

2020: obiettivo elettricità

Martedì 04 Gennaio 2011 07:14



L'uso capillare di veicoli elettrici è ormai alle porte. Una relazione presentata nel corso del recente Co-summit Artemis-Itea2 di Gent (Belgio) ha fornito alcune indicazioni concrete

Valerio Alessandroni

Il **Centro Ricerche Fiat** inizia la propria attività nel 1978 come polo di riferimento per l'innovazione e la ricerca e sviluppo del **Gruppo Fiat**. Oggi è un centro di eccellenza riconosciuto a livello internazionale, la cui missione è l'utilizzo dell'innovazione come leva strategica nei business del **Gruppo Fiat** e la valorizzazione dei risultati delle proprie attività attraverso la promozione, lo sviluppo ed il trasferimento di contenuti innovativi in grado di dare distintività e competitività al prodotto.



Nel corso degli anni il **Centro Ricerche Fiat** ha raggiunto risultati altamente significativi, come testimoniano le 29 nuove domande di brevetto depositate nel 2009, che portano ad oltre 2.300 il numero totale di brevetti registrati, con più di 500 domande pendenti. A livello internazionale, i progetti approvati nel settimo Programma Quadro 2007-2013 sono più di 70. Il forte impegno nella ricerca europea, unito alle riconosciute competenze sistemiche e alla diffusa presenza sul territorio, hanno consentito la partecipazione a numerose PPP (Public Private Partnership) nate per focalizzare la ricerca pubblica e privata su tematiche di interesse comune e su applicazioni industriali, sia a livello nazionale (Campus Basilicata, Abruzzo, Cassino) che europeo (Green Car Initiative, Factories of the future). Il **C.R.F.** ha inoltre sviluppato un network globale di oltre 160 università e centri di ricerca e oltre 1.000 partner industriali in tutto il mondo in grado di rafforzare ulteriormente le strategie globali di innovazione, implementare specifiche attività operative a livello locale, assicurare la creazione di competenze ed un monitoraggio continuo mirati alla competitività ed allo sviluppo in settori quali il veicolo ed i suoi componenti, l'**energia**, la mobilità ecologica e sicura, la telematica, i nuovi materiali e le relative tecnologie, la **meccatronica**, l'ottica, nonché le attività di innovazione su motopropulsori, sistemi di propulsione alternativi e cambi che vengono condotte dall'area "Powertrain Research & Technology" nell'ambito degli sviluppi tecnologici di FPT Powertrain Technologies.

I dati di mercato

In occasione del recente Co-summit Artemis-Itea2 di Gent (Belgio), il **prof. Pietro Perlo, Direttore e Senior Scientist** del **Centro Ricerche Fiat** di Torino, ha tenuto una relazione su 'Mobile and cloud power enabling massive scalability and opportunities for growth'.

Egli ha iniziato sottolineando i problemi del trasporto in Europa. "Il trasporto passeggeri dovrebbe aumentare del 27% entro il 2020, mentre il trasporto merci aumenterà, nello stesso periodo, del 34%", ha affermato Perlo. "A ciò corrispondono 35.000 morti/anno per incidenti stradali, che saliranno a oltre 300.000 entro il 2020 e a circa 15 milioni in tutto il mondo (sono stati 1,4 milioni nel 2010). Molti di questi decessi saranno provocati dalle emissioni prodotte dalle automobili". In particolare, i veicoli circolanti saranno responsabili del 26% delle emissioni di gas serra, sul totale prodotto da attività umane, e del 73% del petrolio consumato a livello mondiale. Secondo uno studio citato da Perlo, entrando in una nuova era di sicurezza stradale, si potrebbero risparmiare 50-70 milioni di vite.

"L'inquinamento da particolati e il NOx dovuti al trasporto stradale sono un grave problema non solo nei Paesi emergenti high-tech", ha proseguito Perlo. "E' vero, infatti, che in Europa, vi sono 35.000 morti/anno, ma secondo la World Health Organization ogni anno muoiono più persone a causa dell'inquinamento atmosferico dovuto al traffico che persone uccise in incidenti stradali. Altrove, le

cose non vanno meglio. Ad esempio, il California Highway Patrol ha registrato 2.521 morti nella San Joaquin Valley e nel South Coast Air Basin nel 2006, ma nello stesso periodo le morti attribuite a malattie respiratorie causate da inquinamento da particolati sono state 3.812”.

Passando al tema dell'**energia**, Perlo ha quindi affermato che, con l'avvento della e-mobility, dal 2025 la maggior parte dell'energia primaria (fino al 70-75%) verrà convertita in elettricità. In futuro, il problema principale sarà quello dei carburanti liquidi, considerando che, nel 2025, i **biocarburanti** non soddisferanno nemmeno la nuova domanda, che per le alghe si deve ancora dimostrare un bilancio energetico positivo, che l'etanolo derivante dalla cellulosa dipende da enzimi costosi e che la prima generazione di **bioetanolo-biodiesel** non è totalmente sostenibile.

Comunque, nel 2008 in Europa i nuovi impianti a **energie rinnovabili** hanno superato per potenza i nuovi impianti basati su idrocarburi. Nel 2010, fra i nuovi impianti, quelli basati su energie rinnovabili produrranno più **energia** di quelli basati su idrocarburi. A livello mondiale, si prevede che fra il 2010 e il 2014 le energie rinnovabili cresceranno ad un tasso composito annuo del 35-40%, all'incirca uguale a quello di crescita dei veicoli elettrici.

Veniamo al mercato dell'**elettromobilità**. Nel 2020 sono previsti oltre 2 miliardi di **elettroveicoli** (a due ruote, automobili, camion, ecc.) su strada, pari a una produzione annua di oltre 200 milioni di unità. E nel 2010, in Europa, è stato venduto oltre un milione di **veicoli elettrici**. E' da notare che, nel 2016, le sole biciclette elettriche vendute in Cina raggiungeranno un volume pari a quello di tutti i veicoli elettrici venduti nel resto del mondo. Cresce fortemente, nel frattempo, la quantità di chilometri percorsi dai singoli utenti con trazione elettrica rispetto a quelli percorsi con veicoli a idrocarburi o a forza muscolare.

La convergenza di **elettromobilità** ed **energie rinnovabili** rappresenta la soluzione più efficace per affrontare questa crescita, considerando che entrambe sono oggi a un punto di non ritorno.

Soprattutto perché l'**elettromobilità** riduce l'uso di materie prime, i consumi energetici e le emissioni. Dal punto di vista ICT, la convergenza di elettromobilità ed energie rinnovabili richiede soluzioni smart e integrazione di sistema.

Il processo di elettrificazione

“L'elettrificazione dei veicoli convenzionali seguirà in Europa un approccio passo-passo, partendo dai veicoli più piccoli e dalla mobilità urbana”, ha sottolineato Perlo. “Nello stesso tempo, l'elettromobilità in ambito urbano offre nuove soluzioni difficili da soddisfare con motori termici”.

Per accelerare questo processo, sarà necessaria una collaborazione con altri settori. Ad esempio, la tecnologia e la produzione di massa delle batterie a ioni di Litio saranno condivise con altre aree applicative che, prima del 2020, cresceranno più velocemente di quella dei veicoli elettrici.

Nello stesso tempo, è interessante notare che battery pack e pannelli fotovoltaici hanno caratteristiche molto simili. “Dopo 20 anni, solo poche celle del pannello fotovoltaico non funzionano correttamente, mentre le altre funzionano essenzialmente come il primo giorno”, ha osservato Perlo.

“Il problema non sono le celle, ma le loro connessioni e la loro gestione. Il guasto del sistema complessivo dipende più dall'elettronica che dalle celle”. In un battery pack, il problema reale è il guasto dell'elettronica e la complessità del sistema complessivo. Nonostante la tecnologia a ioni di Litio è lungi dall'essere matura, le celle non sono la causa principale di guasto del sistema batteria.

“In entrambi i sistemi, la partizione seguita dall'integrazione dei sottosistemi significa semplificazione, riduzione dei costi, maggiore robustezza, maggiore efficienza e controllo costante del prodotto finale”, ha aggiunto Perlo.

I moduli sono prodotti prevalentemente all'esterno dell'Europa, ma l'intelligenza è europea.

Attualmente, l'Europa importa moduli fotovoltaici ma esporta contenuto **ICT**. Con l'evoluzione dei moduli dotati di intelligenza **embedded** (microinverter integrati in ogni cella o in cluster di celle), parte della produzione **ICT** si sposterà dall'Europa ai Paesi produttori di moduli. E viceversa, poiché l'Europa è forte nell'**ICT**, una parte della produzione più avanzata di moduli rimarrà in Europa. “Il

contenuto **ICT** e, in particolare, l'integrazione di sistema rende e continuerà a rendere competitiva l'Europa", ha sottolineato Perlo. Egli ha quindi descritto la tecnologia IKNGrid (la cosiddetta 'Internet dell'energia'). Basata su un'architettura **Cloud Computing**, IKNGrid permette la raccolta e gestione dei dati di qualsiasi tipologia di impianto ad energia rinnovabile. Gestisce inoltre i sistemi di accumulo ed interagisce con i sistemi meteo in loco e forecast. L'incrocio dei dati con i sistemi dei principali gestori dei servizi e dei mercati elettrici permette di confrontare il rendimento concreto rilevato, il rendimento atteso (Pvgis) e il rendimento riconosciuto dal GSE. Infine, IKNGrid analizza i dati, traducendoli in grafici che ne rivelino in tempo reale lo stato, la prestazione, la produzione e il vantaggio economico e abilita la visualizzazione via Internet attraverso PC e Smartphone. A ciò si aggiungono importanti funzioni di sicurezza dei dati e degli accessi al sistema. D'altra parte, come ha riferito Perlo, nel 2020 in Europa ci saranno un altro milione di nuove sorgenti di energia e almeno 5 milioni di veicoli elettrici o plug-in ibridi. La sicurezza diventerà quindi un problema essenziale.

Conclusioni

In una visione futura, sarà necessaria una visione comune europea, che oggi si manifesta attraverso progetti come Ertrac, Smart Grid, Photonics 21, Epia, Ewea, ecc. con programmi industriali coordinati come JU Eniac, JU Artemis, PPP1 Green Car, PPP2 Manufacture, PPP3 Building e PPP4 Internet. I programmi Artemis in essere, in particolare, stanno permettendo di sviluppare architetture, middleware e integrazione basata sul software, mentre i programmi Eniac sono focalizzati su nanoelettronica, integrazione a livello di wafer e 'component level'.

"Non possiamo fare una rivoluzione ogni anno", ha affermato Perlo. "L'elettricità richiede un consolidamento. Artemis, Itea2, Eniac, FP7 dovrebbero mantenere una direzione fissa per tutto il prossimo decennio, implementando piani coordinati. I veicoli a combustione interna si basano su una tecnologia che ha più di 100 anni e non è ancora completamente matura. L'elettricità è agli inizi. Robustezza, affidabilità, efficienza, costi e facilità d'uso non dipendono tanto dal miglioramento dei sottosistemi ma dal loro livello d'integrazione. La competizione si svilupperà sempre di più sull'intelligenza **embedded**".

Box

In margine al suo intervento, il prof. Perlo ha concesso un'intervista a **NewSImpresa** (www.newsimpresa.it).

NewSImpresa: "Quali sono le tappe principali della roadmap che l'Europa sta seguendo verso l'obiettivo dell'elettricità?"

Perlo: "La roadmap europea fino al 2020 e oltre è stata ufficializzata lo scorso Settembre ed è stabilita da tre piattaforme. La prima è **Airtrack** per la mobilità su strada, a cui aderiscono oggi tutte le principali Case automobilistiche. La seconda è **Epos**, la piattaforma di smart system integration a cui fanno capo i costruttori di componenti 'tier one'. Infine, la terza è la piattaforma **SmartGrid**, a cui fanno capo gli istituti e le organizzazioni che si occupano della rete elettrica e di tutto ciò che si deve fare nella rete elettrica affinché essa diventi più efficiente con l'avvento delle energie rinnovabili e, nello stesso tempo, sia predisposta per l'alimentazione dei veicoli elettrici.

Il documento pubblicato in Settembre sostituisce una valutazione quantitativa ai precedenti Position Paper ed ha convinto la Comunità Europea – nel caso ce ne fosse stato ancora bisogno – a proseguire con maggiore decisione verso questo tipo di soluzione. Tutti i governi, ormai da due o tre anni, mettono tra le loro priorità la mobilità elettrica perché il suo impatto sarà fondamentale da tutti i punti di vista: sociale, economico, industriale, ecc."

NewSImpresa: "Quali sono i maggiori ostacoli che dovranno essere superati per arrivare a una diffusione capillare della mobilità elettrica?"

Perlo: "Un ostacolo importante, che riguarda generalmente tutti i nuovi mercati, è quello delle speculazioni commerciali. Qualche azienda sta già annunciando soluzioni che in realtà devono ancora essere perfezionate. Questo potrà provocare delle false aspettative e delle conseguenti delusioni che

sarà poi difficile eliminare. Si rischia di fare del male a questa tecnologia e il Gruppo Fiat non può permettersi di commettere questi errori (lo affermo, naturalmente, senza la pretesa di farmi portavoce del **Gruppo Fiat**, ma solo come osservatore esterno). Quello che dobbiamo fare è procedere a testa bassa, promuovere queste attività a livello europeo e vincere il più possibile dei progetti europei sull'argomento. Del resto, non esiste azienda europea che abbia più progetti del **Centro Ricerche Fiat**. E **Fiat** è anche l'azienda che ha promosso questa attività più di ogni altra. Oggi stiamo lavorando con decisione anche sul piano nazionale, con l'obiettivo di ottenere veicoli elettrici più sicuri ed efficienti. Naturalmente, ci vorrà del tempo. Ma è da notare che l'Italia è il Paese che elettrifica più veicoli di tutti gli altri ed è anche il Paese che produce di più per i maggiori costruttori mondiali di batterie: chi costruisce batterie utilizza tecnologia italiana, compresa l'elettronica per la loro gestione.

I programmi adesso ci sono, ma è molto importante che, a livello politico, si comprenda che cosa significa l'elettromobilità e che si tenga la barra dritta per qualche anno, senza pretendere che l'anno dopo il Paese sia già invaso da veicoli elettrici”.