

3. IL PROGETTO ENERNETMOB PER UNA MAGGIORE SOSTENIBILITÀ DEI TRASPORTI NELLA FILIERA CORTA

di *Antonino Galati, Maria Crescimanno, Marcella Giacomarra, Alessandro Carollo e Antonio Tulone*, Università degli Studi di Palermo
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali

3.1. Introduzione

Il progetto EnerNETMob “MeditErraNEan inteRregional electromobility NETworks for interMOdal and interurBan low carbon transport systems”, co-finanziato dal programma europeo InterregMed, si propone di progettare, testare e migliorare piani di elettromobilità sostenibili che collegano città e regioni nell’area del Mediterraneo seguendo standard comuni e misure politiche, finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra nell’atmosfera. EnerNETMob promuove, infatti, la condivisione e la promozione della mobilità sostenibile e l’intermodalità terra-mare, attraverso l’implementazione di reti pilota interurbane e interregionali di veicoli elettrici anche co-alimentati da fonti di energia rinnovabile.

Il progetto, il cui capofila è la regione greca del Peloponneso (Department of Management for Development planning), coinvolge 16 partner, 12 Paesi, con un budget complessivo di 5.74 Milioni di Euro. In particolare, sono partner del progetto: Authority of Transport of Malta, RAM Logistica, Infrastrutture e Trasporti S.p.a., Ministry of Transport Cyprus, Albanian Institute of Transport, Region of Thessaly, County of Primorje and Gorski Kotar, Regional Development Agency of Northern Primorsla Ltd Nova Gorica, Energy and Environment Agency of Arrabida, Free Municipal Consortium of Ragusa, Università degli Studi di Palermo, nel Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF), Dynamic Vision P.C., Port of Bar Holding company, International Centre for Numerical Methods in Engineering, Capenergies e l’Austrian Mobility Research Institute.

Il progetto è in linea con gli obiettivi della politica dei trasporti dell’Unione Europea che, ritenendo il settore dei trasporti strategico per la vitalità dell’economia della regione e riconoscendo l’impatto sull’ambiente

del sistema dei trasporti, promuove la mobilità sostenibile come strumento essenziale per raggiungere gli obiettivi energetici e climatici dell'UE (UE, 2019). Alcuni dati mettono in luce l'insostenibilità del settore dei trasporti, basti pensare che ben il 27% delle emissioni totali di CO₂ nei Paesi dell'UE è generato dai trasporti e di questo il 72,1% viene prodotto dal solo trasporto stradale, segnando, in questo ultimo caso una crescita del 22% rispetto al dato del 1990 (European Environment Agency, 2019). In quest'ottica, una maggiore sostenibilità del settore dei trasporti, attraverso l'introduzione della mobilità elettrica per il trasporto merci e passeggeri, obiettivo prioritario del progetto EnerNETMob, potrebbe contribuire alla decarbonizzazione del settore dei trasporti ed alla riduzione delle emissioni di CO₂ dei veicoli.

Il Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali (SAAF) dell'Università degli Studi di Palermo, partner del progetto sotto la responsabilità scientifica del Prof. Antonino Galati e della Prof.ssa Maria Crescimanno nella sua funzione di project manager, è coinvolto attivamente nelle 6 azioni che compongono il progetto, tra cui l'azione Pilota 3 (inclusa nel WP 4) focalizzata sul trasporto merci con l'obiettivo di proporre modelli di business sostenibile. Più specificamente, il Dipartimento SAAF con il coinvolgimento di piccole e medie imprese (PMI) che operano nel settore agro-alimentare ed associazioni di agricoltori intende valutare l'opportunità di diffusione della mobilità elettrica nella filiera agro-alimentare corta. La scelta di attenzionare questa specifica forma di distribuzione delle produzioni agro-alimentari è legata alle caratteristiche di sostenibilità della filiera corta che abbattendo le logiche della grande distribuzione, limita gli sprechi di quei prodotti spesso non "vendibili" a causa di qualche difetto estetico e si riduce in modo sostanziale il numero dei passaggi lungo la filiera eliminando molte delle inefficienze presenti nella filiera agro-alimentare tradizionale. Tuttavia, anche nel caso della filiera corta, rimane aperta la questione del trasporto dei prodotti agro-alimentari che continua ad avvalersi di mezzi gommati alimentati con combustibili di origine fossile facendo venir meno il carattere di sostenibilità di questo sistema di vendita. In questi casi, l'utilizzo di mezzi di trasporto ecologico, non solo contribuirebbe a ridurre i costi del tradizionale trasporto merci ma anche l'impatto ambientale derivante dallo stesso. Tuttavia, le opportunità di diffusione della mobilità elettrica nella filiera corta dipendono da numerosi fattori e tra questi dalle attitudini, dalla percezione, dalla capacità di controllo e dalle norme sociali degli operatori della filiera che influenzano la propensione degli stessi ad utilizzare questi mezzi di trasporto alternativi.

In linea con quanto descritto, le attività del progetto EnerNETMob prevedono (i) la disamina del quadro normativo a supporto della diffusione della mobilità sostenibile nei diversi contesti territoriali della Sicilia, (ii) l'analisi

della propensione degli operatori della filiera corta a convertirsi alla mobilità sostenibile attraverso l'introduzione di veicoli elettrici, (iii) la progettazione, realizzazione di un sistema pilota per la mobilità elettrica che prevede l'installazione delle colonnine di ricarica e l'utilizzo di un veicolo elettrico per il trasporto dei prodotti agro-alimentari, (iv) la valutazione dell'impatto dell'introduzione della mobilità elettrica nella filiera corta sia in termini economici (ad esempio, riduzione dei costi del trasporto) sia dal punto di vista ambientale (ad esempio, riduzione delle emissioni di CO₂ nell'atmosfera).

3.2. Le azioni pilota per la sperimentazione di una rete euro-mediterranea della mobilità elettrica

Il progetto EnerNETmob mira a sperimentare una prima rete interregionale per la mobilità elettrica, denominata "*Mediterranean Interregional Electromobility Network*", che è volta a supportare gli spostamenti di medio-lungo raggio nell'area euro-mediterranea per veicoli ad alimentazione esclusivamente elettrica (*Battery Electric Vehicles*).

Tale rete è stata pianificata secondo una struttura organizzativa modulare costituita da sotto-reti parallele (*Electric Vehicle Supply Equipment Networks* o *EVSE networks*) che, pur utilizzando i medesimi standard tecnici e protocolli di comunicazione per le infrastrutture e i servizi di ricarica, servono in maniera autonoma un proprio bacino regionale o provinciale per permettere ai veicoli elettrici spostamenti extra-urbani tra città, aree rurali a domanda debole, isole e terminali intermodali di trasporto.

Le *EVSE Networks* sono materialmente composte da una rete di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici accessibili al pubblico che, interfacciati da un sistema locale di gestione e monitoraggio, sono connesse alla rete di distribuzione elettrica ed in alcuni casi sono anche co-alimentate da energie rinnovabili.

Nel complesso, il progetto EnerNETmob prevede la sperimentazione di 13 *EVSE networks* locali, intese come singoli moduli della *Mediterranean Interregional Electromobility Network* localizzati nelle regioni mediterranee di 11 Stati Membri dell'Unione Europea.

Ogni *EVSE Network* sarà gestita e regolamentata in maniera autonoma da un'Amministrazione locale, ma allo stesso tempo dovrà consentire l'interoperabilità con le infrastrutture di ricarica delle altre sotto-reti mediante standard e tecnologie comuni conformi alla Direttiva 2014/94/UE (UE, 2014).

La fattibilità tecnica ed economica di tale rete interregionale per la mobilità elettrica è verificata attraverso tre azioni pilota che sono previste all'in-

terno del progetto stesso e che riguardano specifici ambiti tematici di sperimentazione:

- *Azione Pilota 1 – Intermodal Sea-Road Electromobility Networks;*
- *Azione Pilota 2 – Sharing Electromobility Services;*
- *Azione Pilota 3 – City Logistic Electromobility Services.*

Le sopra elencate azioni dimostrative hanno l'obiettivo comune di verificare all'interno delle EVSE network la reale flessibilità e autonomia dei veicoli ad alimentazione esclusivamente elettrica negli spostamenti extra-urbani di media distanza appoggiandosi a punti di ricarica dislocati in differenti nodi urbani o terminali di scambio intermodale quali porti, stazioni ferroviarie, aeroporti, o anche centri logistici di distribuzione delle merci.

In alcuni casi, tali azioni pilota testeranno anche spostamenti di veicoli elettrici di maggiore distanza per il collegamento interregionale o transfrontaliero ricorrendo ai punti di ricarica di due o più EVSE Network, al fine di verificare l'effettiva interoperabilità di reti locali differenti nell'ambito della *Mediterranean Interregional Electromobility Network*.

Ai fini operativi, ogni azione pilota ha una durata di almeno un anno ed è sviluppata da un gruppo ristretto di non oltre 5 partner di progetto che perseguono obiettivi specifici connessi a particolari problematiche della mobilità elettrica.

L'Azione Pilota 1, coordinata dalla *Regione Tessaglia* (Grecia), verifica i collegamenti transfrontalieri tra isole e regioni costiere prevedendo una rete di infrastrutture di ricarica nei porti Ro-Pax e Ro-Ro oggetto di sperimentazione.

L'Azione Pilota 2 invece, coordinata dal *Ministero dei Lavori Pubblici* di Cipro, verifica l'applicabilità del trasporto elettrico a soluzioni per la mobilità condivisa, quali il car-sharing, il bike-sharing e il car-pooling.

Infine, l'Azione Pilota 3, coordinata dal *Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali* dell'*Università degli Studi di Palermo*, sperimenta le connessioni cosiddette "di ultimo miglio" per la distribuzione delle produzioni agro-alimentari a corta distanza tra le aree rurali e le aree metropolitane e urbane.

Nello specifico, quest'ultima azione viene sperimentata in tre *EVSE Network* locali gestite da rispettivi partner di progetto e situate nelle regioni di: *Sicilia, Área Metropolitana de Lisboa, e Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

Sotto il coordinamento del *Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali*, in ognuna delle tre reti saranno sperimentati modelli logistici per la distribuzione delle merci nell'ambito della filiera corta utilizzando veicoli elettrici, verificandone l'impatto economico e ambientale rispetto a mezzi di trasporto convenzionali alimentati da combustibili fossili.

Per quanto riguarda la specifica sperimentazione all'interno del territorio regionale siciliano, il *Dipartimento* verificherà possibili modelli di gestione di servizi di trasporto merci con veicoli elettrici nell'ambito della filiera agroalimentare nell'area metropolitana di Catania e in territori limitrofi, coinvolgendo i seguenti attori chiave:

- il medesimo *Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali* dell'*Università degli Studi di Palermo*, in qualità di partner di progetto, per il coordinamento della pianificazione, della progettazione esecutiva e della realizzazione delle infrastrutture e dei servizi di ricarica della *EVSE Network* locale;
- la *Rete Fattorie Sociali Sicilia*, associazione regionale di imprese agricole e cooperative sociali che opererà in qualità di soggetto attuatore delle azioni pilota dimostrative mediante i propri associati;
- il *Dipartimento Infrastrutture, Mobilità e Trasporti* della *Regione Siciliana*, in qualità di Ente responsabile della pianificazione e della regolamentazione delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità elettrica nel territorio regionale;
- le *Amministrazioni Comunali e Locali* competenti per il rilascio delle autorizzazioni tecnico-amministrative e urbanistiche per l'installazione delle infrastrutture di ricarica nei propri territori.

In stretto coordinamento con il *Dipartimento*, l'associazione regionale di Fattorie Sociali Sicilia attraverso le proprie imprese testerà l'autonomia dei veicoli commerciali elettrici nonché la loro operatività nelle operazioni di trasferimento delle merci deperibili entro una distanza complessiva massima di 150 km per:

- gli spostamenti dai centri di produzione agricola verso i nodi logistici di raccolta e distribuzione locale delle produzioni agro-alimentari e viceversa;
- gli spostamenti dai nodi logistici di raccolta e distribuzione locale delle produzioni agro-alimentari verso le destinazioni urbane e di consumo finali e viceversa.

La sperimentazione locale impiega essenzialmente le seguenti attrezzature e infrastrutture finanziate dal progetto:

- n. 1 veicolo commerciale leggero ad alimentazione esclusivamente elettrica per il trasporto locale delle merci deperibili durante la fase di testing;
- n. 1 "punto di ricarica accessibile al pubblico" per l'approvvigionamento energetico del veicolo elettrico, equidistante dai principali produttori agricoli aderenti alla sperimentazione entro un raggio non superiore a 40 km;

- n. 1 “stazione di ricarica accessibile al pubblico” per l’approvvigionamento energetico del veicolo elettrico, integrata ad un impianto fotovoltaico, da installare all’interno o in prossimità del centro logistico di distribuzione coinvolto nell’Azione Pilota.

3.3. L’introduzione della mobilità elettrica nel territorio Siciliano: contesto politico-legislativo

La prima attività del progetto EnerNETMob ha avuto ad oggetto la disamina normativa e dei documenti programmatici nazionali e regionali, e nello specifico della Regione Siciliana in cui ha sede il partner Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali – SAAF (Università degli studi di Palermo), che rappresentano la base giuridica per l’introduzione della mobilità elettrica nel territorio regionale. Tale analisi sono state preliminari per la localizzazione potenziale delle azioni pilota, identificando quali prioritarie quelle aree regionali in cui la fase preparatoria, programmatica ed esecutiva, fosse ad uno stadio avanzato rispetto alla media del territorio regionale.

3.3.1. Dal nazionale al regionale: la mobilità elettrica in un’ottica di integrazione sinergica

In Italia, il documento che ha confermato l’impegno ad investire a livello nazionale nella mobilità elettrica, rappresentandone il principale input, è il Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) (Governo Italiano, 2016). Il PNIRE, seppur la prima versione è stata approvata nel 2014, era già stato incluso nella Legge del 2012 che, ben prima dell’entrata in vigore della Direttiva del 2014/94, aveva avviato concrete discussioni a livello legislativo italiano sulle modalità con cui supportare efficacemente la mobilità elettrica. Si tratta, nella fattispecie, della Legge 7 agosto 2012, n. 134 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese (Repubblica Italiana, 2012), il cui *articolo 17 septies* esplicitamente introduceva il PNIRE. Concretamente il PNIRE, aggiornato nel 2016, stabilisce le regole minime in base alle quali programmare gli investimenti infrastrutturali a livello nazionale per l’introduzione della mobilità elettrica, stimolando e supportando le singole Regioni nella predisposizione di progetti pilota, a valenza regionale e/o comunale. A livello nazionale, la Sicilia è stata una delle prime regioni a recepire l’invito nazionale ad avviare azioni per la riduzione

delle emissioni di CO₂ anche attraverso la mobilità elettrica e che si inseriscono in un quadro programmatico che già dal 2010 vedevano la Regione Siciliana aderire al Patto dei Sindaci, un’iniziativa a livello Europeo che oggi raccoglie più di 7.000 autorità locali e regionali impegnate nella promozione della sostenibilità a livello politico e programmatico (Patto dei Sindaci, 2019), a cui hanno fatto seguito una serie di altri interventi programmatici in altri ambiti che, trasversalmente e sinergicamente, ottemperano al raggiungimento dell’obiettivo di sostenibilità territoriale.

Proprio il carattere “sinergico” dell’intervento politico è il comun denominatore che è venuto fuori dallo studio condotto all’interno del progetto EnerNETMob.

Quando si parla di PINRE e della concreta fattibilità degli indirizzi ivi contenuti, è indispensabile tener conto di altri strumenti programmatici strettamente connessi al concetto più ampio di “sostenibilità”, e che a diversi livelli territoriali, dal regionale al comunale, rappresenta la base per l’implementazione efficiente di politiche caratterizzate da un *mainstreaming* del concetto di sostenibilità diffuso ed omogeneo. Bisognerà attendere il 2017 per giungere ad un tangibile “allineamento programmatico”, ovvero l’approvazione del *Piano Integrato dell’infrastruttura e della mobilità* (Regione Siciliana, 2017), il quale esplicitamente fa riferimento alla promozione della mobilità elettrica nell’isola, proponendo interventi di natura infrastrutturale soprattutto in aree urbane e periurbane, suggerendo inoltre la possibilità di rendere disponibili per gli utilizzatori dei veicoli elettrici specifiche agevolazioni fiscali. A ciò si aggiunga che, sin dal 2016, la Regione Siciliana ha inserito nella Legge di Stabilità Finanziaria linee di finanziamento *ad hoc* dedicate esplicitamente all’introduzione e diffusione della mobilità elettrica nel territorio regionale (impegno confermato con le successive Leggi, come dimostrato dalla recente Legge di Stabilità Finanziaria 2019).

3.3.2. Dal regionale al comunale: la fase attuativa a livello di Amministrazioni Locali

Valutato lo stato attuale della programmazione regionale, i cui dati confermano un impegno diffuso della politica siciliana verso una mobilità sostenibile ancorché elettrica, è utile conoscere lo *status quo* dei livelli territoriali amministrativi. A livello delle amministrazioni comunali, il riferimento è a specifici Piani d’Azione, promossi e spesso sostenuti dal livello regionale, e la cui attuazione è preconditione per una adozione diffusa di sistemi di mobilità alternativa. Con particolare riferimento al concetto di sostenibilità urbana si fa

pertanto riferimento al Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) e al Piano d’Azione per l’energia Sostenibile e il Clima (PAESC). Il primo, adottato a livello di singola Amministrazione Comunale, stabilisce i criteri per il miglioramento della viabilità urbana, imponendo target, nonché predisponendo scenari di medio-breve periodo completi di progetti di riqualificazione urbana per quanto attiene la mobilità. A tal riguardo, i PUMS includono, tra gli altri, il riferimento a progetti integrati di piste ciclabili e mobilità elettrica, la cui realizzazione è strettamente connessa agli investimenti infrastrutturali inclusi nei PAESC. Questo è uno dei motivi per cui è importante considerare i diversi Piani d’Azione quale pezzi di un mosaico che in modo sinergico contribuiscono al raggiungimento del concetto di “sostenibilità urbana” precedentemente introdotto, e in cui anche la mobilità elettrica è ormai entrata a pieno titolo. Lo stato attuale dell’adozione dei PUMS è oggi in fase di evoluzione. Infatti, il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 4 agosto 2017 “*Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257*” è stato pubblicato nell’estate del 2017 (Governo Italiano, 2017). Complessivamente, nell’ottobre 2019, su un totale nazionale di 152 PUMS (Osservatorio PUMS, 2019), in Sicilia si contano 14 PUMS, di cui 6 approvati, 2 adottati e 6 in redazione. Se si considera che la Sicilia è composta da 390 Comuni distribuiti in 9 Province (Istat, 2019), si comprende l’esiguità della diffusione di siffatti strumenti, nonché l’ingente sforzo programmatico e infrastrutturale che comporterà nel medio-lungo periodo la politica inerente alla mobilità urbana in senso stretto, benché si rende necessario sottolineare che l’obbligo vige solo per i comuni con più di 100 mila abitanti.

Similmente a quanto accade per il PUMS, anche il PAESC è adottato a livello di singola Amministrazione Comunale. Si tratta di un documento programmatico, che contiene al suo interno una serie di azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di CO₂ a livello territoriale. Le azioni vengono concretamente progettate mediante un’attenta consultazione tra amministratori pubblici e stakeholder locali, così da garantire una fattibilità reale degli impegni assunti e, allo stesso tempo, una condivisione dei target fissati nel documento stesso. Precondizione per l’elaborazione di un PAESC conforme alle linee guida oggi vigenti in materia è che il Comune aderisca al Patto dei Sindaci. Nella Regione Siciliana, l’adozione dei PAESC presenta una copertura territoriale abbastanza diffusa sebbene eterogenea (Figura 1), collocando le grandi province (Catania, Palermo, Agrigento e Trapani) in posizioni alte con un numero di Comuni che hanno in forza un PAESC compreso tra il 70% e il 95% (quest’ultimo è il caso della Città Metropolitana di Catania).

Fig. 1 – Regione Sicilia: distribuzione provinciale dei PAESC approvati (in % sul totale dei Comuni per provincia)



3.4. La mobilità elettrica per una maggiore sostenibilità della filiera corta: il caso Sicilia

La filiera corta rappresenta oggi una delle opportunità offerte dal mercato per rispondere alla domanda di sicurezza alimentare e di sostenibilità ambientale, economica e sociale espressa dai consumatori (Wang *et al.*, 2019). Questo sistema di distribuzione alimentare si caratterizza per un numero limitato di intermediazioni commerciali, e in taluni casi, per il contatto diretto tra produttore e consumatore (Ilbery e Maye, 2005), assente nei canali di distribuzione tradizionali. La filiera corta, quindi, pone le basi per un'interazione diretta tra coloro che producono e i consumatori finali, favorendo così la creazione di una relazione di fiducia tra produttore e utente finale (Marsden *et al.*, 2002). Per questa ragione, secondo Marsden *et al.* (2002), ciò che caratterizza tale canale distributivo non è tanto il numero di transazioni, quanto il fatto che il prodotto giunga al consumatore finale accompagnato da una serie di informazioni legate al luogo e ai metodi di produzione, nonché agli agenti economici coinvolti nel processo produttivo. In aggiunta, la filiera corta è sinonimo di sostenibilità. Infatti, accorciare la filiera agro-alimentare significa garantire una maggiore sostenibilità economica, sociale e ambientale delle produzioni alimentari commercializzate (Wang *et al.*, 2019; Benedek *et al.*, 2018; Roininen *et al.*, 2006).

Da una prospettiva ambientale, la filiera corta contribuisce, attraverso la riduzione del numero di intermediari lungo la catena del valore, a ridurre in modo efficace i consumi energetici e l'impronta ecologica associata alle fasi

di trasporto, stoccaggio e conservazione dei prodotti agroalimentari (Hara *et al.*, 2013; Van Hauwermeiren *et al.*, 2007). Tuttavia, Edwards-Jones (2010) e Cowell e Parkinson (2003) evidenziano che i prodotti locali, se vengono immagazzinati e venduti fuori stagione, potrebbero avere un'impronta ecologica superiore rispetto a quelli non locali venduti nello stesso periodo. Allo stesso modo l'impronta ecologica dei prodotti locali cambierebbe in funzione del mezzo di trasporto e della distanza percorsa. Per questo motivo, Wake-land *et al.* (2012) evidenziano come spesso i mercati del contadino tendono ad avere un'impronta di carbonio molto più elevata rispetto alla distribuzione alimentare convenzionale a causa delle ridotte efficienze di scala che sono in grado di conseguire i piccoli produttori. Per questa ragione, Schmitt *et al.* (2017) suggeriscono che la sostenibilità dei prodotti alimentari locali derivi, non tanto dal minore impatto sull'ambiente, non sempre dimostrabile, quanto dai valori di identità, *know-how* e *governance* locale, insiti nei prodotti venduti nei territori dove sono stati realizzati.

Per sostenere una reale riduzione dell'impronta ecologica lungo la catena di distribuzione potrebbe essere utile, come suggeriscono Hannula e Reiner (2019) avviare processi di de-carbonizzazione dei trasporti. In una simile prospettiva, l'introduzione della mobilità elettrica potrebbe rappresentare una valida soluzione alla questione legata alla sostenibilità ambientale (Egbue *et al.*, 2017).

In linea con gli obiettivi del progetto EnerNETMob, il Dipartimento SAAF ha condotto uno studio finalizzato a comprendere la propensione da parte dei produttori agricoli, che partecipano ad iniziative riconducibili alla filiera corta, ad implementare la mobilità elettrica nella fase distributiva. L'indagine ha coinvolto 56 imprenditori agricoli che partecipano ai mercati del contadino in Sicilia. I risultati di questa indagine preliminare mostrano una generale propensione da parte degli operatori della filiera corta ad introdurre in futuro la mobilità elettrica all'interno della loro azienda per il trasporto dei prodotti agroalimentari dal centro aziendale ai mercati di vendita (Figura 2). Tale propensione è connessa sia ad una maggiore consapevolezza e conoscenza tra gli operatori del settore del ruolo che la mobilità elettrica può svolgere per ridurre le emissioni di gas serra (4,20), sia all'opportunità degli stessi imprenditori agricoli di migliorare l'immagine della propria azienda nei confronti dei clienti finali (4,14). Emerge, tuttavia, che le maggiori difficoltà degli operatori del settore nell'introduzione di questo mezzo alternativo di trasporto sono associate alla carenza di risorse aziendali (3,04) e alla ridotta capacità e preparazione degli imprenditori nella gestione della mobilità elettrica in azienda (3,04).

Fig. 2 – Fattori che influenzano la mobilità elettrica tra gli operatori della filiera corta



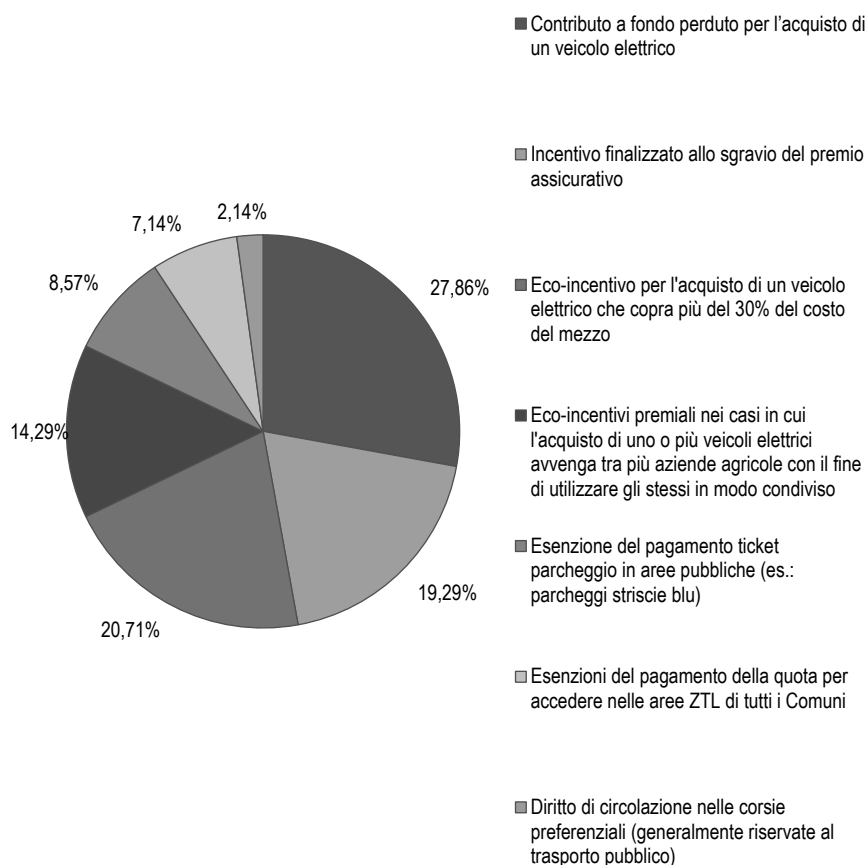
Fonte: nostre elaborazioni da dati raccolti empiricamente

L'adozione della mobilità elettrica risulterebbe associata, inoltre, alla visione ecologica e di salvaguardia ambientale da parte degli intervistati. In particolare, gli imprenditori dimostrano di avere una visione del mondo pro-ambientale, come evidenziato dalla consapevolezza della fragilità degli ecosistemi naturali e dalla possibilità che l'uomo possa innescare una crisi ecologica a livello globale. Tale consapevolezza è confermata anche dalle posizioni contrarie nei confronti dell'antropocentrismo e dal rifiuto dell'eccezionalismo da parte degli imprenditori.

I risultati hanno messo in luce come i produttori maggiormente propensi ad introdurre la mobilità elettrica in azienda sono quelli che mostrano attitudini positive verso la sostituzione dei tradizionali mezzi di trasporto con mezzi elettrici, che percepiscono una generale accettazione della mobilità elettrica da parte della collettività e che sono maggiormente sensibili alle tematiche ecologiche e di salvaguardia ambientale.

Infine, nell'ambito della medesima indagine gli intervistati hanno indicato le potenziali misure che potrebbero incoraggiare la diffusione della mobilità elettrica all'interno della filiera corta (Figura 3). A questo proposito i dati suggeriscono che le misure destinate a coprire totalmente o parzialmente i costi diretti connessi all'acquisto di un veicolo elettrico (contributo a fondo perduto, eco-incentivi che coprano parte del costo di acquisto del veicolo) risultano di maggiore interesse per gli imprenditori. Al contrario, le misure volte alla riduzione dei costi associati all'utilizzo dei veicoli sono meno preferite degli intervistati.

Fig. 3 – Preferenza degli intervistati sulle misure di supporto per incoraggiare la diffusione della mobilità elettrica



Fonte: nostre elaborazioni da dati raccolti empiricamente

3.5. Considerazioni conclusive

In linea generale, i risultati che si auspica di ottenere dal progetto EnerNETMob riguardano (i) maggiore conoscenza della progettazione di infrastrutture per l'elettromobilità utilizzando gli stessi standard tecnici e protocolli, (ii) maggiore cooperazione transnazionale attraverso l'integrazione a livello nazionale/regionale di "Reti di infrastrutture su piccola scala" nell'area MED, (iii) maggiore capacità per attuare le politiche di pianificazione regionale/urbana delle infrastrutture/servizi di trasporto elettrico attraverso la cooperazione transnazionale.

Con riferimento all'azione pilota 3 ed in particolare all'attività in cui è coinvolto il Dipartimento SAAF, una prima disamina del quadro normativo mette in luce la presenza nella regione Siciliana ed in molte realtà locali di basi giuridiche interpretabili quali volano verso la mobilità elettrica, a livello urbano e periurbano. Il quadro politico-legislativo presentato ha consentito di conoscere da vicino l'importanza di adottare un modello sinergico che coinvolga diversi attori, e che si traduce in una coerenza politica, concretamente intercettabile nell'impegno alla riduzione delle emissioni di CO₂ da parte dei diversi ambiti di intervento programmatico (dalla produzione energetica, agli interventi per garantire il miglioramento della qualità dell'aria, dall'efficientamento degli edifici pubblici alla promozione della mobilità sostenibile su vari fronti), evidenziando concrete opportunità per la diffusione della mobilità elettrica.

Anche a livello del tessuto imprenditoriale ed in particolare tra gli operatori della filiera corta emergono dati confortanti. I risultati dell'indagine preliminare mostrano, infatti, una generale propensione da parte degli operatori della filiera corta ad introdurre in futuro la mobilità elettrica per il trasporto dei prodotti agroalimentari dal centro aziendale ai mercati di vendita, sottolineando, tuttavia, che la copertura totale o parziale dei costi diretti connessi all'acquisto del veicolo elettrico (contributo a fondo perduto, eco-incentivi che coprono parte del costo di acquisto del veicolo) potrebbe rappresentare un forte incentivo per un progressivo e massivo orientamento verso la mobilità sostenibile.

Le attività finali del progetto consentiranno, in ultimo, di valutare in termini quantitativi in che misura la mobilità elettrica contribuisce alla decarbonizzazione del sistema dei trasporti nella filiera corta ed alla riduzione delle emissioni di gas serra nell'atmosfera, oltre che valutare la convenienza economica degli operatori della filiera ad introdurre la mobilità elettrica al fine di raggiungere un obiettivo generale di sostenibilità e, quindi, rispondere alle continue pressioni ambientali dell'opinione pubblica e dei consumatori in particolare.

Riferimenti bibliografici

- Benedek Z., Fertő I., Molnár A. (2018). Off to market: but which one? Understanding the participation of small-scale farmers in short food supply chains—a Hungarian case study. *Agriculture and Human Values*, 35(2): 383-398. DOI: 10.1007/s10460-017-9834-4
- Cowell S., Parkinson S. (2003). Localization of UK Food Production: An analysis using land area and energy as indicators. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 94(2): 221-236. DOI: 10.1016/S0167-8809(02)00024-5
- Edwards-Jones G. (2010). Does Eating Local Food Reduce the Environmental Impact of Food Production and Enhance Consumer Health? *Proceedings of the Nutrition Society*, 69(4): 582-591. DOI: 10.1017/S0029665110002004
- Egbue O., Long S., Samaranyake V.A. (2017). Mass deployment of sustainable transportation: evaluation of factors that influence electric vehicle adoption. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 19(7): 1927-1939. DOI: 10.1007/s10098-017-1375-4
- European Environment Agency (2019). *Greenhouse gas emissions from transport in Europe*. Testo disponibile al sito: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-11>.
- Governo Italiano (2016). *Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE)*. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Testo disponibile al sito: <http://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNire.pdf>, ultima consultazione 22/10/2019.
- Governo Italiano (2017). *Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 4 agosto 2017 “Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell’articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257” pubblicato nell’estate del 2017 (GURI, n.233, 08/2017)*. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
- Hannula I., Reiner D.M. (2019). Near-Term Potential of Biofuels, Electrofuels, and Battery Electric Vehicles in Decarbonizing Road Transport. *Joule*, 3(10): 2390-2402. DOI: 10.1016/j.joule.2019.08.013
- Hara Y., Tsuchiya K., Matsuda H., Yamamoto Y., Sampei Y. (2013). Quantitative assessment of the Japanese “local production for local consumption” movement: A case study of growth of vegetables in the Osaka city region. *Sustainability Science*, 8(4): 515-527. DOI: 10.1007/s11625-012-0198-9
- Ilbery B., Maye D. (2005). Alternative (Shorter) Food supply chain and specialist livestock products in the Scottish-English borders. *Environment and Planning*, 37: 823-844. DOI: 10.1068/a3717
- Istat (2019). Istituto Nazionale di Statistica. Testo disponibile al sito: <https://www.istat.it/>, ultima consultazione 28/10/2019.
- Marsden T., Banks J., Bristow G. (2002). Food Supply Chain Approaches: Exploring their Role in Rural Development. *Sociologia Ruralis*, 40(4): 424-438. DOI: 10.1111/1467-9523.00158
- Osservatorio PUMS (2019). *PUMS in Italia*. Testo disponibile al sito: <https://www.osservatoriopums.it/>, ultima consultazione 22/10/2019.

- Patto dei Sindaci (2019), *Piani e Azioni*. Testo disponibile al sito: <https://www.patodeisindaci.eu/>, ultima consultazione 22/10/2019.
- Regione Siciliana (2005). *Piano della Mobilità Non Motorizzata in Sicilia*. Testo disponibile al sito: <http://www.regione.sicilia.it/turismo/trasporti/prt/piano%20mobilita%20non%20motorizzata%20in%20Sicilia.htm>, ultima consultazione 22/10/2019.
- Regione Siciliana (2017). *Piano Integrato dell'infrastruttura e della mobilità* (PIIM, DGR n. 247 del 27/06/2017, DA n. 1395, 30.06.2017). Testo disponibile al sito: <http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/90755FAF01231F3DE040060A010141C5>, ultima consultazione 22.10.2019.
- Repubblica Italiana (2012). *Legge 7 agosto 2012, n. 134 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 giugno 2012, n. 83, recante Misure urgenti per la crescita del Paese (GURI n. 187, 11.08.2012, S.O. n. 171)*. Testo disponibile al sito: <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2012/08/11/12A08941/sg>, ultima consultazione 28/10/2019.
- Roininen K., Arvola A., Lahteenmaki L. (2006). Exploring consumers' perceptions of local food with two different qualitative techniques: laddering and word association. *Food Quality and Preference*, 17(1-2): 20-30. DOI: 10.1016/j.foodqual.2005.04.012
- Schmitt E., Galli F., Menozzi D., Maye D., Touzard J.M., Marescotti A., Six J., Brunori G. (2017). Comparing the sustainability of local and global food products in Europe. *Journal of Cleaner Production*, 165: 346-359. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.07.039
- UE (2014). *Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi*. Testo disponibile al sito: https://www.adiconsum.it/files/guide_tematiche/DirettivaDAFi-94-14-UE.pdf.
- UE (2019). *Trasporti sicuri, sostenibili e connessi*. Testo disponibile al sito: https://europa.eu/european-union/topics/transport_it
- Van Hauwermeiren A., Coene H., Engelen G., Mathijs E. (2007). Energy Lifecycle Inputs in Food Systems: A Comparison of Local Versus Mainstream Cases. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 9(1): 31-51. DOI: 10.1080/15239080701254958
- Wakeland W., Cholette S. and Venkat K. (2012). Food transportation issues and reducing carbon footprint. In: Boye J. e Arcand Y., a cura di, *Green Technologies in Food Production and Processing*. Boston: Springer.
- Wang M., Tupa J., Kumar V., Kumari A., Garza-Reyes J.A., Akkarangoon S. (2019). How Sustainable is Short Food Supply Chains? A Comprehensive Systematic Review. Proceedings of the 9th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), Bangkok, Thailand, March 5-7. Michigan: IEOM Society, pp. 1-11.