


Abstract

In occasione della Ostensione della Santa Sindone, era previsto l'arrivo a Torino di oltre due milioni di pellegrini. Per gestire un tale volume di visite, il Comitato organizzatore ha affidato il controllo degli accessi a Reply, in particolare a Concept Reply, il centro di ricerche e sviluppo di soluzioni Machine to Machine (M2M).

L'innovativa soluzione proposta da Reply si basa sull'installazione di punti di misura (sensori e termocamere) volti a controllare il flusso di pellegrini in una determinata area e, in caso di necessità, intervenire tempestivamente per mettere in atto le procedure di controllo necessarie. Il sistema è in grado non solo di contare il numero di persone che accedono ad una zona, ma anche di valutarne la velocità e la direzione, fornendo indicazioni correttive per evitare la creazione di colli di bottiglia.



Il controllo dei flussi di persone per l'accesso alla Santa Sindone è affidato a Concept Reply

Scenario

L'Internet delle cose (anche noto come Web 3.0) è ormai alle porte. Dopo l'Internet dei sistemi (Web 1.0) e l'Internet delle persone (Web 2.0), i prossimi anni vedranno la proliferazione e la penetrazione della rete in tutti i principali oggetti di uso comune nella vita di quotidiana. L'impiego di tecnologie innovative sui sistemi per la gestione di flussi di persone, che utilizzano dispositivi di conteggio, tracking e localizzazione, acquisiscono un valore aggiunto grazie alla possibilità comunicazione tra oggetti di diversa natura, dotati di caratteristiche come portabilità, flessibilità, sensibilità al contesto e autoadattività.

Le applicazioni in grado di rilevare i dati dal mondo esterno ed esporli mediante l'utilizzo di web services rappresentano una nuova opportunità per diversi settori, dalla sanità (localizzazione e guida in ospedali) al commercio (tracking dei percorsi dei clienti all'interno di supermercati), ai grandi eventi pubblici (installazioni temporanee). La sensoristica impiegabile in questi ambiti è di varia natura: si parte da semplici varchi a infrarossi per arrivare a termocamere capaci di rilevare oggetti caldi in movimento, rilevatori di presenza bluetooth, sensori biometrici, ecc...

L'evento: Ostensione della Santa Sindone

In occasione della Ostensione della Santa Sindone, un evento dal carattere unico che ha coinvolto la città Torino per un periodo di circa quaranta giorni (10 Aprile - 23 Maggio 2010), era previsto l'arrivo in città di una moltitudine di fedeli.

Il servizio di sicurezza allestito per gestire le visite è stato imponente, con particolare attenzione rivolta al controllo degli accessi ai punti che delinearono il percorso di avvicinamento alla Santa Sindone. Il tragitto si snodava attraverso aree in cui il passaggio doveva necessariamente essere regolamentato e non superare un tetto massimo di persone contemporaneamente in transito.

La massa di pellegrini doveva essere pertanto cadenzata opportunamente, evitando ingorghi e limitando al contempo il più possibile gli sbarramenti fisici, spesso causa di code e disagi. Per questo, oltre ai più tradizionali sistemi di controllo, a Concept Reply è stato affidato il compito di realizzare un'applicazione in grado di rilevare, attraverso dei particolari sensori, il numero di pellegrini presenti in una determinata zona, valutarne il flusso e, in caso di necessità, intervenire tempestivamente per mettere in atto le procedure di controllo necessarie.

La soluzione

Concept Reply, il Centro di Ricerche e Sviluppo di Reply focalizzato sulle soluzioni Machine to Machine (M2M), ha progettato e sviluppato una piattaforma di servizi per lo scambio di informazioni e per l'**interazione tra dispositivi collegati in rete wireless**.

La piattaforma implementata dispone di servizi, device e middleware innovativi ed ha caratteristiche primarie di pervasività, trasparenza e portabilità, flessibilità, sensibilità al contesto, autoadattività ed auto configurabilità.

Alla base della piattaforma Concept Reply ci sono, tra gli altri, i sensori per il rilevamento di parametri fisiologici/biologici di esseri umani. La soluzione implementata da Concept Reply in occasione dell'Ostensione della Santa Sindone si è basata sull'installazione di **punti di misura** volti a controllare l'enorme flusso di pellegrini in movimento.

In particolare, il sistema, attraverso l'utilizzo di telecamere termiche, era in grado non solo di contare in maniera anonima - quindi nel **rispetto della privacy** - e con una **precisione superiore al 99%**, il numero di pellegrini che accedevano a una determinata zona, ma anche di valutarne la velocità e la direzione.

Nelle zone che componevano il percorso di avvicinamento alla Santa Sindone, l'applicazione è stata così allestita:

All'inizio, in aggiunta al tornello meccanico tradizionale installato come richiesto dagli organi di sicurezza, è stata posizionata una **porta elettronica** con *sensory Reply*, utilizzata per raccogliere informazioni sul numero di persone che accedeva all'area di effettivo controllo. Tale sensore eseguiva il conteggio ufficiale dei pellegrini e forniva indicazioni predittive sullo stato di affollamento della zona controllata.

Le **telecamere termiche** rilevavano il flusso di pellegrini entrato nella zona di interesse e inviavano le informazioni al software di controllo, che consentiva così di visualizzare il numero di persone presenti nel corridoio detto degli Infernotti, di gestire il semaforo virtuale posizionato sui sensori e di impostare le soglie di intervento per il comando del semaforo stesso.

Il software di controllo, grazie alla registrazione dei passaggi, permetteva inoltre un'**analisi statistica** del flusso di pellegrini, mentre, attraverso un **algoritmo di calcolo**, confrontava i dati di transito del varco di ingresso e di uscita della zona controllata. Qualora il numero di pellegrini fosse risultato prossimo al numero massimo ammesso, i volontari preposti alla gestione del flusso sarebbero stati allertati.

Concept Reply ha anche installato un sistema di conteggio persone nella zona delle sale di prelettura, ovvero le sale a ridosso del Duomo, nelle quali veniva proiettato un video introduttivo alla Sindone. Queste sale avevano una capienza massima di 250 persone. Il sistema ideato, sempre basato sulle termocamere, contava le persone in ingresso alle sale e un **semaforo virtuale** avvisava in maniera visiva e sonora il raggiungimento della soglia impostata.

Nell'arco dei circa **quaranta giorni** di svolgimento della manifestazione, la soluzione realizzata da Concept Reply ha consentito di gestire in modo ordinato e nel rispetto dei vincoli di sicurezza l'accesso di oltre **1200000** persone, con una media giornaliera di **30000**.

Il valore Reply

La scelta dell'organizzazione dell'evento di affidarsi alla competenza di Concept Reply per un appuntamento su scala mondiale ha confermato la fiducia riposta nella professionalità che l'azienda può offrire ai propri clienti. Concept Reply dispone infatti di una piattaforma all'avanguardia e sviluppa soluzioni innovative in ambito di Internet of Things.

La soluzione implementata da Concept Reply è stata installata in maniera non invasiva, come richiedeva un sito di particolare interesse storico: le telecamere infatti dialogavano con il sistema di calcolo attraverso una connessione wireless. Nonostante la complessità tecnologica del progetto, l'esperienza di Concept Reply ha permesso di realizzare un sistema di semplice utilizzo, in grado di essere gestito interamente dai volontari che hanno prestato servizio all'evento.

Concept Reply è il Centro di Ricerche e Sviluppo di Reply focalizzato sulle soluzioni Machine to Machine (M2M). Concept Reply implementa piattaforme di servizi, device e middleware innovative con caratteristiche primarie di pervasività, trasparenza e portabilità, flessibilità, sensibilità al contesto, autoadattività ed auto configurabilità. In ambito di Internet of Things (IoT), Concept Reply offre soluzioni capaci di sostenere specifiche applicazioni verticali come l'infomobilità, la logistica avanzata, la sicurezza ambientale, l'assistenza medica da remoto, il pagamento "contactless" e la tracciabilità dei prodotti.

Per maggiori informazioni: www.reply.eu