

Idee per innovazioni

Soluzioni presenti, passate e future

Da AXU S.r.l. e da Mario Maggi

Milano, Gennaio 2018

Le tecnologie proposte

- La concretezza è la caratteristica di tutte le tecnologie indicate in queste pagine. Non ci sono proposte fantasiose che non siano già state verificate praticamente a livello industriale.
- Sono presentate nell'ordine:
- Tecnologie attuali, proposte da AXU S.r.l.
- Tecnologie proposte da Mario Maggi nel secolo scorso
- Tecnologie futuribili, anche a breve

Tecnologie attuali, proposte da AXU S.r.l.

- Le tecnologie seguenti sono già state industrializzate dai loro proprietari, con i quali AXU S.r.l. ha degli accordi di collaborazione.
- Le finestrelle per termografia rappresentano l'unico prodotto originale sviluppato da AXU S.r.l.

Sensori senza fili e senza batteria

Per applicazioni apparentemente impossibili, ecco due tecnologie di lettura a distanza dei valori misurati da sensori non alimentati, che hanno una vita teorica lunghissima:

- a) con chip risuonatore, che sfrutta il principio delle onde acustiche superficiali (SAW), di produzione francese: <https://www.axu.it/sr>
- b) con RFID che risponde ad una interrogazione, fornendo il valore del sensore collegato, di produzione spagnola: <https://www.axu.it/fs>

Trasferimento termico mediante irraggiamento

Molte applicazioni di scambio termico possono essere migliorate portando l'irraggiamento ai massimi livelli possibili. Usando un materiale come l'Alumite, caratterizzato da una curva di emissività infrarossa particolarmente piatta anche a frequenze molto basse (FIR), si può migliorare il rendimento della cessione di calore per irraggiamento.

L'Alumite risulta utile anche a temperature basse, ma la sua prestazione migliora moltissimo all'aumentare della temperatura verso i 450°C o anche più.

<https://www.axu.it/fh>

Rilevatori di scariche elettriche parziali in armadi

AXU propone una tecnica affidabile per rilevare istantaneamente un'eventuale inizio di scarica elettrica parziale, sia superficiale che interna. Il rilevamento avviene osservando i segnali radio presenti all'interno dell'armadio che racchiude gli interruttori a media tensione. L'allarme tempestivo permette di adottare soluzioni poco costose per risolvere il difetto ed evita fermate indesiderate con diversi rischi di danni agli impianti elettrici.

<https://www.axu.it/sr>

Molta potenza elettrica in locale

Laddove serva avere a disposizione una grande potenza istantanea - molti MW o decine di MW - per tempi brevi, anche in assenza della disponibilità di tale potenza dalla rete elettrica, si possono impiegare i sistemi di accumulo a supercondensatori con inverter.

Il primo impianto di questo tipo installato in Italia, che può erogare diversi MW, è già stato realizzato e verrà presentato nel corso dell'anno 2018.

<https://www.axu.it/fq>

Supervolani levitanti nel vuoto

All'inizio di questo secolo i supercondensatori non erano ancora competitivi, quindi per applicazioni power-intensive era necessario ricorrere a sistemi di accumulo dell'energia meccanica che utilizzavano dei volani ad alta inerzia mantenuti ad alta velocità. In caso di necessità, l'energia meccanica accumulata dal volano viene trasformata mediante generatore elettrico ed elettronica di potenza, rallentando il volano. AXU si è occupata della vendita di questi sistemi. Approfondimento: <https://www.axu.it/mm1>

Finestrelle per termografia in plastica

Il prezzo delle termocamere per effettuare la termografia è in continuo e rapido calo. Risulta quindi interessante applicare sui quadri elettrici e sulle blindosbarre delle finestrelle che consentano di effettuare l'indagine termografica senza dover aprire le parti in tensione, in modo da poter effettuare i controlli spesso e con rischi limitati sia per le persone che per gli impianti. AXU ha studiato delle finestrelle di basso costo che possono essere installate nei fori standardizzati degli strumenti di misura elettrici.

<https://www.axu.it/lk>

Tecnologie proposte nel secolo scorso

- Nelle prossime slide ci sono alcune delle tecnologie proposte da Mario Maggi nel secolo scorso
- Non sono citati altri argomenti come il risparmio energetico ottenuto con superlubrificanti a molecola sferica, con i quali sono state fatte esperienze significative con ottimi risultati tecnici.

1972 - Dissipatore di calore monoblocco

A quei tempi gli azionamenti elettronici avevano un convertitore realizzato con tiristori e diodi montati su dissipatori singoli, ciascuno sottoposto a livelli di tensione diversi, mantenuti separati da barrette isolanti di bachelite o di carta bakelizzata. Il variatore di velocità studiato da Mario Maggi per conto della SIT SpA aveva un sistema di isolamento dei semiconduttori in resina che permetteva di utilizzare un dissipatore unico, con grandi vantaggi costruttivi e funzionali. Oggi la totalità delle apparecchiature elettroniche di una certa potenza utilizza questa soluzione.

1973 - Motori a corrente continua con lamierini

Storicamente i motori a corrente continua erano realizzati con un tubo di ferro dolce, e con espansioni polari separate. Per produrre la serie di motori a corrente continua Sitronic, Mario Maggi aveva scelto la soluzione, non ancora adottata in Italia, dello statore realizzato con pacchi di lamierini magnetici isolati. In seguito questa soluzione è diventata uno standard su tutti i motori a corrente continua. I motori Sitronic erano prodotti da SIT SpA.

1973 - Inverter PWM per motori

Fino al 1973 nessuno in Italia aveva venduto un inverter industriale con tecnologia PWM per il comando di un motore elettrico, il primo è stato fornito alla ditta Sandoz Chimica di Milano per il comando di un agitatore ad alta velocità. La trattativa e la vendita è stata seguita da Mario Maggi. L'inverter era prodotto dalla ditta inglese Scragg Power Drives.

1980 - Transistor PNP ad alta tensione

Per poter produrre inverter economici era necessario avere a disposizione dei transistor di potenza di tipo PNP ad alta tensione, non disponibili comunemente sul mercato. Convertron aveva convinto STMicroelectronics a produrre alcune decine di migliaia di transistor PNP di potenza denominati B236P, che sono stati poi adottati su tutti gli inverter Convertron di fascia bassa con alimentazione da rete a 220 V.

1980 - Azionamenti brushless

Il primo azionamento brushless italiano è stato presentato dalla ditta Elge SpA nel 1980. Il gruppo di tecnici della Convertron Srl, il cui amministratore unico era Mario Maggi, è arrivato secondo, presentando un proprio sistema brushless sempre nel 1980 alla fiera Promac di Bologna, progettato a Milano.

1997 - Accumulo energetico superconduttivo

STMicroelectronics di Agrate Brianza acquistò dei sistemi per la compensazione dei buchi tensione sulla rete trifase, che sfruttano la superconduttività ed il sensibile aumento della permeabilità magnetica di nuclei mantenuti a temperature criogeniche. Il sistema è stato installato in un'area di stabilimento che richiedeva una potenza di 10 MVA. La prima proposta di risolvere il problema adottando questa soluzione molto innovativa è stata presentata a STM da Mario Maggi. Approfondimento: <https://www.axu.it/mm2>

1999 - Fiera virtuale con motore di ricerca integrato

Sempre attento alle innovazioni, Mario Maggi ha creato e messo online nel 1999, insieme all'Ing. Fabrizio Sartogo, il primo portale italiano con motore di ricerca integrato focalizzato sulla tecnologia. Google esisteva solo da pochi mesi ed era abbastanza sconosciuto in Italia. Il motore di ricerca integrato ha contribuito al successo immediato del portale, che si chiamava Digifiera.com

Tecnologie futuribili, anche a breve

- Alcune tecnologie futuribili potranno essere adottate anche a breve.
- Altre – come i tram senza assili oppure i sistemi di compensazione della qualità dell'energia elettrica con la funzione aggiuntiva di caricatore rapido per bus elettrici – richiedono più tempo per lo sviluppo.

Magnesio per innovare

Soprattutto nell'ambito dei veicoli elettrici, ma anche in molte altre applicazioni dove il peso ridotto è un vantaggio, le tecnologie del magnesio possono offrire soluzioni eleganti e competitive.

In particolare la tecnologia thixomolding promette un ulteriore alleggerimento grazie agli interspazi che si formano durante la formatura dei pezzi.

<https://www.axu.it/tm>

Compensatore di rete trifase che ricarica gli e-bus

Proposta di una soluzione innovativa a doppio uso per sfruttare i compensatori per la qualità dell'energia elettrica come caricatori velocissimi per e-bus, da installare presso alcune fermate di e-bus. Tutta la tecnologia necessaria è già disponibile, serve la volontà politica di seguire questa strada.

http://www.electroyou.it/mario_maggi/wiki/compensatore-di-rete-che-ricarica-gli-e-bus

Tram senza assili, anche a due piani

Il tram ripensato quasi totalmente, per una maggior efficienza, silenziosità ed un minor costo di gestione. La proposta comprende soluzioni avanzate ma con tecnologie già disponibili oggi, come per esempio i riduttori di velocità magnetici senza ingranaggi meccanici.

http://www.electroyou.it/mario_maggi/wiki/tram-senza-assili-anche-a-due-piani

Blog di Mario Maggi

Negli ultimi anni sono state pubblicate diverse informazioni sul blog

http://www.electroyou.it/userblog.php?u=mario_maggi&p=0

Per esempio, di simulatori di rete trifase ne sono state acquistate diverse unità dai laboratori di R&D di ENEL Distribuzione, per lo studio delle smart grid. La presentazione e le trattative, fino alla messa in servizio nel laboratorio, sono state curate da Mario Maggi.

Esperienze anche inutilizzate

Ho presentato una serie di esperienze, oggi molte di queste sono purtroppo inutilizzate.

Altre proposte tecnologiche: <https://www.axu.it/>

Portale sulla mobilità elettrica: <https://www.evlist.it> (gestito da AXU S.r.l.)

Grazie per l'attenzione!
Mario Maggi – mario@axu.it