



4.10

**CAAB, CITY LOGISTIC:
DISTRIBUZIONE DELLE MERCI
NEL CENTRO STORICO**

19.06.2013

INTRODUZIONE AL PROGETTO

Caratteristiche di strategicità del progetto

Il progetto City Logistic si propone di rivisitare il sistema di distribuzione merci dell'ultimo miglio, ovvero di quella fase della distribuzione altamente parcellizzata che va dai centri di distribuzione ai clienti. A oggi il sistema di distribuzione last mile è affidato a mezzi con motore diesel che viaggiano all'interno della città non a pieno carico. È stato stimato (vedi allegato 1), infatti, che nell'area di Bologna il 25% del traffico urbano è rappresentato da flussi di veicoli commerciali, responsabili per il 60% delle emissioni di NOx. Inoltre il 67% dei mezzi interessati lascia i luoghi di partenza con una saturazione di carico inferiore al 25%. Questo implica una forte aumento della percorrenza media e quindi del traffico. L'idea del progetto è quella di proporre un sistema prototipale nella città di Bologna per la gestione dei processi logistici last mile che preveda l'utilizzo di piccoli veicoli elettrici capaci di trasportare le merci all'interno del perimetro urbano ottimizzando, tramite processi ICT, gli spostamenti e il carico dei veicoli e utilizzando energia prodotta da fonti rinnovabili. All'interno del progetto il CAAB svolgerebbe il ruolo strategico di "Urban Hub", e nello specifico fungerebbe da hub logistico ed energetico; il CAAB è un hub logistico in quanto centro di re-distribuzione posto in prossimità del centro cittadino, mentre è un hub energetico poiché possiede uno dei maggiori impianti fotovoltaici su tetto in Italia, che produce energia elettrica da fonte rinnovabile. Oggi il CAAB è totalmente autosufficiente sotto il profilo dei consumi elettrici e sono disponibili più di 11.350.000 kW·h utilizzabili per alimentare i veicoli elettrici da carico che potrebbero spostarsi con consumi più modesti (ottimizzazione del coefficiente di carico). Verrebbero così coinvolti pochi mezzi capaci di viaggiare con un elevato coefficiente di carico e alimentati con energia prodotta in maniera sostenibile a basso costo, consentendo così di ridurre notevolmente i costi correlati alla logistica e, dunque, il prezzo dei prodotti. L'alimentazione elettrica abbatterebbe in maniera significativa l'impatto ambientale legato al trasporto su gomma, sia dal punto di vista delle emissioni, sia dal punto di vista dell'inquinamento acustico. Si potrebbe pensare a una ottimizzazione dei percorsi effettuati con la regia di appositi software in maniera da minimizzare le percorrenze all'interno dell'area urbana e ottimizzare gli scarichi.

In sintesi si tratterebbe di:

- Eliminare il traffico pesante all'interno dell'area urbana con l'apertura di una piattaforma "Urban Hub";
- Alimentare una flotta di veicoli elettrici con energia autoprodotta dal CAAB (gli impianti fotovoltaici sono già presenti);
- Effettuare consegne con veicoli elettrici. Le consegne saranno gestite in maniera da ottimizzare la logistica (aumento dei coefficienti di carico, ottimizzazione dei percorsi all'interno dell'area urbana e degli scarichi).

L'iniziativa sarà estesa anche ai Comuni della Regione Emilia Romagna che hanno adottato aderito ai principi delle "Comunità Solari"¹ e che fanno parte del SIGE (Sistema integrato Gestione Energia Locale). Al momento all'iniziativa aderiscono i seguenti Comuni: Casalecchio di Reno, San Lazzaro di Savena, Sasso Marconi, Medicina, Ozzano dell'Emilia, Mordano, Calderara di Reno, Zola Predosa, Castel San Pietro Terme.

Tutti i Comuni hanno già realizzato o avviato le procedure per la realizzazione delle piattaforme fotovoltaiche con l'intento di utilizzare quota parte del risparmio energetico prodotto per incentivare l'adesione dei propri cittadini.

¹ Si ricorda che la Comunità Solare Locale è un soggetto, partecipato dalla collettività e riconosciuto dall'amministrazione pubblica, che intende sviluppare un meccanismo di "Conto Energia Locale" con lo scopo di costituire un "Fondo Energia Locale" realizzato attraverso un modesto contributo da parte di tutti coloro che volontariamente vogliono partecipare al Piano Energetico del proprio Comune. L'individuo può contribuire volontariamente al fondo versando annualmente un contributo parametrizzato alle proprie emissioni di anidride carbonica o "Carbon Tariff Volontaria" che viene calcolato direttamente attraverso le bollette elettriche e del gas che ogni cittadino, famiglia e impresa porterà all'ufficio della sua Comunità Solare Locale. L'istituzione di una Carbon Tariff è prevista dalla Comunità Europea come uno degli strumenti adottabili per mettere in atto i Piani d'Azione previsti nel Patto dei Sindaci.

SEZIONE A: DESCRIZIONE DEL PROGETTO

1. Descrizione

a. obiettivi dell'intervento (indicare gli obiettivi generali)

Rifornimento di merci in area T e ZTL a ridotto impatto ambientale mediante l'utilizzazione di veicoli elettrici alimentati con energia autoprodotta. Riduzione dei volumi di traffico merci attraverso l'ottimizzazione logistica (aumento coefficienti di carico e ottimizzazione dei percorsi). Riduzione delle "food miles". Riduzione impronta ecologica.

Le conseguenze del progetto sono state modellizzate in una tesi di dottorato di ricerca (PhD Program in International Cooperation and Sustainable Development Policies – Univ. Di Bologna / correlatore CAAB Scpa) (Allegato 1).

L'iniziativa prevede anche la specifica e la sperimentazione di veicoli elettrici, sistemi di immagazzinamento energetico e di piattaforme ICT per la gestione veicoli, trasporti e ricariche che permettano di sfruttare al meglio le fonti energetiche del CAAB.

Le esperienze maturate potranno essere esportate ad altre realtà, in Italia e all'estero. Le competenze in tema di veicoli e di piattaforme ICT potranno essere messe a disposizione del sistema produttivo locale per stimolare la nascita di nuove iniziative nel campo della progettazione e produzione di veicoli elettrici.

b. fasi di lavoro

Identificazione degli stakeholders (commercianti e trasportatori operanti nell'area di Bologna), studio della gestione e dell'ottimizzazione dei carichi e dell'energia elettrica necessaria al funzionamento dei mezzi, messa a punto di sistemi di finanziamento per l'acquisto o noleggio dei mezzi elettrici da parte dei trasportatori, studio di adattamenti dei veicoli alle specifiche esigenze del progetto e messa a punto di piattaforme ICT per la loro gestione e la gestione delle ricariche, studio e identificazione degli assi viari utilizzabili e ottimizzabili.

Progetto di integrazione delle componenti coinvolte nell'iniziativa e organizzazione delle attività di raccolta dati dal campo (consumi, tempi, inconvenienti,...) per garantire un processo di miglioramento continuo dell'iniziativa sulla base delle informazioni raccolte dall'esperienza operativa.

Il progetto iniziale di integrazione aggiornato sulla base delle esperienze tratte dal campo costituirà il nucleo di un "prodotto" proponibile al mercato per esportare l'iniziativa in oggetto ad altre realtà nazionali ed estere potendo evidenziare sia la concretezza iniziale dell'iniziativa sia il suo miglioramento di qualità sviluppato con l'esperienza.

c. metodologia e strumenti

- Messa a punto di una piattaforma logistica;
- Messa a punto di software dedicato per l'ottimizzazione logistica (percorsi e scarichi);
- Messa a punto di un sistema di accumulo di energia prodotta dagli impianti fotovoltaici presenti al CAAB. Una componente significativa di tale accumulo potrà essere rappresentata da batterie che, una volta cariche, potranno essere trasferite sui veicoli per la distribuzione delle merci scambiandole con quelle ormai scariche dei veicoli stessi. In tal modo si potranno coniugare l'uso intensivo del mezzo con la possibilità di caricare le batterie negli orari più convenienti senza interferire nella logica di ottimizzazione dei processi di distribuzione delle merci;
- Accordi con l'amministrazione locale e con gli stakeholders logistici e commerciali.

d. risultati attesi (indicare cambiamenti osservabili e misurabili)

Risparmio energetico ed economico per il trasporto di merci all'interno della città, diminuzione dei veicoli circolanti in ambito cittadino e sviluppo di una mobilità veicolare modulata sulle esigenze della città, rinascimento del Centro Cittadino e miglioramento della sua vivibilità, minor consumo di energia da fonte fossile e miglior utilizzo di fonti alternative (fotovoltaico), abbattimento dei gas di scarico dei veicoli e delle emissioni sonore del traffico cittadino e miglioramento della salute e benessere dei cittadini, garanzie di approvvigionamenti alimentari con sistemi competitivi a bassa emissione di carbonio, promuovendo il paradigma delle società europee innovative e sicure.

Progetto esportabile, nel suo complesso, ad altre realtà. L'iniziativa permetterà di sviluppare competenze e prodotti che potranno essere messi a valore sul mercato o utilizzati per favorire lo sviluppo del tessuto manifatturiero locale, innescando un circolo virtuoso tra la progettazione e fabbricazione di prodotti (veicoli e loro parti, piattaforme, sistemi di stoccaggio, ...) e la loro messa a punto o ideazione nell'ambito del progetto logistico / energetico di CAAB. Si potrà così avviare un percorso che consentirà a CAAB di disporre continuamente delle migliori soluzioni, che tengono continuamente conto delle esperienze maturate, e alle imprese collegate sul territorio di generare offerte innovative in grado di far sviluppare la loro economia.

e. ambito territoriale di impatto del progetto/localizzazione

In una prima fase, le zone "T" e "U", successivamente tutta la ZTL del Comune di Bologna. I vantaggi riguarderebbero i commercianti e i trasportatori che vedrebbero ottimizzati i coefficienti di utilizzo dei veicoli con conseguente diminuzione dei costi di trasporto. Si riscontrerebbe a un vantaggio ambientale (diminuzione delle emissioni inquinanti) e sociale (diminuzione del traffico nell'area urbana). Il progetto di distribuzione merci verrà esteso all'intero contesto delle Comunità Solari del SIGE.

2. Attori/Enti coinvolti e/o da coinvolgere

Denominazione ente/ associazione /organizzazione	Contributo al progetto	Già coinvolto nel progetto
CAAB Scpa	HUB	Sì
Interporto di Bologna	Know-how maturato nella gestione dell'HUB e del software VAN SHARING, dedicato all'ottimizzazione dei mezzi, dei carichi e dei percorsi	Sì, in qualità di referente del progetto VAN SHARING
Comune di Bologna		Sì
Provincia di Bologna		Sì
Università di Bologna	Ricerca e Sviluppo. Integrazione con le Comunità Solari Locali del Piano Energetico Regionale. Certificazione del modello e dei risultati in funzione della replicabilità	Sì
FERST	ICT e telesistemi di trasporto	Sì
Technovo srl	Architettura complessiva del sistema. Specifica interfacce e integrazione tra le piattaforme di logistica, gestione energetica, ricarica veicoli e infrastruttura di comunicazione Sperimentazione in campo degli elementi innovativi, piano dei test per la verifica del corretto raggiungimento dei risultati di progetto	Sì
Aziende	Piattaforme ICT per logistica e gestione mezzi elettrici in ambiente integrato con la produzione fotovoltaica	Sì

Denominazione ente/ associazione /organizzazione	Contributo al progetto	Già coinvolto nel progetto
Aziende	System integration per l'avvio progetto e la gestione del miglioramento continuo della qualità	Sì
Associazioni commercianti	Operatori economici	No
Trasportatori (associazioni, grandi società)	Operatori economici	No
Aziende	Accumulatori energetici	No
Aziende	Veicoli, power train e sistemi di alloggiamento e scambio batterie	

3. Grado di maturità attuativa/istituzionale

É già in atto una prima sperimentazione (progetto pilota)?	No
É già presente uno studio di fattibilità operativa?	Sì
Se no, si può promuovere subito uno studio di fattibilità operativa?	
Esiste l'esigenza di creare condizioni di contesto preliminari favorevoli? Quali? Volontà "politica" e coinvolgimento stakeholders (commercianti, trasportatori)	Sì

4. Stima tempi di realizzazione (cronoprogramma)

Il progetto si svilupperebbe nell'arco di un biennio; in una prima fase si procederà a:

1. Individuare piattaforme logistiche ("Urban Hub") c/o CAAB;
2. Individuare ed installare Software logistico c/o CAAB; (aggiornamento ed installazione presso Urban Hub del software Van Sharing)
3. Installare accumulatori di energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici presenti presso il CAAB;
4. Individuare veicoli con soluzioni innovative di "Battery Swop" per l'uso ottimale dell'energia autoprodotta;
5. Individuare piattaforme ICT per la gestione ottimale dei veicoli e delle strategie di ricarica;
6. Definire e avviare le iniziative di raccolta dati dal campo per la messa a punto e il costante miglioramento dei processi coinvolti nel progetto;

7. Stipulare accordi con aziende di trasporto, ivi comprese associazioni di “padroncini”, per utilizzo della piattaforma logistica e informatica definita dal Software logistico;
8. Stipulare accordo con associazioni commercianti;
9. Accordo con le autorità locali per limitare l’accesso dei veicoli a combustione, nelle zone ZTL;
10. Progetto di “System Integration” per avviare l’iniziativa assicurando il corretto interlavoro di tutte le componenti coinvolte;
11. Nelle fasi successive si incrementerà l’utilizzo di veicoli elettrici, anche attraverso accordi che prevedano finanziamenti a tasso agevolato per il loro acquisto.

In una seconda fase, presumibilmente nel secondo anno, si provvederà alla messa in opera del progetto e alle relative implementazioni.

SEZIONE B: ELEMENTI DI SPECIFICITÀ DEL PROGETTO

1. Se esiste, descrizione del progetto pilota

Il progetto pilota prevede una fase di predisposizione di un insieme di componenti necessarie all'avvio in campo di una sperimentazione di distribuzione delle merci fatta tramite veicoli elettrici ricaricati con energia autoprodotta in CAAB. A valle della predisposizione delle componenti si potrà avviare la sperimentazione (beta test) che dovrà fornire gli elementi per un suo costante miglioramento dei progressi e allargamento della dimensione della sperimentazione fino a pervenire a una soluzione sfruttabile a regime.

La predisposizione componenti vede, tra le principali aree di interesse, le seguenti:

- Predisposizione della piattaforma ICT per la gestione della logistica della distribuzione (raccolta ordini, definizione percorsi, gestione del ciclo distributivo ottimizzando l'uso dei mezzi, gestione di anomalie o di priorità,...);
- Definizione dei processi e predisposizione degli strumenti di supporto per la operatività dei processi logistici (strumenti da fornire ai commercianti, modulistica, apparati di comunicazione con i conduttori dei mezzi, ...);
- Predisposizione dei mezzi di trasporto da impiegare nella sperimentazione, loro adeguamento alle esigenze del progetto;
- Predisposizione delle piattaforme ICT di gestione mezzi e ricariche e delle stazioni di ricarica o swop batterie;
- Definizione del piano di avvio dell'iniziativa e di gestione della stessa.

2. Fattori critici di successo (FCS)

Descrizione dei FCS negativi (fattori, elementi, situazioni, posizioni, stati che possono compromettere il successo del progetto; probabilità che insorgano); contromisure previste:

Fattori negativi che potrebbero compromettere la buona riuscita del progetto sono correlati a uno scarso coinvolgimento degli stakeholders, nello specifico dei trasportatori operanti nel territorio di Bologna, di commercianti e delle attività di servizio coinvolti nella logistica urbana. È opportuno coinvolgere gli stakeholders in maniera tale da renderli parte attiva del processo stesso.

È opportuno che si realizzi la volontà politica verso la soluzione dei problemi ecologici e logistici della città di Bologna. È assolutamente necessario il coordinamento degli stakeholders ai fini del buon esito del progetto. L'ottimizzazione dei carichi, la riduzione dei tempi di consegna e la

riduzione delle emissioni e del traffico rappresentano elementi chiave del progetto assieme al costo di servizi logistici “ultimo miglio” che dovrà essere economicamente competitivo. Il consenso può essere ottenuto coinvolgendo attivamente le parti interessate e stabilendo la sostenibilità economica del progetto stesso.

Descrizione dei FCS positivi (fattori, elementi, situazioni, posizioni, stati che possono favorire il successo del progetto; probabilità che insorgano); misure previste:

Una componente importante per il successo dell’iniziativa è correlata alla capacità di evidenziare e avviare il circolo virtuoso tra sviluppo del progetto e ricadute sull’economia locale, che potrà vedere una prima nuova domanda di soluzioni innovative per il progetto con il CAAB e, in caso di successo, una successiva importante crescita di domanda delle soluzioni messe a punto su altri mercati in cui si svilupperà la logistica di ultimo miglio basata su mezzi elettrici.

3. Stima soggetti interessati (se applicabile)

Breve descrizione dei soggetti interessati	Diretta/indiretta	Stima numerica

SEZIONE C: QUADRO ECONOMICO/SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA

1.a Stima costi di realizzazione progetto

I costi del progetto sono stimati in circa 4.000.0000 € per un biennio. In tale cifra la parte più consistente riguarda l'installazione di accumulatori di energia elettrica prodotto dall'impianto fotovoltaico e l'affitto del Software logistico cuore del sistema di informazioni intelligenti utilizzate dai veicoli per definire il percorso più veloce per la consegna delle merci.

Sono previste risorse per i veicoli impegnati nella fase di avvio del progetto, della piattaforma per la loro gestione e delle infrastrutture necessarie per la loro ricarica ivi comprese la sperimentazione di soluzioni innovative quali il "Battery Swap".

Sono infine previste anche le risorse di system integration e interoperabilità di tutte le parti del sistema integrato di mobilità elettrica nonché per il project management dei processi operativi.

1.b Stima risorse umane necessarie per la realizzazione progetto

La stima delle risorse umane è di circa $\frac{1}{4}$ dei costi del progetto; riguarda in particolar modo i costi del personale dipendente delle aziende coinvolte.

2. Costi "a regime" del progetto attuato (se applicabile)

- i. **L'intervento prevede risparmi di gestione su altre linee di servizio e funzioni? (Sì/No)**

Se sì, indicare quale servizio o funzione potrebbe essere interessato a risparmi di gestione e in che misura

Ente	Servizio o funzione	Stima dei risparmi annui

- ii. **L'intervento prevede nuovi o maggiori costi di gestione di servizio e funzione? (Sì/No)**

Se sì, indicare quale servizio o funzione potrebbe essere interessato a nuovi o maggiori costi di gestione e in che misura

Ente	Nuovo servizio (SI/NO)	Servizio o funzione	Stima dei nuovi o maggiori costi annui di gestione

3. Possibili Fonti finanziarie per la realizzazione del progetto (non applicabile ai progetti di sola regolazione o amministrazione)

Ente / soggetto pubblico	Asse e/o normativa di riferimento e/o riferimenti fondo	Già attivato/ da attivare	Altre risorse messe a disposizione (management, tecnologie, infrastrutture, ecc.)
UE	LIFE	Da attivare	
RER	HORIZON 2020	Da attivare	
RER	PAES	Da attivare	
RER	PRIT 2020	Da attivare	

Ente / organizzazione / associazione privata	Già attivato/ da attivare	Altre risorse messe a disposizione (management, tecnologie, infrastrutture, ecc.)

Finanziamento attraverso tariffe a carico dell'utenza finale	% sul costo totale

SEZIONE D: PROGETTI CONNESSI

1. Integrazione con altri progetti del medesimo o di altro Gruppo di lavoro (se applicabile)

Titolo del progetto	Indicare i vantaggi derivanti dalla sinergia/collegamento
La linea 6 del Servizio Ferroviario Metropolitano: Stazione Centrale - Fiera	Nell'ottica di prolungare la linea 6 fino al quartiere Pilastro e al CAAB, i due progetti assumono un carattere ancora più strategico
Agricoltura metropolitana	Il CAAB è una piattaforma logistica per la raccolta e la distribuzione dei prodotti agricoli
Agenda Digitale Metropolitana	Entrambi i progetti hanno lo scopo favorire l'innovazione e la competitività in termini di sostenibilità energetica e economica

2. Integrazione con progetti complementari (se applicabile)

Titolo del progetto	Indicato nel piano strategico metropolitano (SI/NO)	Indicare i vantaggi derivanti dalla sinergia/collegamento

Referenti/responsabili del progetto

CAAB Scpa: Dr Duccio Caccioni (Responsabile Marketing&Qualità)

Coadiuvato da Technovo srl: Dr Alessandro Rossi (Presidente)

Elenco Allegati (se presenti)

- Tesi di dottorato di ricerca (PHD Program in International Cooperation and Sustainable Development Policies - Università di Bologna /correlatore CAAB scpa) *'Urban food planning, city logistics and sustainability: the role of the wholesale produce market. The cases of Parma and Bologna food hubs.'*;
- "Sistema Integrato di Mobilità Elettrica" per applicazioni Smart Mobility.

Cluster delle idee progettuali presentate al tavolo di progettazione durante la prima fase del PSM e afferenti al gruppo di lavoro

I_AAUM_102 - CAAB SCPA: Creazione di un Urban Hub per la distribuzione delle merci nelle aree a traffico limitato

I_AAUM_56 - TECHNOVO SRL: Sviluppo di un "sistema Integrato di Mobilità Elettrica" per applicazioni Smart Mobility