



# Sottopassi in telegestione

**Sottopasso stradale 'Salmasi' nel comune di Musile di Piave, lungo la SP44 'Caposile-Musile', telegestito con tecnologia Seneca**

Per ottimizzare la viabilità e la sicurezza nei sottopassi della rete ferroviaria e stradale, oltre che per velocizzare i tempi di intervento e manutenzione, la Città Metropolitana di Venezia utilizza la tecnologia di telecontrollo e gestione infrastrutturale di Seneca

**N**egli ultimi anni la città metropolitana di Venezia ha compiuto investimenti strategici per l'aggiornamento tecnologico dei sottopassi da lei gestiti. Le ditte incaricate per l'implementazione tecnologica hanno individuato quale partner Seneca, realtà italiana high tech con un'esperienza trentennale nella produzione di sistemi di acquisizione dati, interfaccia e controllo. Sette i comuni interessati: Mira, Salzano, Quarto d'Altino, Musile di Piave, San Donà di Piave e altri se ne aggiungeranno ancora.

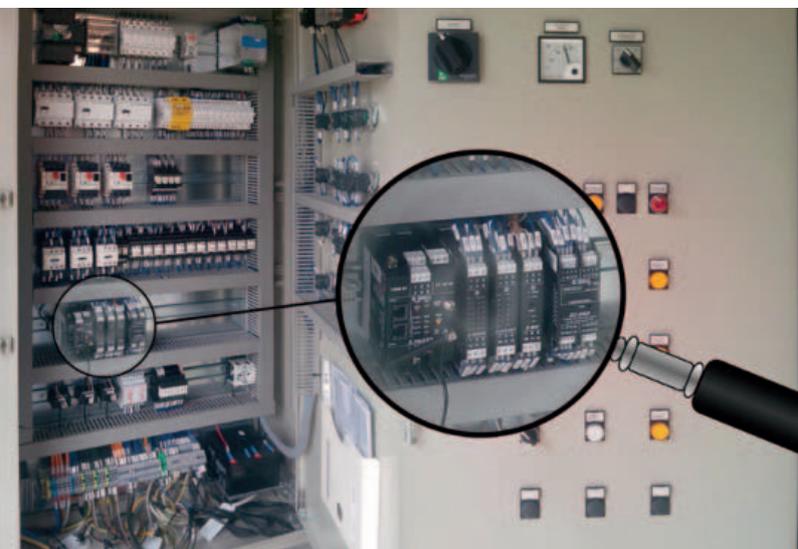
La soluzione Seneca, oltre alla supervisione del corretto funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche tramite appositi sensori, è in grado di gestire lo stato di funzionamento delle pompe e di rilevare con precisione il livello delle acque, lo stato dei semafori e dei gruppi elettrogeni e, in un prossimo futuro, rileverà anche dei segnali provenienti da videocamere IP di sorveglianza integrabili tramite VPN (Virtual Private Network). Gestisce inoltre l'invio di allarmi di notifica al personale operativo e la conseguente archiviazione degli stessi per consultazioni e audit.

## Evoluzione tecnologica

Prima dell'implementazione dell'attuale sistema i controlli dei sottopassi venivano svolti con l'aiusilio di operatori che fisica-

mente dovevano recarsi nell'impianto ed eseguire le verifiche previste. Da un tipo di controllo fondamentalmente manuale si è passati, negli anni '90, all'utilizzo di combinatori telefonici per rilanciare gli allarmi a numeri telefonici fissi. Negli anni 2000 furono introdotti i primi telecontrolli integrati con allarmistica differenziata e sistemi Scada. In tempi più recenti l'innovazione perseguita dalla Città Metropolitana di Venezia, grazie anche alla tecnologia Seneca, ha visto l'implementazione di un sistema di telegestione e controllo locale/remoto. Le funzioni messe a disposizione del sistema comprendono il rilevamento di sonde di livello, in base alle quali decidere le logiche di avviamento o arresto di una pompa, e la gestione del numero di pompe che possono funzionare contemporaneamente, sia sotto alimentazione di rete sia con gruppo elettrogeno. Tutto questo è il risultato di un progetto estremamente curato, frutto della conoscenza e dell'esperienza dei diversi soggetti coinvolti: i responsabili tecnici degli impianti di sollevamento della Città Metropolitana di Venezia, le società di manutenzione e il fornitore tecnologico Seneca.

I nuovi quadri di comando degli impianti di gestione dei sottopassi sono stati concepiti in modo sicuro e ridondante, in modo che, se per qualche anomalia il sistema di telecontrollo fosse inibito a gestire la partenza delle pompe, entrerebbe automatica-



### Esempio di quadro di controllo e comando per sottopassi con hardware Seneca e ridondanze elettromeccaniche

mente in funzione il sistema elettromeccanico con i galleggianti. In pratica, è come se ogni quadro di controllo avesse un doppio sistema di gestione dell'impianto.

### La soluzione implementata a Venezia

Cuore della soluzione Seneca è Z-Pass2-S, un perfetto binomio fra il mondo del telecontrollo e quello dell'automazione. Si tratta di una RTU all-in-one che concentra I/O, logica di controllo e sistema di comunicazione in un'unica piattaforma, basata sullo standard di programmazione IEC 61131 (Straton) con router Ethernet/3G+ e supporto alla comunicazione sicura tramite VPN. Grazie alle numerose interfacce di comunicazione, l'unità assicura elevati livelli di connettività con il pieno supporto ai protocolli industriali (Modbus RTU, Modbus TCP/IP) e ICT (http, https, FTP, Smt). Le logiche di controllo implementate comprendono la gestione delle pompe di sollevamento in base ai livelli analogici/digitali rilevati nei sottopassi, l'azionamento dei semafori in caso di allagamento, del gruppo elettrogeno in caso di mancanza rete, e la gestione delle procedure di emergenza. Il sistema raccoglie inoltre le statistiche sulle ore di lavoro e il numero di avviamenti delle pompe per regolare i piani di manutenzione predittiva. L'avviamento a rotazione delle pompe offre il vantaggio di uniformarne l'usura con un relativo allungamento degli interventi di manutenzione.

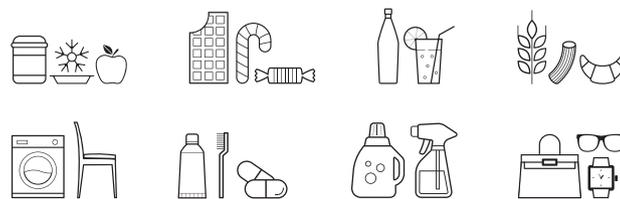
Oltre al controllore remoto Z-Pass2-S, per ogni periferica sono presenti alcuni moduli I/O Modbus della Serie Z-PC, in grado di gestire fino a 34 ingressi digitali, dieci uscite digitali e otto ingressi analogici. In termini di integrazione con gli altri componenti elettrici ed elettromeccanici, come per esempio pompe, sensori, semafori, gruppi elettrogeni, presenti nei sottopassi, la soluzione Seneca assicura la massima continuità e interoperabilità, in quanto il sistema di telecontrollo assicura la continuità di servizio e la massima integrazione anche nelle installazioni esistenti. In ogni caso, per quanto concerne l'operatività in campo, il sistema Seneca è stato studiato in maniera tale che qualsiasi operatore possa essere in grado di leggere i dati dell'impianto. L'accesso ai dati è distribuito su tre figure operative: un tecnico di manutenzione, che può visualizzare gli impianti attraverso lo Scada; un tecnico reperibile della Città Metropolitana, che può visualizzare gli impianti e verificarne il corretto funzionamento attraverso lo Scada; un amministratore, che può visualizzare gli impianti attraverso lo Scada, oltre a gestire da remoto l'impianto e modificarne i parametri di funzionamento. La soluzione offre inoltre un canale ridondato per l'acquisizione dei dati storici, nel senso che permette di recuperare i dati dalle RTU anche in caso di perdita della comunicazione per un prolungato periodo di tempo.



2 0 1 8

PROCESSING & PACKAGING

# CONNECTING COMMUNITIES



**Fiera Milano**  
29 Maggio - 1 Giugno 2018

[ipack-ima.com](http://ipack-ima.com)

IN CONJUNCTION WITH



MEMBER OF:



THE INNOVATION ALLIANCE  
FIERA MILANO  
29.5/1.6/2018



PRINT4ALL



PROMOSSA DA:

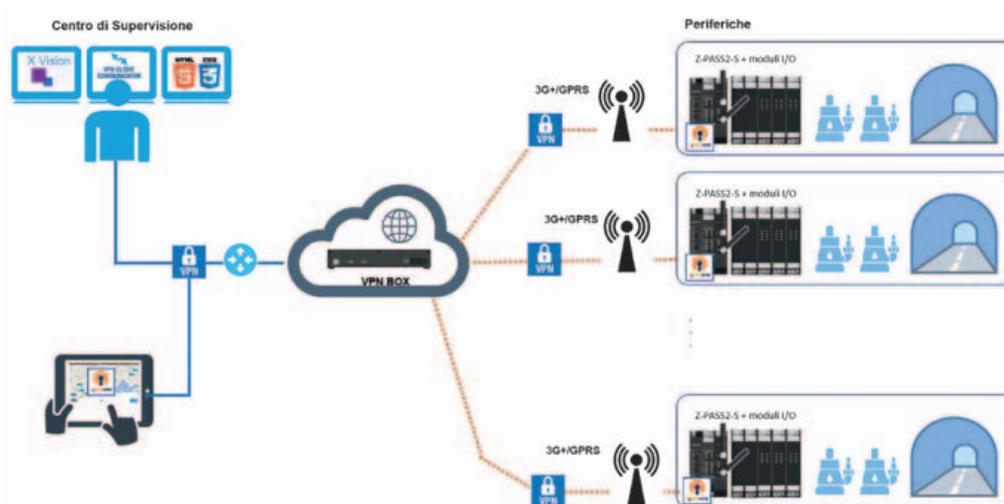


CON IL SUPPORTO DI: This event is being covered by professional packaging journalists from IPPO.

ORGANIZZATA DA: IPACK IMA SRL (JOINT VENTURE TRA UCIMA E FIERA MILANO)



ipack Ima Srl Strada Statale del Sempione km 28 - 20017 Rho - Milano  
Tel. 02.3191091 - Fax 02.33619826 - [ipackima@ipackima.it](mailto:ipackima@ipackima.it) - [www.ipackima.it](http://www.ipackima.it)



## Architettura del sistema Seneca per la telegestione dei sottopassi basata su tecnologia VPN

reperibilità di alcuni di loro. L'applicativo Scada è accessibile tramite VPN Client Communicator. In sostanza, Seneca mette a disposizione su ogni client, desktop o mobile, un tool di accesso alla rete VPN coordinata dal server centralizzato VPN BOX. Tutto ciò si traduce nella possibilità di monitorare in tempo reale

Per le attività di supporto la ditta manuttrice si rivolge direttamente a Seneca, la quale mette a disposizione tecnici qualificati e know-how specifico. Va sottolineato però che il sistema non necessita di complessi piani di manutenzione, in quanto l'impianto nel suo insieme è stato studiato e implementato per funzionare in modo affidabile con interventi in campo ridotti al minimo.

un determinato sottopasso (client), verificando se è connesso o meno alla rete e, dunque, se si trova in eventuale stato di manutenzione o anomalia.

## Comunicazione e supervisione

L'applicativo di supervisione è stato realizzato con un innovativo Scada, che utilizza l'interfaccia grafica Html5 e altre tecnologie messe a disposizione dai sistemi operativi Microsoft client, server ed embedded. La soluzione web integrata con hardware Seneca si appoggia a Internet Information Service e ad altre tecnologie standard, quali SVG e JavaScript. I parametri di impostazione e visualizzazione accessibili dalle pagine video comprendono per ciascuna installazione: il numero di avviamenti delle pompe, i tempi di pausa e lavoro, le portate, gli assorbimenti elettrici, i comandi e gli stati di funzionamento, lo stato dei semafori e del gruppo elettrogeno e la misura di livello. Gli stessi parametri sono associati agli eventi di allarme e ai trend dinamici. La gestione allarmi ne prevede l'acquisizione, l'archiviazione, il riconoscimento e l'invio di sms a manutentori, reperibili e amministratori. Decisamente utile l'implementazione di un 'sistema di ronda', che permette una gestione flessibile degli allarmi con la possibilità di schedulare la sequenza degli operatori raggiunti in caso di mancata

## I benefici ottenuti

I benefici portati dal sistema di telegestione Seneca sono di tre tipi: tecnologici, a favore degli utenti, per l'ente gestore. Nel primo ambito ricadono le funzioni di monitoraggio continuo degli impianti, l'accesso in tempo reale e in mobilità, gli elevati livelli di sicurezza e protezione dati con tecnologia VPN, la riconoscibilità degli utenti, l'uso esteso di web server con relativa facilità di accesso.

All'utenza cittadina, al traffico e agli automobilisti il sistema offre più elevati standard di sicurezza, in quanto ogni impianto è costantemente controllato. Basti pensare che ogni sito viene monitorato ogni 30 secondi e in caso di anomalia viene immediatamente lanciato l'allarme.

Al gestore, infine, la soluzione Seneca permette di conoscere lo stato degli impianti e di capire in ogni istante se ci sono problemi, fornendo un supporto alle decisioni nelle situazioni critiche. Sapere a che ora si è acceso o spento il semaforo che segnala l'allagamento del sottopasso, e quindi il divieto di transito, è fondamentale anche in caso di indagini e contenziosi giudiziari. Il sistema permette inoltre di verificare l'effettiva esecuzione del piano di rotazione delle pompe.

Vi sono poi benefici in termini di controlli preventivi. Nel 50% dei casi le anomalie vengono intercettate prima che si verifichino, per esempio se una pompa mostra un assorbimento elevato rispetto alla sua potenza, il manutentore interviene prima che si manifestino dei danni irreversibili. Con un semplice contatto installato sulle porte del locale tecnico è possibile poi controllare eventuali accessi non autorizzati, nonché supervisionare le attività della ditta di manutenzione, o verificare su altro ingresso se le batterie tampone dell'impianto semaforico sono scariche.

Dal 2015 al 2017 su tutti i sottopassi in gestione alla Città Metropolitana di Venezia si è registrata una sensibile riduzione delle operazioni in emergenza, per un totale di soli 18 interventi urgenti nel 2017, con drastico abbattimento dei costi di trasferta per i diversi siti.



Sinottico di monitoraggio del sottopasso realizzato tramite Scada

Seneca - [www.seneca.it](http://www.seneca.it)