



# COMUNE DI RENDE

(Provincia di Cosenza )

**REGIONE CALABRIA**

**PROGETTO: DEFINITIVO**

Co-RE Mobility-Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende

Elaborato:

**RELAZIONE GENERALE**

Data:

Rende, li \_\_\_\_\_

Elaborato:

**01**

Progetto preliminare

Progetto definitivo

Progetto esecutivo cantierabile

Progettazione:

.....  
Ufficio Tecnico Comunale

## Relazione descrittiva

### 1. Premessa

La proposta progettuale è redatta su incarico del Comune di Rende (CS) al fine della partecipazione al bando di iniziativa del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui al D.M. n. 208 del 20.07.2016 ed a valere sul Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro.

La presente relazione, che si allega al progetto definitivo denominato **“Co-RE Mobility - Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende”**, prevede una serie di interventi coordinati mirati all'incentivazione delle scelte urbane alternative all'automobile privata, anche al fine di ridurre il traffico, l'inquinamento e la sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi di lavoro.

La proposta progettuale è mirata all'incentivazione delle scelte urbane alternative all'automobile privata, anche al fine di ridurre il traffico, l'inquinamento e la sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi di lavoro.

In particolare, la proposta è finalizzata ad incentivare iniziative strutturali di mobilità sostenibile per favorire gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro con mezzi di trasporto sostenibili, in linea con gli obiettivi nazionali e comunitari di riduzione delle emissioni di gas serra derivanti dal settore dei trasporti.

Il Progetto è altresì finalizzato a promuovere azioni da adottare in sede locale che abbiano come finalità la riduzione del numero di autoveicoli privati in circolazione, favorendone la sostituzione con mobilità ciclistica o pedonale, trasporto pubblico locale e uso condiviso e multiplo dell'automobile, con riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi di lavoro.

Inoltre, si pone quale strumento operativo finalizzato a ridurre prioritariamente le emissioni di gas climalteranti, anche con l'obiettivo di limitare e abbattere le emissioni e le concentrazioni degli inquinanti derivanti dalle fonti mobili, con particolare riferimento all'area urbana Cosenza-Rende (area nella quale le concentrazioni superano i limiti di legge) ed in generale nell'area cosiddetta delle Serre Cosentine composta dai comuni di Cosenza, Rende, Castrolibero, Mendicino, Dipignano, San Pietro in Guarano, Marano Marchesato, Carolei, Cerisano, Marano Principato, Castiglione Cosentino, San Fili, Zumpano, San Vincenzo La Costa, Domanico e Lappano.

### 2. Tipologia di intervento

La tipologia di intervento previsto nella progettazione è la realizzazione di servizi e infrastrutture di mobilità collettiva e/o condivisa a basse emissioni, incluse iniziative di piedibus, car pooling, car sharing, bike sharing, bicibus, bike at work, scooter sharing, infomobilità e altri servizi e infrastrutture di mobilità collettiva e/o condivisa a basse emissioni destinati in particolar modo al collegamento di aree a domanda debole.

Il Progetto ha l'obiettivo di promuovere e sperimentare una Piattaforma Integrata di Mobilità Sostenibile in grado di spostare una quota del 4% dei suddetti spostamenti (450 spostamenti) verso modelli di mobilità collettiva ed a basso impatto ambientale. In particolare il Progetto prevede:

- la realizzazione di 14 Hub di scambio collocati in punti strategici di accesso all'Area Urbana Cosenza-Rende (fermate dei servizi di trasporto pubblico urbano, stazioni ferroviarie, svincoli autostradali, etc.). In ciascun Hub, oltre la disponibilità di adeguate aree di parcheggio, sarà realizzata una Ciclo-Stazione attrezzata per la ricarica di 12 Biciclette Elettriche a pedalata assistita e di 4 Auto Elettriche. Ciascuna Ciclo-Stazione sarà costituita da una pensilina coperta con pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, da una barra di alimentazione e ancoraggio per 12 biciclette elettriche, da due colonnine con due prese ciascuna di alimentazione per la ricarica di auto elettriche, da un totem informativo, da una colonnina attrezzata per l'accesso ai servizi di prenotazione e pagamento della Piattaforma di Mobilità Sostenibile;
- la promozione e la realizzazione di modalità di mobilità collettiva privata (car pooling) per 450 spostamenti giornalieri casa-scuola e casa-lavoro dai 14 Comuni (corona) ai 14 Hub dell'Area Urbana Cosenza-Rende. Si prevede che ogni autoveicolo privato, operante secondo modalità car pooling, trasporterà 3 utenti (incluso l'autista). Pertanto il numero di autoveicoli privati operanti in modalità car pooling sarà pari a 150. La percorrenza media (andata/ritorno) dai Comuni (corona) agli Hub collocati nelle Città di Cosenza e Rende è pari a 13,71 km;
- la promozione e l'attivazione di servizi di bike sharing e di car sharing dai 14 Hub alle destinazioni finali degli utenti (450) che arriveranno agli Hub dai Comuni (corona) attraverso il car pooling e di altri utenti (225) residenti nell'Area Urbana Cosenza-Rende. Per la realizzazione dei servizi di bike sharing è previsto l'acquisto di 98 biciclette elettriche a pedalata assistita; per il servizio di car sharing è previsto l'acquisto di 16 auto elettriche (14 a 2 posti, 2 a quattro posti). Si prevedono le seguenti modalità di utilizzazione: 1) ciascuna bike elettrica verrà utilizzata da 5 utenti diversi nel corso della giornata e ciascuna auto elettrica da 4 utenti diversi; 2) le auto elettriche viaggeranno mediamente al 75% della loro capacità di posti. Sulla base delle suddette previsioni il Servizio di Bike Sharing avrà una capacità di 490 utenti al giorno mentre il Servizio di Car Sharing avrà una capacità di 84 utenti al giorno. La percorrenza media (andata/ritorno) tra gli Hub e le destinazioni finali degli utenti è stata stimata pari a 10 km.
- la Piattaforma Software per la Gestione Integrata dei Servizi di Mobilità Sostenibile (car pooling, car sharing, bike sharing) che costituisce l'elemento più innovativo del Progetto in quanto, oltre a dovere essere di semplice utilizzo per gli utenti, dovrà mettere a disposizione, in maniera scalabile e multi-modulare, servizi di infomobilità sul trasporto privato utilizzando canali di trasporto temporanei, ovvero rotte che non fanno parte di una pianificazione a lungo termine, né di servizi pubblici, bensì derivanti da sistemi privati di vehicle pooling e di trasporto "a chiamata" riuscendo a coprire zone territoriali non servite capillarmente dal servizio di trasporto pubblico locale. Il Sistema di Gestione dovrà

permettere agli utenti le prenotazioni on-line dei servizi di mobilità e dovrà gestire le relative priorità per autorizzare il prelievo bike e delle auto negli Hub.

## **2.1 Descrizione dell'intervento**

Il progetto prevede la realizzazione di n. 14 HUB all'interno dell'area di riferimento. In particolare, si prevede la realizzazione di sistemi di approvvigionamento di energia elettrica da fonti rinnovabili e di sistemi di colonnine elettriche, stazioni di ciclo – posteggio e ricarica, pensiline fotovoltaiche e l'utilizzo di software per bike charging e sharing.

Un HUB Transport è un luogo dove passeggeri e/o merci vengono scambiati tra veicoli o tra modalità di trasporto. La creazione di HUB in punti strategici appena al di fuori del centro cittadino vero e proprio consente una drastica riduzione delle emissioni inquinanti e un forte decongestionamento del traffico in transito nella città.

Allo stesso tempo, l'attento posizionamento degli HUB in punti baricentrici sia per gli spostamenti verso il centro che verso le zone periferiche dell'area urbana, dà forma a vere e proprie Porte sulla Città dal punto di vista del sistema dei trasporti.

Il sistema applicativo di supporto al sistema dovrà permettere prenotazioni on-line dei mezzi (tramite PC, Smart phone, ecc.) per avere la sicurezza all'arrivo del punto presa e per l'acquisizione della priorità al prelievo bike dalle ciclo-stazioni.

Si prevede, inoltre, l'utilizzo di caratteristiche peculiari uniche, tra cui:

- permettere l'utilizzo delle stazioni con qualsiasi tipo di bike (normali ed elettriche, city-bike e mountain-bike);
- attracchi di sicurezza (tipo blocca-bike) universali e accetteranno qualsiasi bike in commercio;
- il non utilizzo di cavi esterni (facilmente cesoiabili) per l'ancoraggio e per la ricarica delle bike che le espongono a vandalismo e furti;
- bike senza elementi sporgenti di ancoraggio, quindi, maggiore sicurezza per l'utente e possibile incremento di bike svincolate dal fornitore;
- attracchi montati su una barra orizzontale sospesa e bike saranno sostenute al manubrio, quindi, con maggior sicurezza rispetto agli ancoraggi a terra e minor possibilità di vandalismo;
- bike, sospese al manubrio con la barra che non ingombra a terra per permettere maggior facilità di pulizia dell'area;
- ciclo-stazioni gestite in maniera totalmente automatica da un software specifico.

Tutte le colonnine e stazioni di ricarica saranno mappate e presenti in rete e collegate a diversi portali web a disposizione per conoscenza della pubblica utenza con conseguente ricaduta pubblicitaria per il proprietario del punto di ricarica.

Le ciclo-stazioni con presa auto saranno, inoltre, segnalate nei navigatori satellitari delle principali marche di riferimento in mercato (es. Tom Tom). Il sistema bike-car sharing sarà, quindi, capace di avere ricadute in un contesto globale che creerà una rete a conoscenza del pubblico per il miglior utilizzo di questa nuova forma di movimento ecologico.

E' previsto il controllo accessi con apposite tessere elettroniche con tecnologia contact-less per l'accesso e per l'utilizzo del servizio ricarica o bike-sharing, con la possibilità di avere le grafiche personalizzate su un lato. Con l'impiego del software specifico si possono effettuare prenotazione dei veicoli o del posto ricarica con un PC, Palmare o Laptop.

Sulle Ciclo-stazioni è stata prevista la dotazione di:

- prese per la ricarica di auto montate a lato della colonnina della ciclo-stazione, tipo Mennekescon con Modulo elettronico di controllo e dialogo con l'auto per Spine Tipo 2 ricarica Modo 3 (Mennekes) con interblocco 400V Trifase 32 A (11-22 Kw) Interblocco dello sportello Presa Auto e della spina durante la ricarica con doppio elettro-attuatore;
- prese di ricarica rapida auto con pannello frontale disponibile per pubblicità – stazione di servizio ricarica auto 2 posti con annessa ciclo stazione.

Il Sistema di pagamento previsto è con accesso 24H con Carta di credito o Bancomat da installarsi sulla colonnina per consentire l'accesso immediato con utilizzo della Carta di credito o Bancomat personale. Soluzione che consente la fruibilità immediata della stazione senza doversi recare allo sportello che rilascia le tessere. Quindi, si prevede un utilizzo molto comodo per tutte le tipologie di utenza. Il sistema rilascia scontrini riutilizzabili come una tessera fino ad esaurimento del Credito pre-pagato.

Ogni ciclo-stazione da 12 posti bike, con biciclette affiancate, sarà composta dai seguenti elementi modulari:

1) Colonnina Totem (contenente le parti elettriche ed elettroniche della ciclo-stazione) - N°1 Scheda Soft PLC “zero” con display 5,4” a colori; Ingressi digitali (per micro bloccaggio bici); Uscite per comando teleruttori alimentazione carica-batterie, comando sblocchi bici); Ingressi analogici per controllo singolo consumo di energia; Lettore keyRFiD connesso al SoftPLC; Router modem per connessione GPRS, scambio dati con sistema superiore; Interruttore generale con differenziale; Protezioni singole per ogni uscita; Mini ventilatore per areazione.

2) Barra di attracco per n°12 bike affiancate: N°12 attracchi con elettro-bloccaggio per bike elettriche; N°12 sistemi blocca-bike al manubrio con blocco elettromeccanico in acciaio zincato e rivestimento in plastica anti-geliva per protezione anti-sfregamento del manubrio. I blocca-bike non hanno bullonature a vista contro possibili effrazioni; N°12 prese speciali per innesto rapido ricarica bike inseriti nei blocca-bike; N°12 carica-batterie; le stazioni non rilasceranno bike scariche: in caso non fossero disponibili quelle cariche al 100%, saranno rilasciate quelle con almeno il 70% di carica; Visualizzazione dello stato sul display a colori della colonnina totem. Si prevede l'installazione di un Totem Informativo per esterni con struttura portante in lamiera di acciaio zincata e verniciata grigio alluminio, di dimensioni standard 85 x 247 cm e con stampa su pannelli rigidi sostituibili mono/bifacciale. Le grafiche

sono a scelta (es. mappa della città con punti bike-sharing, istruzioni d'uso, pubblicità). Il fissaggio a terra avverrà mediante tasselli chimici.

La bicicletta elettrica prevista in progetto è a pedalata assistita. I colori sono da definirsi a scelta nella gamma e allestimenti grafici da concordarsi con l'impresa produttrice. La bici deve essere indicata per il suo confort al bike sharing in città, caratteristica importante è il voltaggio e la capacità (ampere) della batteria: le bike previste sono a 36v 9Ah Li-Ion di ultima generazione. La conformazione del telaio deve permettere un comodo utilizzo sia all'utenza maschile che femminile. Il motore montato su questa bicicletta, si attiva con mezzo giro del pedale a una prima velocità che può essere aumentata (complessivamente 3 velocità) mediante il controller elettronico, fino al raggiungimento della massima velocità consentita. Il modello proposto è conforme alle norme previste dall'art. 50 del codice della strada, è dotata di motore ausiliario con potenza nominale continua non superiore a 250w la cui alimentazione viene ridotta e poi interrotta al raggiungimento di 25 km/ora o quando il ciclista smette di pedalare. La bike è dotata di regolatore elettronico con 3 selezioni di velocità massima posizionato sul manubrio e pulsante per avvio motore per aiuto partenza da fermo. La bike deve essere, per le sue caratteristiche di controllo elettronico, molto performante su percorsi collinari (modello 2016 di ultima generazione). La bike per sharing è attrezzata con un sistema di connessione ad innesto rapido per l'alimentazione elettrica (brevettato) che si inserisce contemporaneamente con il posizionamento nel blocca-bike senza ulteriori azioni ed eliminando cavi in vista danneggiabili. Per le bike in sharing, totale assenza di cavi esterni sia per l'alimentazione elettrica che per il bloccaggio.

Caratteristiche tecniche richieste per le biciclette elettriche: Telaio in lega leggera di alluminio 6061; Dimensione ruote 26" o 28"; Cambio a 7 velocità; Portata conducente 100 kg; Freni(ant/post) v brake/v brake;Peso 24,4 kg (batterie incluse); Motore cc 250w Brushless, 1:1 PAS; Velocità massima 25 km/h; Regolatore di velocità a 3 livelli di potenza con indicatore di carica led; Batteria agli ioni di litio 36v/9 ah (Li-Ion), inserita in posizione orizzontale sotto il portapacchi, estraibile, con chiave; Distanza per carica, 50-60 km (in rapporto all'utilizzo, peso del conducente e percorso si possono raggiungere percorrenze anche maggiori); Tempo carica 5-6 h; Capacità di salita >15%; Forcella anteriore con ammortizzatore; Parti in alluminio oltre al telaio: pedivelle, manubrio, canotto; Colore telaio: grigio alluminio, bianco, nero o altro a scelta (con sovrapprezzo); Accessori: portapacchi posteriore, parafanghi anteriore e posteriore, luce anteriore e posteriore; Sistema anti sfilamento sella; Antifurto gps tracker satellitare. E' un sistema professionale antifurto e di tracciamento continuo della posizione attraverso gps satellitare. Di dimensioni contenute, per l'applicazione su bike, è racchiuso in un contenitore per rendere l'intero sistema a tenuta stagna. Il contenitore del tracker sarà fissato al porta-batteria della bicicletta sostituendo quello contenente la centralina in maniera non accessibile onde evitare l'asportazione. Sarà, inoltre, collegato elettricamente alla batteria della bicicletta per permettere la ricarica della batteria tampone interna (durata 48/72 ore). La gestione del tracker è poi integrata nel sw gestionale. Necessita di una sim dati.

Il sistema di mobilità previsto si completa con l'acquisto di auto elettriche. A seguito dell'analisi delle diverse soluzioni di mercato proposte in Italia, il modello individuato idoneo

per il progetto è risultato di tipo biposto. Una vettura ultracompatta dal design innovativo, ideale per muoversi in città. L'auto deve essere dotata di computer di bordo, tetto trasparente con trattamento anti UV, wing-doors, borsone porta tutto (con 50 litri di volume utile), coprigambe per i passeggeri in caso di freddo o pioggia e assistenza posteriore al parcheggio, questa originale vettura è spinta da un motore da 4 kW e 5Cv, che garantisce una velocità massima di 45 Km/h. La versione deve poter essere guidata da 14 anni con patente AM.

Inoltre, la proposta prevede l'acquisto di auto elettriche comode e spaziose a zero emissioni, ampio spazio a bordo (bagagliaio da 440 litri, con una capienza massima di 2.940 m<sup>3</sup> abbattendo i cinque posti posteriori). Ottime le prestazioni (grazie ai 254 Nm di coppia disponibili già a zero giri di motore), così come l'autonomia minima, fissata a 167 Km. Per quanto riguarda i tempi di ricarica, si va dai 30 minuti alle colonnine di ricarica, alle 4 ore con la Wallbox, fino alle 10-12 ore tramite la presa domestica. Su tali veicoli deve essere previsto l'allestimento con pedana disabili.

## 2.2 Descrizione degli HUB

Ognuno dei 14 HUB previsti nel progetto si compone di una serie di dotazioni di infrastrutture e servizi in grado di realizzare in uno spazio relativamente ridotto un vero e proprio sistema di mobilità collettiva condivisa a basse emissioni. Negli HUB potranno, infatti, realizzarsi iniziative di car pooling, car sharing, bike sharing, bike at work, infomobilità e altri servizi e infrastrutture di mobilità collettiva e/o condivisa a basse emissioni destinati in particolar modo al collegamento di aree a domanda debole (area serre cosentine).

All'interno di ogni HUB saranno presenti:

- N. 1 Totem informativo, di dimensioni L=1.0m, P=0.5m, H=2.5m, per esterni e con struttura portante in lamiera di acciaio zincata e verniciata grigio alluminio e stamap su pannelli rigidi sostituibili mono/bi-facciale; il fissaggio a terra avviene mediante tasselli chimici;
- N. 1 Sistema di pagamento di dimensioni L=0.75m, P=0.40m, H=1,50m con accesso H24 mediante carta di credito o bancomat per consentire l'accesso e la fruibilità immediata senza doversi recare allo sportello per il rilascio di tessere; il sistema rilascerà scontrini riutilizzabili come tessera fino ad esaurimento del credito prepagato;
- N. 1 colonnina ricarica bike e n. 1 ciclo-stazione per bike sharing (n. 12 attracchi contrapposti e dimensioni della colonnina L=0.75m, P=0.40m, H=1.20m); la ciclo-stazione da 12 posti bike di tipo con biciclette contrapposte sarà composta dai seguenti elementi modulari:
  - Colonnina Totem (contenente le parti elettriche ed elettroniche della ciclo-stazione): N°1 Scheda Soft PLC "zero" con display 5,4" a colori; Ingressi digitali (per micro bloccaggio bici); Uscite per (comando teleruttori alimentazione carica-batterie, comando sblocchi bici); Ingressi analogici per controllo singolo consumo

di energia; Lettore connesso al Software; Router modem per connessione GPRS, scambio dati con sistema superiore; Interruttore generale con differenziale; Protezioni singole per ogni uscita; Mini ventilatore per areazione.

- Barra di attracco per n°12 bike in linea: N°12 attracchi con elettro-bloccaggio per bike elettriche; N°12 sistemi blocca-bike al manubrio (sistema brevettato) con blocco elettromeccanico in acciaio zincato e rivestimento in plastica anti-geliva per protezione anti-sfregamento del manubrio. I blocca-bike non hanno bullonature a vista contro possibili effrazioni; N°12 prese speciali per innesto rapido ricarica bike inseriti nei blocca-bike; N°12 carica-batterie; le stazioni, in caso non fossero disponibili quelle cariche al 100% rilascerà quelle con pari almeno al 70% di carica e mai bike scariche. Visualizzazione dello stato sul display a colori della colonnina totem.
- N.1 pensilina fotovoltaica di dimensioni L=5.2m, P=5.0m, Hmedia=5.0m con struttura in alluminio o con travature in legno lamellare realizzate su 2 basamenti in calcestruzzo armato come zavorra; la struttura non necessita, quindi, di fondazioni ma è sufficiente la realizzazione di un idoneo piano di appoggio atto a sopportare il peso sovrastante;
- N. 1 impianto fotovoltaico composto da n.1 inverter monofase di potenza nominale 4kW e n.15 moduli fotovoltaici in silicio policristallino di potenza di picco pari a 280W;
- N. 2 colonnine di ricarica auto di dimensioni L=0.75m, P=0.40m, H=1.20m aventi ognuna in dotazione un vano di ricarica con presa auto di tipo Mennekescon tipo 2 modo 3 con interblocco motorizzato e un vano di ricarica standard per presa schuko 230V e 16A;
- N.4 stalli per parcheggio in modalità ricarica auto di dimensioni L=2.3m, P=4.6m;
- Area pavimentata di avvicinamento, prelievo e consegna bike elettriche; l'area complessiva a servizio dell'HUB sarà pari a circa 125mq;
- N. 7 bike elettriche come sopra specificato;
- N.1 Auto elettrica biposto;

Inoltre, rimangono a disposizione per l'intero sistema dei 14 HUB, n. 2 auto elettriche con l'allestimento con pedana per disabili.

### **2.3 Localizzazione degli HUB**

Le postazioni HUB saranno dislocate all'interno dell'area urbana Cosenza – Rende. Nel caso in esame, si realizzeranno dei punti di interscambio tra autobus extraurbani in transito nella città e autobus urbani; i primi risulterebbero, quindi, attestati in punti non prossimi al centro cittadino, facendo risultare quest'ultimo "scaricato" dal traffico pesante proveniente dall'hinterland. Il posizionamento degli HUB in adiacenza o in prossimità di parcheggi per la lunga sosta delle auto, rappresenta un ulteriore sgravio all'aliquota di mezzi in transito nella

città. Allo stesso tempo, la creazione di HUB in corrispondenza delle stazioni ferroviarie presenti nella città, vuole essere un volano per la riqualificazione del trasporto su ferro attualmente sotto utilizzato e per lo sviluppo di nodi di interscambio ferro-gomma attualmente quasi del tutto assenti. In quest'ottica di riconfigurazione del trasporto urbano dell'area, vengono tenute in considerazione anche forme di mobilità alternativa, quali il bike e il car sharing. La creazione di piste ciclabili all'interno della città e la graduale estensione dei percorsi stessi, infatti, non poteva non interessare e "influenzare" la logica concettuale degli HUB proposti. Come precedentemente espresso, gli HUB vogliono rappresentare delle vere e proprie porte di accesso "trasportistico" per l'area urbana. Da ciò consegue l'importanza dei punti in cui gli HUB stessi sono stati collocati e la relativa presenza di attrezzature e/o servizi già esistenti o da creare. Di seguito verranno descritte le aree in cui saranno creati gli HUB.

### 1) HUB Uscita Autostrada A3 – svincolo Cosenza Sud (Cosenza)

Questo HUB rappresenta la porta di accesso ad OVEST della città. Collocato nell'attuale "Parcheggio dell'amore" ed in prossimità della futura "via dell'Accoglienza" da realizzare con altro intervento, questo HUB consente di attestare tutto il traffico proveniente dall'Autostrada A3, sia per quanto riguarda gli autobus extraurbani sia per quanto riguarda i veicoli privati, essendo, infatti, presente un'area parcheggio. Da questo punto, i city users sono in grado di proseguire all'interno della città mediante autobus urbani oppure mediante forme di mobilità alternative quali biciclette o auto elettriche a noleggio.

### 2) HUB Stazione Vaglio Lise (Cosenza)

Questo HUB rappresenta la porta di accesso ad EST della città. Collocato in un'area verde posta in adiacenza alla Strada Statale n°107 ed in prossimità della stazione ferroviaria di Vaglio Lise, questo HUB consente di attestare tutto il traffico proveniente dalla strada di cui sopra, quindi i flussi provenienti dalla costa Tirrenica e dalla Presila. L'offerta di nuove tipologie di mobilità all'interno della stazione ferroviaria FS potrebbe diventare occasione di rilancio del traffico su rotaia proveniente da Sibari e da Paola. La stazione di Vaglio Lise, infatti, è già un interscambio ferro-ferro, essendo ivi attestati treni Ferrovie dello Stato e treni Ferrovie della Calabria.

Quest'ultimi, offrendo un servizio metropolitano, lavorerebbero in sincronia con gli autobus AMACO in quanto entrambi i servizi diventerebbero funzionali per l'accesso al centro urbano. Il servizio offerto da Ferrovie della Calabria, data la sua peculiarità di transito su rotaia, infatti, diventerebbe quanto mai essenziale e preferenziale per arrivare alla stazione di Cosenza Centro, di Cosenza Casali e, in continuità, fino a Rogliano.

### 3) HUB Piazza Matteotti (Cosenza)

Questo HUB è in un punto fondamentale della città e rappresenta la porta di accesso a SUD. Piazza Matteotti è alle soglie del centro cittadino; la presenza della stazione Ferrovie della Calabria Cosenza Centro e l'attuale attestamento delle linee urbane ed extraurbane non

possono che suggerire la creazione di un HUB in questo punto. Alla luce delle considerazioni espresse per Vaglio Lise, un rilancio del traffico metropolitano su rotaia offerto da Ferrovie della Calabria non potrebbe prescindere dall'offerta di nuove forme di mobilità in corrispondenza di piazza Matteotti che, comunque, si colloca già di per se in adiacenza al centro cittadino.

#### 4) HUB Piazza Riforma (Cosenza)

Piazza Riforma è un punto nevralgico del traffico extraurbano proveniente dalla periferia di Cosenza, in particolare Mendicino, Cerisano, Carolei, Laurignano, Dipignano. Per la città di Cosenza rappresenta la porta di accesso a SUD-OVEST. Ogni giorno in questo punto transita un numero considerevole di auto e autobus provenienti dalle zone di cui sopra. Da ciò l'esigenza di bloccare questi flussi al transito nel centro urbano. In questo punto, già centrale rispetto alla città, diventa quanto mai essenziale fornire quei servizi di mobilità alternativa tramite biciclette e auto elettriche di cui si è precedentemente accennato.

#### 5) HUB via Panebianco, Città dei Ragazzi (Cosenza)

L'HUB di via Panebianco, in corrispondenza della città dei Ragazzi, diventerebbe la porta di accesso NORD alla città di Cosenza. In questo punto vengono attestati gli autobus urbani provenienti da Rende e gli autobus extraurbani provenienti dalla zona Nord dell'area metropolitana e che attualmente transitano fino al centro cittadino. La collocazione appena al di fuori del centro urbano vero e proprio, rende quanto mai interessante la possibilità di raggiungere lo stesso con mezzi eco sostenibili oltre che mediante il servizio pubblico urbano.

#### 6) HUB Piazza Cribari - via Spirito Santo (Cosenza)

Questo HUB risulta molto strategico in una ottica di inclusione degli spostamenti diretti nel cuore nevralgico della Città di Cosenza. Infatti, in prossimità dell'area vi sono situati: il Palazzo della Provincia con annessi i dipartimenti tecnici della struttura, il Teatro Rendano, la Biblioteca Civica, il Provveditorato agli Studi di Cosenza, la Curia Vescovile, il Museo delle Rimembranze, ecc. tutti centri attrattori di spostamento.

#### 7) HUB UNICAL – Pensiline (Rende)

L'Unical (Università della Calabria) rappresenta in ambito urbano ed extraurbano uno dei principali (se non il principale) attrattore di spostamenti di tipo casa-scuola e casa-lavoro all'interno dell'area urbana Cosenza - Rende. Un sistema efficiente ed efficace di mobilità sostenibile nell'area di riferimento, sia pure sperimentale, deve tenere conto dei flussi di traffico interessati dalla zona università.

#### 8) HUB Uscita Autostrada A3 – svincolo Cosenza Nord (Rende)

Questo HUB rappresenta la principale porta di accesso ad NORD dell'area Urbana. Si prevede la collocazione dell'HUB in prossimità della rotonda posta in ingresso/uscita dall'autostrada A3. Questo HUB consente di attestare tutto il traffico proveniente dall'Autostrada A3, sia per quanto riguarda gli autobus extraurbani sia per quanto riguarda i veicoli privati, essendo, infatti, presente un'area parcheggio.

Da questo punto, i city users sono in grado di proseguire all'interno della città mediante autobus urbani oppure mediante forme di mobilità alternative quali biciclette o auto elettriche a noleggio.

#### 9) HUB via Volta – Stazione FS Castiglione Cosentino (Rende)

Questo HUB rappresenta il principale punto di accesso all'area urbana per mezzo della strada ferrata. Confluiscono nella stazione, infatti, sia la linea proveniente da Paola che quella proveniente da Sibari. Nei pressi della stazione, a poche decine di metri di distanze, è possibile usufruire di tutti i principali mezzi di trasporto pubblico presenti nell'area.

#### 10) HUB zona industriale (Rende)

La zona industriale di Rende sita in c/da Lecco rappresenta in ambito urbano ed extraurbano un attrattore di spostamenti di tipo casa-lavoro molto importante per l'area. Infatti, nella zona industriale sono presenti molte attività commerciali e industriali che attraggono molti spostamenti.

#### 11) HUB Roges (Rende)

L'HUB sarà posizionato in una zona molto urbanizzata nella quale sono presenti scuole di ogni ordine e grado e diverse attività commerciali. Pertanto, si presuppone che l'HUB possa essere utilizzato sia per gli spostamenti casa – scuola, sia per gli spostamenti casa – lavoro.

#### 12) HUB Commenda di Rende - Palazzo di Città (Rende)

L'HUB sarà posizionato in una zona molto urbanizzata nella quale sono presenti scuole di ogni ordine e grado e diverse attività commerciali oltre al Palazzo di Città del Comune di Rende. Pertanto, si presuppone che l'HUB possa essere utilizzato sia per gli spostamenti casa – scuola, sia per gli spostamenti casa – lavoro.

#### 13) HUB Contrada Andreotta – Via degli Stadi (Castrolibero)

L'area individuata per la localizzazione dell'HUB è situata in un'area a medio-elevata urbanizzazione. Sono presenti nei dintorni diverse attività commerciali e diverse scuole di ogni ordine e grado. Inoltre, la zona è interessata da flussi di traffico veicolare intensi in

quanto è utilizzata da alcuni comuni delle serre durante gli spostamenti verso e da Cosenza città.

#### 14) HUB Area Commerciale Zumpano

L'HUB consente di intercettare i flussi provenienti dalla SS n.107 ed in particolare dai comuni silani e pre-silani diretti per motivi di lavoro nell'area commerciale di Zumpano e nell'area industriale di Rende oltre che per motivi di scuola/studio verso l'Università e le numerose sedi scolastiche dell'area Cosenza – Rende.

### 3. Caratteri innovativi dell'intervento

La Piattaforma Software per la Gestione Integrata dei Servizi di Mobilità Sostenibile (car pooling, car sharing, bike sharing), che sarà sviluppata dal Dipartimento DINCI dell'Università della Calabria, costituisce l'elemento più innovativo del Progetto proposto in quanto, oltre a dovere essere di semplice utilizzo per gli utenti, dovrà mettere a disposizione, in maniera scalabile e multi-modulare, servizi di infomobilità sul trasporto privato utilizzando canali di trasporto temporanei, ovvero rotte che non fanno parte di una pianificazione a lungo termine, né di servizi pubblici, bensì derivanti da sistemi privati di car pooling riuscendo a coprire zone territoriali non servite capillarmente dal servizio di trasporto pubblico locale.

L'introduzione del vehicle pooling, ovvero la condivisione del proprio mezzo di trasporto, nel contesto territoriale individuato rappresenta un forte elemento di innovazione rispetto al tessuto sociale di riferimento. Le potenziali condivisioni possono essere definite nell'ottica di ottimizzare alcuni criteri ben definiti (ad esempio il costo del trasporto complessivo, le emissioni di CO2 rilasciate nell'ambiente, opportune combinazioni dei due criteri precedenti, etc.). La funzionalità che consentirà di misurare il risparmio in termini di emissioni di CO2 sarà uno degli elementi di maggiore interesse, in quanto consentirà ai Comuni aderenti di dimostrare la loro sensibilità rispetto alle politiche per il rispetto dell'ambiente. La seconda macro funzionalità, invece, è quella del trasporto "a chiamata", ovvero ai servizi offerti dagli stessi Comuni o da soggetti esterni affidatari di concessione rivolti prevalentemente alle fasce di cittadinanza con particolari esigenze, la cosiddetta "domanda debole". Tale categoria di utenti comprende:

- utenza dispersa spazialmente, cioè le aree extraurbane a bassa densità abitativa dove l'utenza del trasporto pubblico è ridotta, perché il servizio non può garantire, per motivi di costo, la frequenza e la capillarità che sarebbero necessarie ad attrarre utenza;
- utenza dispersa temporalmente, cioè le fasce orarie di morbida in particolare quelle serali e notturne dove si verifica una riduzione dell'utenza perché il servizio di linea tradizionale non può garantire condizioni di sicurezza;
- utenza a mobilità ridotta, ossia categorie protette come gli anziani e i disabili, che richiedono servizi specifici e con attrezzature particolari.

La Piattaforma software si caratterizza inoltre a livello innovativo grazie alla prerogativa di rispondere alle esigenze di mobilità in maniera efficace e user centered, insistendo sui seguenti ambiti di intervento:

- fungere da bridge dei trasporti multimodali, integrando il trasporto pubblico urbano (relativo alla metrotranvia) con servizi di mobilità a pianificazione variabile, derivanti da iniziative private, quali quelli di car pooling, di vehicle sharing/pooling, di trasporto “a chiamata”, etc.;
- mettere a disposizione di tutti gli utenti informazioni no cost, chiare e sempre aggiornate su tali servizi di mobilità e sulle modalità di accesso e di fruizione agli stessi;
- fornire una piattaforma web che costituisca un vero e proprio marketplace per i servizi di mobilità privata;
- integrare servizi orientati al customer empowerment attraverso la raccolta di feedback e di rilievi statistici della customer satisfaction (eventualmente anche attraverso apposite interazioni e meccanismi di tipo social);
- alimentare processi di analisi e misurazione della qualità del servizio offerto in modo tale da ristrutturarlo sulla base delle esigenze contingenti dell’utenza.

#### **4. Integrazione delle azioni**

I servizi di mobilità sostenibile del Progetto “Co-Re – Mobilità Sostenibile nell’Area Urbana Cosenza-Rende” costituiscono una unica Piattaforma Integrata di Mobilità Sostenibile in quanto:

- operano sui medesimi flussi di mobilità casa – scuola e casa – lavoro e sui medesimi percorsi tra i Comuni (corona) e l’Area Urbana Cosenza – Rende;
- hanno, in massima parte, i medesimi utenti essendo gli utenti dei servizi di car pooling, per gli spostamenti dai Comuni (corona) agli Hub dell’Area Urbana Cosenza-Rende, per il 75% gli stessi che utilizzano i servizi di bike sharing e di car sharing per gli spostamenti all’interno dell’Area Urbana;
- utilizzano 14 Hub comuni per consentire lo spostamento degli utenti dei servizi di car pooling ai servizi di bike sharing e di car sharing (e viceversa);
- hanno una unica comune Piattaforma Software per la Gestione Integrata dei Servizi di Mobilità Sostenibile (car pooling, car sharing, bike sharing);

La Piattaforma Integrata di Mobilità Sostenibile proposta con il Progetto si integra con le seguenti azioni programmate o realizzate nel territorio:

- Metropolitana Cosenza – Rende, finanziata per l’importo di € 156.823.639 dalla Regione Calabria nell’ambito del POR Calabria 2007 – 2013 e del POR Calabria 2014 – 2020. La nuova metrotranvia avrà un percorso di una lunghezza complessiva di oltre 21 km e presenterà una linea principale da 19 km tra Cosenza Centro – Rende – Università della

Calabria (da Piazza Matteotti fino all'Università attraverso Viale Mancini e Cosenza e le Statali 19 e 19 bis) e due ulteriori diramazioni che consentiranno il raggiungimento di due importanti snodi: l'Ospedale di Cosenza (697m su binario unico) e la Stazione ferroviaria di Vaglio Lise (785m). In corrispondenza delle stazioni di fermata sono stati previsti nuovi parcheggi e pensiline parcheggi per bici. La realizzazione della metrotranvia è prevista in 900 giorni. Il progetto verrà realizzato da parte della C.M.C. di Ravenna per quanto concerne la progettazione esecutiva e tutti i lavori oggetto dell'appalto, mentre la CAF SA, azienda spagnola specializzata nella costruzione di treni e materiale rotabile, si occuperà della fornitura e messa in esercizio di tutto il materiale rotabile e delle relative prestazioni progettuali.

- Servizio Navetta con Bus Elettrico dell'Università della Calabria. Il Servizio supporta gli spostamenti all'interno del Campus Universitario di Arcavacata.

Le integrazioni del Progetto proposto con la Metrotranvia Cosenza-Rende sono rilevanti anche in funzione dell'auspicata crescita degli utenti che nei prossimi anni utilizzeranno servizi di mobilità sostenibile. Infatti un numero significativo di Hub del Progetto proposto sono collocati in prossimità delle fermate della futura Metrotranvia e quindi potranno offrire agli utenti in arrivo dai Comuni (corona) la possibilità di proseguire i loro spostamenti all'interno dell'Area Urbana Cosenza – Rende con il servizio di trasporto metropolitano. Ciò permetterà di incrementare il numero di utenti dei servizi di mobilità di car pooling dai Comuni (corona). Allo stesso modo utenti in arrivo con il servizio di trasporto metropolitano agli Hub potranno proseguire i loro spostamenti nell'Area Urbana Cosenza – Rende utilizzando i servizi di mobilità di bike sharing e di car sharing ovvero i servizi di car pooling verso i Comuni (corona).

Le integrazioni del Progetto proposto con il Servizio Navetta con Bus Elettrico dell'Università della Calabria sono immediate in quanto gli utenti che arriveranno all'Hub dell'Università della Calabria con i servizi di bike sharing e di car sharing potranno continuare i loro spostamenti all'interno del Campus utilizzando il Servizio Navetta.

## 5. Comunicazione

La promozione del Progetto **“Co-Re – Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende”** sarà realizzata attraverso un Piano di Comunicazione e Animazione finalizzato a ad attivare la partecipazione dei cittadini del territorio di riferimento.

Il Piano di Comunicazione prevede inizialmente la progettazione, attraverso un contest, dei nomi e dei loghi del Progetto e dei Servizi di Mobilità. I risultati saranno utilizzati per la progettazione della grafica di tutti gli strumenti di comunicazione (portale web, video illustrativo, guida al servizio, locandine, brochure, pieghevoli, gadget, schede, ticket, etc.) del Progetto e, soprattutto, per l'allestimento grafico degli Hub (pensiline, ciclo stazioni, totem, barre e colonnine di ricarica), delle auto elettriche e delle biciclette elettriche.

Il Piano di Comunicazione prevede la creazione di un Portale Web e di specifiche Pagine sui Social Network per la presentazione del Progetto e dei relativi Servizi. Il Portale sarà attivato

a partire dalla fase di avvio del Progetto sia per presentarne lo stato di avanzamento (monitoraggio civico) sia per raccogliere idee e suggerimenti da parte dei potenziali utenti (partecipazione civica, storytelling). Il Portale, in fase di esercizio della Piattaforma, sarà utilizzato per accedere ai relativi servizi, per informare i cittadini sui benefici ambientali prodotti giornalmente dall'utilizzo dei servizi (car pooling, car sharing, bike sharing), per raccogliere valutazioni e proposte da parte dei cittadini utenti. Il Portale e i relativi servizi saranno accessibili attraverso una app dedicata.

La promozione dei Servizi di Mobilità Sostenibile verrà realizzata anche attraverso una intensa attività di sensibilizzazione e animazione per specifici target (studenti scuole superiori, studenti universitari, dipendenti pubblici, etc.), condotta attraverso incontri e focus group organizzati nei Comuni (corona) e nell'Area Urbana Cosenza-Rende.

Tale attività sarà affiancata da una campagna di comunicazione sui media (stampa, tv, radio, giornali on line) attraverso la pubblicazione di articoli, la messa in onda di servizi, spot e video informativi e promozionali.

La progettazione e la realizzazione del Piano di Comunicazione del Progetto sarà affidata ad un soggetto specializzato selezionato con bando pubblico.

## **6. Monitoraggio**

Il monitoraggio del Progetto “**Co-Re – Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende**” sarà realizzata attraverso un Piano di Monitoraggio e Valutazione che sarà affidato all'Università della Calabria.

Le attività di monitoraggio e di valutazione si baseranno sulla misurazione di un insieme di indicatori di realizzazione, di risultato e di impatto acquisiti sia prima dell'avvio dei servizi di mobilità previsti dal Progetto sia durante la fase di sperimentazione dei suddetti servizi che avrà la durata di 12 mesi. Le attività di monitoraggio e di valutazione, che verranno realizzate utilizzando tecniche di partecipazione attiva degli utenti, riguarderanno i cambiamenti ambientali, economici e sociali derivanti dall'attivazione dei servizi di mobilità sostenibile per gli spostamenti sistematici casa-scuola e casa-lavoro. Una parte consistente dei dati di monitoraggio saranno forniti direttamente dalla Piattaforma Software per la Gestione Integrata dei Servizi di Mobilità Sostenibile. In particolare la Piattaforma permetterà di monitorare giornalmente, in real time, i flussi e gli utenti che utilizzeranno i servizi di mobilità sostenibile attivati. I flussi degli spostamenti, unitamente alle unità di utenti che utilizzeranno i servizi di mobilità, saranno analizzati in relazione all'origine e alla destinazione dello spostamento, nonché alla tipologia di mezzo utilizzato. In tal modo sarà possibile valutare in itinere l'efficacia del Progetto e dei singoli servizi di mobilità sostenibile e calibrare eventuali modifiche al modello adottato per pervenire agli effetti desiderati. Accanto alle suddette valutazioni sarà costantemente valutato l'impatto in termini di benefici ambientali raggiunti in relazione al risparmio reale di carburante e alla riduzione di emissioni inquinanti. Per quanto riguarda il monitoraggio e la valutazione dei cambiamenti sociali (qualità della vita, benessere individuale, relazioni di comunità, etc.) indotti dalla realizzazione del Progetto e dall'attivazione dei relativi servizi di mobilità sostenibili saranno

realizzate alcune ricerche sociali partecipate attraverso la somministrazione di questionari, la realizzazione di interviste dirette agli utenti e la discussione partecipata dei risultati in incontri e focus group. Anche in questo caso i risultati delle attività di monitoraggio e valutazione saranno utilizzati per migliorare l'efficacia e gli impatti sociali dei servizi di mobilità sostenibile.

## **7. Programma temporale**

La realizzazione degli interventi previsti nella presente proposta progettuale sono realizzabili in tempi ragionevolmente brevi.

Approvato il presente progetto definitivo si potrà procedere nella redazione del progetto esecutivo (tempo stimato per la redazione del progetto esecutivo: 30 giorni). Per la realizzazione dell'intervento proposto non sono previsti rilasci di particolari nulla osta e/o pareri, se non quelli strettamente necessari a livello comunale (intercomunale), soprattutto di tipo autorizzativo della spesa. Le opere previste, infatti, si configurano come strutture amovibili.

I tempi di realizzazione dell'intervento sono stimati in questa fase in 90 giorni naturali e consecutivi.

Complessivamente, considerando anche i tempi di approvazione e di valutazione della proposta, i tempi tecnici di appalto di tutte i lavori/servizi/forniture previste, i tempi di monitoraggio delle grandezze target del progetto, la durata per la completa realizzazione del progetto è stimata in 18 mesi.

## **8. Partner del Progetto**

I Comuni di Rende (capofila), Cosenza, San Pietro in Guarano, Mendicino, Marano Principato, Marano Marchesato, San Vincenzo La Costa, Castrolibero, San Fili, Lappano, Castiglione Cosentino, Zumpano, Dipignano, Cerisano, Carolei, Domanico hanno costituito, ai sensi del D. Lgs.vo 18.08.2000, n. 267 e ss.ii. e mm il S.A.S.U.S. – Servizio Associato per lo Sviluppo Urbano Sostenibile ed hanno sottoscritto in data 24 febbraio 2015 un Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241.

La Struttura Tecnica del S.A.S.U.S. – Servizio Associato per lo Sviluppo Urbano Sostenibile ha predisposto in collaborazione con il Dipartimento DINCI dell'Università della Calabria il Progetto “Co-Re – Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende” da presentare per il finanziamento nell'ambito del Bando per il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

L'Università della Calabria – Dipartimento DINCI ha sviluppato, attraverso le proprie attività di ricerca e sviluppo, notevoli competenze in merito ai modelli teorici e applicativi per la gestione di sistemi di mobilità sostenibili ed integrati. I modelli sviluppati sono stati

implementati in piattaforme software sperimentate in specifici ambiti territoriali caratterizzati da domande di mobilità articolate sulla base dei diversi target di utenza.

Nell'ambito delle attività per la elaborazione del Progetto proposto i Ricercatori del Gruppo Trasporti del Dipartimento DINCI dell'Università della Calabria hanno fornito il loro contributo per l'individuazione del modello di mobilità sostenibile più appropriato in relazione alla domanda di mobilità del contesto territoriale di riferimento, hanno realizzato l'analisi dei dati relativi ai flussi di mobilità ed hanno elaborato la stima dei benefici ambientali derivanti dalla realizzazione del Progetto proposto.

Nella fase di attuazione del Progetto proposto i Ricercatori del Gruppo Trasporti del Dipartimento DINCI dell'Università della Calabria svilupperanno la Piattaforma Software per la Gestione Integrata dei Servizi di Mobilità Sostenibile (car pooling, car sharing, bike sharing) che costituirà l'elemento più innovativo del Progetto. Inoltre realizzeranno le attività di monitoraggio e di valutazione che dovranno essere sviluppate durante la fase di sperimentazione del Progetto proposto con l'obiettivo di ottimizzare il funzionamento della Piattaforma di Mobilità Sostenibile attraverso l'adeguamento delle soluzioni progettuali adeguate e della Piattaforma di Gestione.

## **9. Caratteristiche territoriali**

Le caratteristiche territoriali considerate nel progetto, secondo le indicazioni del Ministero dell'Ambiente, risultano essere le seguenti:

- **Tasso di motorizzazione pari a 621.10 auto/1000 abitanti.**

I dati provengono dall'indagine ISTAT, relativa all'anno 2011 per i comuni capoluogo di provincia ed è riferito al tasso di motorizzazione valutato in autovetture ogni 1.000 abitanti.

- **Superamento limite PM10 pari a 55gg/anno.**

I dati provengono dall'indagine ISTAT relativa all'anno 2011, raccoglie informazioni ambientali relative ai comuni capoluogo delle 110 province italiane. I dati raccolti contribuiscono inoltre ad alimentare l'Osservatorio ambientale sulle città, un database progettato per la gestione integrata dell'informazione statistica relativa alle principali tematiche ambientali in ambito urbano.

Le tematiche attualmente oggetto d'indagine sono: acqua potabile e depurazione, qualità dell'aria, utilizzo delle fonti energetiche, raccolta e gestione dei rifiuti, inquinamento acustico, trasporto pubblico, verde urbano, eco-compatibilità delle forme di pianificazione, organizzazione e gestione delle amministrazioni locali.

I dati e l'informazione statistica, derivati dall'indagine e annualmente diffusi, rappresentano un essenziale strumento informativo a supporto del monitoraggio dello stato dell'ambiente urbano e delle attività poste in essere dalle amministrazioni per assicurare la buona qualità dell'ambiente nelle città.

- **Superamento limite NOx dato non pervenuto.**

- **Popolazione servita dall'intervento pari a 155.907 abitanti.**

I dati provengono dall'indagine ISTAT relativa all'anno 2011 (15° Censimento della Popolazione) raccoglie informazioni in riferimento a tutti i comuni italiani.

## 10. Specifiche tecniche della proposta progettuale

CAR SHARING			
Numero auto	Alimentazione	Km percorsi (stima su base annua per singolo veicolo)	Costo unitario (€) del veicolo attrezzato per il servizio
14	Elettrica	18.750,00	10.004,00
2	Elettrica	37.500,00	34.200,00
	Seleziona		

SERVIZIO DI BIKE SHARING			
Numero biciclette	Tipologia	Km percorsi (stima su base annua per singola bici)	Costo unitario bici (€)
98	Pedalata assistita	12.500,00	1.567,00
	Seleziona		

VELOSTAZIONI			
Numero velostazioni	Numero stalli per velostazione	Tipologia stalli	Costo unitario/stallo (€)
14	12	Bici a pedalata assistita	1.820,00
		Seleziona	

INFOMOBILITÀ					
Numero palline informative	Costo unitario (€)	Numero applicazioni sviluppate	Costo unitario (€)	Numero pannelli a messaggio variabile	Costo unitario (€)
14	1.095,00	1	48.800,00	14	4.731,00

## 11. Copertura finanziaria

L'intervento previsto prevede un investimento complessivo di €1.666.576,20 di cui €1.164.931,00 per forniture, servizi e lavori (comprensivi di €25.000,00 oneri per la sicurezza) e €501.645,20 per somme a disposizione dell'Amministrazione.

Tale intervento risulterà, nelle previsioni, cofinanziato a livello ministeriale per il 60% per una quota pari a €999.945,772. Il restante 40% dei fondi risulterà a carico delle Amministrazioni di Cosenza e Rende in pari ripartizione per un importo pari a €666.630,48 con fondi provenienti dalla programmazione del POR Calabria 2014-2020 già destinate allo scopo.

I Comuni di Cosenza e di Rende sono stati individuati dal POR Calabria FESR – FSE 2014/2020 come Autorità Urbana per la realizzazione del Piano di Sviluppo Urbano Sostenibile dell'Area Urbana Cosenza-Rende attraverso lo strumento dell'ITI (Investimenti Territoriali Integrati). La Regione Calabria ha destinato € 33.614.142,34 alla realizzazione del Piano, di cui € 12.442.628,70 all'Asse IV – Efficienza Energetica. All'interno dell'Asse IV è prevista l'Azione 4.1.2 che finanzia l'installazione di sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile da destinare all'autoconsumo associati a interventi di efficientamento energetico dando priorità all'utilizzo di tecnologie ad alta efficienza.

I Comuni di Cosenza e Rende, con specifiche deliberazioni di Giunta Comunale, hanno assunto l'impegno di destinare, in caso di approvazione da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, al cofinanziamento del Progetto **“Co-Re – Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende”** l'importo di € 666.630,48, utilizzando come fonte di finanziamento il Piano di Sviluppo Urbano Sostenibile dell'Area Urbana Cosenza-Rende finanziato dal POR Calabria 2014-2020 ed in particolare l'Azione 4.1.2. dell'Asse IV – Efficienza Energetica. Il suddetto Piano, che sarà attuato attraverso lo strumento dell'ITI (Investimenti Territoriali Integrati), è in corso di predisposizione e sarà approvato dalla Regione Calabria presumibilmente entro il mese di giugno 2017.

## **12. Coinvolgimento di soggetti terzi**

I Comuni di Rende (capofila), Cosenza, San Pietro in Guarano, Mendicino, Marano Principato, Marano Marchesato, San Vincenzo La Costa, Castrolibero, San Fili, Lappano, Castiglione Cosentino, Zumpano, Dipignano, Cerisano, Carolei, Domanico hanno costituito, ai sensi del D. Lgs.vo 18.08.2000, n. 267 e ss.ii. e mm il S.A.S.U.S. – Servizio Associato per lo Sviluppo Urbano Sostenibile ed hanno sottoscritto in data 24 febbraio 2015 un Accordo di Programma, ai sensi dell'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241.

La Struttura Tecnica del S.A.S.U.S. – Servizio Associato per lo Sviluppo Urbano Sostenibile ha predisposto in collaborazione con il Dipartimento DINCI dell'Università della Calabria il Progetto **“Co-Re – Mobilità Sostenibile nell'Area Urbana Cosenza-Rende”** da presentare per il finanziamento nell'ambito del Bando per il **Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro** del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

## **13. Riduzione dei flussi di traffico e della sosta e miglioramento delle condizioni di mobilità**

L'analisi della composizione degli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro emessi/attratti dai 16 territori comunali (Carolei, Castiglione Cosentino, Castrolibero, Cerisano, Cosenza, Dipignano, Domanico, Lappano, Marano Marchesato, Marano Principato, Mendicino, Rende, San Fili, San Pietro in Guarano, San Vincenzo la Costa, Zumpano) evidenzia che la conurbazione delle Città di Cosenza e Rende attrae quotidianamente 13.620 spostamenti (5.046 casa-scuola, 8.574 casa-lavoro) che partono dai rimanenti 14 Comuni dell'Area (corona). La distribuzione degli spostamenti per i singoli Comuni è riportata nell'Allegato "Stima dei Benefici Ambientali". Di questi spostamenti ben 11.254 vengono realizzati con autoveicoli privati (il 62,82% degli spostamenti casa-scuola e il 94,29% degli spostamenti casa-lavoro) e il resto con mezzi pubblici.

Per stimare i benefici conseguibili dall'attuazione della proposta progettuale si è assunta l'ipotesi, coerente con quanto previsto dalla letteratura di settore, che l'intervento potrà indurre uno split modale del 4% dal trasporto privato al trasporto collettivo, per un totale di 450 spostamenti da realizzare in mobilità collettiva (car pooling). Si è assunto che ogni autoveicolo privato, operante secondo modalità car pooling, trasporterà 3 utenti (incluso

l'autista). Pertanto il numero di autoveicoli privati operanti in modalità car pooling sarà pari a 150. La percorrenza media (andata/ritorno) dai Comuni (corona) agli Hub collocati nelle Città di Cosenza e Rende è pari a 13,71 km.

Assumendo pari a 250 le giornate per anno nelle quali sarà operativo il servizio di car pooling si otterrà una riduzione dei km percorsi annualmente pari a 900.345 (78.240 litri annui di carburante risparmiato, 146.832 kg annui di CO<sub>2</sub> non emessi, 707 kg annui di CO non emessi, 383 kg annui di NOX non emessi, 26 kg annui di PM10 non emessi).

Ai 450 utenti giornalieri del servizio di car pooling che accederanno agli Hub si aggiungeranno altri 225 utenti provenienti dai territori delle Città di Rende e Cosenza (50% degli utenti provenienti dai Comuni della Corona). Questi utenti dovrebbero essere in massima parte studenti, docenti e personale amministrativo dell'Università della Calabria che abita a Cosenza-Rende e si sposta giornalmente all'Università. Complessivamente, quindi 675 utenti che potranno muoversi tra gli Hub della conurbazione Cosenza-Rende per raggiungere i luoghi di studio e di lavoro.

Gli spostamenti tra gli HUB saranno realizzati utilizzando 98 bike elettriche (bike sharing) , 14 auto elettriche biposto e 2 auto elettriche a quattro posti attrezzate per trasporto dei disabili (servizio car sharing).

Si sono assunte le seguenti ipotesi: 1) ciascuna bike elettriche verrà utilizzata da 5 utenti diversi nel corso della giornata e ciascuna auto elettrica da 4 utenti diversi; 2) le auto elettriche viaggeranno mediamente al 75% della loro capacità di posti. Sulla base delle suddette ipotesi il Servizio di Bike Sharing avrà una capacità di 490 utenti al giorno mentre il Servizio di Car Sharing avrà una capacità di 84 utenti al giorno. Pertanto l'82% degli utenti potranno utilizzare il servizio di bike sharing e il 18% il servizio di car sharing per spostarsi tra gli Hub. La percorrenza media (andata/ritorno) tra gli Hub è stata stimata pari a 10 km.

Assumendo pari a 250 le giornate per anno nelle quali sarà operativo il Servizio di Bike Sharing si otterrà una riduzione dei km percorsi annualmente pari a 1.225.000 (106.452 litri annui di carburante risparmiato, 199.778 kg annui di CO<sub>2</sub> non emessi, 962 kg annui di CO non emessi, 521 kg annui di NOx non emessi, 36 kg annui di PM10 non emessi). Assumendo pari a 250 le giornate per anno nelle quali sarà operativo il Servizio di Car Sharing si otterrà una riduzione dei km percorsi annualmente pari a 270.000 (23.463 litri annui di carburante risparmiato, 44.032 kg annui di CO<sub>2</sub> non emessi, 212 kg annui di CO non emessi, 114 kg annui di NOx non emessi, 8 kg annui di PM10 non emessi).

Complessivamente con l'attuazione della proposta progettuale si otterrà una riduzione di 208.155 litri annui di carburante, di emissione di 309.644 kg annui di CO<sub>2</sub>, di 1.881 kg annui di CO, di 1.019 kg annui di NOx e di 71 kg annui di PM10.

L'intervento, oltre ad avere considerevoli effetti sulla riduzione del consumo di carburante e delle emissioni di inquinanti, produrrebbe vantaggi sulla qualità della circolazione veicolare all'interno della conurbazione Cosenza-Rende "eliminando" dal reticolo urbano circa 700 auto/giorno e decongestionando il centro direzionale delle due Città.

Il decremento di auto sulle strade assicurerà, peraltro, la diminuzione della domanda di sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici e delle sedi lavorative. I tempi di accesso ai poli di destinazione degli spostamenti saranno di conseguenza ridotti e aumenterebbero le performance complessive dell'intero sistema di trasporti urbano, riscontrabili per esempio nella maggior affidabilità dei servizi di trasporto pubblico locale che attualmente utilizzano sedi promiscue.

È evidente che i valori evidenziati nell'analisi rappresentano cautelativamente bassi volumi di utenti attratti dal nuovo sistema di mobilità. A regime, si stima che gli effetti derivanti dall'introduzione degli interventi possano amplificarsi notevolmente anche in ragione del fatto che la conurbazione Cosenza-Rende sarà interessata da un sistema di mobilità centrato sull'uso di modalità di trasporto di massa e con alte performance (a breve inizieranno i lavori della metrotramvia Cosenza-Rende che collegherà la zona più a sud della città di Cosenza all'Università della Calabria, situata nella zona nord della città di Rende).

Nel medio termine è quindi ipotizzabile che gli utenti possano godere di un sistema di trasporto integrato che utilizzi prevalentemente le modalità collettive e abbatta sensibilmente l'utilizzo delle autovetture private.

<b>RIDUZIONE DEI CONSUMI DI CARBURANTE</b>	<i>litri/anno</i>	<b>208.155,55</b>
<b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI: CO<sub>2</sub></b>	<i>kg/anno</i>	<b>390.644,00</b>
<b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI: CO</b>	<i>kg/anno</i>	<b>1.881,07</b>
<b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI: NO<sub>x</sub></b>	<i>kg/anno</i>	<b>1.019,46</b>
<b>RIDUZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI: PM<sub>10</sub></b>	<i>kg/anno</i>	<b>71,14</b>