

HANDCRAFT SUPERCAPACITORS

(...Supercondensatori fatti in casa...)

Cos'è un supercondensatore

Un supercondensatore, chiamato comunemente anche ultracondensatore, è un accumulatore di energia sotto forma di campo elettrico statico. E' stato finora utilizzato poco, come accumulatore, in quanto ingombrante e poco capiente, ma negli ultimi tempi le cose stanno cambiando e vedremo il perché. Un supercondensatore non è come una batteria che sfrutta principi della chimica delle reazioni. Il supercondensatore sfrutta solo principi fisici e non chimici. Questa differenza è sostanziale in quanto una batteria nel tempo si consuma al proprio interno, un supercondensatore no. Inoltre la batteria, a fine vita, non può essere riciclata ed i suoi metalli pesanti ormai consumati, oltre ad essere molto rari ed inquinanti, andranno raccolti e smaltiti in discariche speciali, con gravissimi danni ecologici. Per cui, se un supercondensatore sarà costruito con criteri e materiali semplici, il prodotto sarà assolutamente ecologica e naturalmente sarà lunga la sua vita. Bisogna dire che vi sono molte aziende che producono oggi ultracondensatori, ma usano comunque materiali inquinanti (ad esempio: soluzioni ioniche molto complesse). Per cui, dopo la fine della vita, anche i supercondensatori commerciali non sono comunque riciclabili. La nostra azienda invece ha puntato proprio su questo aspetto: voler realizzare un supercondensatore semplice con materiali non complessi. Realizzare un dispositivo che duri nel tempo e costi poco. Alla fine della sua vita dovrà essere rapidamente smontato e riciclato completamente senza inquinare. Piano piano abbiamo realizzato i primi prototipi e l'abbiamo chiamato: Handcraft, cioè fatto a mano. Il nostro supercondensatore è talmente semplice da costruire che si può fare da soli anche in casa. Quindi la nostra condizione essenziale è che il supercondensatore non inquina, non sia mai pericoloso in nessuna situazione e che sia facilissimo da costruire.

Dopo 4 anni di studio, iniziati nel 2017, siamo riusciti a realizzare il giusto modulo nel giugno 2021 e quindi abbiamo realizzato questo sogno. I risultati ottenuti e le prove di alcuni anni, ci danno oggi assolutamente ragione e ci danno coraggio per migliorare ancora. Da oggi possiamo affermare che c'è la possibilità di accumulare energia senza usare batterie, senza inquinare, con una durata pressoché infinita e stimata da noi in almeno 40 anni.

APPLICAZIONE PRINCIPALE

Ciò a cui abbiamo pensato, come azienda, è di puntare sulle abitazioni o più in generale sui fabbricati. Quindi il nostro primario obiettivo è portare Handcraft Supercapacitors nelle case per dare autonomia energetica e sostenibile. Con un metro cubo dei nostri supercondensatori si riesce ad accumulare circa 5 KWora di energia. Questa quantità di energia è più che sufficiente per una casa ecologica, meno sufficiente per una casa non ecologica. Ma, in questo ultimo caso, nulla vieta di mettere 2 metri cubi di supercondensatori, raddoppiando l'energia accumulata. Usando solo pannelli fotovoltaici e supercondensatori, il nostro sistema permette quindi di risolvere l'autonomia energetica dei fabbricati, siano esse case, palazzi o capannoni. Tale innovazione ribalta il concetto di condividere l'energia prodotta in rete, portando invece verso l'autonomia energetica, detta anche isola energetica. Si punta verso una energia "...fatta e stoccata in casa ..." !

Ognuno da oggi, in casa, ha la possibilità di produrre ed accumulare la propria energia, senza manutenzione per almeno 40 anni, usando impianto di produzione fotovoltaica ed accumulo con supercondensatori Handcraft.

A fine vita il nostro condensatore si potrà smontare. Lo troveremo del tutto inalterato, come il primo giorno di vita. Ecco la bellezza del supercondensatore: non si consuma nel tempo. Alcuni materiali potranno essere riciclati, altri sono addirittura commestibili. **PROBLEMI** : Il problema del nostro sistema di autonomia per le case sta nelle giornate in cui i pannelli fotovoltaici non ce la fanno a fornire energia. Sono le giornate di nebbia, di nuvole basse, di neve.

Per questo abbiamo tenuto un nostro sistema per 3 anni in funzione. In una località delle Marche in Provincia d Pesaro.

Abbiamo notato, con un monitoraggio via Web in tempo reale, che circa 10-20 giorni all'anno i pannelli non riescono a caricare il supercondensatore. Per cui dobbiamo ricorrere ad un gruppo elettrogeno che in queste giornate carichi il supercondensatore. Ciò sappiamo che non è del tutto ecologico, essendo il gruppo alimentato a combustibile. Abbiamo calcolato che, con circa 50 litri di combustibile (benzina) all'anno per ovviare ai giorni di poca luce, possiamo garantire, per una casa media, la totale autonomia.

Facendo i conti è come fare un pieno di benzina di una media automobile all'anno !

Dobbiamo anche ricordare che il gruppo elettrogeno non viene usato di continuo, ma solo il tempo per caricare Handcraft. Per cui il consumo è molto minore, in quanto il gruppo rimarrebbe acceso solo un paio d'ore al giorno.

ALTRE APPLICAZIONI

Abbiamo applicato dei piccoli Handcraft anche su recinti elettrici, con risultati molto positivi. Abbiamo illuminato un intero campo scout nel Monte Nerone nell'estate 2021, dove non c'era energia elettrica.

Analogamente li potremmo applicare in illuminazione stradale e ciò farà risparmiare moltissime batterie.

In generale, dovunque serva energia in forma statica, il supercondensatore può svolgere la sua funzione. Sempre naturalmente unito ed una sorgente fotovoltaica oppure ad un impianto eolico.

GRANDI SISTEMI STATICI AD ULTRACONDENSATORI

Abbiamo calcolato che mille metri cubi di Handcraft accumulano circa 5 Megawattora. Una quantità di energia impressionante. Per cui, con capannoni riempiti di supercondensatori e grandi impianti fotovoltaici o eolici, si potrebbe fornire energia ad interi paesi, oppure a grandi complessi industriali.

GRANDI SPUNTI DI ENERGIA

Ricordiamo che un supercondensatore non ha problemi a fornire altissime potenze impulsive di spunto. Anzi possiamo dire che i condensatori sono nati nella storia proprio per questo scopo. Per cui gli ultracondensatori possono fornire alti spunti di potenza senza deteriorarsi. Mentre invece le batterie non sono nate per questo scopo e si rovinano se si caricano o scaricano molto velocemente.

SISTEMI MOBILI :

Gli ultracondensatori, date le loro dimensioni (circa 10 volte quelle di una batteria al litio) non sono adatti per auto – camion e laddove vogliamo fare lunghe percorrenze in autonomia. Gli ultracondensatori però iniziano ad essere usati ad esempio negli autobus di città. Vanno infatti molto bene in una mobilità in cui ci si ferma spesso ed dopo un minuto si riparte. La mobilità con gli ultracondensatori può essere al momento solo questa.

In queste situazioni però, a nostro parere, dovrebbero sempre essere capannoni di ultracondensatori a caricare gli ultracondensatori sugli autobus. Oppure per caricare molte auto elettriche in contemporanea, ad esempio, nei distributori degli autogrill.

Ciò sarebbe veramente ecologico ed è ciò che dovremo assolutamente fare in futuro. Non abbiamo altre scelte.

IL FUTURO CHE VORREMMO NEL BREVE PERIODO

Con Handcraft ci aspettiamo che cambi radicalmente nel breve periodo il modo di usare l'energia nelle case e negli immobili. Ognuno di noi può produrre la sua energia e la può accumulare. Per il momento questo ci basta.

Ing. Federico Baldetti e Cucchiarini Giuliano

16-giugno-2021