

# Case History

AZIENDA TRASPORTI MILANO

## Nuova Sala Crisi ATM: efficienza audio video per le grandi emergenze

*Progettata per la gestione di avvenimenti eccezionali, il nuovo impianto audio video di questa Sala Crisi rimane costantemente collegata ad altre centrali operative. Monitora oltre 1.600 treni metropolitani a al giorno e gestisce le immagini di quasi 3mila telecamere.*



*Grazie allo schermo CUE il controllo diventa intelligente e consente di intervenire direttamente sui dispositivi.*

■ La sala crisi di una società di trasporti di una grande metropoli rappresenta il cuore di una infrastruttura articolata, come potrebbe esserlo quella di un aeroporto, una stazione ferroviaria o una metropolitana. Un luogo che funge da super regia e dal quale partono gli interventi in caso di anomalie, emergenze o vere e proprie crisi. Sono posti notoriamente super protetti e varcarne i sigilli è un privilegio di pochi. È pur vero, però, che proprio in "stanze" come questa il concentrato di tecnologia d'avanguardia è molto alto, ed è per tale ragione che abbiamo deciso di dedicare a questo luogo cruciale una case history. Abbiamo fatto visita al quartier generale

dell'ATM (Azienda Trasporti Milanesi), per scoprire come è stata concepita la nuova Sala Crisi della metropolitana di Milano, inaugurata al termine dello scorso anno.

### Gli ambienti di controllo ATM

Quello di controllare le linee di trasporto è un processo sempre in evoluzione. La stesse sale di controllo, nate negli anni passati, sono variate molto nel tempo. Prendendo a modello le migliori sale crisi del mondo, alcune delle quali visitate di persona, ATM ha progettato una propria Sala Crisi, un ambiente nel

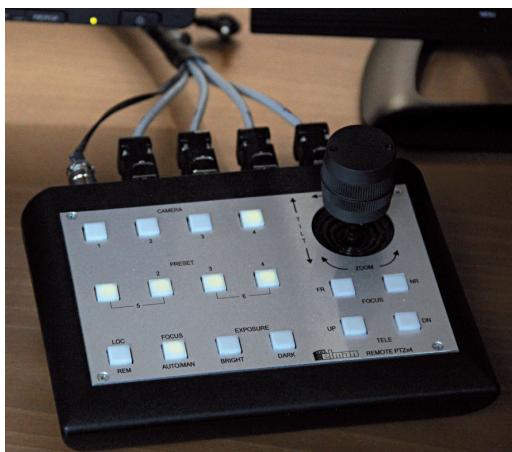
quale si concentra tutto il controllo dell'area metropolitana, in forte interconnessione con le sale operative per un lavoro strettamente sinergico, e che pertanto prevede la presenza di strumenti altamente tecnologici.

## La nuova Sala Crisi

Nella descrizione del nuovo ambiente strategico dell'azienda di trasporti lombarda, sotto la supervisione dei manager ATM, siamo stati affiancati dal system integrator Meeting Project, nelle persone di Fulvio Giovannelli, fondatore e titolare dell'azienda, Andrea Riva e Antonello Pisano, Audiovideo Specialist, insieme a Roberto Cereda, Project Manager di IBM, che durante il processo ha coordinato e gestito tutti i fornitori. Ed è proprio Roberto Cereda che ci illustra le peculiarità della nuova sala: «*Questa sala rappresenta il cuore nascosto dell'azienda* – ci dice subito Cereda. *Normalmente in questo*



*La Sala Crisi è provvista di quattro telecamere che, oltre a essere utilizzate come sorgente per una videoconferenza, riprendono e registrano tutto ciò che accade dentro la sala.*



I NUMERI DELLA METROPOLITANA	
Linee Metropolitane	4
Corse dei treni in un giorno	2.000
Lunghezza binari (in Km)	88,9
Stazioni	103
Telecamere impiegate	oltre 3.000
Operatori in supervisione	oltre 25



*Il rack dell'impianto, vero e proprio cuore del progetto, da cui vengono gestite le sorgenti video e le configurazioni audio.*

*Il controllo remoto da tavolo, un dispositivo progettato per pilotare telecamere, essenziale per migliorarne le funzioni.*

*luogo possono accedere solamente le persone selezionate in caso di forte emergenza. Figure professionali che in ATM vengono denominate "key-people" e assumono un ruolo chiave in caso di criticità elevata. In momenti delicati come quelli, assumono il controllo globale della situazione e in poco tempo prendono importanti decisioni sul da farsi. È ovvio che l'auspicio di tutti è quello di non vederli mai in azione, se non per incontri di coordinamento o progettazione di attività. La Sala Crisi, infatti, è stata concepita con un duplice fine di utilizzo: da una parte per gestire le grandi emergenze, dall'altra viene*

# Case History



Uno scorcio della nuova Sala Crisi ATM.

usata talvolta come sala meeting, per riunioni strategiche e riservate». Un lavoro studiato nel tempo, quello sviluppato dalla società ATM, per la realizzazione di questo nuovo centro di controllo, che ha visto coinvolta in prima linea la società Alstom per l'intera operazione. Una progettazione che ha visto la realizzazione di un unico centro di supervisione per consentire maggior sicurezza ed efficienza dei servizi, nonché controllo e tutela dei passeggeri. E il riscontro è stato immediato; *dopo gli interventi apportati alle sale di controllo, infatti, è migliorata la qualità del servizio offerto ai cittadini, così come è aumentata la sicurezza all'interno di tutte le stazioni e le arterie metropolitane del capoluogo lombardo.*

## Tecnologia d'avanguardia, monitoraggio completo

Oggi, grazie al nuovo impianto tecnologico presente sia all'interno della Sala Crisi che lungo tutte le postazioni di controllo volute da ATM, il monitoraggio della metropolitana di Milano risulta tra i più efficienti al mondo. Non solo, tutti i sistemi, grazie all'elevata tecnologia, sono stati progettati per monitorare un maggior flusso di traffico dei treni e gestire fino a sei linee metropolitane. Già da subito, infatti, è previsto l'inserimento di nuovi treni moderni ed maggiormente efficienti sulle linee, che consentiranno ai passeggeri di viaggiare con un alto livello di comfort.

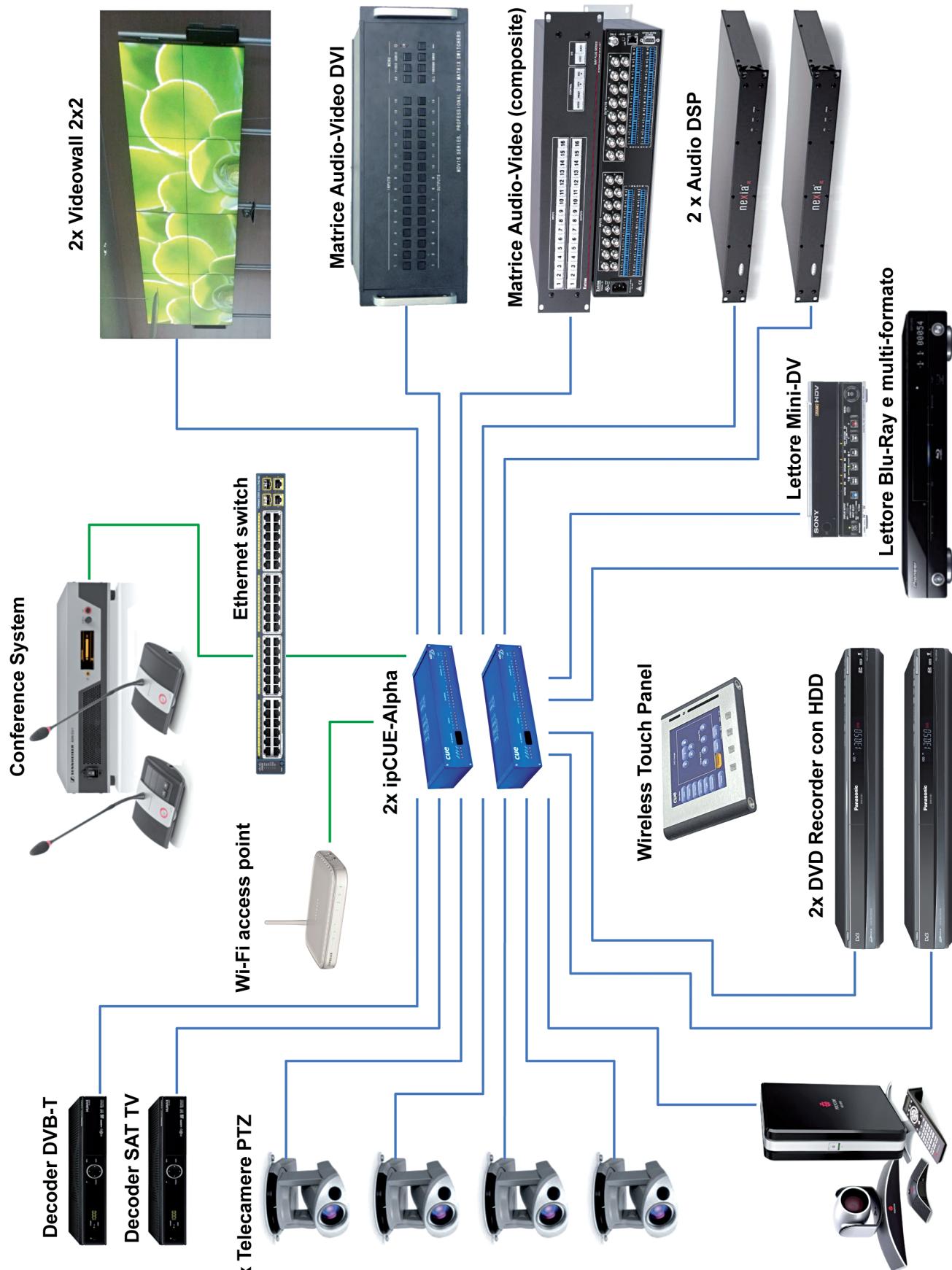
## L'impianto e le postazioni di controllo

Insieme ad Antonello Pisano, Audiovideo Specialist di Meeting Project, approfondiamo la conoscenza dell'installazione, entrando nel vivo della descrizione delle postazioni di controllo e dei dispositivi utilizzati: *«L'intervento eseguito per gli ambienti di controllo dell'ATM hanno portato all'informatizzazione completa di tutti gli impianti esistenti. Nello specifico, nella Sala Crisi sono presenti due postazioni di controllo – ci dice subito Pisano. Una denominata POU (Posto Operatore Unificato), dalla quale è possibile controllare tutte le funzioni della Sala Operativa delle tre linee metropolitane; l'altra postazione è definita PC Regia, che gestisce il pieno controllo operativo di tutti i dispositivi presenti nella sala. Oltre che per il controllo, questo ambiente risulta versatile e può essere utilizzato anche come aula multimediale classica, in caso di meeting o videoconferenze. Da qui, infatti, possono essere gestite e coordinate le emergenze con l'esterno, in collaborazione Forze dell'ordine, Polizia Locale, 118, Vigili del Fuoco, Protezione Civile, etc».*

## Il cuore del sistema

*«Entrando nel vivo dell'aspetto tecnologico, per la progettazione del sistema di controllo ci siamo affidati a Comm-Tec, che ha saputo semplificare l'utilizzo rendendolo alla portata*

# Schema a blocchi dell'impianto



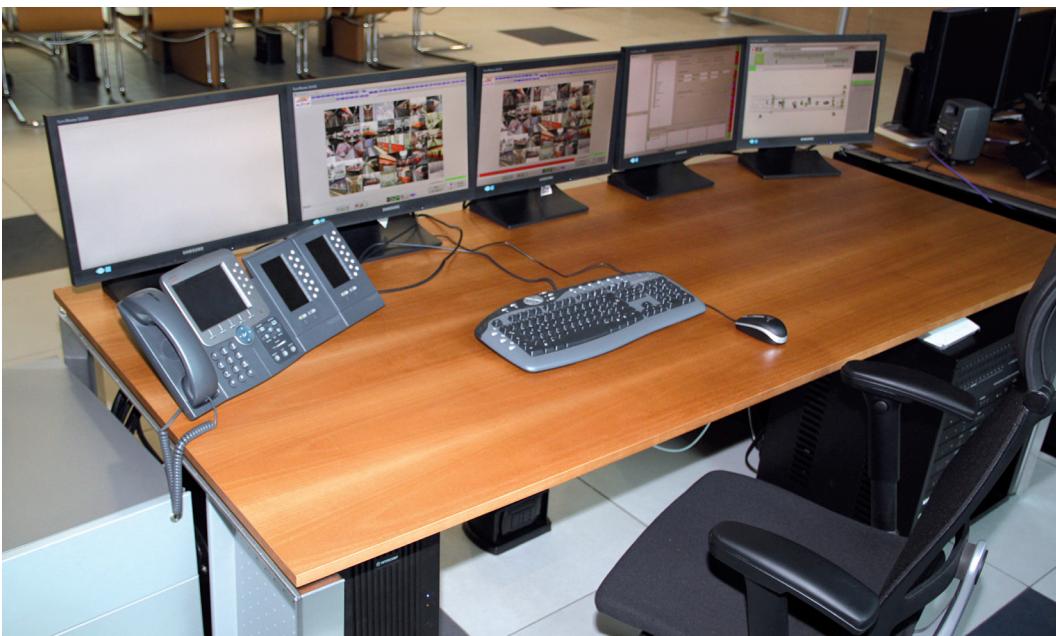
# Case History

di tutti, pur trattandosi utilizzando apparati tecnologicamente avanzati. In alternativa, sarebbe stato necessario dar luogo alla formazione di addetti specializzati all'utilizzo dei dispositivi presenti in sala. Sono due le matrici destinate a commutare le sorgenti video, una DVI e una analogica, e altrettante matrici gestiscono le configurazioni audio. In prima battuta, da progetto iniziale, il monitoraggio era previsto attraverso un unico videowall costituito da 2x4 monitor. Successivamente abbiamo verificato che per poter garantire il massimo dell'efficienza video sarebbe stato meglio adottare una soluzione di doppio videowall, in formato 2x2. In questo modo è stato possibile far fronte ad un numero di visualizzazioni congruo con le fonti

Come una vera e propria regia di controllo, le scrivanie presentano le matrici dell'impianto a fianco della postazione dell'operatore.

necessarie. Inoltre, questa soluzione permette di allargare un'immagine a tutto campo facendole mantenere lo stesso rapporto del singolo monitor. I due videowall, adiacenti, consentono ovviamente una visione separata. A corredo dei dispositivi di controllo centrale, sono stati utilizzati degli splitter TvOne, sempre forniti da Comm-Tec, che consentono di mandare i segnali provenienti dalla POU sia ai 5 monitor della postazione operatore che agli ingressi della matrice. La sala è stata progettata in modo tale che tutto quello che avviene all'interno sia registrabile, sia dal punto di vista video che audio. Sono state installate, infatti, quattro telecamere che, oltre a essere utilizzate come sorgente per una videoconferenza, riprendono e registrano continuamente tutto ciò che accade dentro la sala; naturalmente, tutte le registrazioni sono asportabili».





*Grazie al costante monitoraggio delle aree metropolitane, in caso di necessità ogni intervento diventa immediato.*

## Il pannello di controllo

*«Tutto il sistema di controllo – prosegue Antonello Pisano – è stato progettato per rendere l'utilizzo semplice e intuitivo, in modo da poter essere adoperato anche da una persona non dotata necessariamente di uno skill dedicato e molto avanzato. È possibile, infatti, pre impostare degli scenari di controllo video, da richiamare in modo rapido con un semplice click. Le matrici, quindi tutte le commutazioni audio video, sono gestite da uno schermo CUE, fornito da Comm-Tec, il quale rappresenta la parte di controllo intelligente e consente di intervenire direttamente sui dispositivi, attraverso la modalità touchscreen, per dare luogo a tutte le operazioni necessarie al funzionamento della sala. Da qui, il controllo dei videowall è totale, con la possibilità mandare un'immagine a schermo pieno oppure di accendere a qualsiasi monitor fino alla gestione di tutti i singoli display. Si possono selezionare tutti gli ingressi, sia video che audio, così come gestire le registrazioni o attivare una videoconferenza con la possibilità di chiamata direttamente con un touch, evitando così di dover ricorrere all'utilizzo del telecomando. Tutti i sistemi sono stati creati per garantire la massima funzionalità e sono dotati di meccanismi di backup. Inoltre, sono supportati da un gruppo di continuità che garantisce un flusso costante di energia anche in caso di cali di tensione. Infine, nell'ipotesi più remota che il collegamento con il monitor touch dovesse presentare delle anomalie,*

*è previsto sempre un backup su pc regia, pertanto il sistema continuerebbe ugualmente a funzionare».*

## Collegata al mondo in tempo reale

*«All'interno della Sala Crisi è possibile fruire di qualsiasi contenuto video. Esiste infatti la possibilità di visualizzare vari formati video, dal dvd al blu-ray, così come quella di seguire tutti gli avvenimenti live. Il sistema infatti è provvisto di decoder satellitare e terrestre che consentono la visione della diretta televisiva, in onda su un qualsiasi telegiornale dell'ultima ora».*

## Test periodico di controllo degli impianti

L'efficienza dei meccanismi d'emergenza, in ambienti come questi, deve essere massima. Per questo motivo, con frequenza costante, i dispositivi della Sala Crisi vengono sottoposti a diversi test. Un controllo predisposto con frequenza al fine di verificare che tutti gli impianti all'interno di questa sala funzionino perfettamente. Bisogna infatti sincerarsi metodicamente dell'efficienza dei dispositivi, per non incappare in qualche defezione proprio nei momenti di emergenza, con conseguenze gravissime. Pertanto, al pari della procedura eseguita durante il collaudo, viene fatto un controllo periodico del funzionamento di tutti i sistemi e le apparecchiature.

# Case History

## Rete delle centrali operative

*«Da sempre le sale crisi ricoprono un ruolo fondamentale in termini di sicurezza – afferma Fulvio Giovannelli. Soprattutto i sistemi di trasporto in presenza di crisi sono sempre fortemente interessati. Che sia una criticità interna, infatti, come potrebbe esserlo un evento eccezionale che riguarda la metropolitana, o una crisi sul territorio, solitamente i sistemi di trasporto vengono sempre impattati. Nell'ottica di una sicurezza territoriale a 360°, siamo in grado di sviluppare progetti tali da gestire ogni tipo di comunicazione e di dare luogo ad una video connessione con tutte quelle centrali dotate di sistema di videoconferenza. Il lavoro congiunto e sinergico di più forze operative, infatti, spesso risulta determinante per prendere la decisione più congeniale in caso di crisi e affrontare qualsiasi tipo di problematica». È quanto conferma Roberto Cereda, che guarda la cosa in prospettiva: «La logica delle sale crisi di un futuro nemmeno troppo lontano dovrà essere senza dubbio quella di creare una vera e propria rete, per favorire lo scambio continuo e tempestivo di informazioni; ognuno con le proprie deleghe e responsabilità. Tutte le infrastrutture, quindi, dovranno condividere le informazioni. Pur essendo declinato in diversi modi, infatti, il concetto di crisi per definizione è qualcosa che perturba la normalità degli eventi. Per crisi non si intende necessariamente un evento delittuoso o una catastrofe, ma una perturbazione dovuta a qualcosa di importante che varia la normalità delle cose. Per fare un esempio, la visita del papa a Milano è stato un evento di massima allerta, che ha richiesto*

## La Sala Operativa

Collegate alla Sala Crisi, per svolgere un lavoro di stretta sinergia, ci sono le sale operative. In ogni sala operativa lavorano essenzialmente 4 figure che ricoprono i seguenti ruoli: Dirigente Centrale Elettrificazione, Dirigente Centrale Traffico, Dirigente Centrale Viaggiatori, più un Supervisor. Vediamo nello specifico, ruolo per ruolo, di cosa si occupano queste figure:

- **DCE:** il *Dirigente Centrale Elettrificazione* è responsabile di tutto il sistema di alimentazione elettrica della linea metropolitana e ne deve garantire la massima disponibilità sui treni e nelle stazioni. Gestire inoltre le attività di manutenzione notturna degli impianti di galleria e di stazione. Attraverso i dispositivi a sua disposizione, è in grado di sospendere e riattivare in qualsiasi momento l'energia della metropolitana.
- **DCT:** il *Dirigente Centrale Traffico* è colui che regola l'esercizio dei treni, una sorta di vigile che regola la marcia dei treni nel rispetto dell'orario teorico e riduce i disturbi sulla regolarità di servizio introdotti da eventuali perturbazioni (sovraffollamento, guasti, ecc.). Rappresenta il cuore della sala operativa e cerca di intervenire qualora di presentino dei problemi.
- **DCV:** il *Dirigente Centrale Viaggiatori* si occupa della sicurezza dei passeggeri ed è incaricato del controllo di tutte le stazioni, compreso il monitoraggio di scale mobili, ascensori, ecc. Pertanto, oltre agli agenti di stazione che controllano la metropolitana a livello locale dall'interno dei gabbietti, il DCV si adopera in una supervisione completa di tutte le linee. Ha il controllo totale tramite le oltre 2.900 telecamere costantemente in linea.
- **Il SUPERVISOR** è la persona preposta a coordinare le tre figure appena descritte e, nei momenti di particolare criticità, affianca il DCT per la gestione di situazioni problematiche che accadono.



Le due postazioni operative: POU (Posto Operatore Unificato) e PC Regia.

*il monitoraggio di tutti gli spostamenti del Pontefice con un controllo del traffico molto meticoloso durante tutto il percorso. Un'altra operazione eccezionale come questa potrebbe essere rappresentata dall'avvento in città dell'Expo 2015. Ad ogni modo, per quanto alto possa essere il grado di stravolgimento della regolarità, oggi questa sala è in grado di gestire ogni intervento nel migliore dei modi. Ed è naturale, quindi, che in questa sede ci si accede solo per eventi straordinari».*

## Uno occhio all'integrazione di nuove tecnologie

*«Nel computo della realizzazione di una sala crisi – conclude Fulvio Giovannelli – va sin da subito considerata l'implementazione di*



La postazione denominata "PC Regia", che gestisce il pieno controllo operativo di tutti i dispositivi presenti nella sala.



Attraverso i videowall è possibile monitorare la situazione dei treni, delle stazioni e dei passeggeri in tempo reale.

*altri sistemi non previsti in fase progettuale. Tutti i progetti importanti come questo, infatti, necessitano di un lasso di tempo tra la progettazione e l'installazione, periodo durante il quale la tecnologia e il contesto si evolve, suggerendo all'impianto delle estensioni sia tecniche che procedurali. La sua predisposizione, ad esempio, potrebbe portare ad acquisire delle tecnologie di tipo DLNA anche per i PC e di favorire le connessioni wireless di dispositivi mobili all'interno della sala».*

possano prendere decisioni e avere il controllo di quello che succede all'esterno. Non solo, oggi questo centro di controllo è collegato in rete a tutti gli altri impianti, consentendo dunque di monitorarne tutte le informazioni. Ad esempio, è possibile vedere a monitor il quadro completo di tutti i treni che stanno girando nella linea A1, in quali stazioni si trovino, se sono in ritardo o in anticipo, ecc. In questo modo, oggi, l'overview diventa globale in tempo reale.

## Intervento tempestivo

La realizzazione della nuova Sala Crisi, oggi, rende senza dubbio ogni intervento tempestivo. È nata per essere il luogo dal quale, in caso di crisi o eventi straordinari, si

*Si ringraziano per la collaborazione:  
ATM, Azienda Trasporti Milanesi – [www.atm.it](http://www.atm.it)  
Meeting Project – [www.meetingproject.it](http://www.meetingproject.it)  
IBM – [www.ibm.com/it](http://www.ibm.com/it)  
Comm-Tec – [www.comm-tec.it](http://www.comm-tec.it)*