



Spett.le  
**GSE Spa**  
Unità Certificati Bianchi  
**Roma**

## **PROGETTO A CONSUNTIVO “WECITY 5.0” RELAZIONE DESCRITTIVA**

### **1. Descrizione dettagliata del progetto, con riferimento alle tipologie di intervento che lo compongono**

Il progetto “Wecity 5.0” ha lo scopo di incoraggiare gli spostamenti a piedi, in bici, con i mezzi pubblici e in carpooling, soprattutto negli spostamenti casa-lavoro. L’obiettivo è la riduzione delle emissioni e del consumo energetico da fonti fossili nel settore del trasporto urbano ed extra-urbano di persone.

Il progetto costituisce rielaborazione della esistente applicazione per smartphone “WeCity” (<http://www.wecity.it>). Detta applicazione è attualmente scaricabile gratuitamente dagli utenti dotati di sistema operativo Android, i-OS e Windows e si utilizza ogniqualvolta si effettui uno spostamento in area urbana o extraurbana attraverso le seguenti modalità: a **piedi**, in **bicicletta**, coi **mezzi pubblici**, in **carpooling**. La procedura prevede una iniziale registrazione, un “check-in” al momento della partenza e un “check out” alla fine del percorso. Il sistema, attraverso un algoritmo proprietario che analizza le velocità raggiunte, le accelerazioni, la frequenza e la durata delle fermate, è in grado di capire se effettivamente ci si sta spostando con il mezzo dichiarato e, sulla base della tracciatura GPS, calcolare la distanza percorsa. Alla fine del percorso (“lo strappo” secondo la terminologia della App) il sistema calcola la CO2 risparmiata, che viene tradotta in crediti spendibili sullo store di Wecity.

La correttezza del calcolo della CO2 risparmiata e l’affidabilità del sistema nel calcolare i tragitti e la tipologia di mezzi utilizzati sono stati certificati nel 2014 dall’ente RINA (certificazione NO. VAM-0004/2014) rispetto ai requisiti della norma UNI EN ISO 14064-2:2012.

La norma UNI EN ISO 14064-2:2012 “Gas ad effetto serra - Parte 2: Specifiche e guida, al livello di progetto, per la quantificazione, il monitoraggio e la rendicontazione delle emissioni di gas ad effetto serra o dell’aumento della loro rimozione” *specifica i principi e i requisiti e fornisce una guida, al livello di progetto, per la quantificazione, il monitoraggio e la rendicontazione delle attività destinate a ridurre le emissioni di gas ad effetto serra o ad aumentarne la rimozione. Essa comprende i requisiti per pianificare un progetto relativo ai gas ad effetto serra, per identificare e selezionare le sorgenti, gli assorbitori ed i serbatoi di gas ad effetto serra pertinenti al progetto ed allo scenario di riferimento, per monitorare, quantificare, documentare e rendicontare le prestazioni dei progetti relativi ai gas ad effetto serra e per gestire la qualità dei dati.*



Con riferimento alla certificazione UNI EN ISO 14064-2:2012 conseguita, si allegano:

Rispetto all'attuale applicazione sopra descritta il progetto "We City 5.0", legato alla possibilità di beneficiare dei Titoli di Efficienza Energetica, prevede svariate modifiche significative, sintetizzabili come segue:

**Approccio "gaming".** La versione attuale è sostanzialmente uno strumento attraverso cui l'utente tiene traccia dei propri spostamenti sostenibili, accumulando crediti di CO<sub>2</sub>. La nuova versione prevede invece un approccio completamente diverso, molto più simile ad un videogioco, dove i giocatori saranno coinvolti in una doppia sfida. Da un lato saranno in competizione tra di loro, con l'obiettivo di risparmiare quante più emissioni e quanta più energia possibile. Dall'altro saranno coinvolti in un obiettivo collaborativo, cercando di ridurre al massimo le emissioni e i consumi per uso trasporti della propria città/area geografica.

Viene introdotto il concetto di "missioni", che periodicamente vengono assegnate all'utente e che devono essere portate a termine in un tempo stabilito. Le missioni possono avere una connotazione geospaziale (muoversi lungo un determinato itinerario), meteorologica (usare la bici anche quando piove per aver diritto ad un bonus), e relativa alla qualità dell'aria (usare i mezzi pubblici a fronte di superamento di determinate soglie di inquinamento).

Il concetto di "missioni" è estremamente importante, perché permette di premiare il cambio comportamentale, più che la performance sportiva. Un utente che porti l'uso della bici o del mezzo pubblico da una a due volte alla settimana può così migliorare la propria posizione in classifica anche se non pedala centinaia di chilometri.

Verrà inoltre introdotto un elemento "social", permettendo agli utenti di invitare altri utenti, creare gruppi e formare dei team. Il team leader potrà a sua volta assegnare delle missioni al proprio team, incrementando ulteriormente i percorsi realizzati in modo sostenibile.

**Interfaccia grafica.** Cambiando le modalità di "engagement" dell'utente, l'app avrà un'interfaccia grafica completamente differente. Sarà quindi necessario un completo re-design dell'app, che ruoterà attorno alla mappa della città su cui si muove l'utente e all'impronta (esternalità positiva) che l'utente lascia sulla città muovendosi in maniera sostenibile.

In particolare, gli utenti riceveranno, al termine di ogni missione, delle mappe in alta definizione, in cui i percorsi compiuti in modo sostenibile trasmettono graficamente la sensazione di "rinverdimento" della città. Inoltre, il profilo dell'utente si arricchirà di badge ed elementi grafici per ogni missione completata e per ogni obiettivo raggiunto, trasmettendo così l'idea di crescita personale del proprio *avatar*.

**Incentivo chilometrico.** Wecity intende redistribuire parzialmente l'incentivo derivante dai TEE ai propri utenti, sotto forma di premi in natura, riscattabili ad intervalli prestabiliti. Nella versione attuale di Wecity i premi vengono messi a disposizione, in maniera del tutto volontaria e sporadica, da imprese sensibili alle tematiche ambientali. Sono quindi premi legati al prodotto/servizio offerto dalle imprese stesse, e non necessariamente tesi ad un ulteriore miglioramento delle condizioni di mobilità.

Wecity 5.0 avrà la possibilità di distribuire incentivi in natura realmente calibrati sulle effettive necessità di mobilità degli utenti (sconti al trasporto pubblico, bici pieghevoli, monopattini elettrici):



dovrà quindi integrare il proprio organico con competenze tipiche da ufficio acquisti, con particolare attenzione alle soluzioni tecnologiche più evolute in fatto di mobilità personale.

**Implementazione dell'algoritmo di calcolo del risparmio energetico.** We City 5.0 dovrà integrare l'algoritmo di calcolo del risparmio energetico concordato col GSE, che fornirà agli utenti, accanto alla quantità di CO2 evitata, anche la misura dell'energia fossile risparmiata. Quest'ultimo, tra l'altro, potrà essere differenziato per area geografica laddove siano disponibili dati locali istituzionalmente validati (es: forniti da Agenzia per la Mobilità, Assessorato ai trasporti, ecc) per quanto riguarda la composizione modale dello spostamento medio, che modifichino la baseline rispetto al dato medio nazionale.

Inoltre, nella versione attuale di Wecity, il controllo degli spostamenti fatti con i mezzi pubblici dipende dalla disponibilità degli open data delle fermate, che vengono forniti dalle Amministrazioni Comunali con una certa difficoltà. Per ovviare a questo inconveniente, Wecity intende costruire una propria banca dati di fermate relative al trasporto pubblico, basata sulla piattaforma OpenStreetMap. Questo consentirà di attivare l'opzione "trasporto pubblico" da subito, su qualunque territorio.

**Dashboard dei dati aggregati.** Insieme all'applicazione verrà creato un "cruscotto informativo", a disposizione delle amministrazioni pubbliche locali che permetterà di visualizzare i dati aggregati prodotti dagli utenti, utili a prendere le decisioni più efficaci in termini di mobilità. La dashboard conterrà visualizzazioni cartografiche e infografiche aggregate relative a *modal split* dei trasporti, km percorsi, CO2 e tep di energia fossile risparmiati.

## 2. Proposta di determinazione dei consumi di baseline e dei risparmi energetici addizionali, esplicitando i criteri adoperati.

Si ritiene che a ogni spostamento di ogni nuovo utente che scaricherà l'applicazione legata al progetto "We City 5.0", debba essere assegnato un **consumo di riferimento** (baseline) pari alla moltiplicazione tra la distanza percorsa, rilevata mediante il sistema GPS del dispositivo utilizzato, e il consumo medio specifico (chilometrico) individuale (per persona) di uno spostamento effettuato in Italia.

$$C_{\text{baseline}} = \text{CMI} \times D \quad (2.1)$$

Dove:

**C<sub>baseline</sub>** è il consumo di riferimento (baseline) proposto, da attribuirsi ad ogni singolo spostamento effettuato da un utente

**CMI** è il **consumo medio chilometrico di energia fossile, per persona**, per uno spostamento effettuato in Italia in un determinato contesto (urbano/extraurbano, feriale/festivo, grande città/media o piccola città)

**D** è la **distanza percorsa**, misurata in chilometri



Il consumo medio chilometrico per persona, CMI, sarà quindi definito come la quantità di energia fossile che un cittadino italiano utilizza mediamente per effettuare uno spostamento della lunghezza di un chilometro. Idealmente tale consumo si dovrebbe ricavare dalla divisione tra la quantità di energia fossile consumata per effettuare tutti gli spostamenti effettuati in Italia nel corso di un periodo di riferimento, e il numero di chilometri percorsi nel corso di tutti gli spostamenti medesimi.

Non essendo possibile calcolarlo come precedentemente descritto, si procederà per approssimazioni conservative, come di seguito esposto.

L'approccio scelto è stato quello di determinare innanzitutto le composizioni modali (*modal split*) degli spostamenti effettuati in Italia, differenziandole a seconda dell'ambito (urbano/extraurbano), del sotto-ambito (urbano città grandi / urbano città medie e piccole), del periodo (feriale/festivo). In questo modo si arriva a stabilire, per ciascuna combinazione delle variabili di cui sopra, la composizione di un teorico spostamento della lunghezza di un chilometro (*x% a piedi o in bici, y% con i mezzi pubblici, z% in auto, ecc*)

Es: la composizione modale di uno spostamento urbano, effettuato in periodo feriale in una grande città (> 250mila abitanti) sarà dato dalla somma delle sue **Q<sub>i</sub>**.

Dove:

**Q<sub>i</sub>** rappresenta il rapporto (quota) tra le distanze annualmente percorse con la tipologia di mezzo *i* (piedi, bici, auto, moto, bus, ecc.) nell'ambito urbano delle grandi città nei giorni feriali, e il totale delle distanze annualmente percorse in tutti gli spostamenti del medesimo ambito, periodo, ecc, con tutte le tipologie di mezzi.

Una volta note le composizioni modali, differenziate come sopra descritto, si è associato il **consumo chilometrico medio, per persona, del mezzo i (CMI<sub>i</sub>)** alla sua quota percentuale, sempre considerando la variabilità data dall'ambito e dalla dimensione della città.

**Esempio:** se su 100 km di spostamenti percorsi in ambito urbano, periodo feriale, in una grande città (> 250mila abitanti) in un anno

- 55 vengono compiuti mediante automobile
- 8 mediante ciclomotore/motociclo
- 12 mediante bus
- 25 a piedi o in bici

Allora il consumo medio chilometrico per persona sarà pari a:

$$CMI = CMI_{\text{auto}} \times 0,55 + CMI_{\text{moto}} \times 0,08 + CMI_{\text{bus}} \times 0,12 + CMI_{\text{piedi/bici}} \times 0,25$$

Dove, ovviamente,  $CMI_{\text{piedi/bici}} = 0$



Si noti che qualora la quota delle distanze percorse mediante una tipologia di mezzo di trasporto non sia disponibile secondo fonti attendibili, la sua omissione dalla sommatoria di cui sopra rende conservativo il calcolo, rispetto al valore reale del consumo unitario di riferimento.

Quindi:

$$CMI = \sum CMI_i \times Q_i \quad (2.2)$$

Dove:

$CMI_i$  e  $Q_i$  sono le grandezze sopra definite.

Infine la quota relativa ad ogni mezzo è stata pesata rispetto al load factor del mezzo stesso.

Dunque:

$$CMI_{\text{auto}} = CM_{\text{auto}} / Lf_{\text{auto}} \quad (2.3)$$

$$CMI_{\text{bus}} = CM_{\text{bus}} / Lf_{\text{bus}} \quad (2.4)$$

ecc.

Dove:

$CM_{\text{auto}}$  è il consumo energetico medio chilometrico di un automobile (differenziato a seconda dell'ambito urbano/extraurbano)

$CM_{\text{bus}}$  è il consumo energetico medio chilometrico di un bus impiegato nel TPL (differenziato come sopra)

$Lf_{\text{auto}}$  è il fattore medio di carico di un automobile (differenziato a seconda dell'ambito urbano/extraurbano e della dimensione della città)

$Lf_{\text{bus}}$  è il fattore medio di carico di un bus impiegato nel TPL (differenziato come sopra)

ecc.

Semplificando poi il calcolo della baseline utilizzando solo i dati disponibili da fonti affidabili:

$$CMI = Q_{\text{auto}} * CM_{\text{auto}} / LF_{\text{auto}} + Q_{\text{bus}} * CM_{\text{bus}} / LF_{\text{bus}} + Q_{\text{bicilpiedi}} * CM_{\text{bicilpiedi}} / LF_{\text{bicilpiedi}} \quad (2.5)$$

ma poiché il consumo di uno spostamento a piedi o in bici è nullo, la formula generale diventa:

$$CMI = Q_{\text{auto}} * CM_{\text{auto}} / LF_{\text{auto}} + Q_{\text{bus}} * CM_{\text{bus}} / LF_{\text{bus}} \quad (2.6)$$

Considerando le differenziazioni sopra descritte, si è quindi arrivati a definire n. 10 livelli di baseline, in funzione dell'ambito (urbano/extraurbano), della dimensione della città (sopra i 250mila abitanti, sopra i 100mila abitanti, sotto i 100mila abitanti), e del giorno della settimana (feriale/festivo). Questi tre fattori (ambito, città e periodo) determinano infatti diversi consumi specifici, diversi coefficienti di riempimento, e diversi split modali, con conseguente variazione della baseline.



Si noti che l'ambito urbano/extraurbano viene definito in base alla classificazione del Codice della Strada, in linea anche con l'approccio scelto sia dalla metodologia Corinair che dal software Copert IV, punti di riferimento a livello internazionale per il calcolo degli impatti ambientali da trasporto stradale.

CONSUMI SPECIFICI [tep/10 <sup>6</sup> * vei * km]				LOAD FACTOR [pax/mezzo]				SPLIT MODALE [%]				BASELINE [tep/10 <sup>6</sup> * vei * km]			
Auto		Bus		Auto		Bus		Bici/Piedi	Auto	Bus	Totale				
Urbano	CM Ua	CM Ubus	grande città	nomi	LF Ua_gc	LF Ubus_gc	Feriale	Nomi	Q Ubp_gc	Q Ua_gc	Q Ubus_gc	Q U_gc	CMI_U_gc		
				valori	1,40	17,62	Valori	9,8	58,8	17,5	86,1	40,5			
			media città	nomi	LF Ua	LF Ubus	Feriale	Nomi	Q Ubp_gc_fest	Q Ua_gc_fest	Q Ubus_gc_fest	Q U_gc_fest	CMI_U_gc_fest		
				valori	1,34	17,62	Valori	12,0	57,8	16,8	86,6	39,7			
			altro comune	nomi	LF Ua	LF Ubus	Feriale	Nomi	Q Ubp	Q Ua	Q Ubus_mc	Q U_mc	CMI_U_mc		
				valori	1,34	17,62	Valori	11,8	69,1	9,6	90,5	46,7			
	85,73	452,12	media città	nomi	LF Ua	LF Ubus	Feriale	Nomi	Q Ubp_fest	Q Ua_fest	Q Ubus_mc_fest	Q U_mc_fest	CMI_U_mc_fest		
				valori	1,34	17,62	Valori	13,1	69,9	8,2	91,3	46,9			
			altro comune	nomi	LF Ua	LF Ubus	Feriale	Nomi	Q Ubp	Q Ua	Q Ubus	Q U	CMI_U		
				valori	1,34	17,62	Valori	11,8	69,1	14,5	95,4	47,9			
			85,73	452,12	altro comune	nomi	LF Ua	LF Ubus	Feriale	Nomi	Q Ubp_fest	Q Ua_fest	Q Ubus_fest	Q U_fest	CMI_U_fest
						valori	1,34	17,62	Valori	13,1	69,9	12,4	95,4	47,9	
Extraurbano	CM Ea	CM Ebus	grande città	nomi	LF Ea_gc	LF Ebus_gc	Feriale	Nomi	Q Ebp_gc	Q Ea_gc	Q Ebus_gc	Q E_gc	CMI_E_gc		
				valori	1,40	16,29	Valori	0	55,3	25,5	80,8	24,0			
			media città	nomi	LF Ea	LF Ebus	Feriale	Nomi	Q Ebp_gc_fest	Q Ea_gc_fest	Q Ebus_gc_fest	Q E_gc_fest	CMI_E_gc_fest		
				valori	1,34	16,29	Valori	0	64,9	20,0	84,9	26,7			
			altro comune	nomi	LF Ea	LF Ebus	Feriale	Nomi	Q Ebp	Q Ea	Q Ebus	Q E	CMI_E		
				valori	1,34	16,29	Valori	0,2	74,6	14,3	89,1	30,6			
	50,97	249,16	media città e altro comune	nomi	LF Ea	LF Ebus	Feriale	Nomi	Q Ebp_fest	Q Ea_fest	Q Ebus_fest	Q E_fest	CMI_E_fest		
				valori	1,34	16,29	Valori	0,3	77,2	12,8	90,3	31,3			
			50,97	249,16	altro comune	nomi	LF Ea	LF Ebus	Feriale	Nomi	Q Ebp_fest	Q Ea_fest	Q Ebus_fest	Q E_fest	CMI_E_fest
						valori	1,34	16,29	Valori	0,3	77,2	12,8	90,3	31,3	

Il calcolo dei differenti valori di baseline è riportato nello schema sopra riportato e nel file allegato *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare nel foglio 2- *Baseline*.

Valori proposti per le grandezze sopra definite e relative fonti: si veda il medesimo file allegato e in particolare il foglio 3 - *Dati e fonti*, che riassume i valori proposti e la fonte dalla quale sono stati ricavati. Le fonti, come riportato, sono ENEA, ISFORT, ufficio studi di Cassa Depositi e Prestiti ed elaborazioni dirette a partire dai loro dati.

**Il valore di CMI proposto, in tutte le casistiche (ambito, dimensione della città, periodo feriale/festivo), risulta sicuramente conservativo (inferiore) rispetto al dato reale in quanto sono state al momento prese in considerazione solo le quote di traffico generato da auto, bus, pedoni e ciclisti.** Sono stati viceversa esclusi per mancanza di dati affidabili a riguardo e per non appesantire eccessivamente il calcolo, ad esempio, i consumi generati da ciclomotori e motocicli nonché quelli generati dai mezzi pubblici “su ferro” (tram, metropolitane, ferrovie). **Ne consegue che al dato di consumo chilometrico CMI (consumo di riferimento), mancano gli apporti generati dai consumi dei mezzi anzidetti.** Qualora, in fase di RVC, siano reperiti i dati affidabili di cui sopra, ci riserva di sottoporre all'approvazione del GSE l'inclusione nel CMI di una o più tra le tipologie di mezzo di trasporto qui trascurate.

L'esclusione di ciclomotori e motocicli, per quanto riguarda l'ambito urbano, è avvenuta sottraendo la quota di questa tipologia di mezzi dal totale dei mezzi privati. La quota del totale dei mezzi privati è tratta dall'allegato file “ISFORT\_Dati Audimob 2016”, mentre la quota dei ciclomotori sul totale dei mezzi privati è stata ricavata mediante elaborazione AESS-WeCity sempre da dati ISFORT (si veda l'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare il foglio 4 - *Elab. dati Wecity* per il dettaglio delle fonti utilizzate e il calcolo)”.

L'esclusione dei mezzi pubblici “su ferro” dal totale dei mezzi pubblici, per quanto riguarda l'ambito urbano, è avvenuta sottraendo la quota di questa tipologia di mezzi dal totale dei mezzi pubblici. La



quota del totale dei mezzi pubblici è tratta dall'allegato file "ISFORT\_Dati Audimob 2016", mentre la quota dei mezzi "su ferro" è stata ricavata mediante elaborazione AESS-WeCity sempre da dati ISFORT (si veda l'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare il foglio 4 - *Elab. dati Wecity* per il dettaglio delle fonti utilizzate e il calcolo). Nel caso del trasporto di ambito urbano dei comuni aventi popolazione < 100mila ab. ("Altri comuni") i mezzi pubblici sono stati ritenuti coincidenti con i bus, valutando trascurabile, in questo contesto, la presenza di tram e altri mezzi su ferro.

Per quanto attiene all'ambito extraurbano, l'esclusione dei mezzi diversi dalle autolinee extraurbane (treni, aerei, tram extraurbani, ecc.) dal totale dei mezzi pubblici, è avvenuta ugualmente per sottrazione dalla tabella "ISFORT\_Dati Audimob 2016". In questo caso le quote degli altri mezzi sono state individuate utilizzando dati, molto recenti, provenienti dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (si veda l'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare il foglio *Elab. dati Wecity* per il dettaglio delle fonti utilizzate e il calcolo)

Nel medesimo ambito extraurbano i mezzi privati risultanti da tabella "ISFORT\_Dati Audimob 2016" sono stati ritenuti coincidenti con le auto, valutando trascurabile, in questo contesto, la quota coperta dal trasporto motociclistico.

Riguardo ai consumi medi chilometrici dei mezzi di trasporto presi in considerazione, in mancanza di dati ISFORT, sono stati utilizzati dati ENEA (si veda l'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare il foglio 3 - *Dati e fonti* per il riferimento al documento specifico).

Infine, per quantificare i load factor relativi ai bus urbani ed extraurbani, in mancanza di dati ISFORT, si sono utilizzati dati, molto recenti, provenienti dagli uffici studi di Cassa Depositi e Prestiti e Mediobanca (si veda l'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare il foglio 4 - *Elab. dati Wecity* per il dettaglio delle fonti utilizzate e il calcolo).

Qualora per talune grandezze che influiscono nel calcolo (consumi medi, load factor, ecc) vengano reperiti dati più specifici che riguardino entità territoriali più ristrette, quali regioni, province o comuni, sarà possibile effettuare il calcolo con valori diversi per spostamenti effettuati all'interno di dette unità territoriali, sottoponendo preventivamente, in fase di RVC, i diversi valori da utilizzarsi all'approvazione del GSE.

Nota sull'individuazione dello spostamento: Wecity 5.0 accederà alle risorse messe a disposizione da OpenStreetMap, il più grande database mondiale cartografico in formato open, andando a valutare, per ogni strada interessata dallo spostamento di un utente, il relativo tag di classificazione. Il tag è un attributo della strada, ed è stato codificato da OpenStreetMap seguendo le tabelle del Decreto 1 Giugno 2001 "Modalità di istituzione ed aggiornamento del Catasto delle strade", poi recepito nel "Codice della Strada".

Sarà quindi possibile, per ogni spostamento dell'utente, passare l'attributo "urbano" o "extraurbano", ad ogni singolo punto GPS prodotto dallo smartphone dell'utente stesso. Questo permette un calcolo di assoluta precisione nella distribuzione dei chilometri fatti tra i vari ambiti urbano ed extraurbano.



### 3. Descrizione del programma di misura che s'intende adottare per la valutazione dei risparmi di energia primaria e algoritmo di calcolo

Il programma di misura prevede l'individuazione, per ogni spostamento effettuato, di:

- Identificativo dello spostamento (trip ID);
- Dettagli dello spostamento: visualizzazione cartografica dello spostamento e timestamp (data e ora) di ogni punto GPS acquisito;
- Mezzo utilizzato per lo spostamento (piedi/bici, bus, carpooling);
- Area di competenza dello spostamento (urbana/extra-urbana);
- Dimensione della città in cui avviene lo spostamento (> di 250mila abitanti, ≥ di 100mila abitanti, < di 100mila abitanti);
- Giorno dello spostamento (feriale/festivo);
- Distanza dello spostamento (km);

I dati verranno forniti in formato tabellare: si osservi che ogni riga rappresenterà un viaggio o una porzione di viaggio completamente omogenea per ambito, dimensione della città, giorno della settimana e mezzo utilizzato.

Nel caso di viaggi intermodali, o a cavallo di due periodi o ambiti diversi, il viaggio verrà spezzato in più righe. Esempio: nel caso di un viaggio con origine in grande città e termine in piccolo comune, per il calcolo del risparmio energetico (REA) sarà differenziata la parte effettuata in ambito urbano di partenza (grande città), dalla parte effettuata in ambito extraurbano, dalla parte effettuata in ambito urbano di arrivo (piccolo comune).

Un esempio di come saranno presentati i dati raccolti è evidenziato nell'allegato file xls *Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA* e in particolare nel foglio *1 – REA (tep)*.

La correttezza e la validità dei dati forniti viene resa possibile dalla procedura di monitoraggio descritta nell'apposito allegato 03: *Wecity 5.0 Caratteristiche tecniche del progetto - Sistema di monitoraggio*.

Per quanto riguarda la potenziale falsificazione e/o fabbricazione di dati da parte di Wecity, allo scopo di incrementare artificialmente il risparmio ottenuto, si vedano gli allegati 03: *Wecity 5.0 Caratteristiche tecniche del progetto - Sistema di monitoraggio* e 04: *Wecity 5.0 Certificazione ISO14064 Relazione Progetto*” e in particolare il paragrafo “*Accesso al database e alterazione dei dati*”.

#### Algoritmo di calcolo dei Risparmi Energetici Addizionali proposto

Il calcolo del Risparmio Energetico Addizionale (REA) per ogni tratto di viaggio omogeneo viene eseguito mediante la formula:

$$\text{REA} = (\text{CMI} - \text{C}_{\text{sp}}) * \text{D} \quad (3.1)$$

Dove:





**REA** è il Risparmio Energetico Addizionale, come definito dal DM 11 gennaio 2017, Art 2, c.1, lett. t);

**CMI** è la grandezza definita in 2.1;

**C<sub>sp</sub>** è il consumo energetico fossile chilometrico dell'utente WeCity 5.0, nel corso dello spostamento;

**D** è la distanza percorsa per ogni tratto di spostamento omogeneo.

Il consumo per chilometro dello spostamento C<sub>sp</sub> è calcolato nel seguente modo:

$C_{sp} = 0$	nel caso di spostamenti a piedi o in bici
$C_{sp} = CM_{bus}/LF_{bus}$	nel caso di spostamenti con il trasporto pubblico
$C_{sp} = CM_a/LF_{carpooling}$	nel caso di spostamenti in auto con almeno 3 persone.

Nota: nel caso del carpooling la dimostrazione dell'utilizzo effettivo di questa modalità di trasporto avviene quando tre o più utenti hanno attivato tutti l'app Wecity per lo spostamento e i dati GPS raccolti dimostrano che si trovano nella medesima auto.

#### **4. Costi relativi all'installazione delle apparecchiature di misura dedicati ai singoli interventi**

Il costo relativo all'installazione delle apparecchiature di misura può essere posto pari a zero, in quanto gli strumenti utilizzati sono i terminali di tipo "smartphone" di proprietà degli utenti dell'applicazione We City 5.0.

#### **5. Allegati**

Allegato 01: Wecity 5.0\_Baseline e calcolo REA  
Allegato 02: Wecity 5.0\_Dati ISFORT\_Osservatorio Audimob 2016  
Allegato 03: Wecity 5.0\_Caratteristiche tecniche del progetto - Sistema di monitoraggio  
Allegato 04: Wecity 5.0\_Certificazione ISO14064\_Relazione Progetto  
Allegato 05: Wecity 5.0\_Certificazione ISO14064\_Report validazione  
Allegato 06: Wecity 5.0\_Certificazione ISO 14064\_Dichiarazione validazione

Modena, li 15/11/2017

Il Responsabile di Progetto

(Fabrizio Ragazzi)