di produzione con nome prodotto ,
- Tempo di inizio e di fine ciclo di trattamento
- Quantità totale della produzione

### **TELEASSISTENZA**

L'automazione può essere integrata a richiesta con un sistema di teleassistenza remota, allo scopo di facilitare ulteriormente, mediante la connessione diretta al PLC, la diagnosi dei guasti dell'impianto da parte di personale specializzato.

Mediante una connessione internet è inoltre possibile intervenire sul personal computer di supervisione.

### **Nota**

Tutti i dati e le caratteristiche tecniche riportati nella presente documentazione, possono essere soggetti a variazione senza preavviso.

sistema di automazione impianto trattamento galvanico