



**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

**PO FESR PUGLIA 2007-2013 – Asse I – Linea di Intervento 1.4. -  
Azione 1.4.2**

*"Investiamo nel vostro futuro"*

Bando "Supporto alla crescita e sviluppo di PMI specializzate nell'offerta di  
contenuti e

servizi digitali – Apulian ICT Living Labs SMARTPUGLIA 2020"

**SMW**

**Safe Man Walking, Sistema per l'attraversamento in  
sicurezza di passaggi pedonali e ciclabili**

**Codice Pratica: X9AWN97**

**Deliverable 1 (D1): Analisi e comprensione dell'Utenza finale anche  
attraverso specifiche fasi di co-progettazione**





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL LAVORO E L'INNOVAZIONE

## Sommario

1	Introduzione .....	3
2	Analisi e comprensione dell'Utenza finale anche attraverso specifiche fasi di co-progettazione .....	4
2.1	Analisi e comprensione dell'Utenza finale .....	5
2.2	Co-progettazione .....	7





UNIONE EUROPEA  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO



REGIONE PUGLIA  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

## 1 Introduzione

Il progetto SMW si inserisce in un contesto nuovo di approccio alla progettazione che si incentra sulla ricerca di soluzioni basate su esigenze di utenti e comunità, abbandonando la classica visione di progettazione che vede l'utente come oggetto di studi teorici e di conseguenza avulso dal processo di progettazione, salvo interventi poco interattivi come compilazione di questionari. Sulla base dei bisogni identificati dall'utenza finale, sono stati definiti alcuni rappresentativi casi d'uso e scenari applicativi.

Il progetto SMW "Safe Man Walking", Sistema per l'attraversamento in sicurezza di passaggi pedonali e ciclabili" risulta la soluzione ottima per soddisfare il fabbisogno espresso dai comuni per una maggiore sicurezza sulle loro strade.

Il progetto SMW è stato ideato partendo da un'analisi di addetti alla sicurezza stradale i quali evidenziano una elevata numerosità di incidenti che accadono sulle strisce pedonali a causa della scarsa visibilità: ogni qualvolta si chiede ad un automobilista che investe il pedone cosa sia successo, quasi la totalità risponde "non l'ho visto".

Il sistema che viene proposto è costituito da una pluralità di strumenti di segnalazione luminosa, posti sui due lati del passaggio pedonale ed atti ad evidenziare ai conducenti dei veicoli il pericolo imminente dovuto alla presenza di un pedone/ciclista in fase di attraversamento del relativo passaggio, munito o meno di strisce zebraate.

In questa attività è stata definita l'architettura di sistema nella sua interezza, sono stati valutati i singoli moduli, la loro integrazione, le modalità e le tipologie di scambio dei dati, sono state prese in considerazione i bisogni e i requisiti dell'utenza finale oltre che di tutti gli stakeholders coinvolti nel progetto.

In questa attività sono state definite le specifiche relative ai testing funzionali di sistema. Per ogni modulo sono state considerate un set di requisiti derivanti da attività che vedono il coinvolgimento diretto degli utenti.





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

## **2 Analisi e comprensione dell'Utenza finale anche attraverso specifiche fasi di co-progettazione**

Tra tutte le attività che caratterizzano il progetto SMW l'“analisi e comprensione dell'Utenza finale anche attraverso specifiche fasi di co-progettazione” è stata necessariamente quella più presente nel cronoprogramma progettuale. È risultato necessario avere un confronto continuo con gli utenti che hanno espresso il fabbisogno, per comprenderlo fino in fondo e consentire l'individuazione di una soluzione tecnica completa ed il più efficace possibile. L'attività ha avuto complessivamente una durata di dieci mesi a partire dalla data di inizio progetto. In una prima fase ci si è concentrati nell'analisi e comprensione della richiesta del fabbisogno nella seconda ci si è confrontati sui dettagli della co-progettazione.





UNIONE EUROPEA  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO



REGIONE PUGLIA  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

## ***2.1 Analisi e comprensione dell'Utenza finale***

Nell'ambito della presente attività sono stati effettuati dei focus group specifici adottando il metodo di brainstorming, atto a stimolare il pensiero verticale durante la fase convergente (durante la quale le idee saranno analizzate, valutate e opportunamente selezionate) e il pensiero laterale durante la fase divergente (durante la quale ci sarà una generazione di nuove idee e concetti).

In generale gli incontri sono stati caratterizzati da un confronto intenso e proficuo tra quelli che saranno gli utilizzatori finali del sistema progettato, i comuni, e i partner che hanno svolto le varie attività. Sono emersi diversi spunti per il miglioramento del sistema sia in termini tecnici, ma anche per gli aspetti di presentazione del sistema finale verso le amministrazioni pubbliche. A titolo esemplificativo, ma non esaustivo, si potrebbe ottenere una maggiore attrattiva nel momento in cui si riuscisse a soddisfare bisogni che riferiscono a più capitolati di spesa fornendo soluzioni ad esempio, sia per gli aspetti legati alla sicurezza dei pedoni, che al controllo delle infrazioni (rilevamento delle auto parcheggiate sulle strisce pedonali) o anche alla criminalità (individuazione di soggetti nel commettere atti, ecc.).

Altro elemento che potrebbe facilitare la commercializzazione del sistema è la capacità d'integrazione nei sistemi di videosorveglianza presenti già nei comuni.

Tutti gli incontri sono stati caratterizzati da un costante aggiornamento sullo stato di avanzamento dei lavori attraverso presentazioni specifiche utili ad evidenziare le peculiarità del sistema e le criticità incontrate nel percorso progettuale.

Tra i principali punti emersi si evidenzia quello relativo alla normativa vigente. Dallo studio eseguito si è rilevato che vi è un vuoto normativo relativo al presente sistema, non è previsto nulla del genere nel codice della strada, ma si sottolinea che non vi sono norme che ne ostacolano l'installazione; In particolare la L.R. 15 del 2005 prevede che i sistemi di illuminazione devono essere costituiti da apparecchi illuminanti aventi un'intensità massima di 0 candele (cd) per 1000 lumen (lm) di flusso luminoso totale emesso a 90 gradi e oltre. Vi è una deroga in cui in cui si si dice





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

che tutte le sorgenti luminose in impianti con emissione complessiva al di sopra del piano dell'orizzonte non superiore ai 2250 lm, costituiti da sorgenti di luce con flusso totale emesso in ogni direzione non superiore a 1500 lm cadauna;





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL LAVORO E L'INNOVAZIONE

## 2.2 Co-progettazione

I vari incontri sono stati finalizzati ad individuare un'architettura di sistema che raccoglie le varie indicazioni concretizzandole in una soluzione efficace e modulare, di cui segue uno schema.

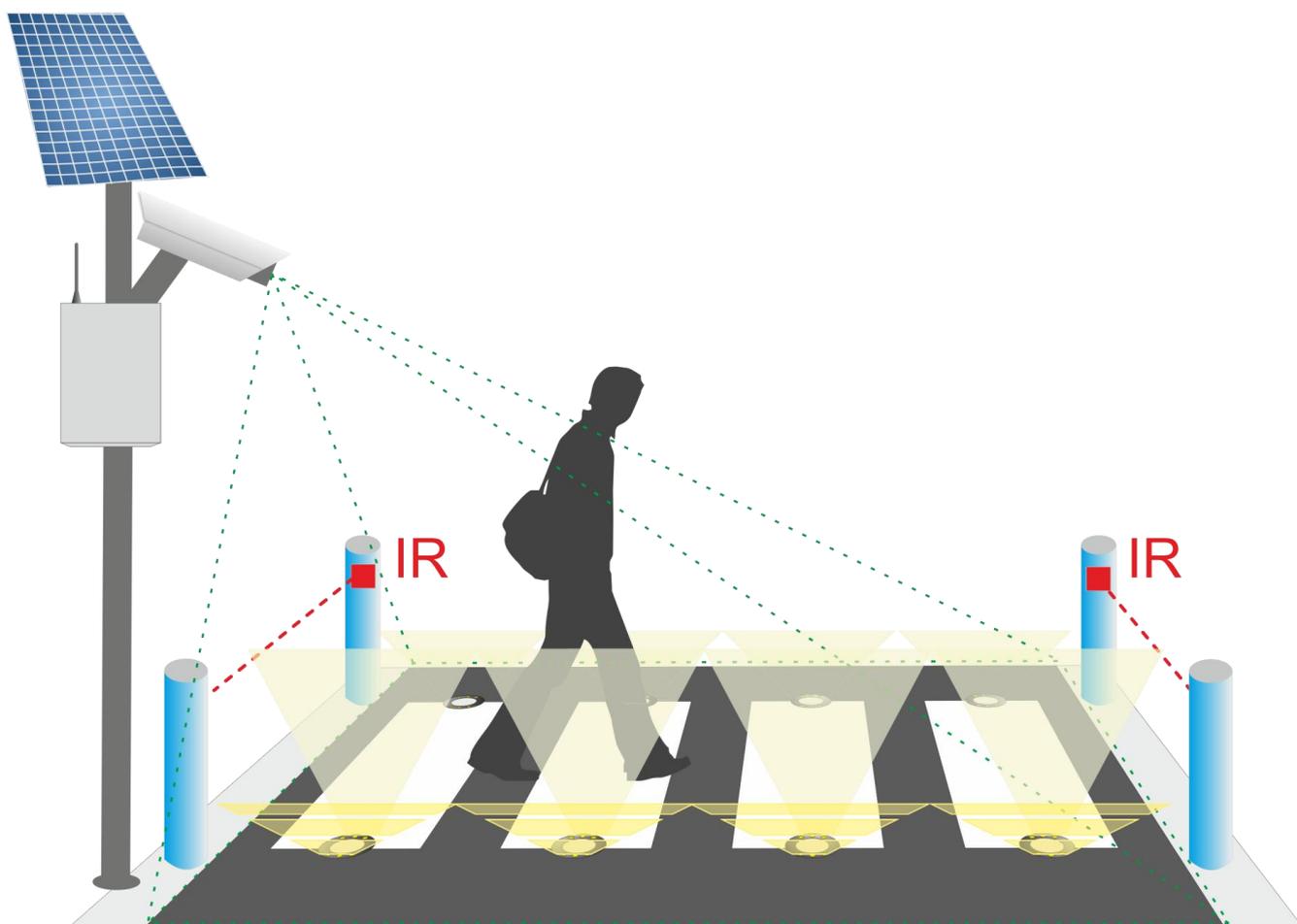


Figura 1 Schema sistema SMW





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

Nel corso del progetto uno degli elementi più delicati del sistema è risultato il marker stradale che ha la funzionalità da una parte di illuminare il pedone quando attraversa sulle strisce con un fascio luminoso fisso, dall'altra di avvisare l'automobilista dell'attraversamento in corso con un fascio luminoso ad intermittenza. Nella prima versione prototipale la luce diretta verso il pedone risultava essere accecante. È stata quindi necessaria impostare una nuova caratterizzazione dell'elemento al fine di soddisfare a pieno le richieste.



**Figura 2 Fasci luminosi dei marker nel sistema SMW**

Altro elemento rilevante emerso nell'ambito della presente attività è relativo ad una forma particolare da dare ai pali che includono i sensori infrarossi. Questi devono





**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE

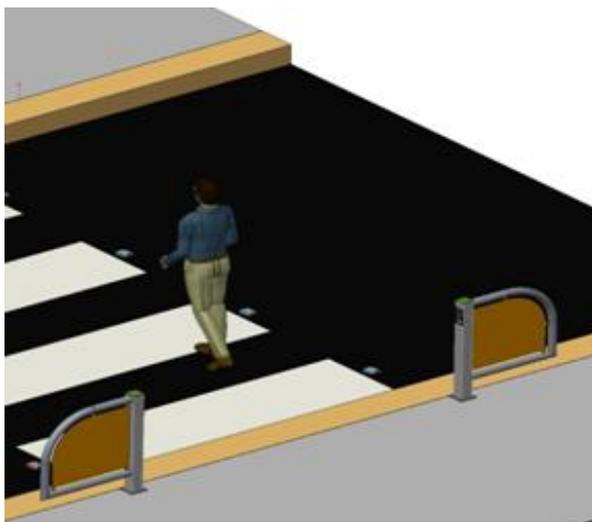


**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL  
LAVORO E L'INNOVAZIONE

essere progettati in maniera tale da invitare il pedone ad attraversare le strisce da quel punto per attivare tutto il sistema, di seguito una indicazione progettuale.



**Figura 3 Schema di attraversamento SMW**

Il Sistema di Visione Artificiale integrato al sistema si occupa dell'analisi del flusso veicolare e pedonale permettendo di ottenere, attraverso opportune componenti hardware e algoritmi software, di acquisire i seguenti dati:

- Numero di pedoni per intervallo di tempo;
- Numero di auto per intervallo di tempo;
- Velocità massima autoveicoli per intervallo di tempo;
- Velocità media autoveicoli per intervallo di tempo.

Queste informazioni vengono salvate in formato elettronico e possono essere inviate ad una postazione remota.





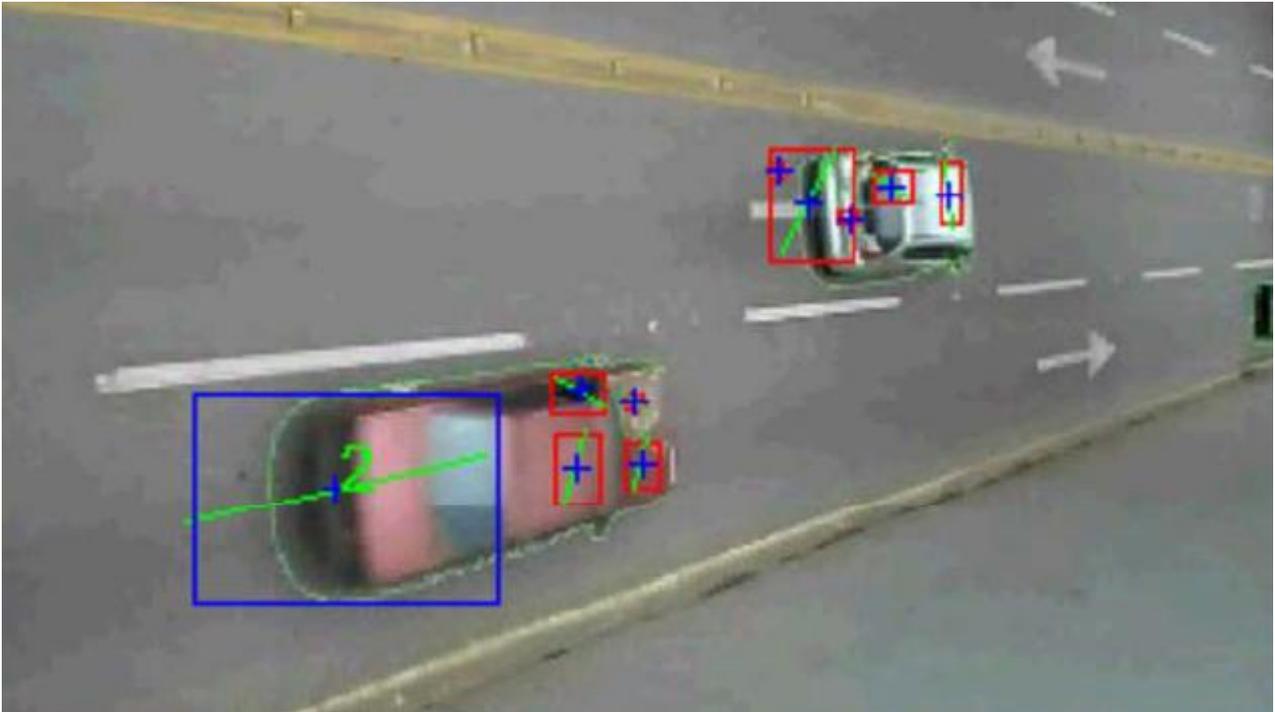
**UNIONE EUROPEA**  
FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE



**MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO**



**REGIONE PUGLIA**  
AREA POLITICHE PER LO SVILUPPO IL LAVORO E L'INNOVAZIONE



**Figura 4 Sistema di Visione Artificiale**

