



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei

PON Città Metropolitane 2014-2020

Procedura per l'instaurazione del Partenariato per l'Innovazione ai sensi dell'art. 65 del D.lgs 50/2016 e s.m.i. per *“lo sviluppo e la successiva realizzazione di un sistema integrato per il controllo e la gestione della mobilità e della sicurezza stradale”*.

Progetto VE2.2.1.a Smart Control Room, PON METRO 2014-2020.
CUP F71E16000370007. CIG 7129758E6A. CPV 72262000-9.

Descrizione del progetto (Allegato 1)

Stazione appaltante VENEZIA INFORMATICA E SISTEMI - VENIS Spa
RUP Dott. Marco Bettini
PON METRO 2014-2020 Cod. progetto VE2.2.1.a

VENIS

Versione 1.0 del 07.07.2017

Venezia





Descrizione del Progetto

Obiettivi

- Migliorare l'efficienza e la tempestività della gestione dei servizi a cittadini, turisti e imprese nella città metropolitana
- Migliorare le condizioni della viabilità pubblica e privata
- Monitorare ed efficientare il sistema di trasporti metropolitano
- Monitorare il territorio rendendolo più sicuro
- Migliorare i servizi di mobilità e sicurezza urbana intermini di puntualità ed efficacia d'intervento
- Mitigare il fenomeno del moto ondoso

Contesto ambientale e operativo

Venezia è una città di circa 300.000 abitanti, capoluogo della Regione Veneto e della provincia omonima; è stata per più di un millennio capitale della Repubblica di Venezia e conosciuta a questo riguardo come "la Serenissima". Per le peculiarità urbanistiche e per l'inestimabile patrimonio artistico, Venezia è considerata universalmente tra le più belle città del mondo ed è annoverata tra i patrimoni dell'umanità tutelati dall'UNESCO.

Ad oggi Venezia è la città italiana con il più alto flusso turistico (in gran parte dall'estero), con circa 6.000 studenti fuori sede (iscritti all'Università Ca' Foscari e IUAV), 700.000 city users ed una mobilità multimodale pressoché totale (gomma, ferro, acqua e pedonale).

Nel tempo la città ha quindi sviluppato centrali di controllo verticali dei sistemi del trasporto pubblico urbano (bus, navigazione, tram) e di quello privato (video-sorveglianza strade, parcheggi pubblici su strada e al coperto, ZTL auto e pullman turismo).

Venezia è anche sede di importanti snodi di vie autostradali, di porto turistico e merci, aeroporto e due stazioni ferroviarie di rilievo internazionali. Inoltre, il centro storico di Venezia è frequentato annualmente da milioni di persone che si muovono necessariamente a piedi nelle più di 120 isole



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



pedonali collegate da ponti che compongono il suo centro storico. Il monitoraggio del traffico pedonale è, pertanto, una delle componenti essenziali della mobilità urbana.

In virtù di tale complessità, è necessario dotarsi di una centrale unica – la Smart Control Room che integri e raccolga tutti i set di dati di input derivanti dalle centrali di controllo esistenti, ed insieme realizzare quei moduli verticali non esistenti (ad esempio il controllo dei flussi pedonali e la gestione “smart” dei parcheggi pubblici – si vedano interventi VE2.2.1b e VE2.2.1c) e/o aggiornare quelli esistenti ma non più soddisfacenti le mutate e crescenti esigenze (ad esempio il controllo del traffico acqueo, sia in termini di trasporto pubblico, sia in termini di trasporto privato, sia in termini di traffico merci).

Venezia, inoltre, essendo una delle Città d'Arte più conosciute al mondo, coniuga indissolubilmente il tema della mobilità con quello della salvaguardia dei beni architettonici e ambientali, nonché quello della sicurezza, anche alla luce delle crescenti minacce terroristiche internazionali, particolarmente a rischio in aree ad alta frequentazione e densità. La SCR, dovrà consentire analisi a più livelli apparentemente scollegati ma - soprattutto in una città come Venezia - profondamente interconnessi tra loro come sicurezza e mobilità.

Pertanto è necessario sviluppare adeguate sinergie - tecnologiche ed organizzative - per realizzare sistemi modulari, interoperabili e polifunzionali, che sappiano sia valorizzare gli investimenti pubblici già sostenuti in città per la rete in fibra ottica comunale e i sistemi di videosorveglianza, sia integrare gli stessi all'interno di un sistema di monitoraggio cittadino completo, che includa la mobilità pubblica e quella privata, oltre al monitoraggio e controllo del territorio.

Nella SCR devono convergere in un unico punto tutte le informazioni derivanti da una pluralità di fonti che devono essere rese interoperabili fra loro, con una tripla finalità:

1. monitorare mobilità (in tutte le sue forme) e territorio
2. intervenire tempestivamente sia in condizioni di emergenza che nella ordinarietà
3. costituire una base dati crescente, su cui realizzare analisi predittive che consentano una migliore pianificazione

in particolare, relativamente al punto 3) la SCR, quindi, si configura anche come strumento a supporto delle decisioni per il governo della città e per la pianificazione degli interventi.

I flussi turistici, l'acqua alta, eventi come il Carnevale, la Mostra del Cinema, o un semplice guasto alla rete tramviaria creano condizioni critiche che richiedono decisioni rapide operate in concerto da più soggetti: prefettura, organi politici di governo della città, operatori della mobilità, polizia



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



locale, aziende di servizi. La SCR insieme deve saper gestire l'emergenza consentendo l'intervento in tempo reale, e allo stesso tempo, utilizzare gli eventi e lo storico dati per predire criticità future.

Per la raccolta di tutti i dati necessari, oltre all'aggiornamento e realizzazione di nuove centrali verticali, bisognerà dunque integrare gli attuali sistemi di videosorveglianza con software di videoanalisi, altri strumenti di rilevazione (IoT), insieme a set di dati provenienti da soggetti privati come Trenitalia, Save, Autorità Portuale, ANAS, Autostrade, ecc. per consentire di monitorare capillarmente il territorio e le sue arterie di comunicazione veicolare su acqua, su gomma e pedonale.

La specialità di Venezia

Venezia, inoltre, è non solo dal 1987 un sito UNESCO, L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, ma anche - in virtù della sua specialità e unicità, che la espone a seri rischi - sede dell'UNESCO in Italia.

Nel luglio 2016, anche a seguito della crescente pressione turistica e del traffico acqueo soprattutto crocieristico, in laguna, il Comitato UNESCO ha emanato una serie di raccomandazioni alle Autorità italiane e al Comune di Venezia per assicurare la protezione a lungo termine della città e della laguna, tra le quali riveste particolare importanza l'urgenza di realizzare strumenti integrati per monitorare e gestire i flussi turistici e la mobilità - in particolare in laguna - a Venezia,.

Tra i moduli operativi che saranno integrati nella SCR riveste una grande importanza il monitoraggio della mobilità acquee con sistemi omologati o comunque in grado di effettuare la rilevazione certa della velocità di ciascun mezzo acqueo, l'integrazione con il controllo della navigazione (autorità Portuale), il monitoraggio - ai fini del governo - dei flussi turistici e delle relative assi di mobilità (arrivi da ferrovia, autostrada, aeroporto, porto crociere), di parcheggio e di pianificazione degli itinerari pedonali.

Destinatari

- City Users (cittadini, studenti, pendolari, turisti e imprese) dell'Area Metropolitana
- gestori della mobilità pubblica e privata
- pronto intervento (118)
- forze dell'ordine (polizia locale, protezione civile, vigili del fuoco)
- gestori del decoro urbano



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Integrazioni sinergiche con altri interventi

L'intervento è in linea con l'Asse 2 del PON METRO che intende promuovere l'implementazione di *intelligent transport systems* di scala urbana e metropolitana e piattaforme innovative di infomobilità. In particolare è prevista la realizzazione di una centrale operativa unitaria di controllo, che in sinergia con la rete di strumenti di rilevazione esistente e da realizzare per moduli verticali (ad esempio semafori, sensoristica, videosorveglianza, varchi stradali, controllo varchi pedonali, sensoristica per controllo traffico acqueo) e con le informazioni provenienti da una pluralità di soggetti garantisce una analisi puntuale e in tempo reale del territorio, e permette l'attivazione di interfacce e interazione (sia informativa, sia di alerting, sia di presa in carico) con l'utenza su piattaforme fisse e mobili (realizzazioni previste all'interno dell'Asse1: piattaforma per la sicurezza, CRM).

L'intervento è collegato all'Azione "Adozione di tecnologie per migliorare i servizi urbani della smart city". La Centrale Intelligente di Controllo infatti, utilizza il Geoportale per le informazioni di tipo territoriale, e raccoglie ed elabora informazioni che poi attraverso le piattaforme digitali previste dagli interventi dell'Asse 1 vengono veicolate ai city users, in particolare il progetto è sinergico alla piattaforma CzRM multicanale (VE1.1.1g) sotto due profili:

1. la SCR fornisce nell'ambito dell'infomobilità che gli attiene, informazioni al CZRM relative alla situazione della mobilità e sicurezza in essere sul territorio o in divenire (sulla base delle analisi predittive o programmate); pertanto la piattaforma del CZRM risulta uno dei fruitori privilegiati delle informazioni della SCR;
2. la SCR viene attivata da segnalazioni dei cittadini – in tema di mobilità e sicurezza - intercettate dalla piattaforma CZRM, in modalità di segnalazione cosiddetta "push" del cittadino (come espresso nel flow chart del modello operativo attivato da utente esterno, illustrato nelle pagine successive della presente proposta progettuale).

In tal senso le segnalazioni dei cittadini contribuiranno ad alimentare un sistema informativo a disposizione del Comune utile alla conoscenza dei suoi city users, propedeutico alle scelte strategiche.

Per la disponibilità di informazioni interoperabili in ambito di controllo del territorio e per l'installazione di nuovi punti di rilevazione dati (telecamere, sensoristica, IOT), il progetto si avvale ed è sinergico con l'intervento in Asse 1 VE1.1.1.e) "Piattaforma innovativa per la sicurezza urbana".



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Per le funzionalità previste, il progetto in analisi è collegato agli interventi Asse 2 VE2.2.1 b) Smart Parking e VE2.2.1.c) Flussi Pedonali.

Descrizione dei contenuti progettuali

Ciascuna città è un sistema di sistemi e Venezia, con le sue caratteristiche ambientali, e socio economiche rappresenta un caso particolare di sistema complesso.

Venezia, infatti, è 3 città in una: da un lato la città storica, con il suo patrimonio architettonico, culturale ed ambientale unico al mondo, dall'altro Marghera con la sua storia industriale e un presente post-industriale di riqualificazione urbana e Mestre, la città moderna che rappresenta un unicum con l'area vasta della Città Metropolitana.

Turismo, industria, attività produttive, grandi flussi di persone e di mezzi, residenzialità, sono solo alcuni dei grandi temi che ogni giorno è necessario conoscere e governare.

L'organizzazione dei servizi nella città è stata nel tempo distribuita tra diversi enti e aziende con competenze diverse che – tuttavia – operano nel medesimo territorio.

L'informatizzazione dei servizi ha consentito alle aziende pubbliche e agli enti del territorio di sviluppare sistemi informatici a supporto delle proprie attività.

Trasporti, sicurezza, asporto rifiuti, turismo, sottoservizi urbani, monitoraggio ambientale, attività produttive e industria sono solo alcuni dei sistemi che costituiscono la città e ciascuno di questi, a sua volta è un sistema di sistemi.

Il numero sempre crescente di cittadini che vivono il territorio della città metropolitana di Venezia, i grandi flussi di persone e merci che transitano attraverso le strade, autostrade, porto industriale, commerciale e turistico, gli aeroporti e finanche i flussi pedonali della città antica e i flussi di mezzi nei suoi canali, determinano condizioni critiche di governo della città e dei suoi servizi.

Le più recenti e crescenti esigenze di controllo capillare della sicurezza hanno accelerato ulteriormente la necessità di dotarsi di modelli organizzativi e di strumenti a supporto delle decisioni.

Nel fragile "ecosistema" brevemente descritto, infatti, ogni variabile può determinare condizioni critiche che impattano sull'intero territorio e su tutti i sistemi/servizi che vi operano con



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



conseguenze che possono determinare in poche decine di minuti situazioni di crisi o paralisi della città.

Nell'ecosistema urbano ciascun sistema è in relazione con gli altri sistemi.

Tuttavia, spesso, questi sistemi vengono gestiti da soggetti diversi, enti o aziende che operano in autonomia, con logiche di intervento che non conoscono le condizioni generali o specifiche degli altri sistemi né le conseguenze che ogni azione intrapresa può determinare sugli altri sistemi/servizi.

La complessità della gestione dei servizi urbani richiede l'orchestrazione degli interventi e una rapidità dei processi decisionali in condizioni di criticità effettiva o potenziale.

E' necessario altresì superare l'illusione che sistemi complessi come quelli di una città possano essere gestiti attraverso la semplice adozione di strumenti informatici che – per quanto sofisticati – non possono sostituirsi alla centralità dell'uomo nei processi decisionali in condizioni critiche quali quelle quotidianamente affrontate in un contesto urbano complesso.

Sotto il profilo organizzativo è necessario passare dalle logiche di servizio a silos – dove ciascun servizio viene gestito in modo autarchico - verso quelle di servizi a rete dove ciascun servizio rappresenta un nodo di una rete in relazione con gli altri nodi e con questi interdipendente.

In questo scenario, la smart control room rappresenta lo spazio fisico condiviso, il cervello del sistema. Alla SCR afferiscono tutti i sistemi rilevanti che compongono il sistema città, così come “afferiscono al cervello tutti i sistemi e gli apparati del corpo umano”. In questo senso la rete a larga banda – già radicata e in costante sviluppo nell'area urbana e metropolitana – rappresenta il sistema nervoso che mette in relazione - nella control room - le informazioni degli altri sistemi e apparati.

Nella SCR, quindi, confluiscono gli apparati di monitoraggio e controllo dei sistemi critici della mobilità urbana e di governo della città, fra cui: le centrali di controllo della rete multimodale del trasporto pubblico locale , il sistema di gestione di smart parking (vedi Progetto VE2.2.1.b), i sistemi di videosorveglianza del traffico stradale, la rete semaforica, le telecamere di monitoraggio del traffico acqueo e pedonale, il sistema di videosorveglianza della Centrale Operativa della Polizia Municipale. Da valutare, in fase di progettazione, l'integrazione e integrazioni con altri sistemi di monitoraggio insistenti sulla città, sia rispetto alla mobilità pubblica e privata (Aeroporto, Porto, Ferrovie, ANAS, rete autostradale), sia rispetto altri ambiti di monitoraggio del territorio (MOSE, Sistema Musei)



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Nella SCR risiedono i sistemi di gestione dei servizi così come i modelli statistici e predittivi funzionali all'organizzazione ottimale dei servizi.

La SCR rende possibile l'assunzione consapevole di decisioni che richiedono il coinvolgimento di più soggetti (enti/aziende) che normalmente operano dalle rispettive sedi ciascuno nel proprio ambito di competenza.

La control room, in altre parole, rappresenta il superamento dalla visione atomica della gestione dei servizi perché una città, come un organismo complesso, non può essere vista unicamente come somma degli elementi o dei sistemi che la compongono, ma deve essere vista come un'entità a sé governata considerando le relazioni tra i diversi elementi che la compongono.

Inoltre, la control room consente di mettere a fattor comune i sistemi di monitoraggio e controllo del territorio nonché i servizi tecnico-informatici e la rete con conseguente riduzione dei costi determinati dalle duplicazioni di sistemi.

Le fonti informative della SMART CONTROL ROOM:

In fase di analisi i soggetti coinvolti di cui integrare le informazioni nella centrale di comando-controllo sono:

- Trasporto Pubblico Locale ACTV (acqueo, bus, tram, people mover, parcheggi comunali, car sharing, bike sharing)
- Trasporto Pubblico metropolitano ATVO (solo bus)
- Ferrovia (Italo, Trenitalia, RFI)
- Polizia Municipale per traffico stradale privato, traffico acqueo privato e commerciale, traffico pedonale
- Autorità Portuale (traffico acqueo, traffico crocieristico, traffico pedonale/trasporto pubblico crocieristico)
- SAVE (aeroporti e parcheggi)
- Autostrade per l'Italia (Traffico stradale privato)
- ANAS (Traffico privato stradale)
- Veneto Strade e CAV (Regione Veneto, traffico stradale privato)
- MOSE (traffico acqueo e maree)
- Mobilità pedonale e animatori/promotori culturali (musei, Procuratie San Marco, tour operator grandi alberghi)



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Descrizione dei sistemi attualmente in uso nel territorio della Città di Venezia

A titolo indicativo e non esaustivo vengono brevemente descritte le centrali operative, le sale controllo e i sistemi attualmente in uso.

Il trasporto pubblico locale è articolato nei seguenti servizi:

- Autobus - per la terraferma veneziana e le isole di Lido e Pellestrina (circa 250 mezzi di cui circa 160 in circolazione contemporanea)
- Vaporetti e motoscafi - per il trasporto pubblico su acqua (circa 100 mezzi in navigazione contemporanea).
- People Mover – impianto a fune di collegamento tra Piazzale Roma (terminal del centro storico veneziano), la Stazione Marittima e l'isola del Tronchetto (Parking).
- Tram – che collega Piazzale Roma al Centro di Mestre, Marghera e Favaro Veneto
- Bike Sharing
- Car Sharing

Nell'ambito del TPL (trasporto pubblico locale) vengono anche gestiti i servizi di parcheggio sia in struttura con 4 garage (Autorimessa Comunale, Sant'Andrea, Candiani e Costa), che parcheggio su strada (strisce blu).

L'accesso dei Bus all'interno della Zona a Traffico Limitato del Comune di Venezia è consentito previa autorizzazione rilasciata a fronte del pagamento di un corrispettivo. Le funzioni di verifica e controllo sono espletate attraverso il pattugliamento della ZTL con automobili che monitorano il territorio.

Inoltre, presso la stazione ferroviaria di Mestre viene anche gestito un bicipark di circa 800 posti e a Venezia un servizio di gestione approdi per imbarcazioni ad uso turistico.

Ai fini dell'efficacia dei sistemi di controllo è opportuno che vengano attivati sistemi di monitoraggio e controllo automatici come – ad esempio – il fleet tracking basato su sistemi GPS.

I mezzi del TPL sono dotati di sistemi di bordo AVM/AVL (Automatic Vehicle Monitoring/Automatic Vehicle Location) che trasmettono i propri dati ad un sistema centrale.



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



I mezzi acquei comunicano tra loro e con la centrale operativa attraverso un canale VHF dedicato.

Sono attive le seguenti centrali operative:

- **Navigazione:** Attiva h24x7x365 monitora e controlla i circa 100 mezzi acquei del TPL in circolazione simultanea. Riceve la posizione dei mezzi dai sistemi AVM/AVL di bordo e li visualizza su videowall.

All'interno della Centrale Operativa della Navigazione sono presenti 3 monitor di grandi dimensioni:

- 1 dedicato al sinottico dei sistemi AVM/AVL con rappresentazione cromatica dei mezzi e del rispetto della programmazione.
- 1 dedicato alla rappresentazione cartografica dei mezzi sul territorio
- 1 per i servizi di videosorveglianza.

Il sistema di bordo è in grado di informare sia il pilota del mezzo che la Centrale della velocità, posizione, fermata successiva e orario programmato. Inoltre, il personale di bordo ha a disposizione un tastierino attraverso cui comunicare da menu eventuali guasti o segnalare necessità di manutenzione. Nella Centrale Operativa convergono le immagini delle telecamere di videosorveglianza ed un grande monitor dedicato suddiviso in riquadri mostra gli approdi principali e ne evidenzia in tempo reale l'eventuale formazione di code in approdo.

La Centrale Operativa della navigazione riceve e coordina le comunicazioni attraverso un canale VHF dedicato. Nella Centrale Operativa convergono anche i dati provenienti dai 12 visibilimetri per la misura della visibilità distribuiti sullo specchio d'acqua lagunare che vengono utilizzati in caso di nebbia.

- **Bus:** La sala operativa del servizio automobilistico si basa su dati provenienti dai sistemi di bordo AVM/AVL del tutto simili a quelli utilizzati per il servizio di navigazione. Vengono monitorati i servizi di trasporto degli autobus urbani, extra-urbani, Chioggia e Lido.

La centrale operativa non dispone attualmente di dati provenienti dai sistemi di videosorveglianza e tutte le informazioni in input di cui dispone provengono dal sistema AVM/AVL e dalle comunicazioni dei circa 800 conducenti che si avvalgono di propria strumentazione telefonica per informare la centrale operativa di sinistri, intasamenti, rallentamenti o altro.



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Al Lido, invece, dove operano circa 20 bus e i conducenti dispongono di una radio VHF di bordo.

La Centrale Operativa gestisce le emergenze di mezzi in avaria attivando una squadra di manutentori dell'officina interna pronta ad operare sulla base della segnalazione telefonica del conducente.

Sempre dalla Centrale Operativa vengono fatti uscire i mezzi sostitutivi e attivati i conducenti che subentrano al servizio interessato dal guasto.

- **Tram:** Il tram è il più recente tra i sistemi del TPL locale con il primo tratto attivo dal 2010 e l'ultimo dal 2015. Il tram dispone di un proprio sistema di telerilevamento della posizione dei mezzi e un sofisticato sistema di controllo remoto dei sistemi di bordo.

Nella sala operativa del Tram 15 monitor sono dedicati al controllo del servizio, con dettaglio delle singole tratte di percorso e delle diverse vetture, mentre 3 monitor sono dedicati ai sistemi di videosorveglianza del servizio in modalità mosaic.

- **People Mover:** La centrale operativa del People Mover si trova alla stazione del Tronchetto e prospetta sull'impianto.

Nella sala operativa sono ospitati tutti i sistemi di monitoraggio controllo e allarme necessari per la gestione dell'impianto. Inoltre, la sala operativa ospita anche la cabina elettrica che serve l'impianto.

In coerenza con le caratteristiche degli impianti a fune, la sala controllo del People Mover è fortemente integrata con l'impianto di cui è parte integrante.

Il suo livello di automazione ed informatizzazione del sistema è elevato.

- **ZTL, Servizi di Parcheggio, Car Sharing e Bike Sharing** dispongono di proprie sale operative con sistemi dedicati al monitoraggio dei rispettivi servizi.

Tra i parcheggi in struttura l'Autorimessa Comunale e il Sant'Andrea sono i soli soggetti ad esaurimento dei posti disponibili e in quel caso gli operatori dell'Autorimessa informano i vigili urbani ed evidenziano l'esaurimento posti sui pannelli a messaggio variabile.



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



L'unica struttura dotata di sensori di presenza che – di conseguenza – è in grado di stabilire con precisione il numero di mezzi in sosta e i posti disponibili è la struttura di via Costa (capienza 340 posti), mentre è programmato un intervento di installazione di sensori di presenza per il Sant'Andrea e – a seguire - per l'Autorimessa comunale.

Pertanto, attualmente, il livello di saturazione della capacità delle strutture è calcolato a vista da parte del personale addetto.

L'ingresso dell'Autorimessa di Piazzale Roma è regolata da un sistema di lettura targhe a cui si abbina la tessera dell'auto per gli abbonati e il biglietto per i mezzi in transito occasionale. Il sistema è dotato di un contatore di ingressi/uscite con indicazione della sala occupata/liberata.

Tra le infrastrutture abilitanti la SCR vanno considerate:

- la **rete a larga banda** di proprietà del Comune di Venezia che si sviluppa in circa 127Km di dorsale ottica a 144 fibre e 65Km di rilegamenti con 8-12 fibre, articolati attraverso 243 punti di giunzione o derivazione ed estesi verso le isole tramite 9 ponti radio punto-punto e 11 impianti di diffusione radio;
- la **rete WiFi** che consta di 282 hot spot (realizzati mediante 238 access point outdoor e 198 apparati indoor). Il WiFi pubblico conta circa 58mila utenti registrati. Complessivamente nel 2016 sono state gestite in media 2.798 sessioni al giorno e traffico per 500 Gbyte/giorno;
- il **DataCentre** che ospita il Sistema Informativo Comunale e i sistemi delle società pubbliche controllate dal Comune di Venezia e consta di 500 mq di superfici tecnologicamente attrezzate in 4 sale dati climatizzate, protette da impianti anti-intrusione, anti-incendio e gruppi di continuità da 2 x 300 KVA. Da qui, vengono erogati in modalità H24/365gg, tutti i servizi ICT per l'Amministrazione e le partecipate. Vengono gestiti oltre 370 server, circa 100 istanze RDBMS, l'infrastruttura di storage centralizzato NAS (5 nodi), la rete.

La **Centrale Operativa Telecomunicazioni e Videosorveglianza** (COT) della Polizia Locale del Comune di Venezia è un sistema all'avanguardia sia nelle componenti tecnologiche che nelle modalità operative e gestionali.



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



La centrale operativa è strutturata in due sale tematicamente specializzate: la sala A riservata al front end telefonico e radio, ossia dove si ricevono le richieste di pronto intervento, e la sala B dedicata al back end e meglio specializzata in attività inerenti alla videosorveglianza.

Entrambe le sale sono dotate di videowall ad alta risoluzione (ciascuna con 6 monitor da 55 pollici con risoluzione Full HD 1980x1080 a cornice sottile (5,7 mm), per la visualizzazione a parete delle immagini) e di posti operatore.

Sistema di Videosorveglianza Urbana

Il Sistema di Videosorveglianza Urbana è formato attualmente da circa 170 telecamere (il numero è in continua evoluzione) collocate sia nel centro storico veneziano che nella terraferma di Mestre e di Marghera.

Le telecamere sono principalmente di tipo "speed dome", ossia brandeggiabili, con risoluzione superiore al mega pixel (HD o full HD), con l'eccezione di una quindicina di telecamere fisse ad altissima risoluzione (da 8 a 30 mega pixel).

Il sistema di registrazione (VMS) è centralizzato su Avigilon Control Center 5, installato presso il DataCentre citato in precedenza.

Tramite la rete in fibra, le immagini sono rese fruibili anche alle Centrali Operative della Polizia di Stato e del Comando Provinciale dei Carabinieri.

Sistema di Videosorveglianza Stradale CAV (Concessioni Autostradali Venete).

Il Sistema di Videosorveglianza Urbana delle Concessioni Autostradali Venete (CAV) è formato da un numero elevato di telecamere collocate lungo i percorsi stradali di competenza CAV.

Molte di queste telecamere sono al di fuori del territorio di interesse della centrale operativa, ma consentono di visualizzare le direttive principali del traffico prevedendo possibili congestioni.

Sistema di monitoraggio del traffico acqueo ARGOS



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Il Sistema di monitoraggio del traffico acqueo ARGOS, è formato da 39 celle di monitoraggio (survey cell) collocate lungo il Canal Grande ed i principali canali di navigazione interna.

Le celle sono dotate di capacità elaborativa propria e sono collegate, principalmente in ponte radio, con i server centrali collocati nel DataCentre del Comune di Venezia.

Il sistema è fruibile anche dalle postazioni client presenti nella Centrale Operativa della Polizia di Stato e nella Centrale Operativa del Comando Provinciale dei Carabinieri.

Il sistema Argos viene utilizzato sia con fini sanzionatori (prevalentemente per eccesso di velocità) che statistici in quanto raccoglie ed elabora informazioni sui mezzi in transito nelle principali vie d'acqua della città.

Sistema Radio

Il Sistema Radio consiste in postazioni computerizzate in grado di trasmettere fonia e dati sulla rete radio TETRA realizzata dalla Regione Veneto già nel 2010.

La postazione radio del COT consente anche di visualizzare la posizione degli apparati radio sul territorio attraverso la ricezione dei messaggi di localizzazione (GPS). Attualmente il sistema è composto da circa 600 radio tra veicolari e portatili.

Il Centro Previsione e Segnalazioni Maree

Il CPSM dispone di una centrale operativa che riceve in input dati meteorologici e mareografici ed applica modelli numerici, sia statistici che deterministici per stimare i livelli di marea nella laguna di Venezia.

La diffusione dei dati di marea avviene attraverso una pluralità di canali (pannelli a messaggio variabile, quotidiani, web, social media, display, segreteria telefonica,...).

I livelli di marea hanno una grande influenza sulla vita della città insulare e determinano la variazione della viabilità sia pedonale che dei mezzi acquei (anche di soccorso e pronto intervento).



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



La Control Room del Mose

Il Mose è il sistema di paratoie mobili che consentirà di separare il mare dalla laguna in caso di fenomeni di marea eccezionale.

Il sistema non è ancora operativo, ma la SCR deve prevedere di integrare anche le funzioni proprie della centrale operativa del Mose dove procedure informatizzate relative alla previsione delle acque alte e i sistemi di allerta operativa attiveranno i processi di decisione per il sollevamento/abbassamento delle barriere.

Smart Control Room – Servizi Attesi

Sempre a livello indicato non esaustivo, la SCR dev'essere uno strumento di supporto alle decisioni. Oltre alla rappresentazione granulare ed aggregata delle informazioni derivanti dai sistemi della mobilità, del traffico e della sicurezza, vi devono essere rappresentati in modalità di cruscotto direzionale (dashboard) gli indicatori sullo stato dei servizi della città e dei modelli predittivi.

Nella SCR la tecnologia è il driver per migliorare la gestione dei servizi della città e di conseguenza la qualità dei servizi per i cittadini e i visitatori.

L'analisi dei dati, il controllo degli indicatori, l'applicazione di modelli predittivi, la puntualità e la condivisione dell'informazione consentono tempestività di intervento ed un'efficiente allocazione delle risorse.

La rete e i sistemi di trasporto nelle sue diverse forme (pedonale, su acqua, su gomma, su rotaia) rappresentano senza dubbio un sistema di importanza centrale. L'analisi dei modelli di traffico veicolare e dei modelli di comportamento degli spostamenti pedonali unitamente ai dati provenienti da sensori distribuiti sul territorio consentono analisi tempestive e strumenti efficienti di supporto alle decisioni.

Gli attuali sistemi vanno resi interoperanti e devono produrre dati aperti (open data) per consentire a tutti lo sviluppo di servizi informativi.



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Attraverso le risorse elaborative della SCR a Venezia ciascuno dovrebbe poter trovare, nella propria lingua:

Informazioni sul traffico e su eventi critici (meteo, acqua alta, sicurezza).

Relativamente al trasporto pubblico locale dev'essere possibile acquistare in mobilità i titoli di viaggio per via telematica, pianificare puntualmente i propri spostamenti – anche multimodali - con informazioni sugli orari effettivi dei mezzi pubblici e dei tempi di percorrenza. Con i dispositivi mobili conoscere le fermate più vicine e i prossimi mezzi in partenza.

Anche la mobilità privata dev'essere agevolata attraverso informazioni puntuali sullo stato della viabilità, sulla disponibilità di parcheggi sia su strada che in struttura, sulle piste ciclabili, e sulla disponibilità di auto in carsharing.

In materia di sicurezza la SCR deve applicare sistemi di videoanalisi sia per il monitoraggio e controllo del territorio che per la prevenzione di situazioni di rischio.

Il sistema ARGOS dovrà essere reingegnerizzato anche attraverso l'uso di tecnologie innovative di sensoristica e/o video analisi.



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei

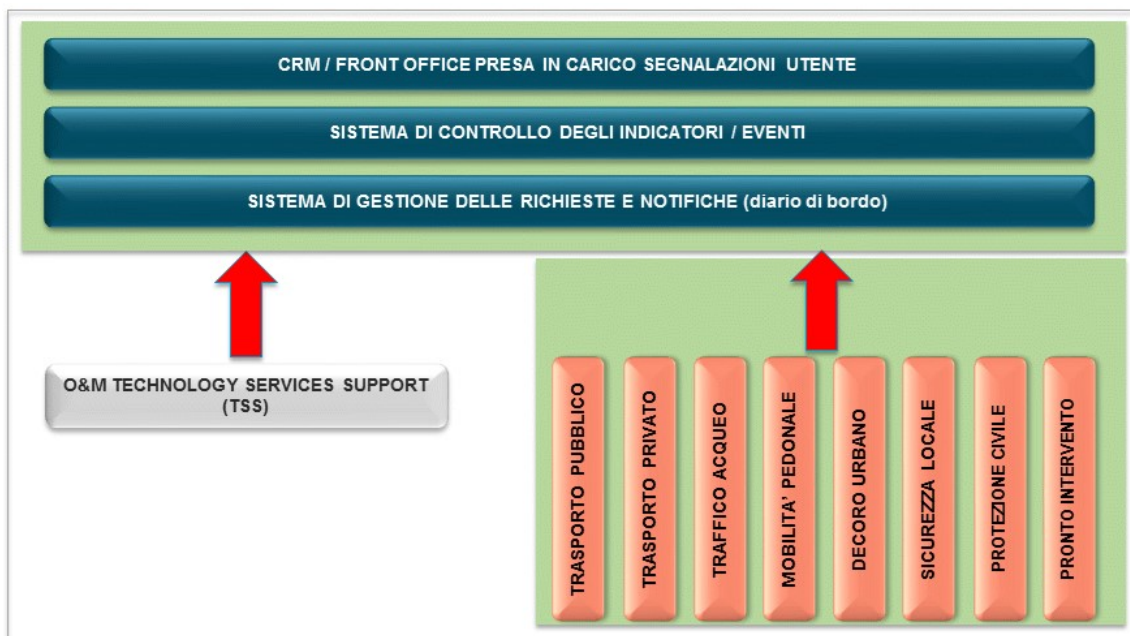


Le logiche di funzionamento della SMART CONTROL ROOM

Il modello di Centrale Comando e Controllo della Smart Control Room comprende due funzionalità principali:

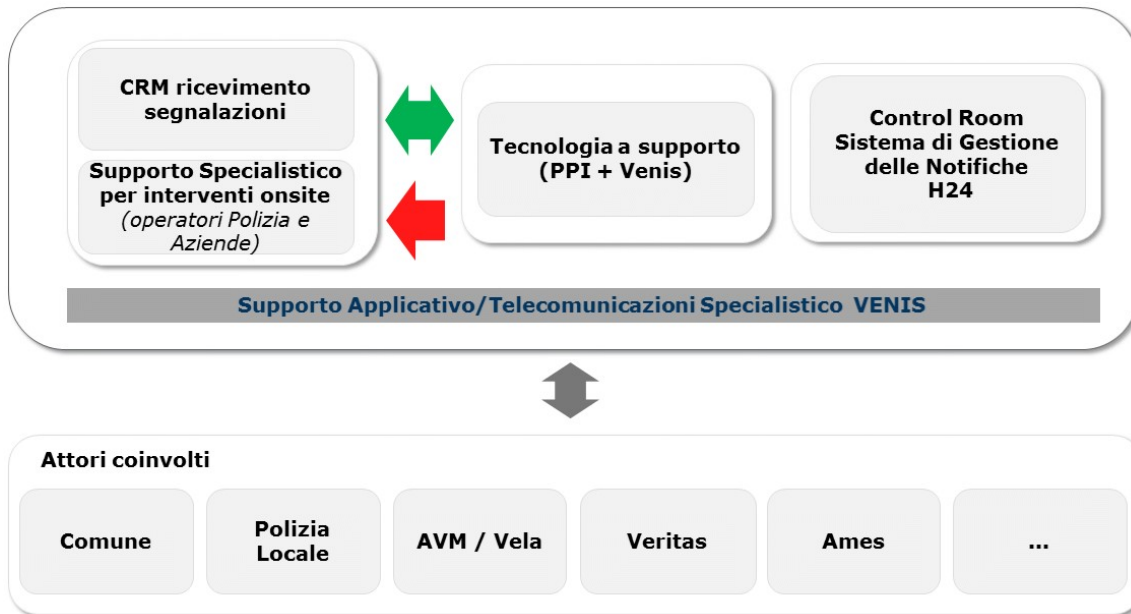
1. monitoraggio mobilità, territorio e sicurezza
2. presa in carico di segnalazioni, eventi e gestione processi di risoluzione

Si illustrano graficamente le funzionalità:



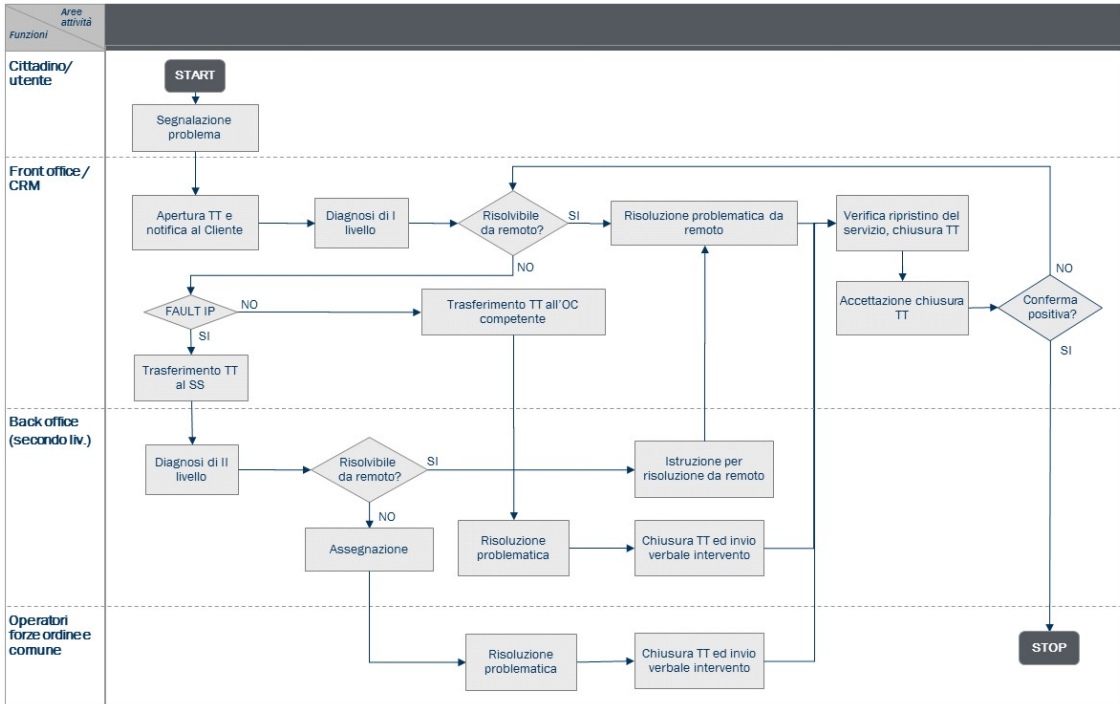


Il supporto tecnologico





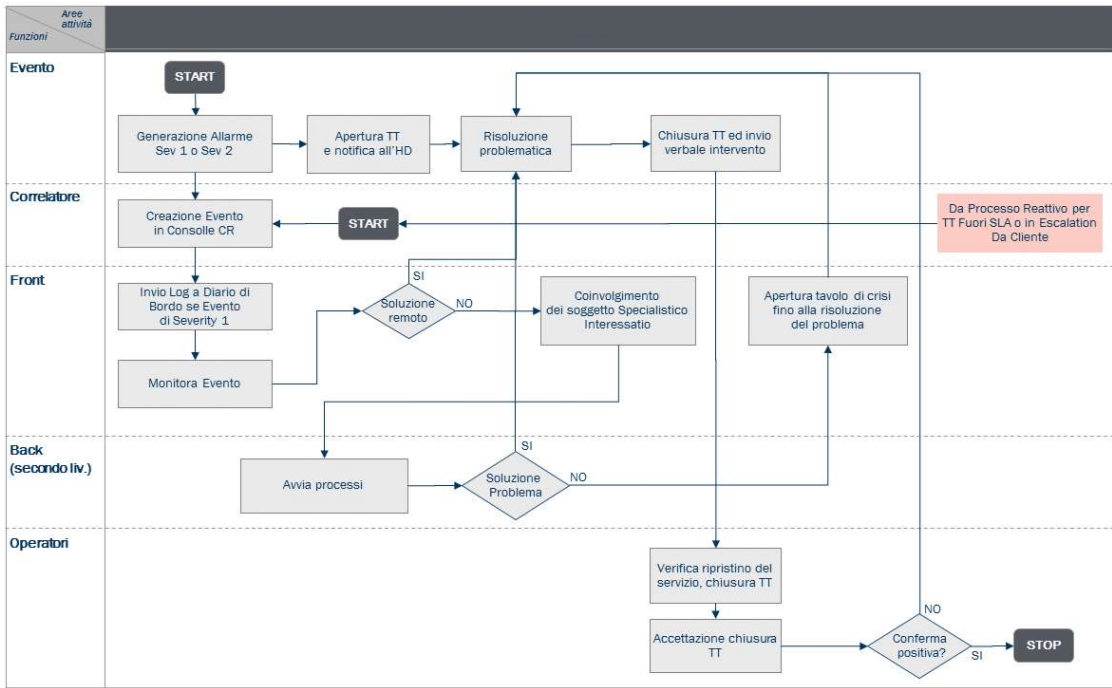
Ipotesi di modello operativo per segnalazioni esterne/utenza (in sinergia con intervento VE1.1.1.g) Piattaforma CZRM multicanale



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Ipotesi di modello operativo che si attiva da un allarme o evento



A regime, la base dati costituirà nel tempo un repository di informazioni sul quale condurre analisi Big-data e data analytics.

L'infrastruttura software, a corredo di quella di rilevazione in logica IoT (Internet of Things) che si andrà a realizzare (il cuore della SCR) deve garantire l'interazione tra le diverse fonti e moduli verticali, anche facendo fronte alla complessità di provider dati diversi, processi e applicazioni eterogenee. Si renderà quindi necessario un pattern architetturale che supporti l'integrazione di applicazioni distribuite, fonti dati e sistemi legacy, che tenga conto di numerose criticità fra cui: scalabilità, affidabilità, disponibilità, sicurezza, e che permetta il disaccoppiamento dei client dai servizi. I web-services saranno fondamentali nel rispondere a queste esigenze, utilizzando sistemi di orchestrazione (Enterprise Service Bus). Web-services e soluzioni API garantiranno l'esposizione dei sistemi back-end, realizzando sia i servizi che facilitano le integrazioni interne, server-to-server, sia la messa a disposizione di applicazioni web e mobile destinate all'interazione con i city users e l'utenza in genere (infomobilità e alerting).



UNIONE EUROPEA

Fondi Strutturali e di Investimento Europei



Area territoriale di riferimento

Comune di Venezia e ricadute sull'Area della Città Metropolitana.

Ricadute attese sulla Città metropolitana

- Maggiore efficienza nella gestione dei servizi pubblici con conseguente riduzione dei costi.
- Tempestività nella presa in carico dei problemi emergenziali;
- Migliori condizioni di sicurezza e viabilità per i cittadini e maggiore efficienza nella gestione dei servizi pubblici per la sicurezza, la viabilità e l'ambiente;
- Servizi di infomobilità multicanale all'utenza anche in relazione a eventi e situazioni di emergenza.



UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei