



Ricerca di Sistema elettrico

Comunicazione e diffusione dei risultati

Antonino Genovese

Report RdS/PAR2016/249

COMUNICAZIONE E DIFFUSIONE DEI RISULTATI

Antonino Genovese (ENEA)

Settembre 2017

Report Ricerca di Sistema Elettrico

Accordo di Programma Ministero dello Sviluppo Economico - ENEA

Piano Annuale di Realizzazione 2015

Area: Efficienza energetica e risparmio di energia negli usi finali elettrici ed interazione con gli altri vettori energetici

Progetto: Mobilità elettrica sostenibile

Obiettivo: Comunicazione e diffusione

Responsabile del Progetto: Antonino Genovese - ENEA

Indice

SOMMARIO.....	4
1 PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI LAVORO INTERNAZIONALI.....	5
1.1 RISULTATI CONSEGUITI NELLE VARIE LINEE D'ATTIVITÀ IEA.....	6
1.2 MEETING.....	8
1.3 REPORT.....	8
1.4 ALTRE ATTIVITÀ INTERNAZIONALI.....	10
TEMPORARY WORKING GROUP SET-PLAN ACTION 7 "ON- BATTERIES".....	10
EUROPEAN BATTERY ALLIANCE.....	10
2 PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI LAVORO NAZIONALI – CEI.....	11
3 PUBBLICAZIONI E MOSTRE.....	11
3.1 RIVISTE.....	11
3.2 CONFERENZE.....	12
3.3 MOSTRE.....	13
3.4 CONVEGNI TEMATICI.....	15

Sommario

La diffusione dei risultati è essenziale per favorire la divulgazione a diversi livelli del conteso economico-produttivo e sociale. Di seguito sono descritte le iniziative prese per favorire la condivisione delle conoscenze maturate attraverso canali istituzionali scientifici (pubblicazioni o convegni) ma anche mostre e seminari. Questa diverso sviluppo favorisce sia la penetrazione a livello di comunità scientifica che la diffusione a livello di comunità (utente) che rappresenta il soggetto destinatario dei benefici finali delle ricerche.

1 Partecipazione a gruppi di lavoro internazionali

L'attività ha riguardato la partecipazione attiva ad alcune iniziative internazionali sui veicoli elettrici ed ibridi che sono una fonte continua di scambio e di orientamento dei programmi e delle attività nazionali sui sistemi di accumulo in batterie per applicazioni mobili e stazionarie. La partecipazione è anche funzionale al ruolo di supporto tecnico-scientifico e programmatico che l'ENEA svolge per i Ministeri competenti e per l'industria nazionale nel suo complesso.



Nella presente annualità, l'ENEA, attraverso il Personale del proprio Laboratorio di "Sistemi e Tecnologie per la Mobilità e l'Accumulo", ha rappresentato l'Italia nell'ambito del Programma di Collaborazione Tecnologica sui Veicoli Elettrici ed Ibridi dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA-HEV-IEA-HEV-TCP), con lo scopo di produrre e divulgare informazioni oggettive ed imparziali sui veicoli elettrici, ibridi e con celle a combustibile. Queste tipologie di veicoli hanno grande potenzialità per contribuire a ridurre i consumi di energia e le emissioni derivanti dal trasporto su strada. Il suddetto Programma di Collaborazione Tecnologica (IEA-HEV-TCP) sta esaminando il potenziale impatto economico dell'introduzione dei veicoli elettrici ed ibridi, contribuendo alla cosiddetta "green economy" stimolando una crescita economica eco-compatibile attraverso nuove catene di valori che possono determinare nuove opportunità di business ed occupazione: reti elettriche intelligenti, infrastrutture di carica, servizi finanziari, sistemi di sharing dei veicoli elettrici, sono alcuni esempi di elementi nella catena del valore. Per raggiungere gli obiettivi prefissati, sono state create e sono attualmente in corso numerose linee di attività: veicoli elettrici, ibridi ed ibridi plug-in, elettrificazione dei veicoli di trasporto merci, modelli di business ed analisi "life-cycle assessment" dei veicoli elettrici, valutazione d'impatto economico della mobilità elettrica, infrastruttura di ricarica, carica rapida, sistemi di carica wireless per veicoli elettrici, tecnologie "home grids and V2X", sistemi elettrochimici, prove vita di batterie litio-ione.

Il IEA-HEV-TCP sta realizzando una sempre più intensa cooperazione con altri Programmi di Collaborazione Tecnologica dell'Agenzia, in particolare quello sulle "Celle a Combustibile Avanzate" riguardo ai veicoli fuel cells. Nello stesso tempo sono in corso dei contatti con il Programma di Collaborazione Tecnologica sui carburanti avanzati per attivare una collaborazione circa lo studio delle emissioni veicolari in condizioni reali di guida.

Infine, il IEA-HEV-TCP sta accrescendo la sinergia con "Mission Innovation", iniziativa di 22 Paesi nel mondo e l'Unione Europea per accelerare la transizione verso l'energia pulita, ed il "Clean Energy Ministerial", forum mondiale di alto livello finalizzato alla promozione di politiche e programmi che fanno avanzare le tecnologie energetiche pulite

Le attività di collaborazione, con diversi livelli di partecipazione, sono svolte all'interno di programmi di lavoro congiunto, denominati Task. Le task attive per l'elettromobilità sono 12 :

- Task 1: Information Exchange

- Task 23: Light electric vehicle parking and charging infrastructure
- Task 26: Wireless Power Transfer
- Task 27: Electrification of Transport Logistic Vehicles (Trucks)
- Task 28: Home Grids and V2X Technologies
- Task 29: Electrified, connected and automated vehicles
- Task 30: Assessment of environmental effects of electric vehicles
- Task 31: Fuels and energy carriers for transport
- Task 32: Small Electric Vehicles
- Task 33: Battery Electric Buses
- Task 35: Fuel cell electric vehicles

L'ENEA partecipa alle task 1 e sta valutando l'opportunità di partecipare alla Task 26 in virtù dei lavori condotti sul tema anche in ambito di Ricerca di sistema Elettrico.

1.1 Risultati conseguiti nelle varie linee d'attività IEA

Carica rapida

Sono state identificate barriere ed esigenze di ricerca: ciò include gli effetti della carica ultra veloce sulla sicurezza e la vita delle batterie, l'interoperabilità, la coordinazione tra fornitori dell'infrastruttura e requisiti normativi, compromessi tecnico-economici, istruzione e sensibilizzazione degli utilizzatori.

Applicazioni marittime di sistemi ibridi ed elettrici

E' stato presentato ed approvato un nuovo task su questo argomento, con l'obiettivo di fornire una piattaforma-guida sulle imbarcazioni elettriche con il contributo di ricercatori, industriali, decisori politici, analizzare e documentare lo stato dell'arte e le prospettive future, sviluppare metodi e raccomandazioni per la raccolta dati ed elementi chiave per la modellazione, accelerare l'accettazione e l'adozione da parte del mercato.

Impatto economico della mobilità elettrica

Sono stati identificati gli investimenti nazionali, i ricavi e le opportunità occupazionali per quattro catene del valore: veicoli elettrici ed ibridi plug-in; infrastruttura di carica; energia; servizi di mobilità. I risultati principali indicano che l'impatto economico della mobilità elettrica può essere considerevole; attualmente non c'è uno standard tra i vari Paesi partecipanti al IEA-HEV-TCP a causa dei differenti contesti nei quali avviene la raccolta dati, diversi metodi e riferimenti temporali dei dati e delle stime, che rendono difficile confrontare dati nelle differenti catene del valore; quando il mercato dei veicoli elettrici realmente decollerà, la crescita occupazionale potrà essere sostanziale; ignorare la mobilità elettrica può condurre ad un significativa perdita di valore aggiunto ed occupazionale per l'industria nazionale.

Veicoli elettrici plug-in

E' stata sviluppata una banca dati che, sulla base del ciclo di vita standard, include il consumo energetico del veicolo, le caratteristiche ed il costo dei componenti per molte configurazioni del sistema di trazione.

Inoltre, è stata messa a punto una metodologia per verificare il costo totale di proprietà del veicolo. Attualmente è in corso la verifica del potenziale delle tecnologie veicolari avanzate da un punto di vista energetico, di costo e penetrazione del mercato per molte aree geografiche (Europa, Stati Uniti, ed altri).

“Home grids” e tecnologie V2X

Il focus di questa attività è l’analisi degli sviluppi recenti e di progetti pilota internazionali per la costruzione di modelli di business V2X. Le applicazioni V2G presentano molte sfide ma offrono buone opportunità per aiutare la diffusione di massa dei veicoli elettrici. La ricerca di Laboratorio mostra che il sistema V2G è in grado di seguire variazioni irregolari dei set point di potenza con brevi periodi. I costruttori e gli utilizzatori nel mondo stanno iniziando l’implementazione delle soluzioni di mercato V2G, ma sono ancora necessari modelli di business adattati a differenti quadri normativi. Inoltre, lo sviluppo di procedure e protocolli aiuterebbe la diffusione di massa dei veicoli elettrici e delle tecnologie V2X.

Veicoli elettrici, connessi ed automatizzati

I veicoli elettrici, connessi ed automatizzati, riscuotono notevole interesse e stanno avendo un forte impatto nello sviluppo di varie roadmap europee di ricerca, ad esempio la “Strategic Research Agenda of the European Technology Platform on Smart Systems Integration”, la “European Roadmap on Electrification of Road Transport of the European Technology Platforms” e la “A3PS Roadmap EcoMobility 2025 Plus”.

Effetti ambientali dei veicoli elettrici

E’ proseguito nell’annualità lo sviluppo di schede informative sull’impatto ambientale delle vendite di veicoli elettrici ed ibridi nel 2014 e 2015 nei vari Paesi del IEA-HEV-TCP. Gli effetti ambientali dipendono, naturalmente, da come viene generata l’elettricità: L’analisi tiene in conto il mix di generazione dell’elettricità specifico per ciascun Paese. Per i Paesi aderenti al IEA-HEV-TCP, le emissioni di gas serra derivanti dalla fornitura di energia elettrica ai punti di ricarica varia da 50 g CO₂eq/kWh (valore inferiore, che compete alla Svezia) a circa 700 g CO₂eq/kWh (valore superiore, che compete ad Irlanda e Stati Uniti). La riduzione stimata nell’emissione di gas serra per veicolo elettrico od ibrido plug-in di media taglia, rispetto all’equivalente con motore a combustione interna, varia dal 61÷76% in Francia ad 8% in Irlanda.

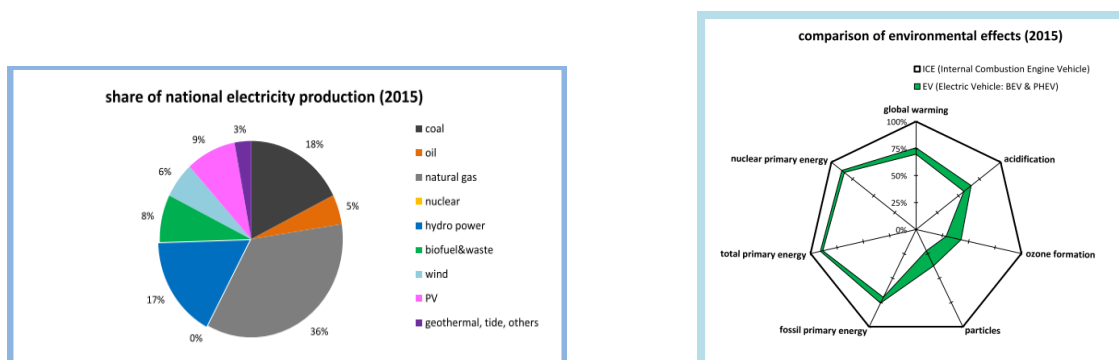


Figura 1 - Produzione di elettricità (sinistra) e confronto di impatto ambientale tra EV ed ICE (destra) estratti dalle schede informative relative all’Italia

Carburanti e vettori energetici per i trasporti

E’ stato sviluppato un modello che consente ai decisori politici di confrontare le emissioni di CO₂ e l’efficienza energetica per differenti tipi di autovetture e sistemi di trazione in maniera semplificata ma basata su dati scientifici credibili e rivisti in maniera imparziale. Il modello è basato sullo stato dell’arte dei

risultati al 2016 dell'analisi del ciclo vita da una revisione imparziale della letteratura. E' stato creato uno strumento per fare confronti ed analisi, il cui uso non richiede la qualifica di esperto conoscitore di valutazione del ciclo vita.

Elettrificazione dei veicoli logistici da trasporto (electrification of transport logistic vehicles)

E' stata realizzata una banca dati dei veicoli che include circa 120 veicoli e profili da adottare per i progetti dimostrativi. Raccomandazioni importanti: sviluppare ulteriormente il quadro politico mediante una stretta collaborazione tra tutti gli stakeholder rilevanti, definire una visione integrale europea con un più integrato approccio di gestione urbana, ricompensare i precursori di tecnologie innovative attraverso sussidi, spazi di parcheggio ed archi temporali riservati per il carico/scarico merci, rafforzare e supportare la cooperazione tra aziende, settori ed istituzioni. Infine, intensificare la ricerca sull'applicabilità dei veicoli elettrici pesanti nei trasporti di merce regionali ed a lunga distanza.

Veicoli da trasporto elettrici (electric freight vehicles)

Gli obiettivi dell'attività sono: il monitoraggio del progresso tecnologico e del di costo dei veicoli da trasporto elettrici, modellare il consumo energetico e confrontare l'efficienza con quella dei motori diesel, analizzare il potenziale contributo dei veicoli da trasporto elettrici agli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO2, discutere il ruolo di incentivi e quadri politici nel contesto di nuovi modelli di business.

Interoperabilità dei servizi di elettromobilità

E' in fase di avviamento una nuova linea di attività relativa all'interoperabilità dei servizi di elettromobilità, avente l'obiettivo di fornire una panoramica delle iniziative in corso relative a stimolare l'interoperabilità dei servizi di elettromobilità, dell'attuale organizzazione del mercato (attori e misure politiche di supporto), condividere informazione, migliori pratiche e raccomandazioni tra i Paesi che aderiranno al task.

Terre rare

Quello delle terre rare è un altro campo attivo di ricerca presso il IEA-HEV-TCP, da un lato verso lo sviluppo di motori che non utilizzano terre rare e, dall'altro, il loro riciclaggio che si rivelerà anche utile strumento per ridurre la domanda di nuovi materiali.

Etichettatura delle stazioni di ricarica

E' allo studio un concetto di standardizzazione dell'etichettatura delle stazioni di ricarica dei veicoli elettrici: il concetto utilizza uno di tre colori per indicare il tipo di connettore e numeri da 1 a 6 per indicare la velocità di carica.

1.2 Meeting

Per illustrare il progresso delle varie linee d'attività, confrontare le esperienze/pratiche acquisite sui veicoli elettrici e le politiche di governo nei Paesi aderenti al IEA-HEV-TCP, analizzare lo stato della divulgazione, oltretutto per trattare gli aspetti organizzativi e finanziari afferenti al IEA-HEV-TCP, sono stati organizzati due incontri: il 45° ed il 46° meeting del Comitato Esecutivo del IEA-HEV-TCP (rispettivamente Berkeley, 17-18 Novembre 2016 e Pechino, 20-21 Aprile 2017).

1.3 Report

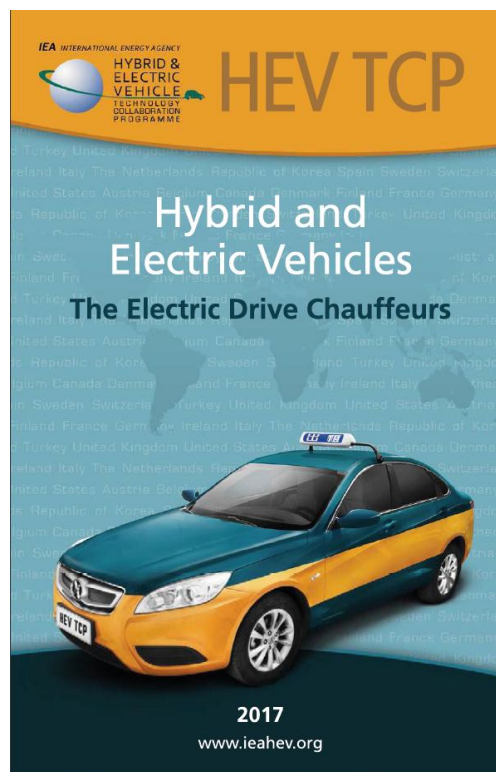
Per aumentare la visibilità dei veicoli elettrici ed ibridi, in ottemperanza agli obiettivi di divulgazione dell'informazione, sono stati redatti tre report:

- “Energy Technology Perspectives” (<http://www.iea.org/etp/>),
- “The Global EV Outlook 2017” (<https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/GlobalEVOutlook2017.pdf>),
- “Hybrid and Electric Vehicles – The Electric Drive Chaffeurs” (http://www.ieahev.org/assets/1/7/HEV_IEA-HEV-TCP_Report2017-web.pdf),

descriventi dati ed attività, globali e nazionali, relativi all'anno 2016.

Nel capitolo relativo all'Italia di quest'ultimo rapporto, sono descritti i principali sviluppi conseguiti nel 2016 relativamente al quadro legislativo, i finanziamenti, gli incentivi e la tassazione, nonché le statistiche dei veicoli e dell'infrastruttura di ricarica. Inoltre, sono illustrati i temi di ricerca attivati ed i progetti dimostrativi più importanti, con particolare cenno alle attività svolte dagli enti di ricerca nazionali (ENEA, CNR, RSE) nell'ambito dell'Accordo di Programma per la Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale. Infine, è riportata una tabella di costi (senza tasse e sussidi) delle automobili elettriche ed ibride in vendita in Italia.

E' stata altresì fornito il testo per aggiornare la descrizione nazionale sulla parte pubblicamente accessibile del sito web del TCP (tuttavia tale aggiornamento non è stato ancora caricato dall'Agenzia Internazionale dell'Energia sul sito web).



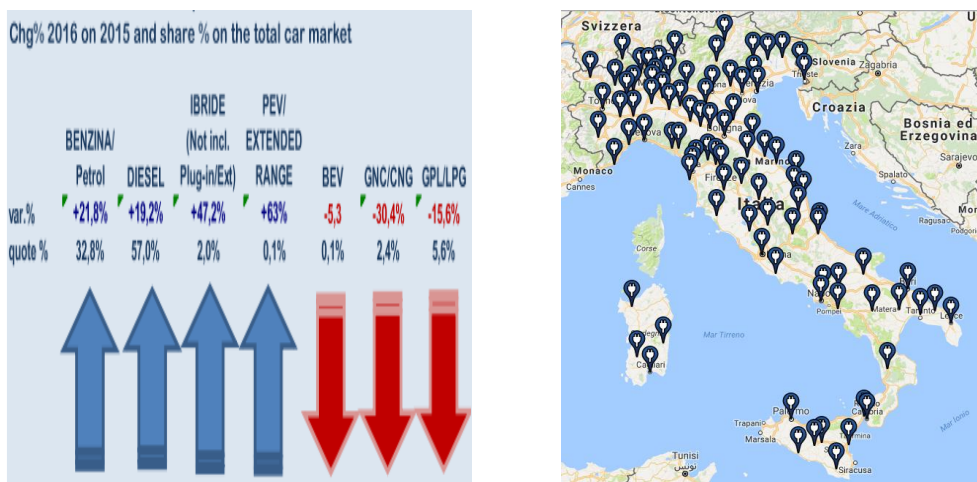


Figura 2 – Copertina del report IEA-HEV-TCP (sinistra); statistiche del mercato auto (centro) e distribuzione dell’infrastruttura di ricarica (destra) per l’Italia

1.4 Altre attività Internazionali

TEMPORARY WORKING GROUP SET-PLAN ACTION 7 “ON- BATTERIES”

ENEA svolge un ruolo attivo in seno alle attività del SET Plan. Il Temporary Working Group relativo all’Action 7 “On batteries” del SET-Plan (Piano Strategico Energetico Tecnologico Europeo), è stato costituito il 20 Marzo 2017, con lo scopo di individuare le attività di Ricerca ed Innovazione necessarie per raggiungere gli obiettivi di competitività al 2020-2030 delle batterie di fabbricazione europea, concordati nella Dichiarazione d’Intenti del 12 Luglio 2016. Più di 40 esperti, distribuiti lungo l’intera catena del valore delle batterie e consistenti in rappresentanti dell’Industria, della Ricerca e degli Stati Membri, hanno supportato lo svolgimento delle attività.

Le necessità di Ricerca ed Innovazione identificate per il raggiungimento dei target prefissati sono riportate nel Piano d’Implementazione, documento finale del lavoro del Temporary Working Group: questo elaborato indica dieci linee d’azione, una delle quali è relativa al “second use” delle batterie ed è stata costruita con il contributo italiano, tramite la presentazione di una proposta progettuale “flagship”, che è divenuta parte integrante del Piano stesso.

Ad è stato consegnato alla Commissione Europea il draft del Piano d’Implementazione che, nella sua versione definitiva, è stato approvato dal SET-Plan Steering Group il 29 Novembre 2017.

Il Temporary Working Group verrà continuato, con struttura e modalità che saranno definite dal SET-Plan, e diventerà uno degli elementi del forum europeo permanente sulle batterie.

European Battery Alliance

Il Piano d’Implementazione del SET Plan sarà considerato ed integrato nelle attività della European Battery Alliance, iniziativa lanciata l’11 Ottobre 2017 dal Vice-Presidente Šefčovič della Commissione Europea, insieme con i principali stakeholders europei. Il Working Group e la European Battery Alliance saranno in mutua sinergia. Gli esperti dell’ENEA, già impiegati nel suddetto Temporary Working Group, sono attualmente impegnati, insieme ad altri stakeholder nazionali, nel rappresentare all’interno della European Battery Alliance le priorità ed i punti di forza della Ricerca ed Industria italiane, partecipando alle attività e meeting di alto livello pianificati per la preparazione delle raccomandazioni/azioni strategiche che il 12 Febbraio 2018 saranno proposte al Vice Presidente Sefcovic, per costituire la roadmap della European Battery Alliance.

2 Partecipazione a gruppi di lavoro nazionali – CEI

Le Collaborazioni a livello istituzionale vedono l'ENEA partecipare alle attività del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano che è responsabile in ambito nazionale della normazione tecnica in campo elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni, con la partecipazione diretta - su mandato dello Stato Italiano - nelle corrispondenti organizzazioni di normazione europea (CENELEC – *Comité Européen de Normalisation Electrotechnique*) e internazionale (IEC – *International Electrotechnical Commission*). I compiti del CEI sono quelli di elaborare le norme tecniche nel settore elettrotecnico, elettronico e delle telecomunicazioni per materiali, apparecchi, macchine, impianti, processi e loro programmi, stabilendo i relativi requisiti di qualità e sicurezza per il loro utilizzo. Inoltre provvede a studiare i problemi di carattere scientifico e tecnologico connessi alle esigenze di impiego, funzionamento, sicurezza o altro di prodotti nel settore elettrico, elettronico e delle telecomunicazioni.

Gli organi tecnici in cui vengono discussi, elaborati e approvate le norme tecniche sono i Comitati Tecnici. Il **CT 69 - Macchine elettriche dei veicoli stradali elettrici** è il comitato che si occupa di preparare norme riguardanti i veicoli elettrici stradali a trazione totalmente o in parte elettrica e con accumulo dell'energia elettrica a bordo. Tra i vari argomenti il CT69 affronta le tematiche della ricarica conduttiva, normalizzazione prese-spine, ricarica induttiva, comunicazione veicolo-stazione di ricarica, accumulo e supercapacitori, sicurezza e protezione ambientale.

ENEA partecipa al comitato CEI CT69 in veste qualificata ricoprendo l'incarico di segretario del comitato

3 Pubblicazioni e mostre

Le azioni di diffusione dei risultati sono state operate negli ambiti scientifici attraverso la pubblicazione di memorie su riviste internazionali e tramite la partecipazione a convegni di ambito. Per ampliare la platea dei soggetti che possano fruire dei risultati delle ricerche portate avanti si sono considerate anche le presentazioni ad eventi maggiormente indirizzati verso il largo pubblico.

Le attività di diffusione sono quelle che hanno avuto luogo nel periodo Ottobre 2015 –Settembre 2017 e che per ovvie ragioni si muovono sia come diffusione delle attività di ricerca della scorsa annualità che come iniziale divulgazione delle attività della presente annualità.

Le riviste internazionali sono quelle che occupano la posizione di rilievo essendo soggette a referee a garanzia della qualità del lavoro e ampia diffusione dei risultati nella comunità scientifica. Questo consente un confronto delle attività di ricerca nei contesti internazionali e pubblicizzare le attività anche verso utilizzatori esteri.

Le conferenze sono uno strumento di divulgazione che permette di diffondere i risultati sia nel contesto scientifico ma anche nel mondo industriale. Quest'ultimo aspetto è maggiormente presente in quelle conferenze che sono affiancate da esposizioni e che favoriscono l'incontro tra il mondo della produzione e quello dell'utilizzatore.

Le mostre sono gli eventi in cui la diffusione dei risultati avviene in modo diretto verso la cittadinanza per far conoscere in modo diretto gli sviluppi della tecnologia sull'elettromobilità e i vantaggi delle soluzioni scaturite fuori dalle ricerche.

3.1 RIVISTE

- N. Andrenacci, R. Ragona, G. Valenti, "A demand-side approach to the optimal deployment of electric vehicle charging stations in metropolitan areas", *Applied Energy*, Volume 182, 15 November 2016, Pages 39-46, ISSN 0306-2619

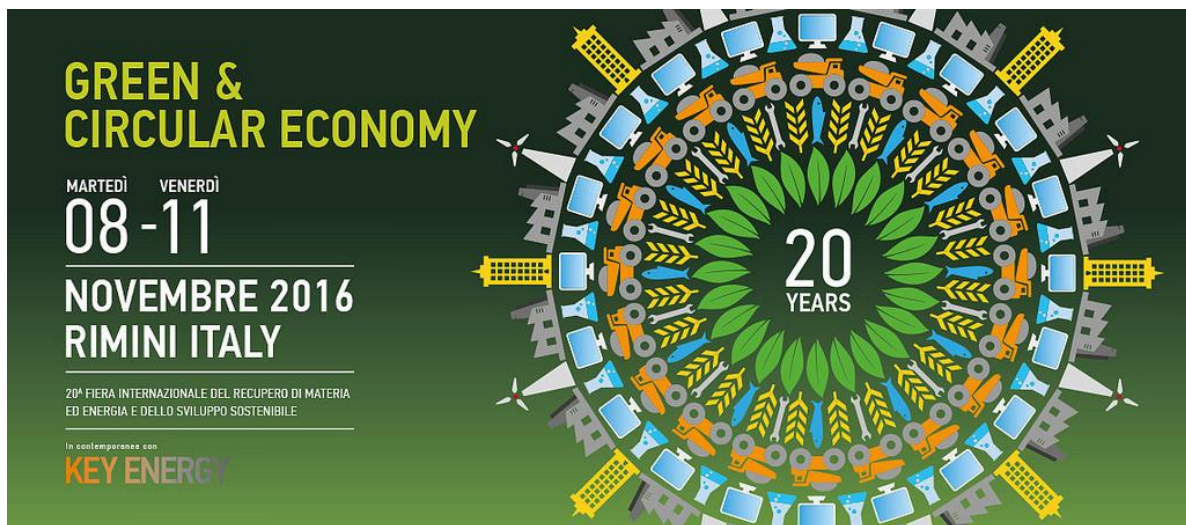
- B. Dalla Chiara, G. Pede, M.P. Valentini, N. Coviello, F. Deflorio, "Energia e Trasporti", Trasporti Terrestri ed Energia, Collana Ingegneria dei Trasporti, EGAF Editore, 2017
- F. Vellucci "Hybrid and Electric Vehicles. The Electric Drive Chauffeurs" Rapporto annuale IEA-HEV-TCP Settembre 2017, pp. 231-249
- V. Conti, M. Lelli, G. Messina, M.P. Valentini, "Rapporto Annuale Efficienza Energetica" 2017 Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2017 Settembre 2017
- N.Andrenacci,A.Genovese, R.Ragona," Determination of the level of service and customer crowding for electric charging stations through fuzzy models and simulation techniques" Applied Energy, 208 (2017) 97-107 – ISSN 0306- 2619
- H.K. Dashora, G. Buja, M. Bertoluzzo, R. Pinto, V. Lopresto,"Analysis and design of DD coupler for dynamic wireless charging of electric vehicles" Journal of Electromagnetic Waves and Applications, vol. 32, n° 2, pp. 170-189, January 2018
- T. Valentineti, G. Carenini, F. Vellucci," La ricarica dei veicoli elettrici: interoperabilità e sicurezza" CEI MAGAZINE, Aprile 2017 pp. 2-12
- A. Alessandrini,F.Cignini,F. Ortenzi , G. Pede, D. Stam,"Advantages of retrofitting old electric buses and minibuses" Energy Procedia 6-8 settembre 2017 Napoli, 26-28 Giugno 2017, MT-ITS
- Liberto C., Valenti G., Lelli M., et al.," Evaluation of the impact of e-Mobility Scenarios in Large Urban Areas" IET Electrical Systems in Transportation Volume: 7, Issue: 4, 12 2017
- M. Ceraolo, R. Giglioli, G. Lutzemberger, G. Pede,"Modelling and design of improved powertrain solutions for electric and hybrid buses" ENEA Energia, ambiente e innovazione - 2017 n. 2 Aprile-Giugno
- F. Ortenzi, L. Annibali, P. Antonini, F.M. Frattale Mascioli,"High specific power batteries for racing applications: the HI-ZEV vehicles" Volume 27, 2017, Pages 117-124
- V. Conti, S. Orchi, M.P. Valentini, et al. "Design and evaluation of electric solutions for public transport" Transportation Research Procedia
- K Kumar, M Bertoluzzo, G Buja, F Ortenzi,"Quantitative Analysis of Efficiency Improvement of a Propulsion Drive by using SiC Devices: a Case of Study" Advances in Power Electronics Volume 2017 (2017), Article ID 9149472,

3.2 Conferenze

- R.Pinto, A. Genovese, V. Lopresto," Human exposure to wireless power transfer system: a numerical dosimetry study", 11° European Conference on Antennas and Propagation Paris, France 19 – 24 March 2017.
- R. Bubbico, C. Di Bari, C. Menale," Renewable energy and safety concerns: the case of secondary batteries", 26th SRA-E annual conference (SRA-E Lisbon 2017) Lisbon, Portugal, June 19-21, 2017
- N. Andrenacci, F. Ortenzi, Pier Paolo Proisini, V. Sglavo, "Ageing effects on batteries of high discharge current rate", EVS30 Symposium Stuttgart, Germany, October 9-11, 2017
- F. Vellucci, G. Pede," Fast charge life cycle test on a lithium-ion battery module", EVS30 Symposium Stuttgart, Germany October 9-11,2017
- F. Ortenzi, S. Orchi, G. Pede,"Technical and economical evaluation of Hybrid fast-charging stations for electric public transport", EVS30 Symposium Stuttgart, Germany October 9-11, 2017

- A. Genovese, M. Mancini, G. Giuli, "On the distribution of fast charging station in urban environment", EVS30 Symposium Stuttgart, Germany October 9-11, 2017
- F. Orteni, S. Orchi, G. Pedè, "Technical and economical evaluation of hybrid flash-charging stations for electric public transport", International Conference on Industrial Technology (ICIT), 2017 IEEE, Toronto, 22-25 March 2017
- Valenti G., Liberto C., Lelli M., et al., "Evaluating the impact of battery electric buses in public transport", 7th International Conference on Environment and Electrical Engineering (EEEIC) Milano, 6-9 Giugno 2017
- C. Di Bari, G. Pedè, E. Rossi, I. Morriello, "Identificazione Dei Pericoli Di Incendio E Di Esplosione Di Sistemi Di Accumulo Elettrochimico Basati Su Tecnologie Innovative", L'investigazione degli incendi: stato dell'arte e sviluppi futuri. - Istituto Superiore Antincendi, Roma, 22 marzo 2017
- F. Vellucci, G. Pedè, "Fast charge life cycle test on a lithium-ion battery module", 3rd Workshop on Sustainable Mobility Rome, University Niccolò Cusano, November 7, 2016
- R. Di Rienzo, F. Baronti, F. Vellucci, F. Cignini, F. Orteni, G. Pedè, R. Roncella, R. Saletti, "Experimental Analysis of an Electric Minibus with Small Battery and Fast Charge Policy", ESARS-ITEC 2016, Toulouse - France, November 2 - 4, 2016

3.3 Mostre



ENEA ha partecipato alla 20^a edizione dell'evento tenutosi a Rimini dal 8 al 11 novembre 2016. Ecomondo, Fiera Internazionale del Recupero di Materia ed Energia e dello Sviluppo Sostenibile, è la più importante fiera nazionale dedicata ai temi della Green Economy.

ENEA ha esposto le sue proposte per la mobilità sostenibile in uno stand da 40 mq., con la presentazione di soluzioni per la mobilità individuale da città, per il trasporto merci, per veicoli da trasporto collettivo, per la logistica, la sicurezza e l'infomobilità. Sono illustrati sia gli aspetti della mobilità individuale che quelli del trasporto pubblico locale che il trasporto merci, con la presentazione di sistemi per l'infomobilità e per la gestione della distribuzione delle merci, di motorizzazioni elettriche, ibride e che utilizzano combustibili a ridotto impatto ambientale, di componenti e sistemi per la mobilità elettrica. Lo stand accoglieva la Picchio elettrica, veicolo da alte prestazioni con batterie ad altissima potenza idonee per competizioni sportive, frutto del progetto HiZEV in cui ENEA ha partecipato per il dimensionamento dell'accumulo.



Altra occasione di contatto con il grande pubblico è stata offerta dalla partecipazione al Roma Motor Show tenutosi presso il polo ACI di Vallelunga (Roma). In occasione del 70° anniversario dell'evento ENEA ha avuto modo di esporre alcune delle attività sperimentali su cui sta lavorando. Tra esse il proprio laboratorio sperimentale su quattro ruote URB-e che è in predica di montaggio del sistema di ricarica wireless dinamica ed il sistema di ricarica domestica wireless statico con cui è stata equipaggiata una vettura elettrica.



3.4 Convegni tematici



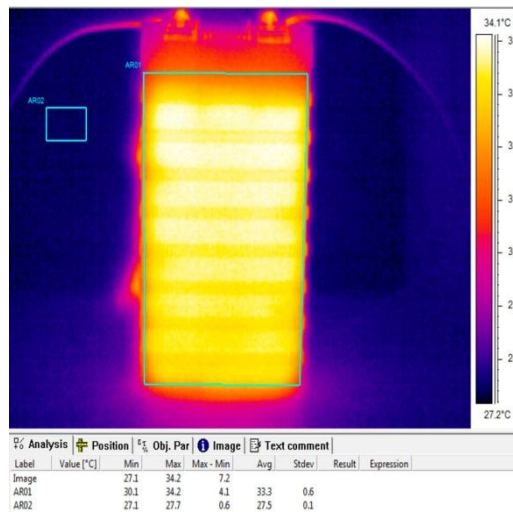
Coiltech 2017 tenuto a settembre 2017 in Pordenone è stata l'occasione per presentare le applicazioni dell'ricarica wireless sia statica che dinamica . La conferenza collaterale World Magnetic (Chairman: Prof. Marco Villani, Università dell'Aquila) ha rappresentato una straordinaria opportunità di aggiornamento su materiali, nuove tecnologie e regolamentazioni per il miglioramento dell'efficienza della produzione, distribuzione e consumo dell'energia elettrica. In quell'ambito specialistico, centrato sulle tecnologie magnetiche, si è avuto modo di scambiare opinioni sulle realizzazioni e le ricerche condotte in R&D elettrico riguardo le necessità dello sviluppo della ricarica non conduttiva (A. Genovese Wireless charging: the new frontier of electric mobility).

...facciamo il punto...

Studi sulla Sicurezza dei sistemi di accumulo elettrochimico nel PAR 2015-2017

In Ottobre 2017 è stato organizzato presso il Centro ENEA Casaccia una giornata di studio per confrontarsi sul tema della sicurezza nei sistemi di accumulo e sulla elettromobilità. Hanno preso parte alla giornata le Università impegnate nelle attività del PAR 2016, diversi gruppi di lavoro ENEA ed il Corpo Nazionale dei VV.FF. La giornata dal titolo eloquente : *Studi sulla Sicurezza dei sistemi di accumulo elettrochimico*

nel PAR 2015-2017.... Facciamo il punto, è stata una utile occasione per discutere sul tema della sicurezza e sulle criticità che l'elettromobilità presenta dal punto di vista della sicurezza. In questa sede sono state utilmente presentate le attività del PAR 2016 concluse e quelle del PAR 2017 da eseguire a proseguimento di quanto già fatto.





3.5 WEB

ENEA sta predisponendo una diversa configurazione del sito istituzionale. In questa diversa riorganizzazione le attività di Ricerca nel settore dell'elettromobilità troveranno nuova impaginazione con maggiori contenuti in modo da evidenziare i risultati conseguiti. Questa collocazione sarà anche oggetto di proposta per la realizzazione di un futuro sito tematico dedicato alle attività di RdS elettrico per migliorare l'interazione con il grande pubblico e consentire una maggiore diffusione delle iniziative progettuali e dei risultati conseguiti.