

# Supercondensatori Artigianali "SC"

## Manuale concettuale

© 16 dicembre 2023, di Federico Baldetti, Claudio Cerioni,  
Giuliano Cucchiarini, Vinicio Vandini.

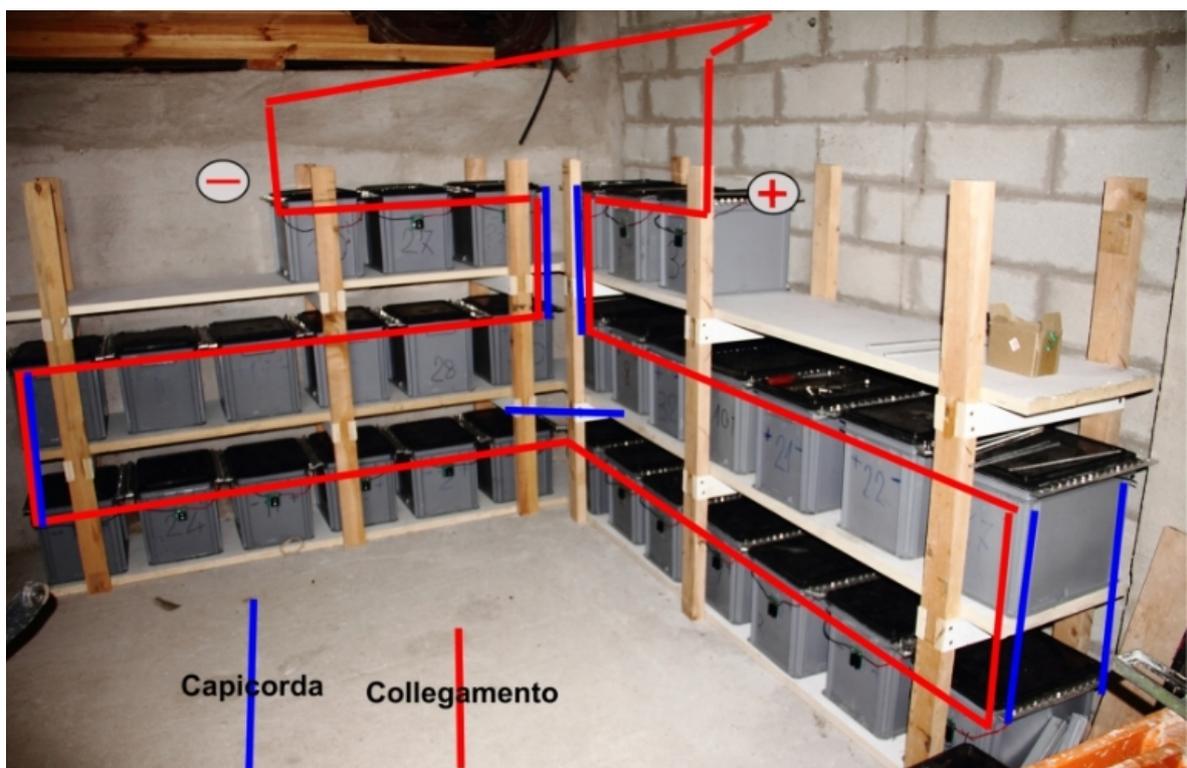
E' concesso in licenza in CC BY-NC-ND 4.0.

Per visualizzare la licenza integrale visitare:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Canale ufficiale del Progetto Sociale Supercondensatori Artigianali

<https://t.me/SupercondensatoriArtigianali>





# CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Attribution-NonCommercial-NoDerivs 4.0 International

URL canonico <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

[Vedi il codice legale](#)

## Sei libero di:

**Condividere** — copia e ridistribuisce il materiale in qualsiasi supporto o formato

Il licenziante non può revocare queste libertà fintanto che segui le condizioni di licenza.

## Secondo i seguenti termini:

 **Attribuzione** - Devi dare credito adeguato, fornire un collegamento alla licenza e indicare se sono state apportate modifiche. Puoi farlo in qualsiasi modo ragionevole, ma non in alcun modo che suggerisce che il licenziante approvi te o il tuo uso.

 **Non commerciale** - Non è possibile utilizzare il materiale per scopi commerciali.

 **NoDerivati** - Se tu remix, trasforma o costruisci il materiale, non è possibile distribuire il materiale modificato.

**Nessuna restrizione aggiuntiva** - Non è possibile applicare condizioni legali o misure tecnologiche che impediscono legalmente agli altri di fare qualsiasi cosa la licenza lo consenta.

## Avvisi:

Non è necessario rispettare la licenza per elementi del materiale di dominio pubblico o dove l'uso è consentito da un applicabile eccezione o limitazione.

Non vengono fornite garanzie. La licenza potrebbe non darti tutte le autorizzazioni necessarie per l'uso previsto. Ad esempio, altri diritti come pubblicità, privacy o diritti morali può limitare l'utilizzo del materiale.



## PROGETTO SUPERCONDENSATORE SC

Questo documento cerca di spiegare in modo sintetico il funzionamento del supercondensatore che abbiamo progettato e costruito. In particolare saranno messe in evidenza le caratteristiche che lo rendono diverso dalle supercapacità commerciali e unico nel suo genere.

Il dispositivo fa uso di carbone attivo commerciale in forma granulare e di un elettrolita ottenuto mescolando acqua con un sale inorganico non tossico. Vengono usate piastre di metallo tipo acciaio INOX e non vengono usate resine per compattare il carbone e per farlo aderire alle piastre stesse.

Il carbone è tenuto fermo da guarnizioni elastiche attorno alle piastre.

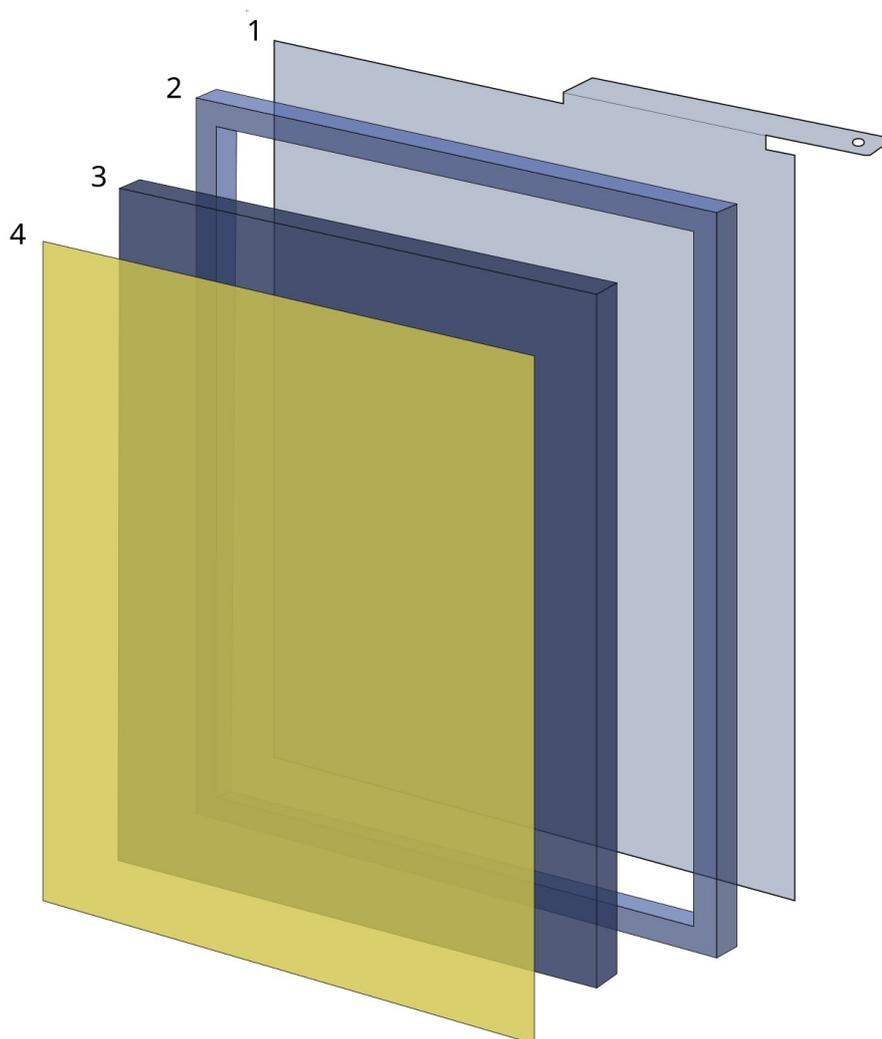
Le peculiarità del metodo si possono riassumere in:

1. Uso di **carbone attivo granulare** anziché in polvere.
2. Uso di carbone commerciale a basso costo.
3. Uso di elettrolita a base di acqua e di un sale **inorganico** non tossico e non inquinante (tipo Solfato di Potassio o altro)
4. Uso di piastre di metallo conduttivo resistente alla corrosione (tipo Inox 316 o altro).
5. **Non vengono usate resine** per far aderire il carbone alle piastre conduttrici.
6. Uso di **guarnizioni elastiche** montate sulle piastre per impedire la fuoriuscita del carbone (tipo EDPM, o altro materiale).
7. Uso di uno **spessore di carbone molto più elevato** rispetto alle supercapacità commerciali, dell'ordine di alcuni millimetri.
8. Uso di un separatore di tessuto non tessuto.
9. Gli elementi sono tenuti insieme da 2 piastroni alle estremità e pressati da reggette o da tiranti con barre filettate. Il tutto inserito in un contenitore con l'elettrolita.

## IMMAGINI SIGNIFICATIVE CELLA SC

Le caratteristiche elencate sono solo concettuali, la supercapacità può essere costruita in vari modi e in varie dimensioni, in funzione delle prestazioni desiderate.

### Esempio costruttivo (semi-elemento)



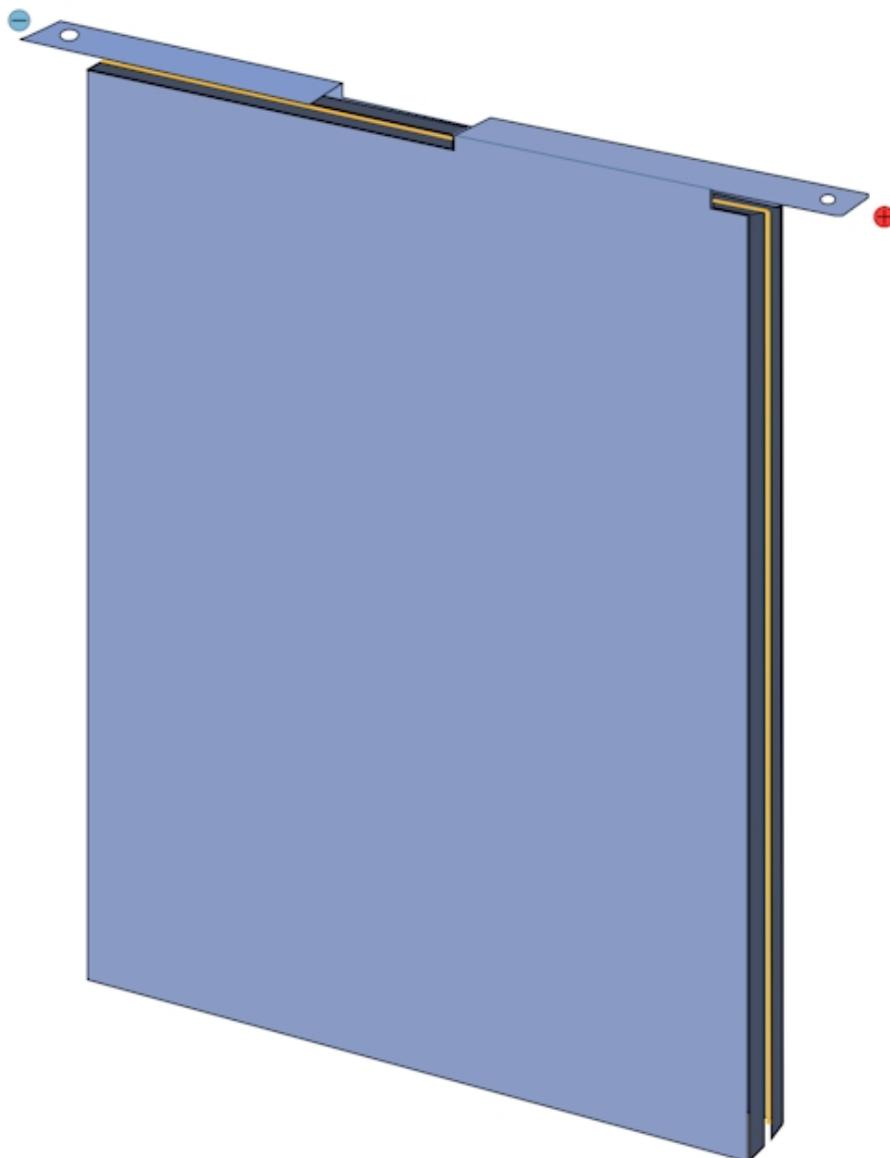
Qui si vede il particolare di una metà dell'elemento con il pannello separatore (4), la mattonella di carbon attivo (3), la guarnizione che permette la chiusura del carbon (2), la piastra in acciaio (1).

Per completare l'elemento dall'altra parte occorre carbon e guarnizione verso la piastra opposta. La costruzione dell'elemento rispetto al pannello giallo è perfettamente simmetrica.

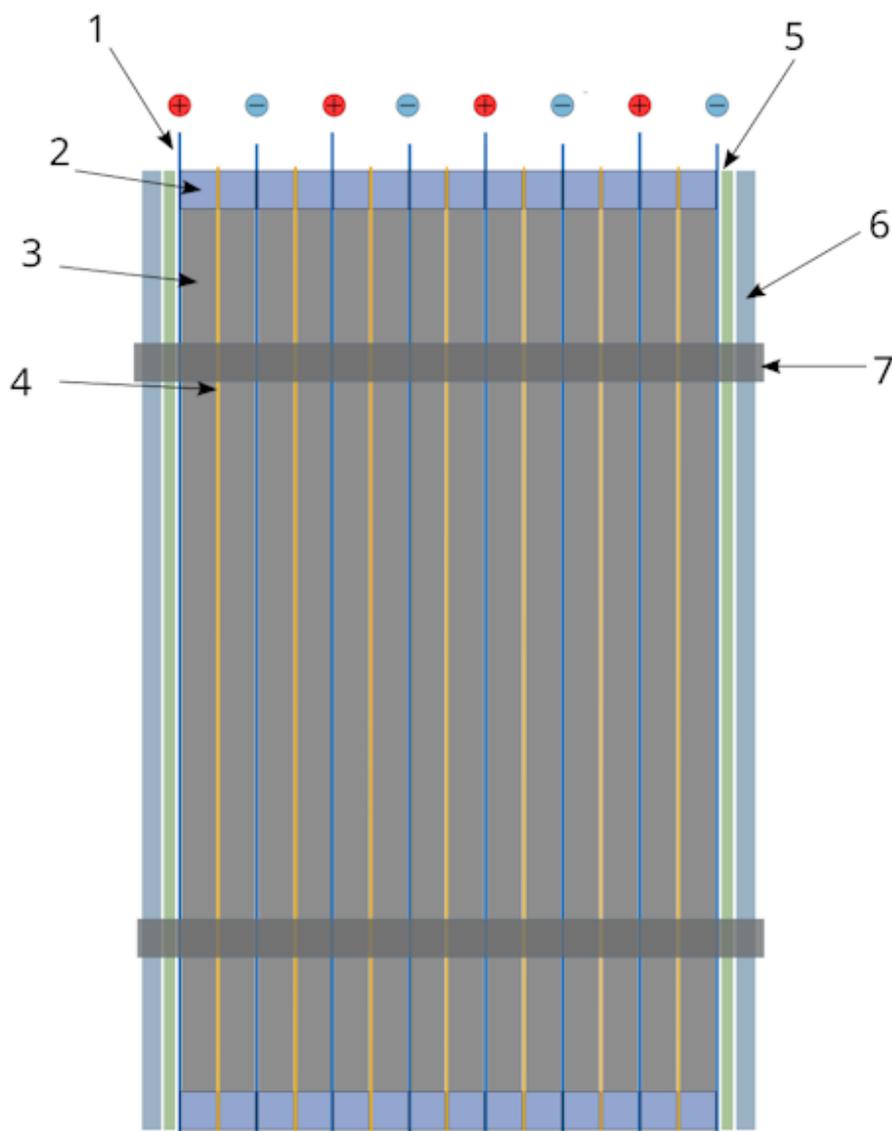
## Assemblaggio di 2 semi-elementi.

All'interno delle piastre ci sono rispettivamente: guarnizione - carbone - panno separatore - carbone - guarnizione. L'ordine è simmetrico rispetto al panno.

Le due linguette costituiscono il polo positivo e quello negativo.



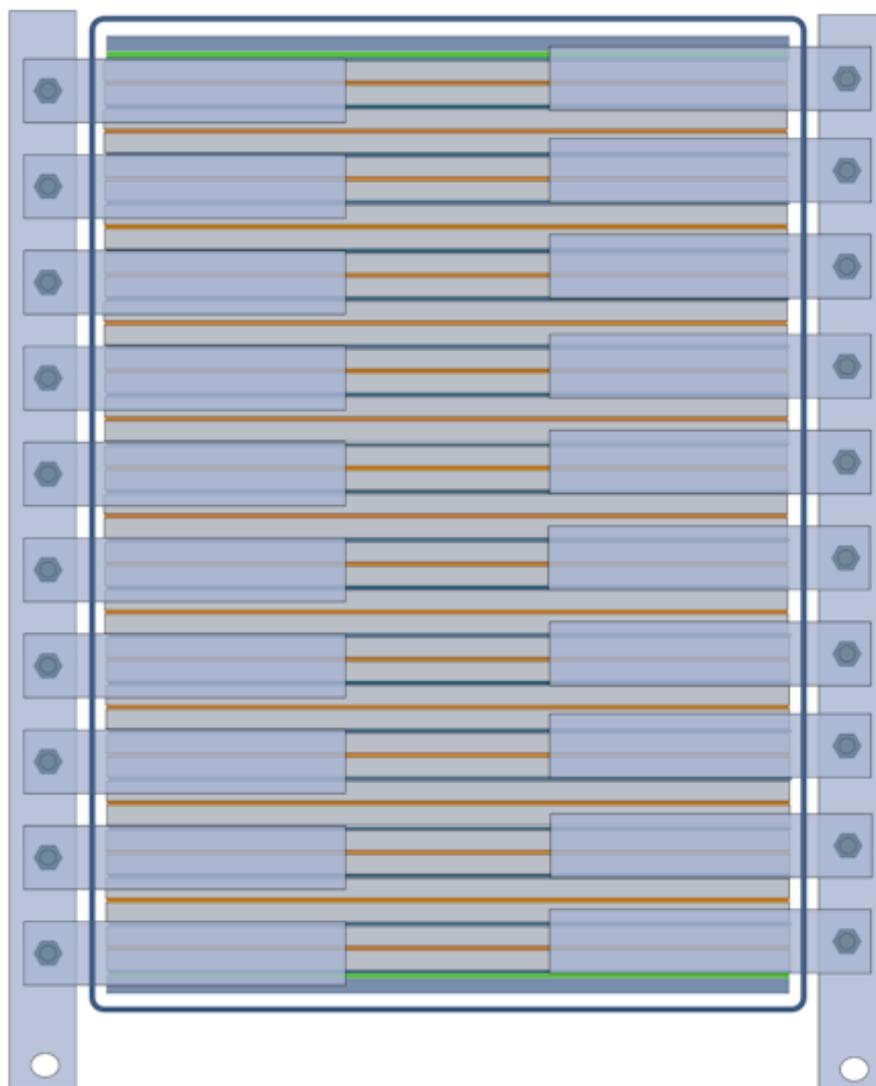
Esempio semplificato di una vista laterale della cella SC con solo 7 elementi e 2 reggette, completa di piastroni. I punti rossi e azzurri indicano le linguette che, con la vista laterale, non si vedono.



1. Piastra metallo acciaio inox
2. Guarnizione elastica
3. Carbone attivo granulare
4. Separatore di tessuto non tessuto
5. Foglio di plastica isolante
6. Piastroni di pressione
7. Reggette o barre filettate

## VISTA DALL'ALTO DELLA CELLA FINITA (Semplificata a 20 Elementi)

Le barre di collegamento sono in alluminio e vengono fissate con viti inox, rondelle e dadi. Collegano tutte le piastre positive e tutte le piastre negative.

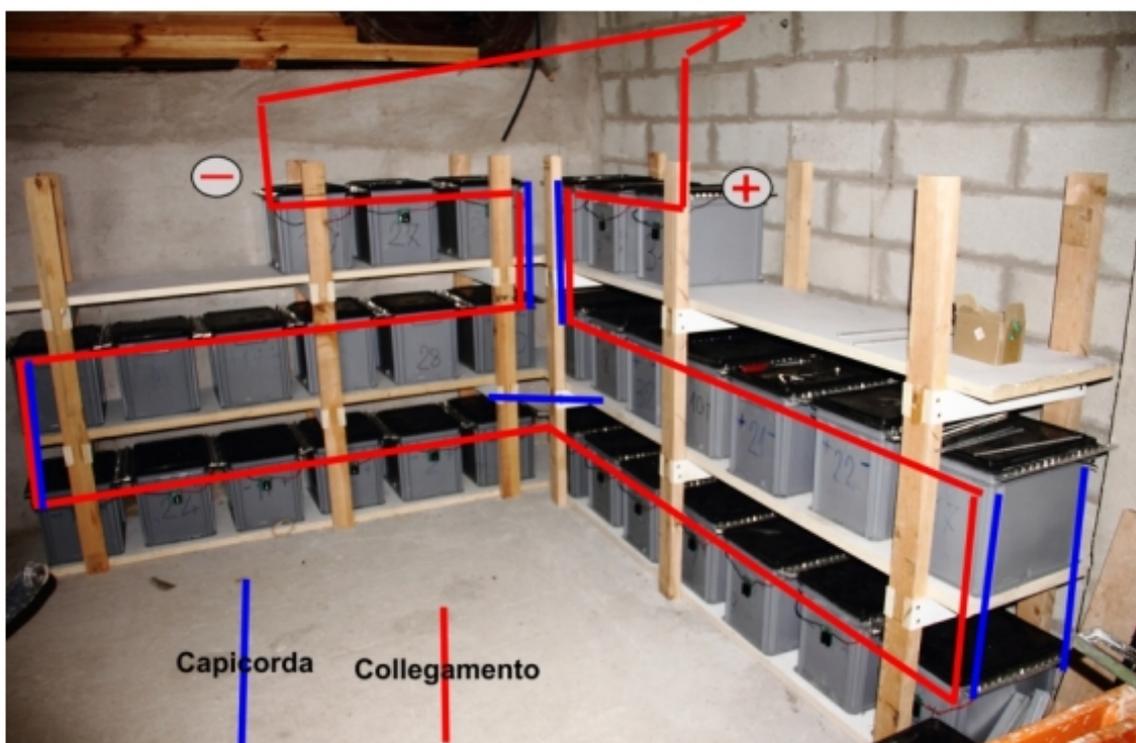
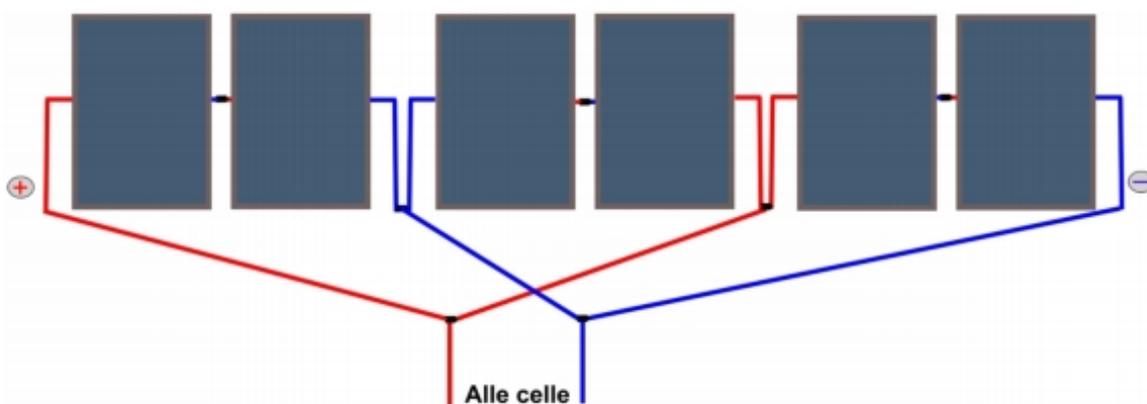


Le celle vanno inserite nel contenitore di plastica delle immagini successive, immerse completamente in una soluzione satura di puro solfato di potassio e “acqua del rubinetto”.

La descrizione di questa possibilità costruttiva non contiene informazioni sulle dimensioni delle varie parti, ma solo il concetto. La cella può essere costruita con dimensioni diverse e con numero di elementi variabile, in funzione delle prestazioni desiderate.



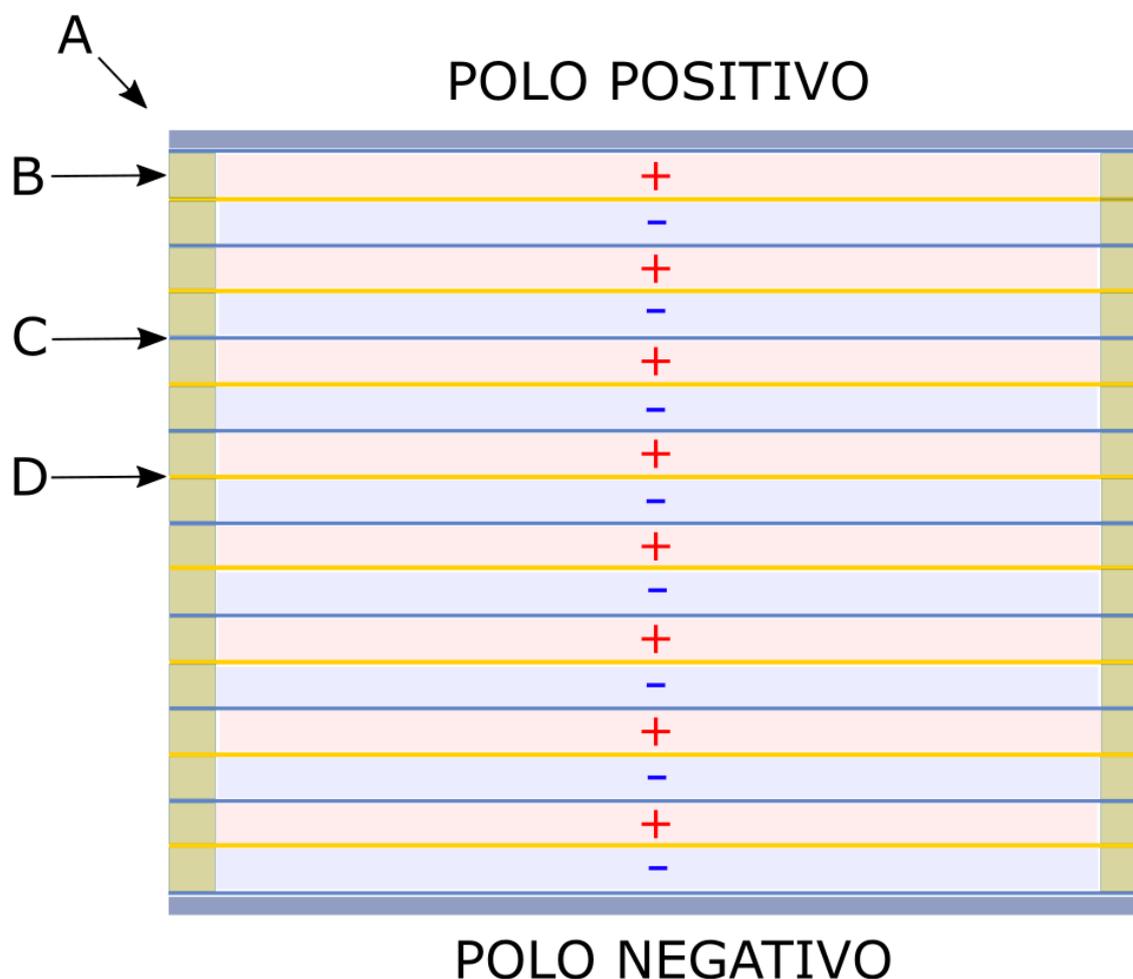
### Pannelli fotovoltaici



## VARIANTE CON ELEMENTI INTERNI IN SERIE

Questa è una variante del dispositivo SC illustrato precedentemente. Consiste nel disporre gli elementi interni in **serie** anziché in parallelo. Questo permette di uscire con una tensione maggiore, semplificando l'elettronica necessaria per stabilizzarla ad un determinato voltaggio. Si può raggiungere la tensione desiderata aumentando il numero di elementi. Naturalmente la capacità immagazzinata dipende sempre dalla quantità di carbone che si riesce ad inserire nel sistema.

### Vista dall'alto della cella



- A. Piastra di alluminio
- B. Guarnizione di tenuta
- C. Piastra in metallo
- D. Separatore

Il sistema non è inserito in un contenitore ma la tenuta stagna è garantita dalle guarnizioni. L'elettrolita di ogni elemento non è in contatto con l'elettrolita dell'elemento adiacente. Come nel caso del supercondensatore ad elementi in parallelo, l'intero sistema sarà tenuto insieme da fasce o barre filettate esterne isolate che collegano le piastre estreme A.