

InTouch HMI, InTouch Terminal Server, Wonderware Application Server, Wonderware Historian, ActiveFactory

Lo Scada: un ausilio importante nella gestione dell'infrastruttura stradale

TECNOSITAF S.p.A.
Bussoleno (TO), Italia



Tecnositaf, una società di ingegneria integrata fondata nel 2001 e controllata al 100% da SITAF (concessionaria dell'Autostrada A32 Torino - Bardonecchia e del Traforo del Frejus), ha come mandato principale quello di progettare, sviluppare e gestire sistemi ed apparecchiature per il controllo della mobilità e della sicurezza in ambito stradale (urbano ed extraurbano, all'aperto ed in galleria), ferroviario ed industriale.



L'esperienza e la tecnologia di Wonderware e Tecnositaf unite per garantire i massimi livelli di sicurezza lungo la tratta autostradale Torino Bardonecchia A32

Bussoleno (TO), Italia - Ciascuno di noi, quando transita su un'autostrada, è attento soprattutto al traffico e allo stato del manto d'asfalto. In realtà la nostra sicurezza in quanto utenti è legata, soprattutto, ad una serie di infrastrutture tecnologiche pressoché invisibili, ma dal cui funzionamento dipende la nostra incolumità. Si tratta di una realtà ben nota ai gestori delle grandi vie di comunicazione che, negli ultimi anni, hanno investito proprio sul potenziamento di questi sistemi, dotandoli dei più efficienti apparati di gestione e controllo. La gestione e la manutenzione dell'infrastruttura stradale infatti, rappresentano l'obiettivo principale dei gestori oltre che una delle principali voci di spesa. Le autostrade devono essere sempre aperte garantendo i livelli di sicurezza attesi all'utenza, qualunque intervento in fase di manutenzione comporta

difficoltà organizzative e la necessità di aprire cantieri, con pericolosi restringimenti di carreggiata. Al fine di innalzare i propri livelli di servizio, garantire la sicurezza e contenere i costi di manutenzione effettuando un'accurata pianificazione, SITAF (Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus), in qualità di concessionaria dell'Autostrada Torino-Bardonecchia (A32), ha recentemente effettuato degli investimenti mirati a potenziare ulteriormente l'infrastruttura tecnologica destinata alla sicurezza di questa delicata arteria di collegamento con la Francia. Una scelta dettata anche dal fatto che ben 18 dei 73 km di autostrada sono in galleria, ovvero l'ambiente più delicato per il transito dei veicoli e dove, come testimoniano i drammatici fatti di cronaca degli anni scorsi, gli interventi sono più difficili.

A tal fine Tecnositaf (società specializzata nella fornitura di sistemi integrati per la sicurezza stradale), grazie alla professionalità dei propri collaboratori e l'esperienza maturata nell'arco degli anni presso i gestori di reti stradali e autostradali, è stata coinvolta in prima persona in tale progetto.



Software Solutions for Real-Time SuccessSM



Sede di controllo centrale A32

Controllo della qualità dell'aria

“Alla luce di queste considerazioni”, come spiega Giuseppe Celia Magno, Commerciale e Responsabile Qualità Tecnositaf, “abbiamo investito per implementare i più moderni sistemi di sicurezza oggi disponibili sul mercato, sviluppando una serie di soluzioni che ci consentono di andare oltre gli standard dettati a livello internazionale”.

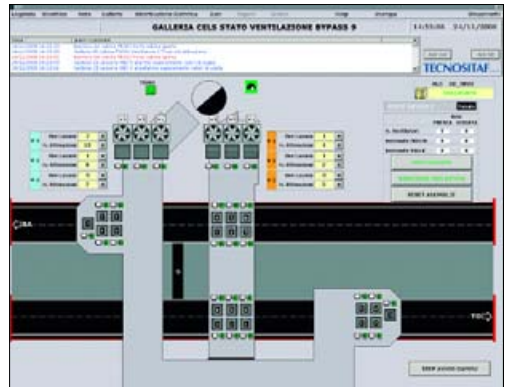
In un simile progetto il monitoraggio costante degli eventi e la gestione automatizzata rappresentano fattori essenziali, nei quali si è rivelato vincente lo stretto rapporto di collaborazione instaurato con Wonderware, il cui Scada Application Server unito al viewer InTouch hanno rappresentato la soluzione ideale per la sorveglianza dell'intero tracciato. Questa soluzione è tra le più all'avanguardia a livello internazionale poiché, oltre ad essere estremamente affidabile, offre la libertà di personalizzazione necessaria per sviluppare tutti i controlli auspicati da SITAF e i livelli di integrazione attesi da Tecnositaf.



Telecontrollo impianto di ventilazione longitudinale e camini

Il progetto, seguito in prima persona da Andrea Ballatore, Analista Programmatore, ha avuto l'obiettivo di sostituire lo Scada precedente, considerato ormai obsoleto, utilizzando le più efficaci tecnologie di controllo rese disponibili dallo sviluppo tecnologico del settore, soprattutto per quanto riguarda la ventilazione dei tunnel.

All'interno delle gallerie autostradali, in particolari condizioni atmosferiche o di traffico, può crearsi un'elevata concentrazione di gas di scarico, con problemi di visibilità e nei casi più gravi, con effetti nocivi sulla salute degli automobilisti in transito. Per tale ragione, l'impianto di ventilazione ha il compito di garantire il corretto ricambio dell'aria.



Telecontrollo impianto di ventilazione longitudinale e camini

Il funzionamento ininterrotto dei ventilatori installati in volta in galleria comporta ovviamente elevati consumi elettrici, oltre al rapido deterioramento degli stessi, e rende quindi necessari periodici e costosi interventi di manutenzione.

La gestione manuale, del resto, si è rivelata impegnativa e poco efficace, anche perché il personale operando localmente non possiede una corretta visione d'insieme.

Oltre al flusso di traffico ed al passaggio temporaneo di camion o mezzi particolarmente inquinanti, la concentrazione dei gas di scarico può essere influenzata da fattori esterni, come le condizioni atmosferiche all'imbocco e all'uscita della galleria. In alcune fasce orarie, inoltre, i flussi di traffico possono essere previsti, con una buona approssimazione, permettendo un funzionamento dell'impianto di ventilazione in base al traffico.

Sulla base di tali considerazioni, la soluzione Wonderware implementata è stata personalizzata per interagire con gli 86 plc destinati al controllo dei singoli impianti locali, strutturati secondo una logica master/slave, e in grado di operare autonomamente, in base alle informazioni rilevate dagli strumenti installati sul campo e sulla scorta dello storico memorizzato nel data base. Una rete in fibra ottica da 1 Gb/s, lunga 73 km e opportunamente ridondata, permette poi di centralizzare tutte le informazioni nel posto di controllo centralizzato di Susa, dal quale viene coordinato qualunque intervento delle squadre di pronto intervento.

Per ottenere un simile risultato, una serie di sensori assicura il monitoraggio della concentrazione di CO2 e, se questa risulta maggiore delle soglie preimpostate, entra in funzione il sistema di ventilazione longitudinale con l'azionamento, alla velocità opportuna, delle sole ventole effettivamente necessarie. Inoltre, in base alla velocità naturale del flusso di aria rilevata dagli anemometri installati all'imbocco e all'interno delle gallerie, il sistema stabilisce il numero di ventilatori sufficienti a raggiungere l'obiettivo desiderato per mantenere all'interno delle gallerie dell'autostrada gestita aria fresca.

Tale gestione ha ridotto sensibilmente gli interventi di manutenzione, prolungando la vita utile dei sistemi meccanici, ma soprattutto contenendo i costi relativi ai consumi elettrici.

Tutta la luce che serve

Uno dei passaggi critici, nel corso di qualunque viaggio, è tipicamente rappresentato dall'ingresso e dall'uscita di una galleria. L'occhio umano, a fronte di un'improvvisa differenza di illuminazione, necessita infatti di oltre un secondo, il cosiddetto "tempo di adattamento" per focalizzare di nuovo un'immagine. Considerando che, alla velocità di 120 km/h, in un secondo si percorrono oltre 30 metri, è immediato comprendere come, per un lungo tratto, la capacità visiva del guidatore sia temporaneamente e pericolosamente limitata. Ecco perché l'illuminazione degli imbocchi e delle uscite deve essere particolarmente intensa nelle giornate di pieno sole e ridotta nelle ore notturne. Per questo, sfruttando le funzionalità del sistema proposto da Wonderware, i tecnici di Tecnositaf hanno creato una gestione intelligente basata, oltre che su tabelle orarie stagionali, anche sulla luminosità rilevata dai sensori crepuscolari.

La gestione intelligente permette così di contenere i consumi e prolungare la vita utile della lampade installate. Lo stesso sistema di controllo è in grado di

monitorare costantemente lo stato di tutti gli interruttori e delle lampade installate, offrendo al personale della sala di controllo una visione in tempo reale dello stato di tutti gli impianti, consentendo così interventi immediati, da remoto o con squadre specializzate in loco, a fronte di qualunque esigenza.

Un valido ausilio in caso di incendio

La gestione dei sistemi di ventilazione ed illuminazione, per quanto importanti, anche dal punto di vista economico, non necessita di interventi tassativamente real time e può tollerare anche qualche parziale ritardo. Ben diverso, invece, è quanto avviene in caso d'incendio, quando ogni secondo perso può fare la differenza per le persone intrappolate in galleria.

Per tale ragione Tecnositaf, anche nel rispetto delle sempre più rigide norme internazionali, ha investito nella creazione di un sistema particolarmente robusto ed efficace.

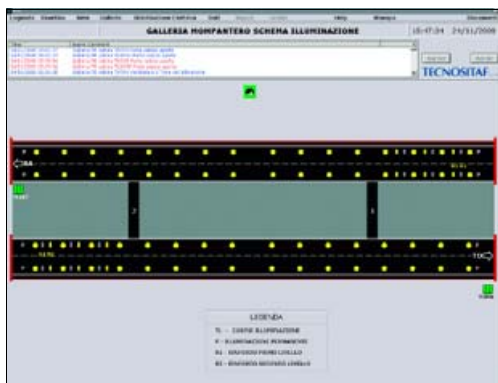
Proprio la necessità di garantire i più elevati standard di mercato ha contribuito ulteriormente a far propendere la scelta per l'integrazione dello Scada Wonderware con un sistema proprietario.

Lo Scada stesso, infatti, esegue una diagnostica costante dello stato dell'impianto antincendio, segnalando in tempo reale qualunque disfunzione e attivazione.

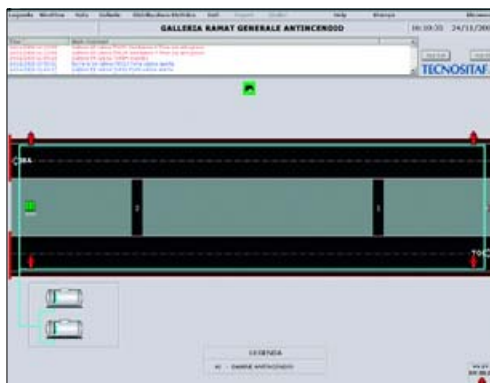
La perfetta efficienza di un simile impianto e la visibilità tempestiva data agli operatori rappresentano, infatti, due fattori determinanti, ai quali i tecnici di Tecnositaf hanno pensato in fase di realizzazione del sistema. Oltre al corretto funzionamento di pompe e valvole è fondamentale che l'attivazione avvenga in modo automatico e senza possibilità di errore. Per tale motivo, la piattaforma Scada analizza i dati relativi alla concentrazione di CO2 e l'opacità dell'aria, confrontandoli costantemente con lo storico e con i valori rilevati lungo l'intera galleria. In questo modo, in maniera integrata con il funzionamento dei

“Alla luce di queste considerazioni, abbiamo investito per implementare i più moderni sistemi di sicurezza oggi disponibili sul mercato, sviluppando una serie di soluzioni che ci consentono di andare oltre gli standard dettati a livello internazionale”.

*Giuseppe Celia Magno,
Commerciale e Responsabile
Qualità Tecnositaf S.p.A*



Presentazione dell' illuminazione in galleria



Tipologia di impianto antincendio in galleria

sistemi di videosorveglianza ai quali è demandata anche la funzionalità di smoke detection, l'impianto può facilmente distinguere un principio di incendio, legato ad un incremento improvviso dei valori rilevati dai sensori solo in una specifica zona, dal passaggio di mezzi particolarmente inquinanti.

A fronte di un simile evento, oltre all'attivazione del sistema antincendio, viene immediatamente attivato, secondo scenari prestabiliti, il sistema di aspirazione dei fumi, per facilitare le operazioni di evacuazione degli utenti intrappolati in galleria e di soccorso da parte delle squadre attivate dal Posto di Controllo Centralizzato.

Un insieme di soluzioni che consentono di garantire i più elevati livelli di sicurezza

attualmente possibili, migliorando così la sicurezza degli automobilisti che percorrono l'autostrada A32.



Veduta aerea circonvallazione Oulx

Questo documento è stato realizzato grazie a:

Tecnositaf S.p.A.

Via Fabbrica da Fer 1
10053 Bussoleno (TO)
Tel. +39 0122 641623
Fax +39 0122-643516
Email: tecnositaf@tecnositaf.it

Per ulteriori informazioni relative a Wonderware o per essere contattati dai nostri responsabili di area:

Wonderware Italia S.p.A. Viale Milano, 177 - 21013 Gallarate (VA)
Tel. +39 0331 709 411 - Fax +39 0331 709 499 - www.wonderware.it • marketing@wonderware.it

©2008 Wonderware Italia S.p.A. Tutti i diritti riservati. Wonderware, ArchestrA, Wonderware Application Server, Wonderware Historian, ActiveFactory ed InTouch sono nomi e marchi registrati di proprietà di Invensys plc. Microsoft e Windows sono nomi e marchi di proprietà di Microsoft Corporation.

©2008 Invensys Systems, Inc. Questo documento è protetto dalla legge sul copyright. La riproduzione, anche parziale, è strettamente vietata, sia essa in formato cartaceo oppure elettronico previa autorizzazione scritta di Invensys System, Inc.