



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

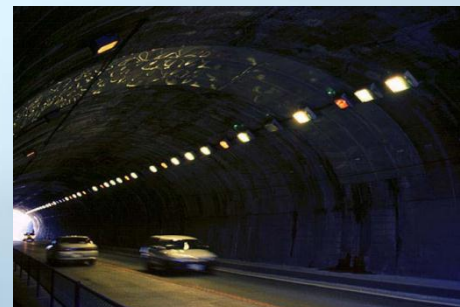
DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

Impianto gestione e telecontrollo di n.12 gallerie stradali

Relatori:

Cesare Pallucca - Omron Electronics Spa

Nicola Ignazzi - EST Automazioni Srl



OMRON

EST
automazione

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

*Forum Telecontrollo Reti Acqua Gas ed Elettriche
Torino, 3-4 novembre 2011*



Premesse dell' applicazione

La commessa consiste nell'ammodernamento degli impianti esistenti con un nuovo sistema di supervisione e acquisizione dati posto nella centrale operativa in collegamento fisico via fibra ottica monomodale in Etherneth alle cabine master delle 12 gallerie dislocate lungo la statale

E' richiesto un pacchetto di supervisione di nuova generazione capace di garantire una una totale visibilità su Web

Ogni funzione di sviluppo, settaggio, verifica e modifica del sistema deve essere possibile effettuarla da remoto con le relative autorizzazioni del gestore



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

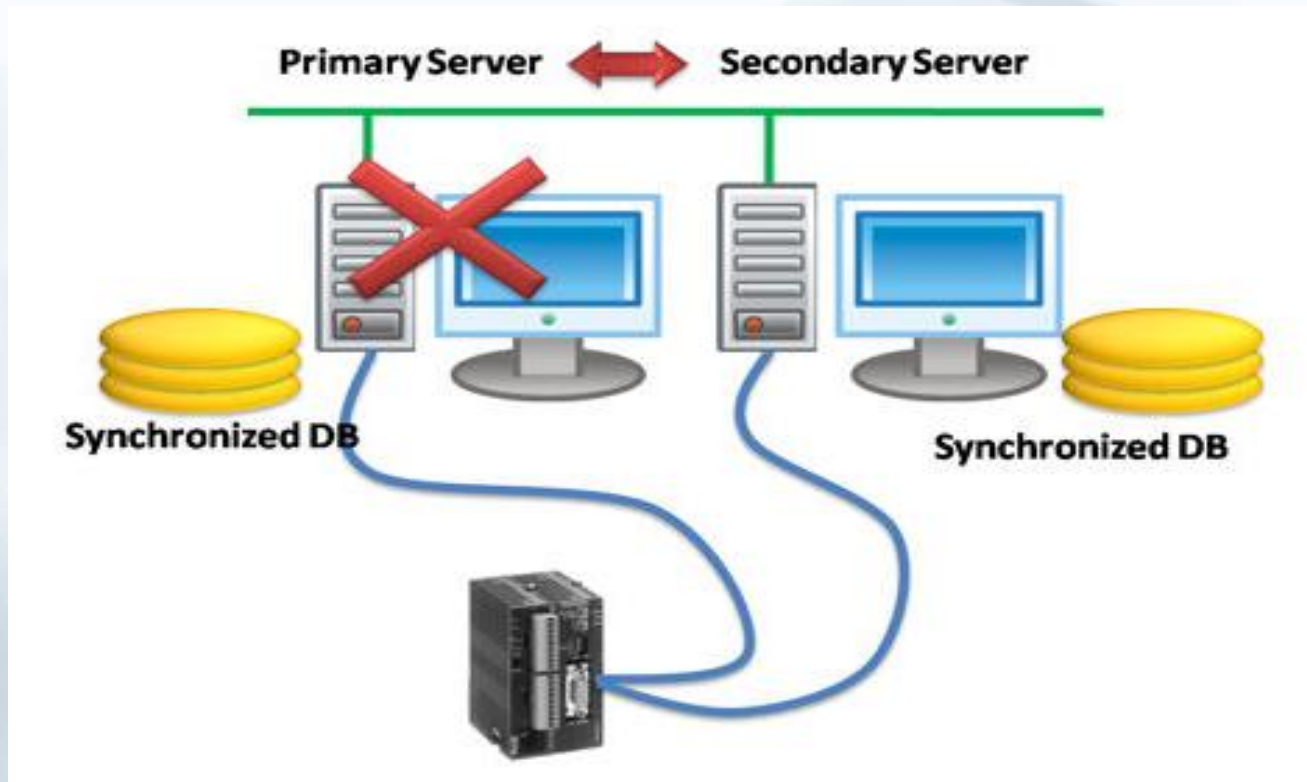


AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

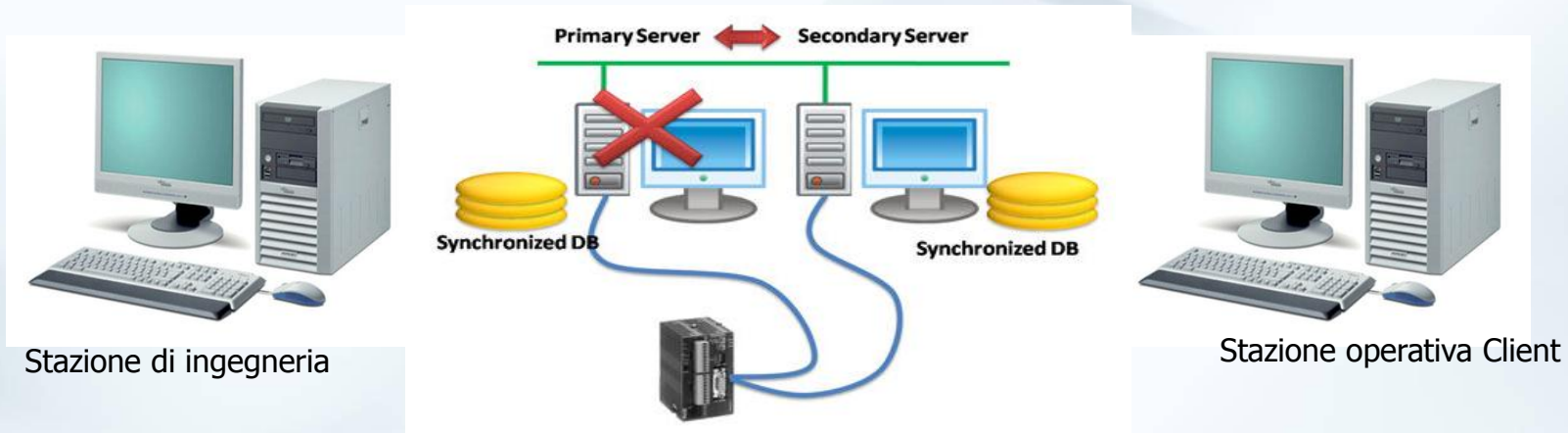


PC SCADA centrale operativa /1



I Server sono in configurazione ridondata, uno Master e l'altro Slave, in caso di problemi al Master l'attività di supervisione viene proseguita senza interruzione dallo Slave

PC SCADA centrale operativa /2

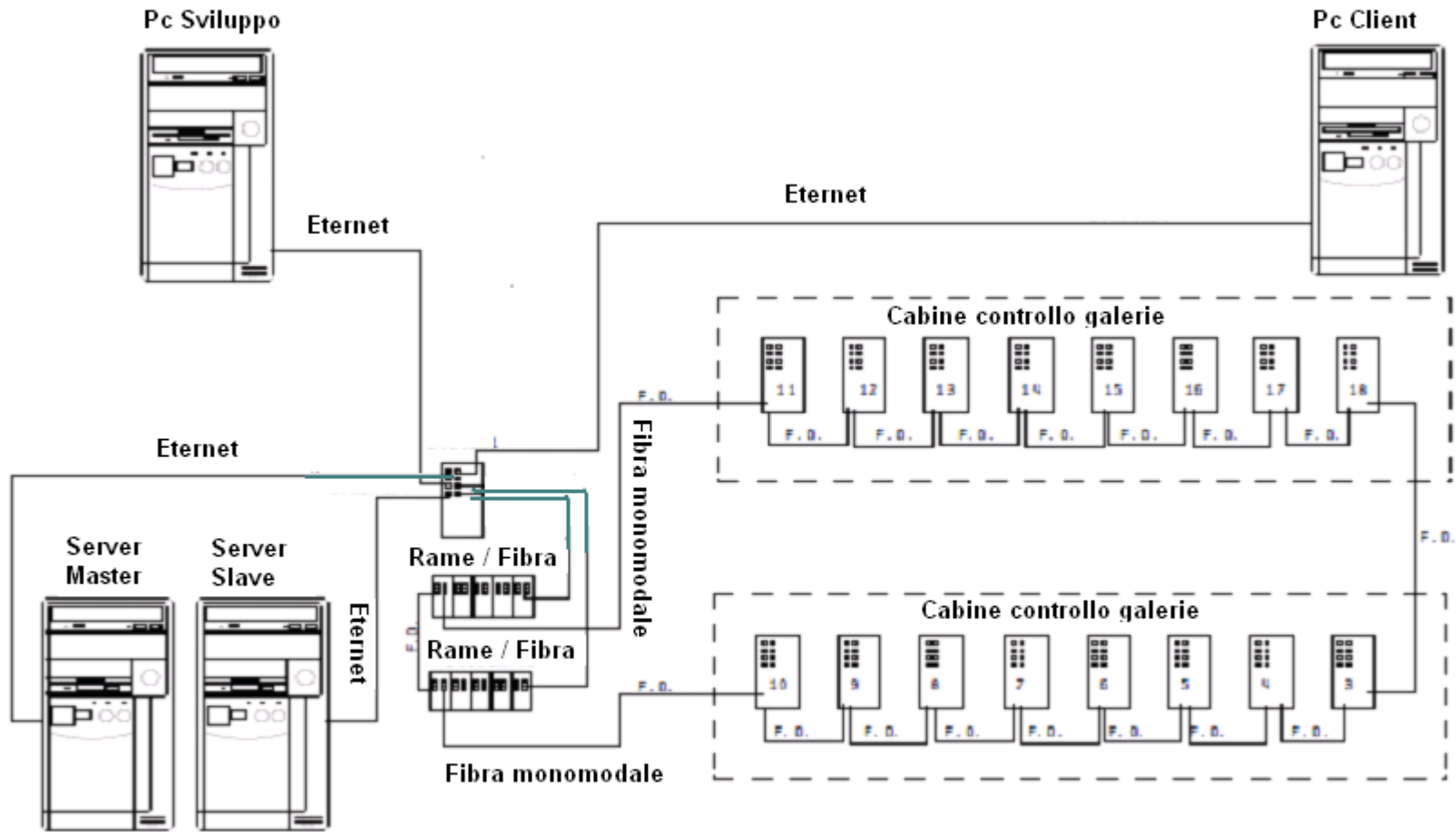


Sui due PC Server è installato l'applicativo SCADA

I Server sono in configurazione ridondata, uno Master e l'altro Slave, in caso di problemi al Master l'attività di supervisione viene proseguita senza interruzione dallo Slave. Un altro Server è utilizzato come "stazione di ingegneria" per l'elaborazione delle pagine di supervisione e dei vari applicativi Plc, un ultima stazione funge da Client.

Sono state realizzate 15 pagine per ogni Galleria, finestre di "alarm management" e possibilità di navigare facilmente nel sistema
TUTTO E' ACCESSIBILE DA WEB SOTTO PASSWORD

Schema di principio PC Scada centrale di controllo



Principio di funzionamento dei Plc di Galleria /1

Il sistema di gestione dell' automazione della singola galleria è costituito da 2 Plc Master / Slave che in Etherneth a 100MB si collegano tramite Switch Rame / Fibra al sistema di supervisione

I Plc si connettono con il campo alle varie utenze tramite la rete Device Net

La configurazione del campo di ogni galeria è di 320 Input, 96 Out digitali e 64 input analogici



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Principio di funzionamento dei Plc di Galleria /2

Secondo le specifiche di progetto i due Plc sono in configurazione Master / Slave

Tramite la rete Device Net condividono gli stessi nodi remoti con l'ausilio di un opportuno software si rileva l'eventuale anomalia del Master e il passaggio della gestione del sistema allo Slave che funge da riserva

Il controllo dell'efficienza del Master e l'eventuale passaggio di mano della gestione allo Slave viene controllata anche tramite la rete Etherneth come ulteriore garanzia di affidabilità



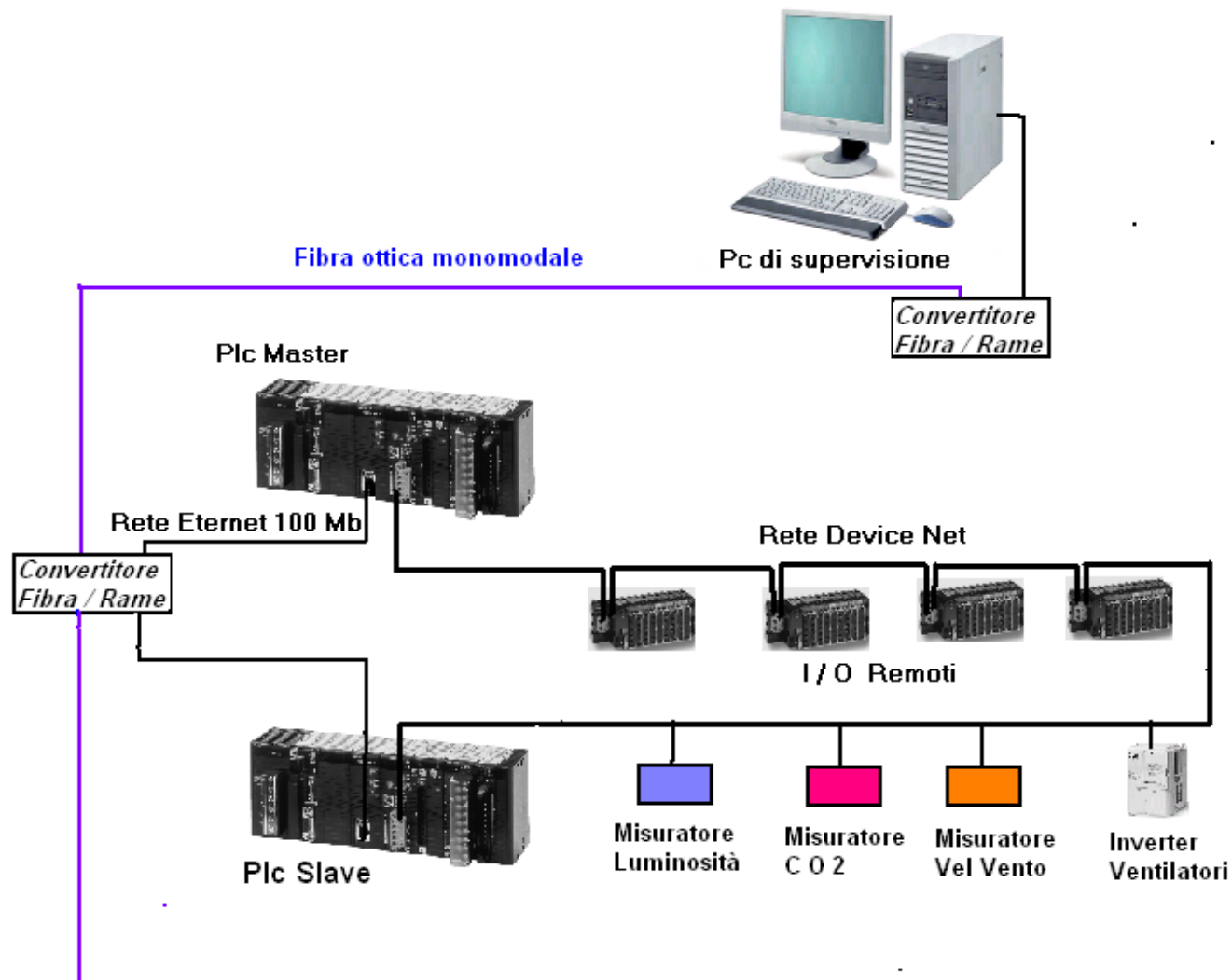
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Schema funzionale Plc di Galleria

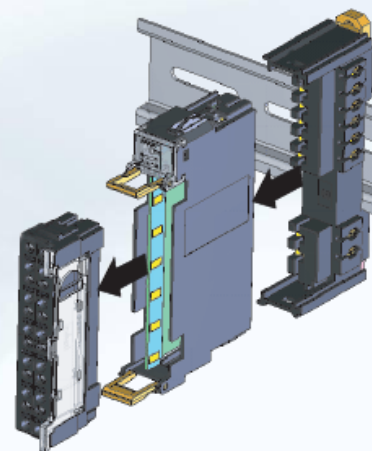
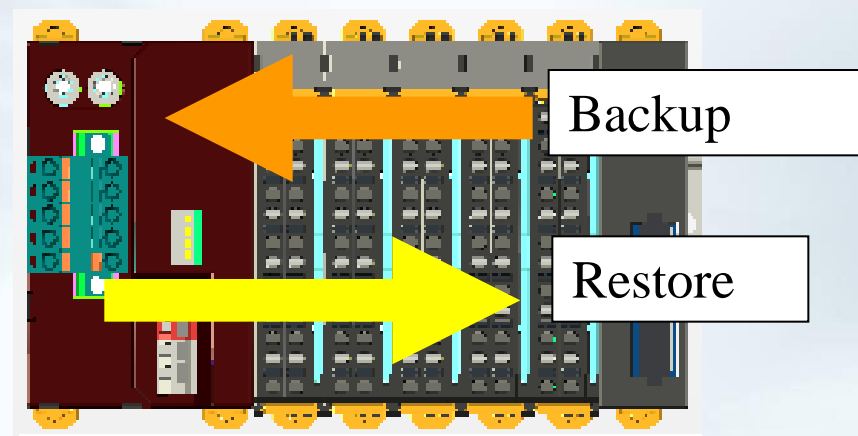


Funzionalità I / O remoti

Ulteriore sicurezza e manutenzione semplificata è garantita dalle caratteristiche degli I / O remoti in Device Net utilizzati

Rimozione a caldo delle schede e sostituzione delle morsettiere e dell'elettronica senza scollegare il sistema

Ripristino automatico della configurazione



Rifacimento impianti Centrale Operativa

**Si è proceduto allo smontaggio di tutti i vecchi impianti
alla bonifica dei locali precedentemente adibiti
ad ospitare i quadri elettrici**

**Si sono quindi installati i trasformatori e relativi quadri
di potenza e controllo con i Plc**

**Si è provveduto alla installazione del gruppo elettrogeno
di soccorso**




FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE






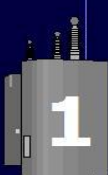















AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Pagina SCADA Cabina elettrica 1



CABINA ELETTRICA n.1

| QUADRO MEDIA TENSIONE | | QUADRO GENERATORE | |
|---|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">INTERRUTTORE ARRIVO ENEL</p> <div style="text-align: center;">    </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> INTERR. AUSILIARIO 220V <input type="checkbox"/> INTERR. AUSILIARIO 48V | <p style="text-align: center;">TRASFORMATORE 1</p> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">1</p>    </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ALLARME BUCCHOLZ | <p style="text-align: center;">TRASFORMATORE 2</p> <div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">2</p>    </div> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ALLARME BUCCHOLZ | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> STATO GENERATORE <input type="checkbox"/> ANOMALIA GENERATORE <input type="checkbox"/> ALLARME LIVELLO GASOLIO <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  IN MANUTENZIONE </div> |
| QUADRO BASSA TENSIONE | | SEGNALAZIONI CABINA | |
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> INTERRUTTORE RETE <input type="checkbox"/> INTERR. GENERATORE ELETTRICO | <p style="text-align: center;">INTERRUTTORE 1</p> <div style="text-align: center;">    </div> | <p style="text-align: center;">INTERRUTTORE 2</p> <div style="text-align: center;">    </div> | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PORTA CABINA <input type="checkbox"/> BATTERIE IN SCARICA <input type="checkbox"/> ALLARME ANTINCENDIO CABINA <input type="checkbox"/> ALLARME ANTINCENDIO LOCALE G.E. <input type="checkbox"/> ANOMALIA 24V P1 <input type="checkbox"/> ANOMALIA 24V P2 <input type="checkbox"/> ANOMALIA CENTRALINA STATO STRADA <input type="checkbox"/> STATO PORTA PERIFERICA P1 <input type="checkbox"/> STATO PORTA PERIFERICA P2 <input type="checkbox"/> STATO ALLARME CABINA <input checked="" type="checkbox"/> ATTIVAZIONE ALLARME CABINA |

←
Principale
Allarmi

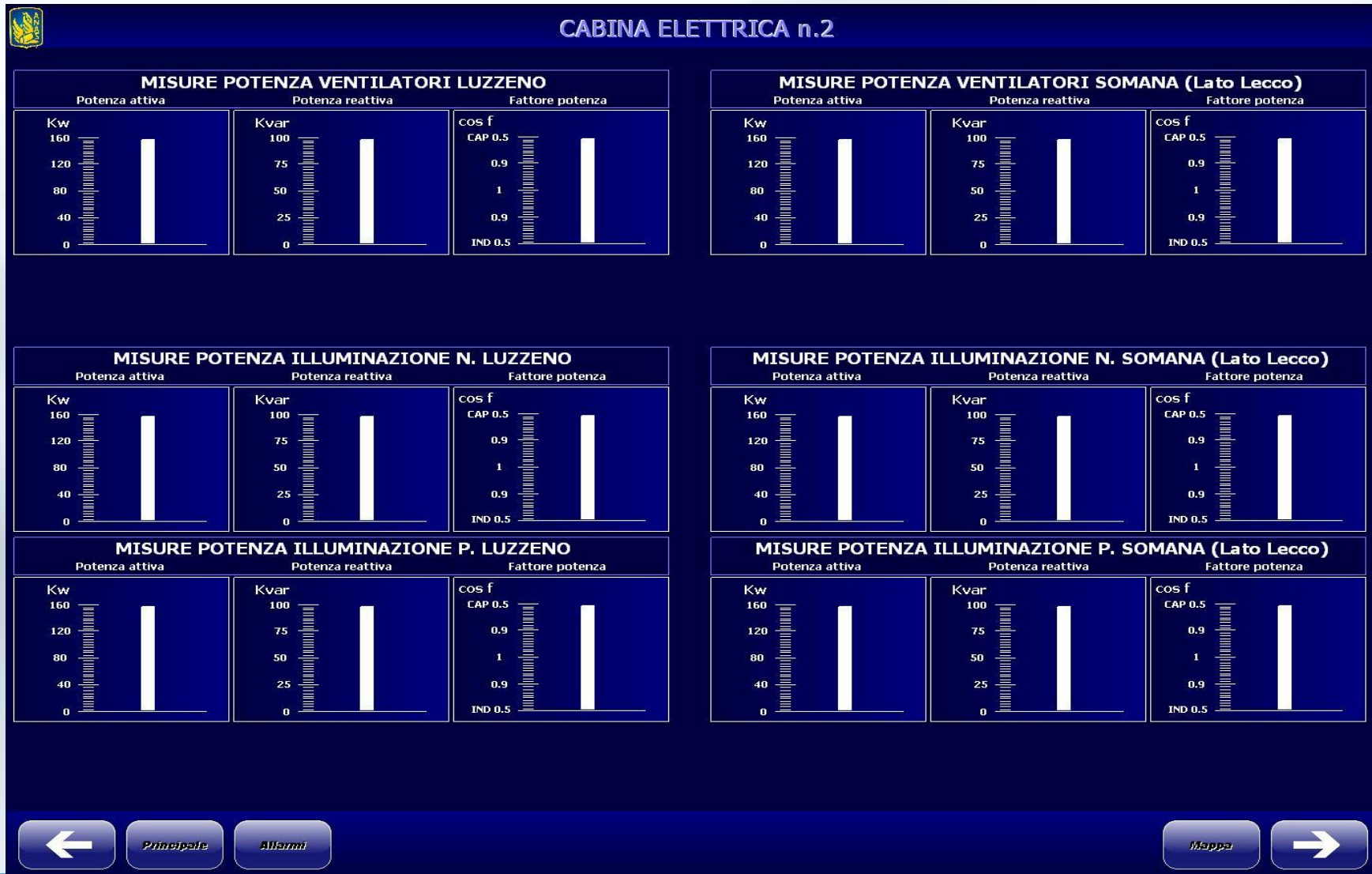
Nessun dato attivo

Testo

Mapa
→

| Descrizione Allarme | Stato | Condizione |
|---------------------|-------|------------|
| | | |

Pagina SCADA Cabina elettrica 2



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

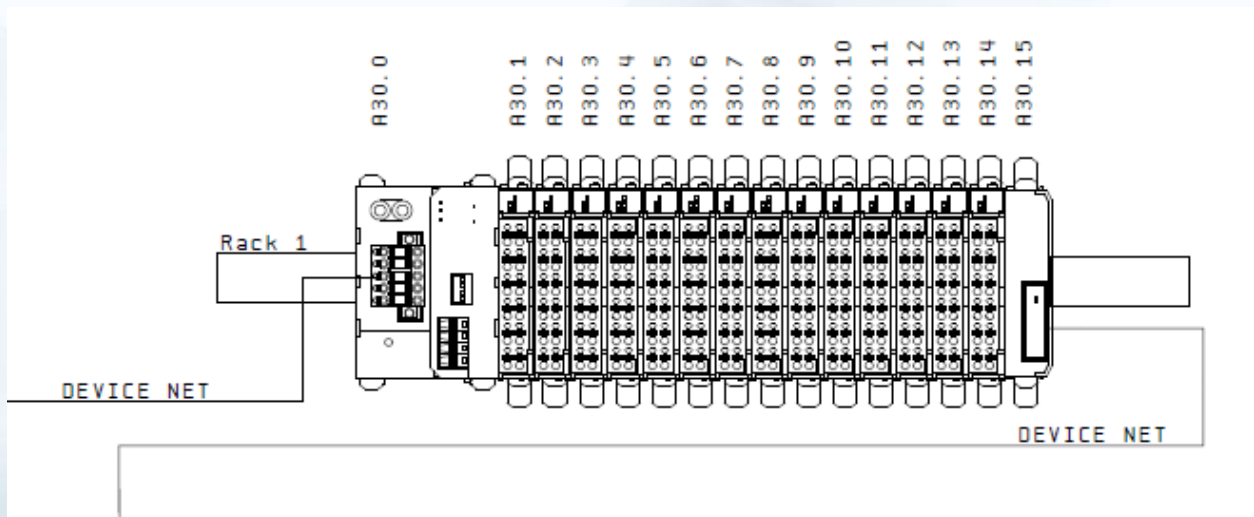


AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



RETI ACQUA, GAS
ED ELETTRICHE 2011

Cablaggio del campo



Per il cablaggio di sensori / comandi provenienti dal campo sono stati cablati su morsettiere remote in Device Net contenute in opportuni piccoli quadri remotati lungo le gallerie

Controllo luminosità in galleria

In osservanza alle nuove norme che stabiliscono il controllo dell' impatto di luce all' ingresso delle gallerie, si è dotato l' impianto di sensori che misurano il livello di luminosità esterno per poter regolare l' illuminazione interna in ingresso in modo da garantire il minimo impatto con il buio / luce

Da supervisione si impostano i livelli desiderati di salto di luce ed i Plc grazie ad opportuni algoritmi tengono sotto controllo il sistema luci



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Pagina SCADA controllo illuminazione



CONTROLLO ILLUMINAZIONE REGOLEDO

| GALLERIA MONTE | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| LATO LECCO | | | RINFORZI | | |
| TRACCIANTE | PERMANENTE DX | PERMANENTE SX | REGOLATORE | RINFORZO 1 FOTOCELLULA | RINFORZO 2 FOTOCELLULA |
|  |  |  |  |  |  |
| LATO COLICO | | | RINFORZO 3 FOTOCELLULA | RINFORZO USCITA | |
|  |  |  |  |  | |
| GALLERIA VALLE | | | | | |
| LATO LECCO | | | RINFORZI | | |
| TRACCIANTE | PERMANENTE DX | PERMANENTE SX | REGOLATORE | RINFORZO 1 FOTOCELLULA | RINFORZO 2 FOTOCELLULA |
|  |  |  |  |  |  |
| LATO COLICO | | | RINFORZO 3 FOTOCELLULA | RINFORZO USCITA | |
|  |  |  |  |  | |

Liv.Luminosità esterna



Liv.Luminosità esterna




Principale
Allarmi

Nessun dato attivo

Testo

Mappa


| Descrizione Allarme | Stato | Condizione |
|---------------------|-------|------------|
| | | |

Controllo ventilazione Gallerie

Viene misurato in vari punti il livello di CO2 all' interno della galleria

Viene rilevata tramite anemometri in galleria la velocità di estrazione dei fumi

Da supervisione si imposta il limite di CO2 ammesso ed i Plc, con l'ausilio di opportuni algoritmi regola il sistema di ventilazione



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Pagina SCADA controllo Ventilatori



CONTROLLO VENTILATORI REGOLEDO

STADIO A

IN MARCIA ANOMALIA

I O M

2526

2728

STADIO B

IN MARCIA ANOMALIA

I O M

1920

2122

2324

STADIO C

IN MARCIA ANOMALIA

I O M

1314

1516

1718

STADIO D

IN MARCIA ANOMALIA

I O M

78

910

1112

STADIO E

IN MARCIA ANOMALIA

I O M

12

34

56

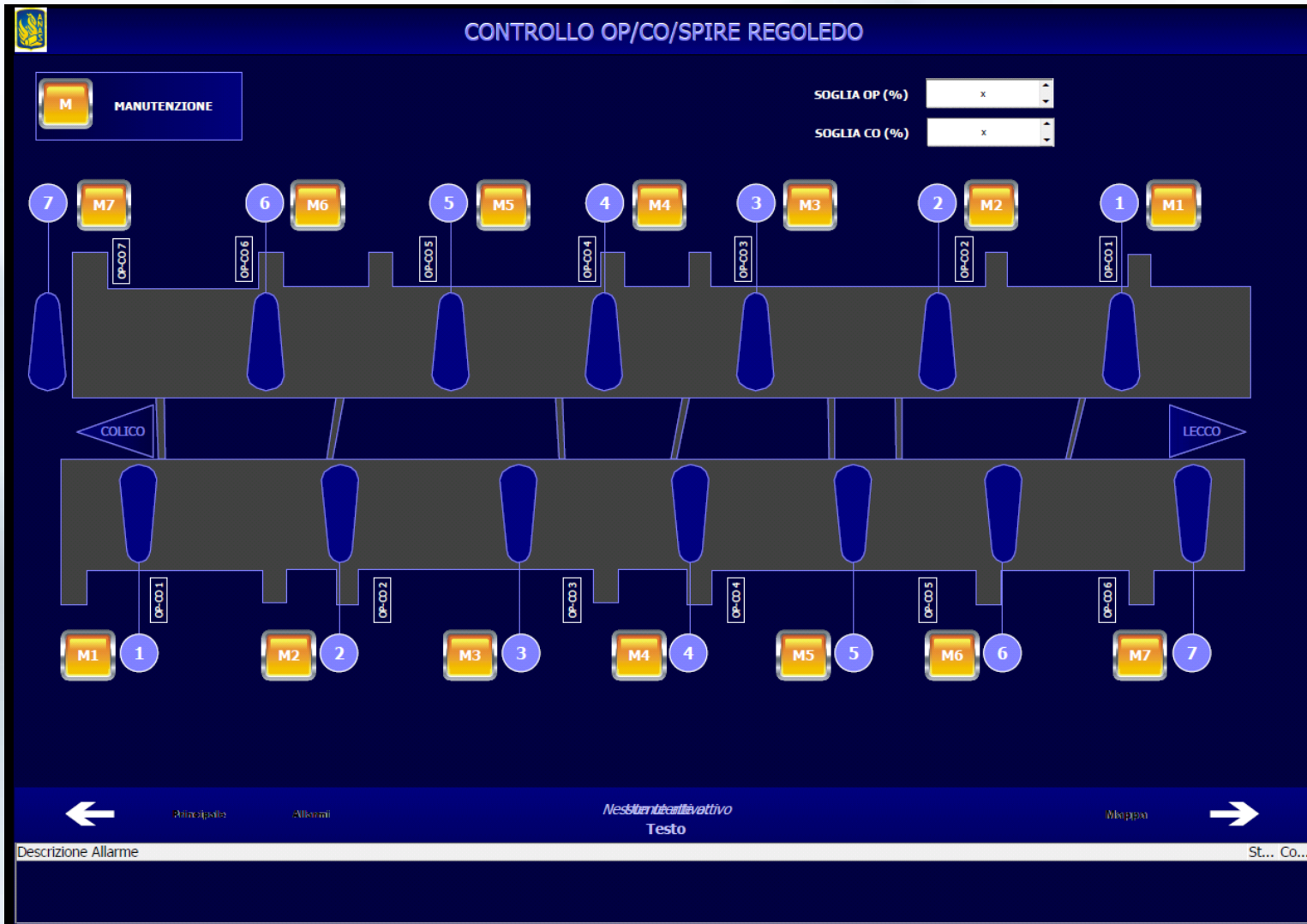
SOGLIA OP (%)

SOGLIA CO (%)

←PrincipaleAllarmiNessun allarme attivoMappa→

Descrizione AllarmeStatoCondizione

Pagina SCADA controllo CO2 Galeria



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

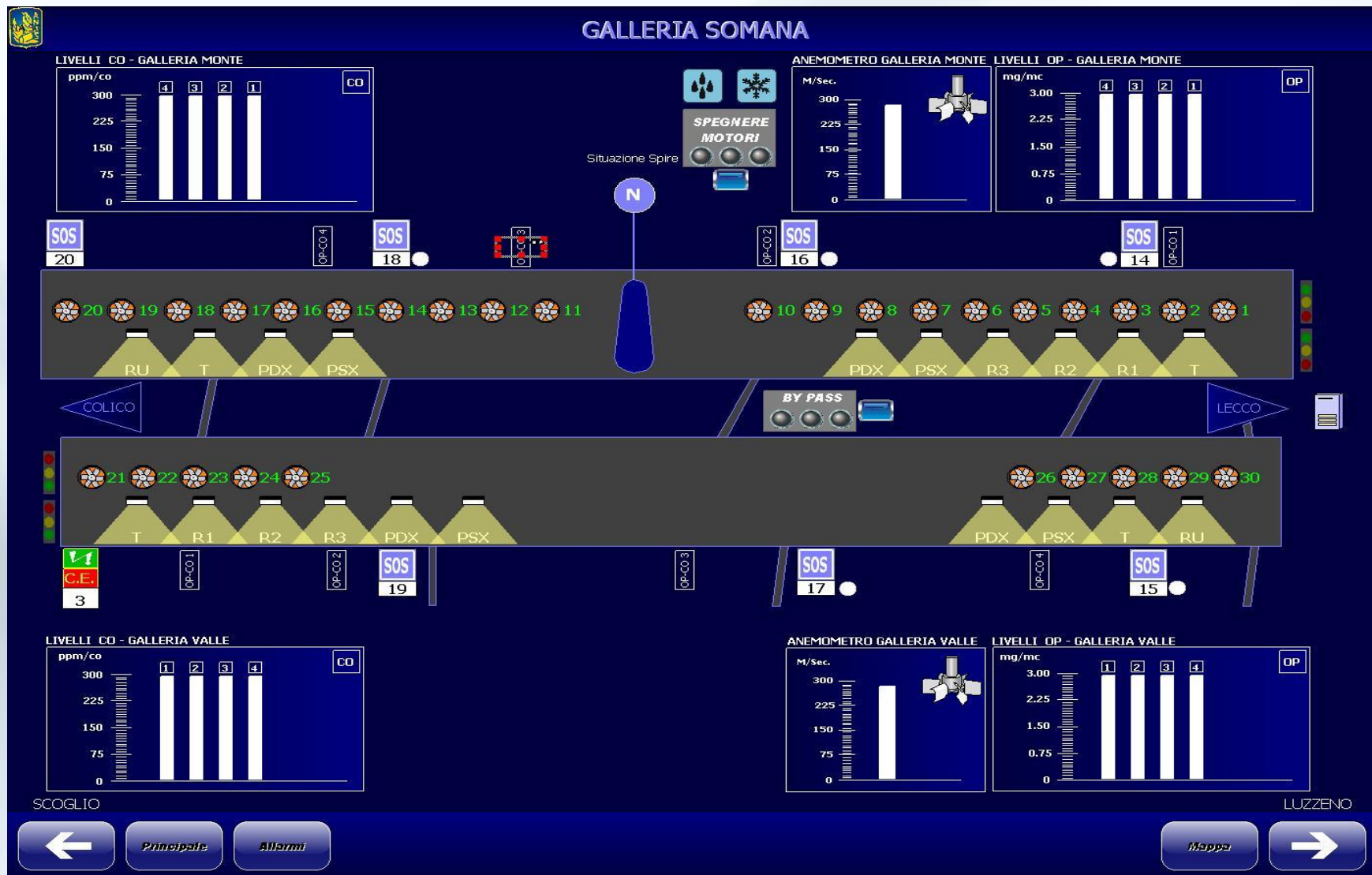


DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

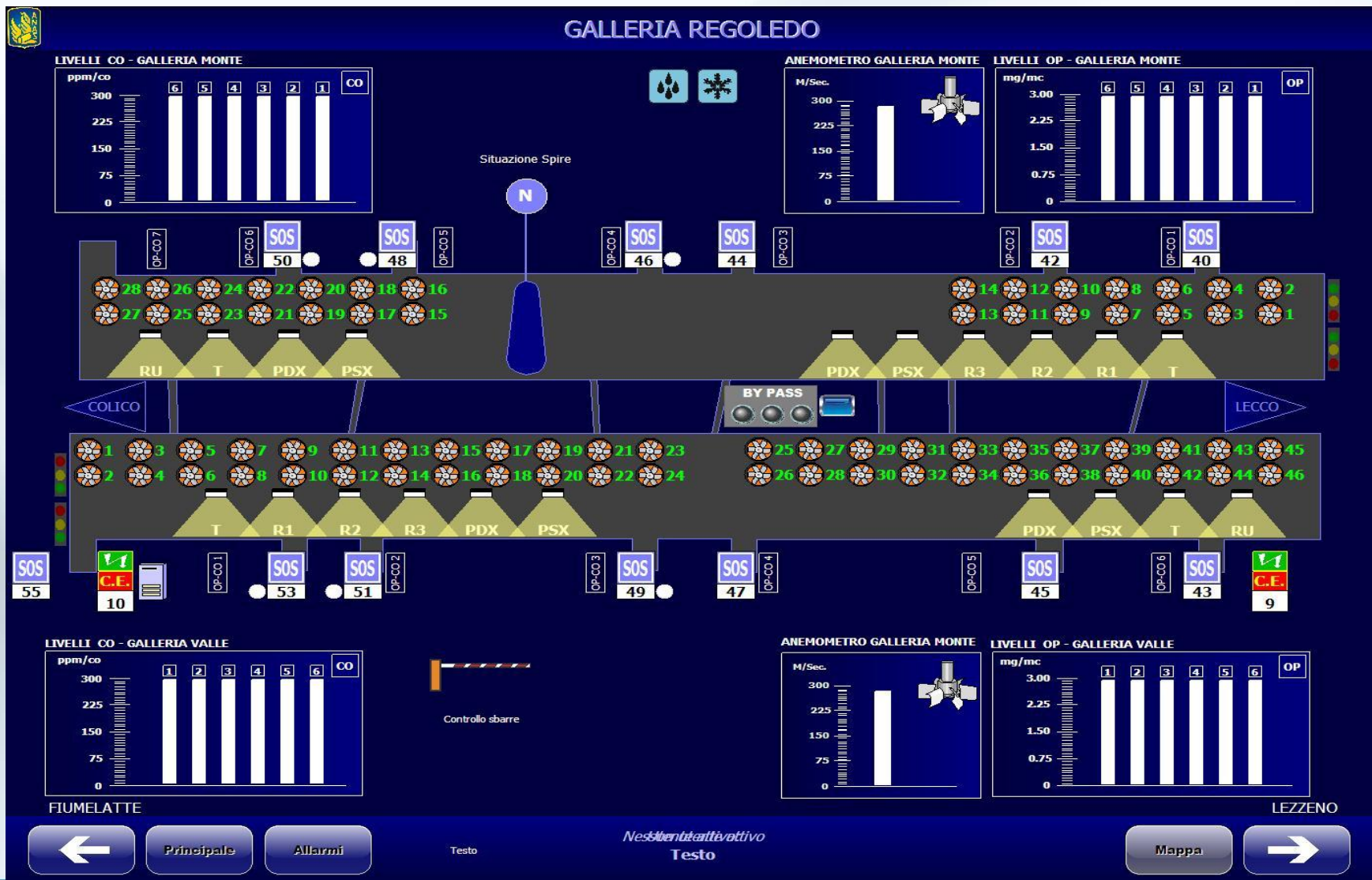
AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura



Pagina SCADA controllo Galleria 1



Pagina SCADA controllo Galleria 2



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

