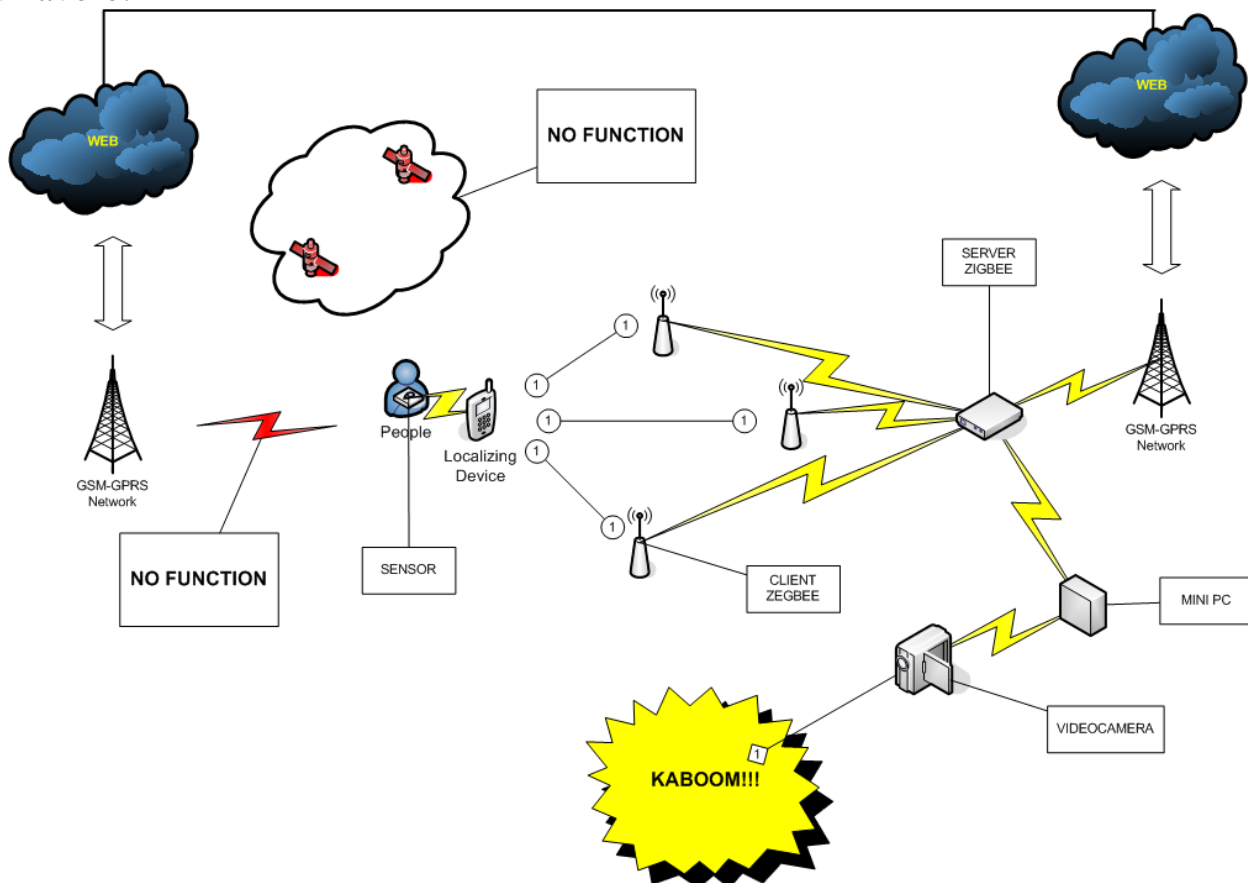


PERSONAL MONITORING Schema Di Funzionamento

Personal Monitoring è costituito da un software client ed un software server.
Il software client, dato in dotazione alla centrale operativa, ha il compito di permettere all'operatore di monitorare, tramite una mappa in formato elettronico tridimensionale, la posizione delle persone ed il loro stato.

Negli schemi sotto riportati che andremo a trattare si fa riferimento, nello specifico, al prodotto Personal Monitoring impiegato nel monitoraggio della sicurezza sui luoghi di lavoro.



Il software server, che risiede su una architettura hardware data in dotazione ad una web-farm, ha il compito di elaborare i dati inviati sia dai dispositivi mobili di



localizzazione GPS/GALILEO, in possesso dei singoli dipendenti, sia i dati provenienti dalla rete wireless ZigBee installata presso gli impianti e/o allestimenti aziendali massimamente a rischio.

I singoli dipendenti sono quindi dotati di device mobili GPS/GALILEO che attraverso la rete GPRS inviano le informazioni di posizione al software server. Oltre alla posizione, tramite particolari micro-sensori collegati con tali dispositivi, vengono trasmessi anche dati sensoriali come: battito cardiaco del dipendente, se il dipendente è caduto, se sta camminando o correndo.

Il software client interroga il software server e permette di visualizzare su una cartografia tridimensionale la corretta posizione del dipendente.

In particolari negli impianti e/o negli allestimenti aziendali massimamente a rischio sicurezza viene installata una rete wireless ZigBee. Questa particolare infrastruttura ha il compito di compensare la eventuale mancanza di segnale GPS e quindi di permettere ai dispositivi mobili GPS/GALILEO di inviare al software server la posizione e lo stato del dipendente in qualunque situazione.

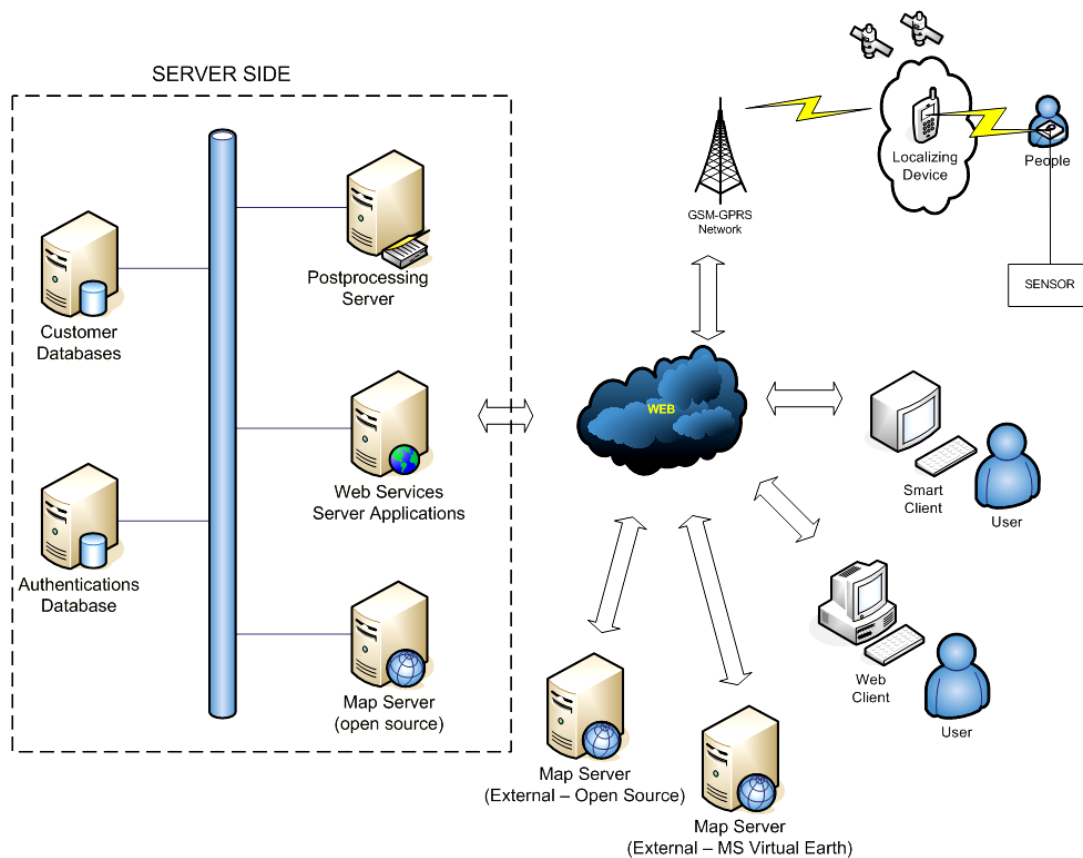
Inoltre in tali luoghi sono installate delle comuni videocamere associate ad una particolare apparecchiature hardware, nella fattispecie un mini PC, che, per mezzo di specifici algoritmi software, è in grado di rilevare le situazioni di incendio. I dati raccolti dalle videocamere ed elaborati in loco dal mini PC vengono trasmessi alla rete ZigBee e da questa al software server.

In questo modo la centrale operativa è in grado di sapere:

- la posizione del dipendente
- lo stato del dipendente
- lo stato degli impianti e/o degli allestimenti aziendali



Mobility Solutions



La struttura informatica portante può essere rappresentata schematicamente dai seguenti moduli e sottomoduli comunicanti tra loro:

- Modulo di gestione dei device GPS/GALILEO-GPRS
- Modulo lato Client, composto dai seguenti sottomoduli:
 - >> Smart Client
 - >> Web Client
 - >> Map Server External
- Modulo Web Services - Server Applications
- Modulo lato Server, composto dai seguenti sottomoduli:
 - >> Server di post-processamento
 - >> Database
 - >> Database di autenticazione

Il modulo di gestione dei device GPS/GALILEO-GPRS ha il compito di raccogliere i dati di posizione, ed eventualmente altri dati sensoriali (velocità di camminamento, battito cardiaco, ecc.), in formato "grezzo", archivarli ed inviarli tramite la rete



GSM-GPRS, e quindi tramite internet, al modulo di comunicazione Web Services - Server Applications.

Nei luoghi in cui il segnale GPS dovesse risultare nullo (ad esempio nei luoghi al chiuso) entra in funzione la rete fissa ZigBee preventivamente installata. La rete ZigBee è composta da una serie di client e da un server centrale. I singoli client ricevono un segnale dal dispositivo mobile. A seconda della potenza del segnale è possibile ricavare la distanza tra il client ed il device mobile e quindi, tramite particolari algoritmi di triangolazione, la posizione del device mobile nello spazio. I dati vengono inviati dal client al server ZigBee e questi spedisce poi il tutto tramite la rete GSM-GPRS, e quindi tramite internet, al modulo di comunicazione Web Services - Server Applications.

Anche i dati delle videocamere installate, tramite dei mini-pc, inviano i dati al server ZigBee e da questi poi, sempre tramite la rete GSM-GPRS, e quindi tramite internet, al modulo di comunicazione Web Services - Server Applications.

Il modulo Web Services - Server Applications ha il compito di ridirigere tali dati al sottomodulo Database del modulo lato Server per una prima archiviazione ed elaborazione delle informazioni.

A questo punto i dati di posizione ed eventualmente altri dati sensoriali sono archiviati nella base e quindi nel sottomodulo Database.

Il modulo lato Server, e più precisamente il sottomodulo Server di post-processamento, richiede i dati di correzione GPS dal servizio GPS-Lombardia ed i dati di posizione GPS dal sottomodulo Database. Entrambe queste tipologie di dati vengono processate dal sottomodulo Server di post-processamento; le informazioni elaborate vengono quindi rispediti al sottomodulo Database. In questo modo i dati di posizione GPS, che possono essere viziati da un margine di errore che va dai 10 ai 50 metri, risultano maggiormente corretti, contemplando un margine di errore di 2/4 metri.

La comunicazione tra il sottomodulo Database avviene tramite il modulo Web Services - Server Applications.

A questo punto i dati di posizione corretti ed eventualmente altri dati sensoriali sono archiviati nella base e quindi nel sottomodulo Database.

Il modulo lato Client, con i suoi particolari sottomoduli, ha il compito di rendere usufruibili da parte dell'utente finale le informazioni archiviate ed elaborate dal modulo lato Server.

Tali informazioni possono essere rappresentate a video grazie ad un applicativo Windows (sottomodulo Smart Client), internet Explorer (sottomodulo Web Client) ed





utilizzando particolari mappe elettroniche, come ad esempio il software Virtual Earth della Microsoft (sottomodulo Map Server External).

Il modulo lato Client invia una richiesta di autenticazione, tramite il modulo Web Services - Server Applications, al sottomodulo Database di autenticazione del modulo lato Server.

Una volta effettuata l'autenticazione, il modulo lato Client ha il permesso di comunicare con il sottomodulo Database del modulo lato Server (comunicazione che avviene sempre tramite il modulo Web Services - Server Applications).

Il sottomodulo Database, interrogato, invia le informazioni, tramite il modulo Web Services - Server Applications, al modulo lato Client.

L'utente finale adesso può visionare/inserire/modificare/cancellare, a seconda delle varie politiche di sicurezza determinate dal sottomodulo Database di autenticazione, i dati comunicando con la base dati in maniera trasparente, sotto la supervisione dei vari moduli precedentemente descritti.

