



COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA
DETERMINATASI NEL SETTORE DEL TRAFFICO E DELLA MOBILITÀ NEL
TERRITORIO DELLE PROVINCE DI TREVISO E VICENZA

SUPERSTRADA A PEDAGGIO PEDEMONTANA VENETA

CONCESSIONARIO		PROGETTISTA
 SPV srl Via Inverio, 24/A 10146 Torino		  Ing. IGO Srl Via Inverio, 24/A 10146 - Torino
Società di progetto ai sensi dell'art. 156 D.LGS 163/06 subentrato all'ATI  Consorzio Stabile fra le Imprese:    <small>SIS Scpa Via Inverio, 24/A 10146 Torino</small> <small>SACYR S.A.</small> <small>INC S.p.A.</small> <small>SIPAL S.p.A.</small>  <small>INFRASTRUCTURAS S.A. Paseo de la Castellana, 83-85 28046 Madrid</small>		
RESPONSABILE PROGETTAZIONE	RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE DELL'INFRASTRUTTURA E DELLE OPERE CIVILI
 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO 1211 <i>Dott. Ing. Claudio Dogliani</i>	 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO Dott. Ing. GEORGIOS KALAMABAS n° 8178 H	 ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI POTENZA Dott. Ing. TROCCOLI NICOLA N° 836
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	GEOLOGO	
 ARCHITETTO Arch. Roberto BONOMI R. 3101	 ORDINE DEI GEOLOGI DEL PIEMONTE ALESSIO Carlo - N° 255 -	 ORDINE INGEGNERI PROVINCIA TARANTO Dott. Ing. TURSO Adriano n° 1400 Sezione A Settore: Civile Ambientale Industriale Informazione
N. Progr. _____ Cartella N. _____	PROGETTO DEFINITIVO (C.U.P. H51B03000050009)	LOTTO 3 - TRATTA "F" Dal Km. 54+755 al Km 55+495

TITOLO ELABORATO:
IMPIANTI TECNOLOGICI DELL'INFRASTRUTTURA
PARTE GENERALE
Relazione descrittiva generale impianti tecnologici speciali

P V D I M G E G E 3 F 0 0 0 - 0 0 2 0 0 0 1 R A 0 SCALA: -

REV.	DESCRIZIONE	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	PRIMA EMISSIONE	Mobi - Service S.r.l.	05/03/2012	IGO	09/03/2012	SIS	14/03/2012

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Giuseppe FASIOLO	IL COMMISSARIO: Ing. Silvano VERNIZZI	<input type="checkbox"/> VALIDAZIONE: PROTOCOLLO : _____ DEL: _____
---	---	--

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI.....	4
2.1	Qualità e caratteristiche dei materiali.....	4
2.2	Norme di carattere generale	4
2.2.1	<i>Normativa elettrica generale</i>	<i>4</i>
2.2.2	<i>Norme per ambienti di lavoro o assimilabili</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Norme impianti reti cablate.....</i>	<i>5</i>
2.2.4	<i>Norme impianti telefonici.....</i>	<i>6</i>
2.2.5	<i>Norme impianti TVCC e controllo accessi.....</i>	<i>6</i>
2.2.6	<i>Norme impianti di supervisione</i>	<i>7</i>
2.3	Alimentazione e condizioni ambientali	7
3	RETE DATI.....	8
4	PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE (PMV).....	9
5	SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA - TVCC.....	10
6	SISTEMA SOS	10
7	SISTEMA SCADA	10

1 PREMESSA

Il presente documento descrive le caratteristiche funzionali degli impianti installati lungo la tratta 3F, dal Km 54+755,00 al Km 55+495,00, della Superstrada a Pedaggio Pedemontana Veneta. Gli impianti tecnologici speciali sono elencati nella seguente tabella.

SIGLA	IMPIANTO / SOTTOSISTEMA	QUANTITA'	Km
RD	<u>Rete Dati</u> Nodo svincolo	1	NTS 21-22, Riese
PMV	<u>Pannelli a Messaggio Variabile</u> Ingresso svincolo Riese	1	Viabilità ordinaria
TVCC	<u>Sistema di videosorveglianza TVCC</u> Telecamera brandeggiabile	2 2	Svincolo Riese Casello Riese
SCADA	<u>Sistema SCADA</u> PLC di svincolo	1	Casello di Riese

Gli impianti, installati lungo la tratta 3F, sono gestiti dal Centro Operativo di Controllo installato presso il Centro Direzionale di Bassano (vedere tratta 2C).

Il Centro Operativo di Controllo è il sistema che concentra tutte le informazioni utili al corretto esercizio della Superstrada Pedemontana Veneta, le visualizza a video in forma grafica con l'ausilio di terminali e fornisce gli allarmi, i sinottici, le tabelle per l'operatore che dovrà occuparsi della gestione o della manutenzione dell'opera.

Attraverso il sottosistema SCADA, acronimo di "Supervisory Control And Data Acquisition", è anche in grado di interagire con gli impianti comandandone l'attivazione o la disattivazione da remoto o impostandone i parametri di funzionamento.

Per un maggiore dettaglio tecnico e funzionale degli impianti, fare riferimento alle relazioni tecniche specialistiche dei singoli impianti.

2 CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI

2.1 Qualità e caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali e gli apparati impiegati per la realizzazione degli impianti sono adatti all'ambiente in cui saranno installati ed avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e meteoriche alle quali saranno esposti durante l'esercizio.

Tutti i prodotti e gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, nella scrupolosa osservanza di norme, disposizioni, regolamenti e leggi vigenti.

2.2 Norme di carattere generale

- D.Lgs 264/2006 – Attuazione della DIRETTIVA 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete Transeuropea
- Direttive ANAS di cui alla circolare n. 17/2006
- Linee guida ANAS dicembre 2009
- Raccomandazioni del PIARC (Permanent International Association of Road Congresses)

2.2.1 Normativa elettrica generale

- Legge 1 marzo 1968 n.186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici
- Legge 18 ottobre 1977 n.791 Attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (CEE), n.72/73, relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
- Decreto 22 gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- Norma CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici

- Norma CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati
- Norma CEI 3-23 Segni grafici per schemi e piani di installazione architettonici e topografici
- Norme CEI 64-8/1-2-3-4-5-6-7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Comprese tutte le varianti a tali norme
- Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norma CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
- Norma CEI 81-10/1 (EN 62305-1) Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali.
- Norma CEI 81-10/2 (EN 62305-2) Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio.
- Norma CEI 81-10/3 (EN 62305-3) Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita.
- Norma CEI 81-10/4 (EN 62305-4) Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture.
- Norma CEI 81-3 Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei comuni di Italia, in ordine alfabetico.

2.2.2 Norme per ambienti di lavoro o assimilabili

- D.Lgs. n° 81 del 9 aprile 2008 Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

2.2.3 Norme impianti reti cablate

- ANSI/TIA/EIA-568-B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 1 : General Requirements of May 2001 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2 :
- Balanced Twisted-Pair Cabling Components of May 2001 (and all Addendum) , and TIA/EIA-568- B.2-1 of June 2002 for CAT6

- ANSI/TIA/EIA-568-B.3 Optical Fiber Cabling Components Standard of April 2000 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces of February 1998 (and all Addendum)
- ANSI/TIA/EIA-606-A Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructure of May 2002
- J-STD-607-A Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications - (October 2002)
- Norme EN50173-1 Information Technology Generic Cabling Systems of November 2002
- Norme EN 50174-1 Information Technology – Cabling installation of August 2000
- Norme EN 50174-2 Information Technology – Cabling installation of August 2000
- prEN 50174-3 Information Technology – Cabling installation of March 2002
- Norme ISO/IEC 11801 2nd Edition Information Technology – Generic cabling for customer premises Second edition 2002 - 2009
- ANSI/EIA/TIA 570-A Residential Telecommunications Cabling Standard of September 1999

2.2.4 Norme impianti telefonici

- Norma CEI 103-1 Impianti telefonici interni
- Norma CEI 46-136 Guida alle norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione

2.2.5 Norme impianti TVCC e controllo accessi

- Norma CEI 79-4 Impianti antieffrazione, antintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi
- Norma CEI 79-10 Impianti di allarme. Impianti di sorveglianza CCTV da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza. Parte 7: guide di applicazione
- Norma CEI EN 50133-1 (CEI 79-14) Sistemi d'allarme - Sistemi di controllo accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza Parte 1: Requisiti dei sistemi
- Norma CEI EN 50132-5 (CEI 79-38) Sistemi di allarme - Sistemi di sorveglianza CCTV. Parte 5: Trasmissione video

- Norme CEI 79-30 Sistemi di allarme. Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza

2.2.6 Norme impianti di supervisione

- Norma CEI EN 60870 Sistemi ed apparecchiature di telecontrollo
- Norma CEI EN 50090 Sistemi elettronici per la casa e l'edificio
- Norma CEI 205-2 Guida ai sistemi BUS su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090
- Norma CEI 46-136 Guida alle norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione

2.3 Alimentazione e condizioni ambientali

La tensione di alimentazione nominale è di 230V monofase e di 400V trifase (a seconda delle postazioni) con variazioni comprese fra +/-10%.

La frequenza della tensione di alimentazione è compresa fra 49 e 51Hz.

Tutti i componenti dell'impianto saranno messi in opera utilizzando materiali e tecniche idonee per l'installazione a cielo aperto in un ambiente avente le seguenti caratteristiche:

- Temperatura ambiente compresa fra -15° e +45 °C
- Ambiente caratterizzato da umidità; nebbia, neve in alcuni periodi dell'anno. E' possibile la formazione di ghiaccio sul frontale del pannello.
- Velocità del vento: 150 Km/h
- Presenza di ambiente salino dovuto alla presenza di sale sulla strada nei periodi in cui è possibile la formazione di ghiaccio.

3 RETE DATI

Questo impianto racchiude tutta l'architettura di comunicazione della Pedemontana Veneta. Comprende quindi tutti gli apparati distribuiti in itinere, nei caselli, nelle gallerie e nel Centro Operativo di Controllo e nel Centro di Manutenzione.

La rete dati dedicata agli impianti (rete ufficio esclusa) è formata da un anello in fibra ottica centrale e da quattro anelli secondari, anch'essi in fibra ottica.

L'anello centrale ha il compito di trasporto dei dati da e per gli anelli secondari.

Le periferiche ed i sistemi di tutto il collegamento superstradale si attestano, secondo la loro distribuzione geografica, all'anello secondario ad essi più vicino.

Il modello sopporta due guasti (apparato e collegamento contiguo) per anello senza causare alcun disservizio.

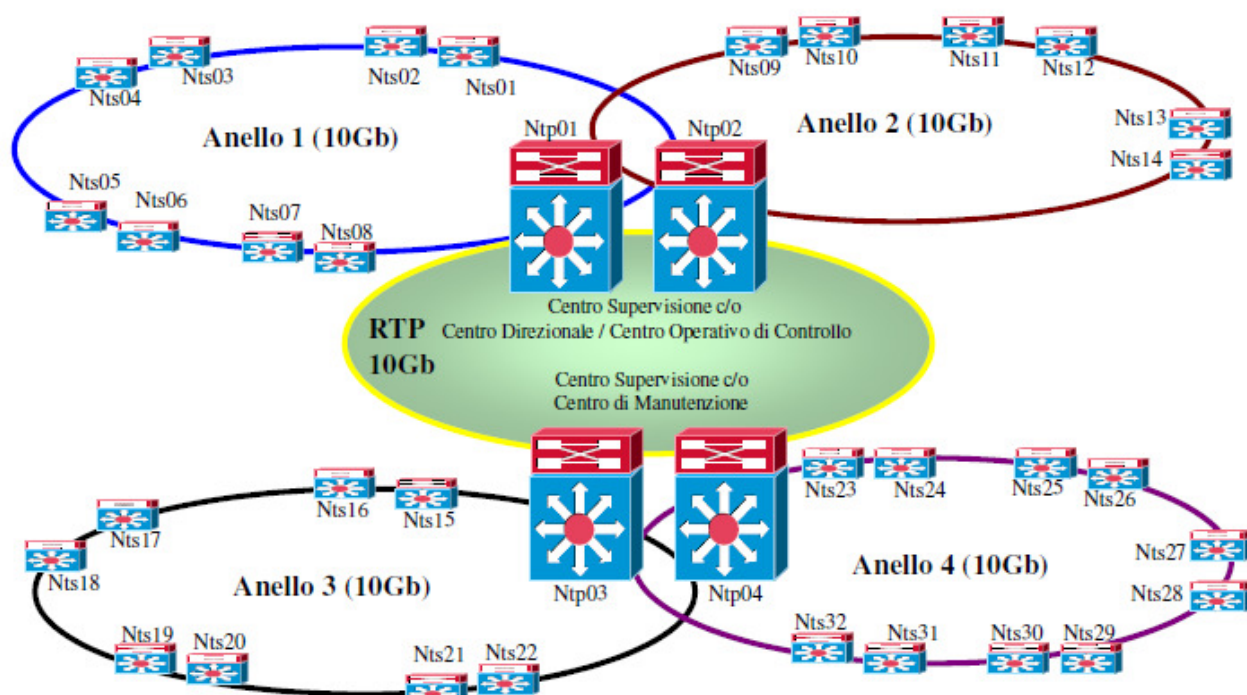
La capacità di trasporto tra gli apparati degli anelli è di 10Gb/sec. Il calcolo di consumo della banda dei dispositivi installati è del 20% con la restante capacità disponibile per usi e servizi futuri.

Gli apparati di rete sono intrinsecamente ridondati e sono installati a coppie su ogni singolo punto della rete.

La disponibilità di servizio prevista è del 99,9%.

Sulla rete dati della tratta 3F si attestano: nodi di svincolo di Riese (NTS 21 – 22).

Rete Tecnologica (Vista d'insieme)



4 PANNELLI A MESSAGGIO VARIABILE (PMV)

L'efficacia dell'informazione è da considerarsi un fattore chiave della sicurezza stradale. A tale scopo è stato previsto n° 1 PMV in ingresso presso lo svincolo di Riese (viabilità ordinaria).

La Superstrada Pedemontana Veneta è caratterizzata da due carreggiate con 2 corsie per senso di marcia più una corsia d'emergenza. I pannelli a messaggio variabile sono ubicati parte in itinere e parte negli ingressi.

Il PMV di ingresso presso la viabilità ordinaria ed i PMV agli imbocchi della galleria di Malo sono di tipo alfanumerico con 4 righe da 18 caratteri con altezza 200mm (fig.2).

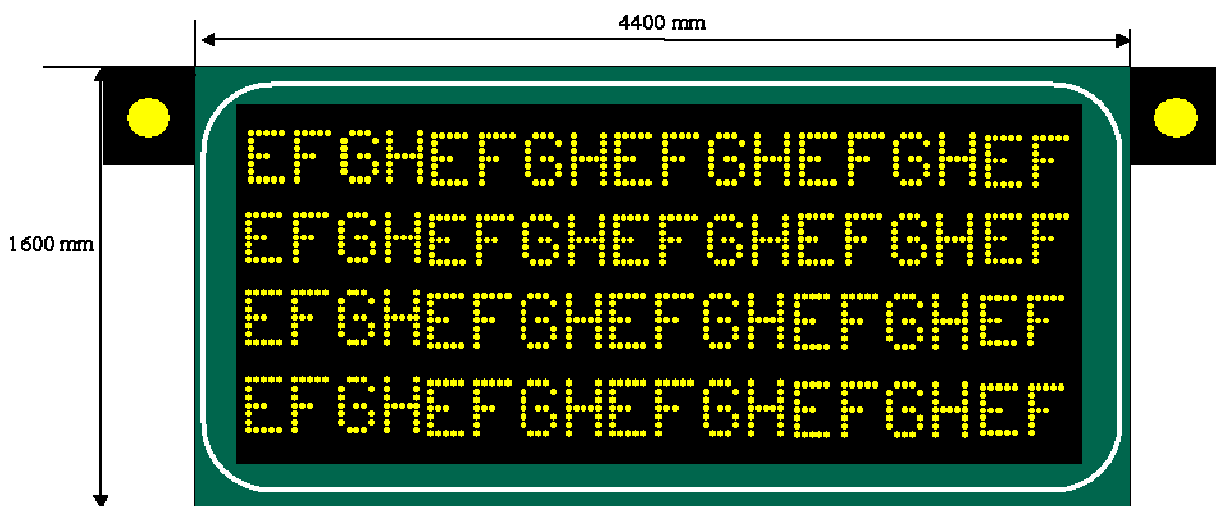


Fig. 2 – PMV di ingresso

La scelta del numero di caratteri del pannello alfanumerico è stata effettuata in base ad uno studio sui messaggi da visualizzare e sui nomi delle destinazioni possibili, nonché sugli spazi disponibili (larghezza della carreggiata).

Tutti i PMV sono realizzati con tecnologia a Led, in ottemperanza alle normative nazionali ed a quelle europee (EN 12966-1) ed omologati presso il Ministero dei Trasporti italiano.

Dal punto di vista dei supporti si installeranno portali a bandiera o a farfalla negli ingressi.

5 SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA - TVCC

Il sistema di videosorveglianza, adottato lungo la tratta 3F della Superstrada a Pedaggio Pedemontana Veneta, si basa su una struttura integrata, dalle telecamere ai sistemi di trasmissione, che consente il controllo centralizzato, in tempo reale, di tutto il collegamento stradale.

Le telecamere sono state posizionate in modo da avere ampia copertura della sede stradale ed in particolare:

- Telecamere brandeggiabili. Vengono installate in itinere per controllare tutta l'area di svincolo ed il piazzale di ingresso del casello di Riese.

6 SISTEMA SOS

Le colonnine SOS saranno dislocate lungo il tracciato di itinere ogni 2.000 m.

Ogni postazione è dotata di chiamate di soccorso a pulsante (meccanico, medico, vigili del fuoco) e di fonia. Per la fonia viene utilizzata la tecnologia VOIP (Voice Over IP). Ogni postazione è alimentata da rete e possiede una batteria di back-up in modo da garantire sempre il suo funzionamento.

7 SISTEMA SCADA

Lo SCADA, acronimo di "Supervisory Control And Data Acquisition", è il sistema preposto al controllo ed alla supervisione degli apparati connessi all'intero tratto stradale ed in particolare alle gallerie. E' un sistema informatico distribuito geograficamente che utilizza la rete di comunicazione locale di tipo Ethernet per dialogare con i sottosistemi e i controllori di campo connessi.

Il PLC (Controllore a Logica Programmabile) è il primo livello del sistema SCADA, raccoglie localmente tutte le informazioni provenienti dal campo (sensori, centraline,

attuatori) e si occupa di gestire autonomamente tutti gli impianti, in relazione alle condizioni rilevate e alle logiche di funzionamento. Gli impianti sono quindi in grado di rispondere alle proprie funzioni indipendentemente dalla presenza e dall'intervento dell'operatore.

Lo SCADA è quindi il sistema che concentra tutte le informazioni utili al corretto esercizio degli impianti, le visualizza a video in forma grafica con l'ausilio di terminali e fornisce gli allarmi, i sinottici, le tabelle per l'operatore che dovrà occuparsi della gestione o della manutenzione. Attraverso l'interfaccia l'operatore è anche in grado di interagire con gli impianti comandandone l'attivazione o la disattivazione da remoto (per es. la ventilazione), o impostandone i parametri di funzionamento.

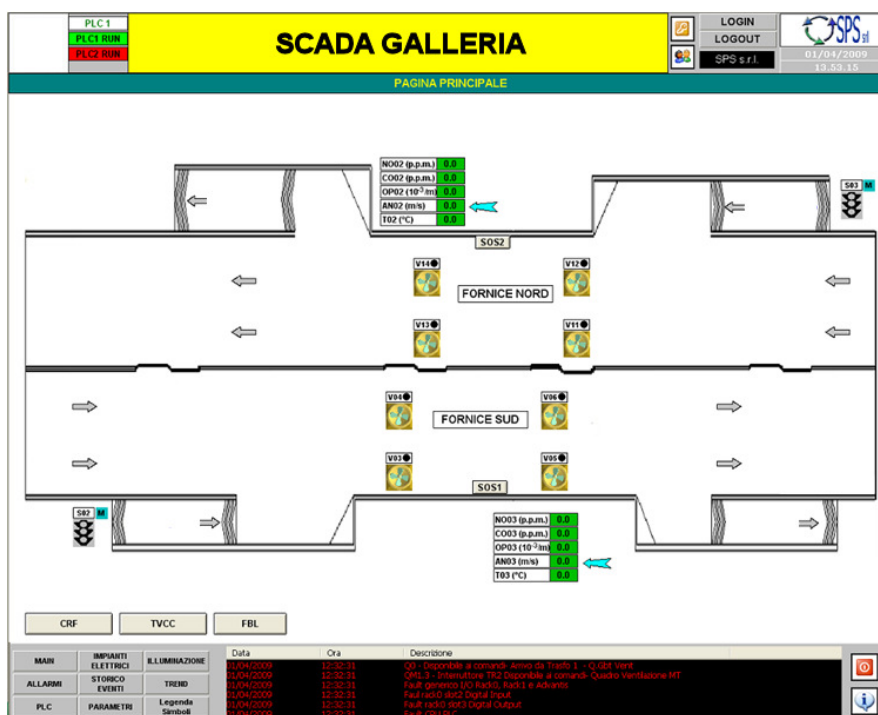


Fig. 3 - Esempio di videata SCADA