

Studiu de caz INNOSOC

(selectat pentru Zagreb 2016; versiune extinsă)

Titlul studiului de caz:

Aplicarea inovatoare a vehiculelor electrice în sistemele de energie sustenabile ale viitorului

Cuvinte-cheie: vehicule electrice; sustenabilitate; inovație; sisteme de energie

Provocare H2020 adresată de acest studiu de caz: Energie sigură, curată și eficientă

Introducere la studiul de caz

În zilele noastre, termenul de dezvoltare sustenabilă este cel mai adesea asociat cu sustenabilitatea mediului înconjurător, al cărui scop este să conserve resurse naturale și să dezvolte surse alternative de electricitate în timp ce reduce poluarea și daunele împotriva mediului înconjurător [1]. În acest sens, adevărul de necontestat este faptul că schimbări sunt necesare legate de modul în care oamenii produc și consumă energia. Sumele profitabile de bani pe care UE îi oferă prin cadrul Horizon 2020 [3], cât și recentul acord asupra schimbărilor climatice de la Paris [2], comunică o viziune strategică clară despre ceea ce trebuie îndeplinit, dar nu oferă indicii despre cum trebuie procedat.

Un vehicul electric (VE) este un exemplu bun de tehnologie eficientă din punct de vedere al energiei și care eliberează niveluri scăzute de carbon [4, 5, 6, 7]. Nu doar că VE se conduc mai bine și mai economic decât cele cu motor cu combustie internă, dar au o baterie dedicată care stochează electricitate. În teorie, acest lucru este incitant pentru că bateria VE oferă nu doar mijloace pentru transport, dar și pentru stocarea electricității în exces, un proces care are loc în mod normal atunci când o turbină a unei mori de vânt produce mai multă electricitate decât utilizatorii (industriali sau rezidențiali) au nevoie.

Se pare că VE sunt câștigătoare nete în toate domeniile. În practică, acest lucru nu pare a fi adevărat. Fără stimulente serioase, beneficiile economice ale VE sunt nesigure încă. Chiar dacă VE au emisii zero, electricitatea vine în mare parte din combustibili fosili. Potențialele utilizări ale VE în materie de stocare de energie nu au fost explorate încă din cauza bateriei costisitoare și lipsa infrastructurii de încărcare. Așadar, sistemele de energie ale viitorului au nevoie de inovație bazată pe TIC pentru a contracara provocările impuse de VE.

Cinci studenți INNOSOC, supravegheați de către doi profesori INNOSOC, vor colabora să răspundă cum poate contribui cuplarea inovatoare dintre TIC și VE la construirea sistemelor sustenabile de energie ale viitorului. Aceste activități vor fi realizate ca parte a unei mobilități ERASMUS+ și vor fi finalizate în timpul workshop-ului INNOSOC Zagreb 2016 care va avea loc la sfârșitul lui Aprilie 2016.

Cum se leagă acest studiu de caz de provocarea H2020 selectată?

Așa-numita Provocare a energiei își propune să transforme sisteme tradiționale și învechite de energie în sisteme de energie sigure și competitive. Această problemă extrem de complexă trebuie să facă față resurselor din ce în ce mai limitate, nevoilor crescânde de energie și schimbărilor climatice.

VE sunt în strânsă legătură cu obiectivele specifice și ariile de cercetare ale HORIZON 2020. În special, VE sunt aparate eficiente, ce reduc consumul de energie și amprenta verde. Fiind surse mobile de energie, VE promovează includerea unei surse de electricitate cu costuri scăzute, cu emisii scăzute de carbon, pe lângă alte politici adecvate și stimulente. Antreprenorii în energie interesați în afacerile cu VE (cum ar fi facilitățile de încărcare) au nevoie de decizii robuste (de exemplu, în materie de politici de preț), cât și implicarea publicului (cum ar fi, flexibilitatea încărcării) pentru a fi adoptate pe piață. Acestea fiind spuse, noile tehnologii și cunoștințe sunt necesare în materie de VE pentru a face față problemelor dificile [8] în sistemele de energie ale viitorului.

Cum se leagă acest studiu de caz de proiectul INNOSOC?

În timp ce mașinile convenționale sunt folosite în principal pentru condus, VE au potențial pentru mai multe utilizări și un impact pozitiv mai larg asupra vieților oamenilor. Spre exemplu, VE, în afară de folosirea lor pentru naveta la muncă sau la cumpărături, pot fi folosite ca uzine de energie prin tehnologia vehicul-spre-casă.[9]. În esență, VE pot fi atât producători, cât și consumatori („prosumatori”) de energie. Într-adevăr, aspectul de inovație al VE depășește avansurile tehnice. Antreprenorii de energie, împreună cu aportul formatorilor de politici, sunt capabili să extindă afacerile lor cu infrastructuri de încărcare. Pentru a ajunge în acest punct, este nevoie de ani de inovație dedicată.

Acest studiu de caz își așteaptă participanți din țări și culturi diferite. Comunicarea interculturală este necesară pentru a discuta ce cred și ce fac oamenii din diferite zone pentru a schimba situația energiei. O reputație proastă a energiei nucleare în Germania, stimulente pentru cumpărarea unui vehicul VE în Norvegia [10] și proteste pentru o uzină electrică bazată pe cărbune în Croația sunt doar câteva exemple ce sugerează că suntem în proces de construire a unor emoții cu privire la energie.

În final, VE de astăzi sunt mașini foarte sofisticate. Se așteaptă că în viitorul apropiat miliarde de mașini vor fi conectate prin TIC, inclusiv VE. Spre deosebire de sistemele de energie tradiționale, sistemul de energie al viitorului va cere fluxuri cu dublu sens al curentului și comunicare între

producători și consumatori. Aplicațiile inteligente din vehicule, interacțiuni cu infrastructura de încărcare și multe alte aplicații inovatoare sunt doar câteva exemple, care dovedesc importanța TIC pentru aplicațiile VE.

Întrebări la care trebuie să răspundem în timpul dezvoltării studiului de caz:

- Taxonomia vehiculelor: ce fel de tipuri de vehicule există? (cum ar fi EV, BEV, ICV, FCV, PHEV,..) Enumerarea argumentelor pro și contra (din punct de vedere al eficienței energetice, de exemplu) pentru fiecare din acestea.
- Cum afectează VE cei trei piloni ai dezvoltării sustenabile: economia, mediul și comunitatea socială?
- Care este stadiul pieței globale a VE (cu referire la vânzări, costurile bateriilor, stimulente, mașini populare)?
- Cum își folosește proprietarul unui VE mașina (cu referire la cerere, încărcare, sisteme tipice de condus..)?
- Care este stadiul infrastructurii de încărcare a VE (cu referire la tipurile de încărcători, numărul de încărcători în țările populare)?
- Care este rolul TIC în VE (cum ar fi aplicații în mașină, comunicarea cu infrastructura de încărcare)?
- Ce cred și fac țara mea și cultura aferentă în ceea ce privește situația energiei (stimulente pentru VE și regenerabile, ce fel de uzine electrice se folosesc în țară..)?
- Cum putem inova cu VE (integrarea cu regenerabilele ca sistem de stocare a energiei, parcări inteligente [7], vehicul-spre-casă, vehicul-pe-grilă, benzi de încărcare electrică)?

Referințe

- [1] *Circular Ecology, Sustainability and sustainable development - What is sustainability and what is sustainable development? [Ecologia circulară, sustenabilitatea și dezvoltarea sustenabilă - Ce este sustenabilitatea și ce este dezvoltarea sustenabilă?]* Disponibil: <http://www.circularecology.com/sustainability-and-sustainable-development.html#.VnfFNURJaQ>
- [2] Robinson Meyer (2015, Decembrie 16) – *A Reader's Guide to the Paris Agreement [Ghidul cititorului pentru acordul de la Paris]* – disponibil: <http://www.theatlantic.com/science/archive/2015/12/a-readers-guide-to-the-paris-agreement/420345/>
- [3] *HORIZON 2020 – Secure, Clean and Efficient Energy [Energie sigură, curată și eficientă]* – disponibilă: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/secure-clean-and-efficient-energy>
- [4] *Global EV Outlook 2015*. [Perspective globale ale VE 2015] Disponibil: http://www.iea.org/evi/Global-EV-Outlook-2015-Update_1page.pdf
- [5] *EVObsession [ObsesiaVE]* Disponibil: <http://evobsession.com/category/research/market-research/>
- [6] Tim Chester (2015, August 17), *The UK is testing out roads that charge electric cars as they go*. [Regatul Unit testează drumurile care încarcă mașinile electrice] Disponibil: <http://mashable.com/2015/08/17/electric-car-charging-uk/#jDY.VSHEm8q9>

- [7] J. Babic; A. Carvalho; W. Ketter; V. Podobnik. "Extending Parking Lots with Electricity Trading Agent Functionalities," [Extinderea parcarilor cu funcționalități pentru agenți de comercializare a electricității] Proceedings of the Workshop on Agent-Mediated Electronic Commerce and Trading Agent Design and Analysis (AMEC/TADA 2015), May 2015 (lucrare la cerere prin e-mail)
- [8] W. Ketter; M. Peters; J. Collins; A. Gupta. "Competitive Benchmarking: An IS Research Approach to Address Wicked Problems with Big Data and Analytics," [Clasificare competitivă: o abordare a cercetării SI pentru a adresa problemele cu Big Data și analiza lor] (December 7, 2015). MIS Quarterly; ERIM Report Series Reference No. ERS-2015-015-LIS. Disponibil pe SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2700333>
- [9] Philippe Crowe (Ianuarie 8, 2014) - *Toyota's Fuel Cell Vehicle To Also Be A Back-Up Home Power Source* [Vehiculul Toyota cu pila de combustie va fi un generator de energie de rezervă pentru casă]– Disponibil: <http://www.hybridcars.com/toyotas-fuel-cell-vehicle-to-also-be-a-back-up-home-power-source/>
- [10] Overview of incentives for buying electric vehicles (2015, Martie 27) [Sumarul stimulentei pentru achiziția de vehicule electrice] – Disponibil: <http://www.acea.be/publications/article/overview-of-incentives-for-buying-electric-vehicles>

Cunoștințe și abilități necesare pentru dezvoltarea studiului de caz

(N: necesar; D: de dorit, dar nu e necesar)

- să fie familiarizat cu noile tendințe în TIC (N);
- Să fie interesat vehicule electrice (D);
- să îi pese de sustenabilitate (D);
- să fie un cercetător curios și prolific pe Internet (D)
- să fie familiar cu sistemele de energie (D).

Figuri ce descriu studiul de caz

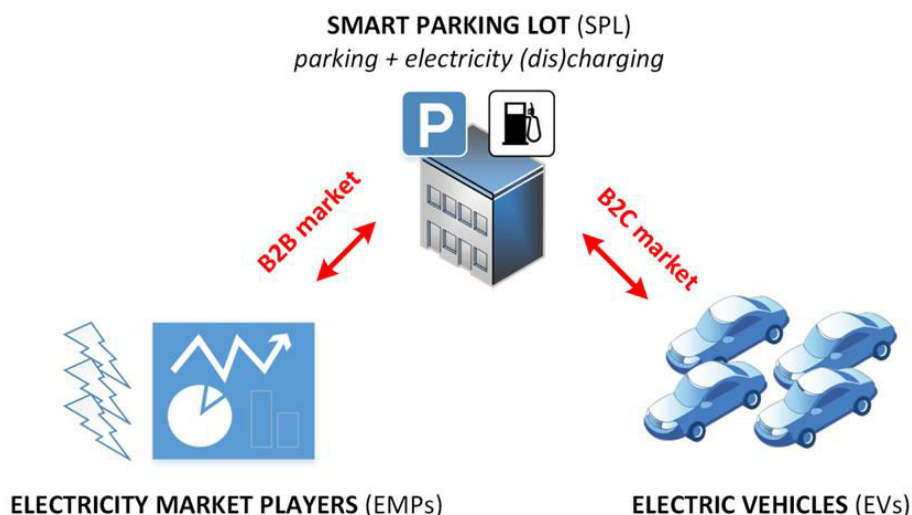


Figura 1. Parcare inteligentă ca exemplu de inovație cu VE

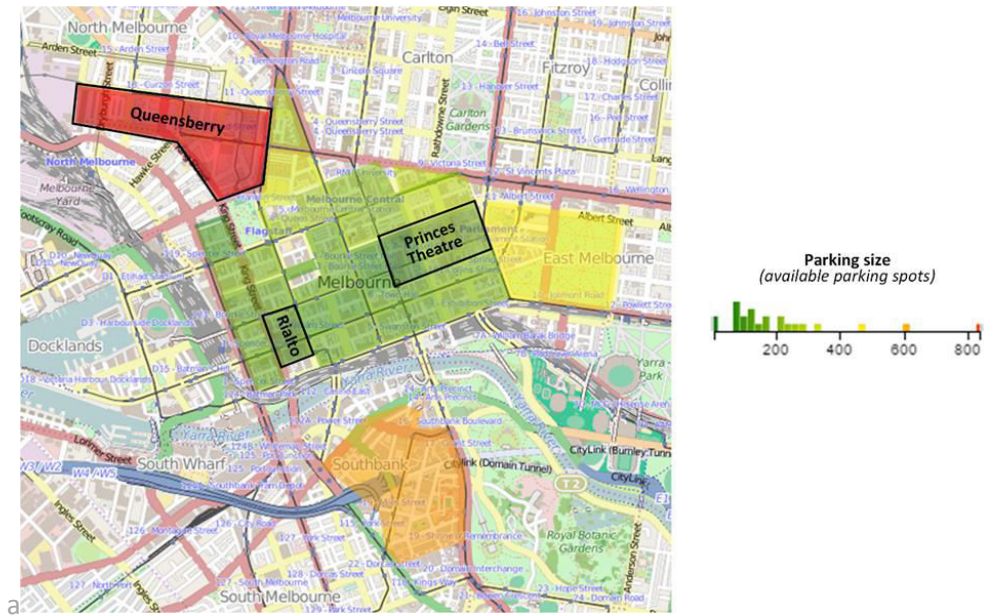


Figura 2. Mărimea parcării afectează infrastructura de încărcare





Figura 3. Vehicul electric „Concept_One” produs de o companie croată “Rimac Automobile”



University of Zagreb

Faculty of Electrical Engineering and Computing

 Unska 3, HR-10000 Zagreb,
Croatia
 innosoc@fer.hr

 sociallab.education/innosoc
 facebook.com/innosoc
 twitter.com/innosoc



University of Zagreb



Universitat Politecnica de
Valencia



Hochschule fur
Telekommunikation
Leipzig



Szechenyi Istvan
University



University of
Telecommunications
and Post



University of
Zilina



Institut Mines Telecom –
Telecom Bretagne



Technical University of
Kosice



University of Oradea



University of
Debrecen



Technical University
– Sofia

*This document has been prepared for the European Commission
however it reflects the views only of the authors, and the
Commission cannot be held responsible for any use which may
be made of the information contained therein.*



InnoSoc
Innovative ICT Solutions
for the Societal Challenges

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

