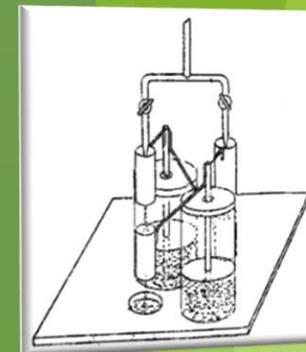




PROSPETTIVE EOLICHE NEL PAESAGGIO PUGLIESE



Grandi progetti: finanziamenti nuove tecnologie e strumenti utilizzati in ambito eolico



27 Giugno 2024

Ing. Marco Iacobellis - +39 349 26 91 229

Prospettive eoliche nel panorama pugliese: Grandi progetti, nuove tecnologie e strumenti innovativi nel settore eolico, con un focus sulla tecnologia Ewicon e l'integrazione con i principi DNSH e i finanziamenti europei.

- ▶ Il ruolo di Ambasciatore ASSORUP per la Puglia e membro di Empty Cloud Italia, perché sono nate queste Associazioni? [PDF ASSORUP](#) [PDF CONSORZIO LEONARDO](#)
- ▶ Il settore eolico in Puglia, la sua importanza, il suo potenziale e il ruolo potenziale di ASSORUP nel suo sviluppo sostenibile, allo scopo di pervenire al fine comune di vera Ripresa e Resilienza, tramite anche il programma e finanziamenti Next Generation UE, esplicatesi in Programmi Nazionali come il PNRR, fondi FSC.
- ▶ I finanziamenti Europei - Next Generation [UE](#)
- ▶ Cenni di PPP nel Nuovo Codice Appalti, le ETS e le Direttive Europee, finalmente il Project Financing si realizzerà?
- ▶ I principi del [DNSH](#) e CAM, le [Guide](#) e le schede, i possibili adattamenti per l'eolico nel ciclo di vita completo carbon footprint, NOx e SOx, dal progetto, alla manutenzione e smaltimento.

ASSORUP

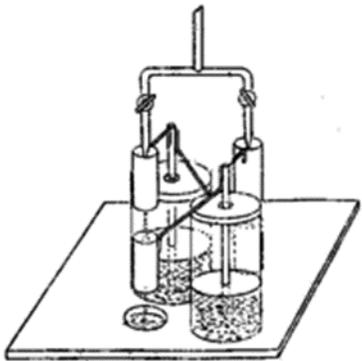
L'esperimento EWICON

- ▶ Le grandi innovazioni nel settore eolico, innovazione o passato? [Video](#) (*La tecnologia è stata sviluppata dai ricercatori della Delft University of Technology Johan Smit e Dhiradi Dhairam*)

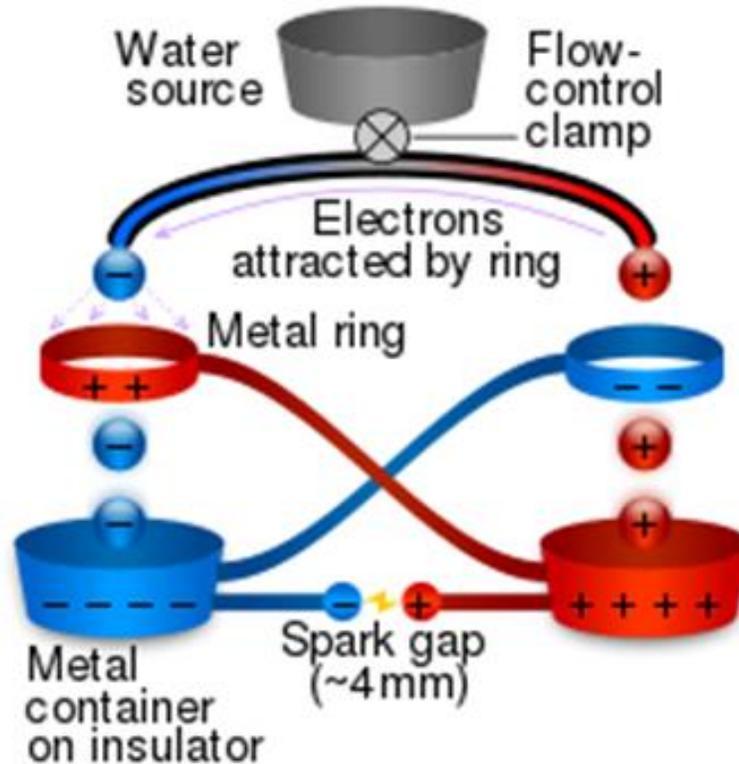


Il temporale di Lord Kelvin

Generatore elettrostatico ad acqua a gravità. Il dispositivo utilizza l'acqua che cade per generare differenze di tensione mediante induzione elettrostatica che si verifica tra sistemi interconnessi e caricati in modo opposto. Ciò porta alla fine ad un arco elettrico che si scarica sotto forma di scintilla.



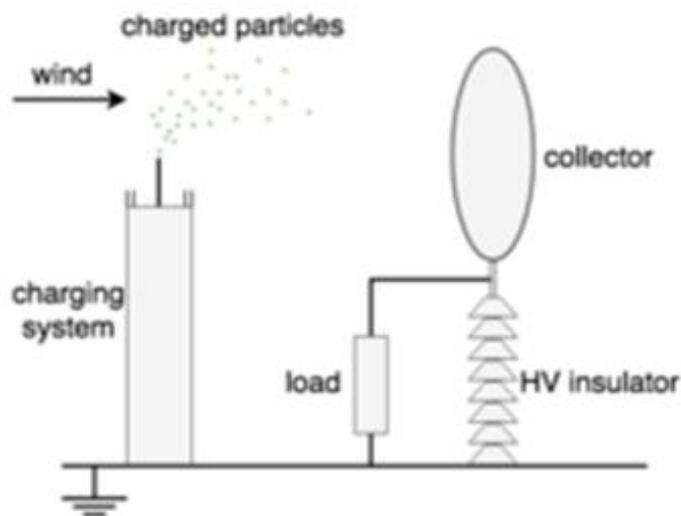
Disegno originale di Kelvin del 1867



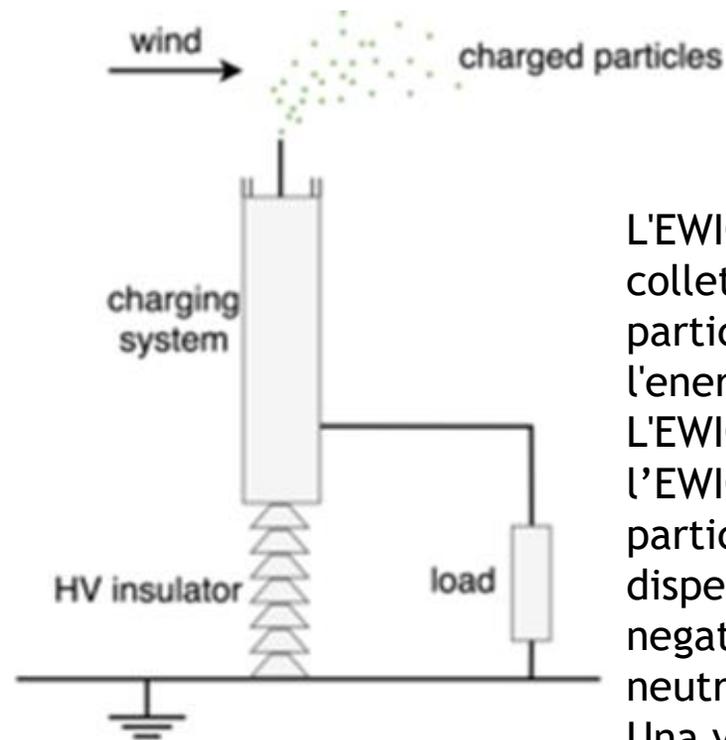
ASSORUP

Implementazioni: brevetto Alvin Marks nel 1977 e prototipo EWICON 2005

ASSORUP



Un modello semplificato di implementazione di un generatore eolico ionico. Il sistema di ricarica carica e rilascia le particelle, che vengono trasportate dal vento al collettore.



L'EWICON utilizza la Terra come collettore. Il sistema di ricarica rilascia particelle cariche, che ne aumentano l'energia potenziale. L'EWICON abbandona il collector. l'EWICON è isolato dalla Terra e rilascia particelle cariche nell'aria. La dispersione di particelle cariche negativamente da un sistema inizialmente neutro ne aumenta l'energia potenziale. Una volta che il sistema di carica ha una polarità opposta a quella delle particelle, viene esercitata una forza attrattiva. Se c'è poco vento, la forza può riportare le particelle al sistema di ricarica, perdendo l'energia netta ottenuta dalla loro dispersione.

La ruota del vento olandese

- ▶ Il Dutch Windwheel è un progetto di edificio che incorporerà la tecnologia EWICON. I piani sono stati proposti da una partnership di tre società di Rotterdam attraverso la Dutch Windwheel Corp., che prevedeva il completamento dell'edificio entro il 2022, ma non ha ancora iniziato la costruzione. La struttura è destinata a mostrare molteplici tecnologie rispettose dell'ambiente, tra cui la cattura dell'acqua piovana, la filtrazione dell'acqua delle zone umide e l'energia solare. Il centro dell'edificio circolare è riservato alla generazione di energia eolica attraverso l'uso di un generatore eolico ionico su larga scala basato sull'implementazione EWICON. L'efficienza e la produzione di energia del sistema su tale scala non sono note, ma la società olandese Windwheel Corp. prevede che l'edificio genererà più energia di quanta ne consumi.
- ▶ <https://dutchwindwheel.com/en/index>

ASSORUP

Confronto con le turbine eoliche

ASSORUP

Vantaggi

- ▶ I generatori eolici ionici sono in genere molto più piccoli delle turbine eoliche. Le turbine eoliche per le loro dimensioni e complessità comportano elevati costi di manutenzione che, se combinati con i costi operativi, possono rappresentare un quarto del costo totale per kilowattora. Le turbine eoliche producono anche rumore (whoosh ciclico e wind shear) che può disturbare i residenti nelle vicinanze. Le proprietà aerodinamiche delle pale delle turbine eoliche e dei meccanismi meccanici interni producono il rumore, ma entrambe le caratteristiche non sono presenti nei generatori eolici ionici. Un funzionamento più silenzioso ha portato i ricercatori a considerare l'utilizzo della tecnologia in ambienti urbani. Il design senza pale dei generatori eolici ionici potrebbe rendere l'energia eolica più rispettosa dell'ambiente, poiché gli attuali "impianti eolici rappresentano un rischio di mortalità degli uccelli". Le turbine eoliche hanno velocità massime di funzionamento che variano in base alla progettazione. Le turbine eoliche si spengono quando vengono superate le velocità di "interruzione" per evitare danni. Pertanto le turbine non sono in grado di generare energia in venti ad alta velocità che vanno oltre la finestra di prestazione, mentre i generatori eolici ionici possono teoricamente continuare a funzionare. Impatti ambientali sulle manutenzioni e soprattutto sui cambi d'olio supermagnetici.

Svantaggi

- ▶ La tecnologia è ancora agli inizi e i generatori eolici ionici non sono efficienti quanto le turbine eoliche convenzionali. Durante i test condotti nel 2005, l'EWICON non è stato in grado di eguagliare la potenza delle turbine eoliche. I ricercatori sono stati in grado di dimostrare "una conversione del 7% dell'energia eolica in energia elettrica, mentre i sistemi eolici convenzionali hanno un'efficienza del 45% alla velocità nominale. Vengono suggeriti miglioramenti che potrebbero portare a un'efficienza dell'EWICON nell'intervallo del 25-30%." Alla Conferenza internazionale sui futuri sistemi energetici del 2005, i suggerimenti per i futuri progressi includevano modifiche al metodo di atomizzazione elettroidrodinamica, o elettrospray, e la progettazione di una serie più densa di ugelli. I test devono ancora indicare che la tecnologia si sia sviluppata abbastanza per competere con le turbine eoliche in termini di efficienza. Sono stati costruiti diversi prototipi per test e sperimentazioni. Anche se l'attuale livello di sviluppo non supera le turbine eoliche in termini di efficienza, la tecnologia potrebbe contribuire al mix energetico negli ambienti urbani dove una turbina eolica non viene usata in pratica.

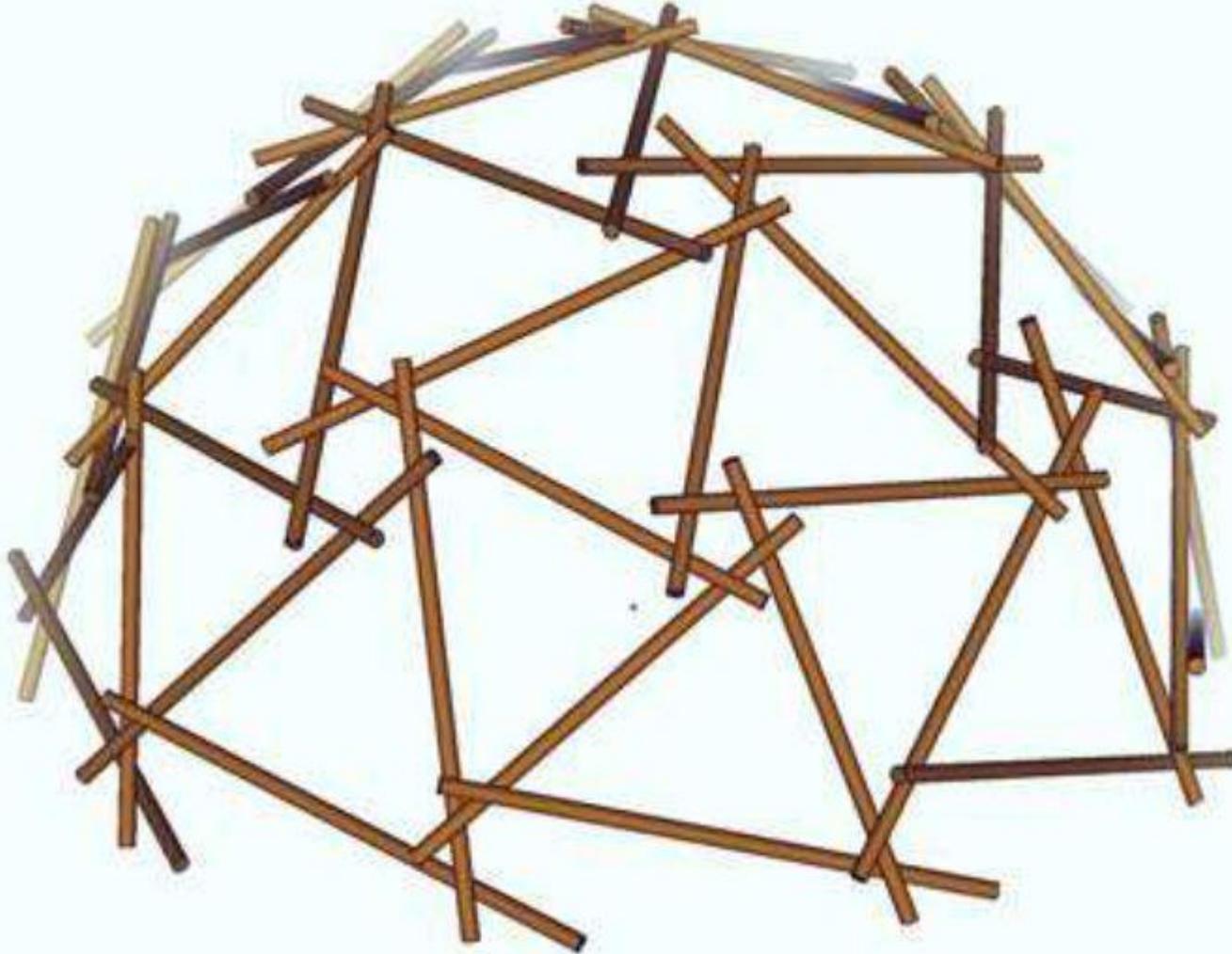
Nuove tecnologie disponibili ed utilizzate nel settore eolico e scenari possibili

- ▶ Utilizzo di IA, BIM/digital twin, laser scanner, IOT, droni, con analisi dati in tempo reale, come Assistant in tutte le fasi, dalla decisione al collaudo e alla fine vita dell'attività.
- ▶ Utilizzo dell'elettricità elettrostatica tra statore e rotore
- ▶ Danni da microfulmini elettrostatici sulle pale del rotore eolico
- ▶ Immagazzinare l'elettricità statica con i supercondensatori
- ▶ Si vedano i numerosi progetti di Immagazzinamento di elettricità dell'umidità relativa dell'aria dai fulmini indotti con laser ionizzanti.
- ▶ Utilizzo di IA, BIM/digital twin, laser scanner, IOT, droni, con analisi dati in tempo reale, come Assistant in tutte le fasi, dalla decisione al collaudo e alla fine vita dell'attività.



Nuov

Possibil
integra
bioeolic
Esempi
giunto i
Il creat
Etiopia
potabile



Integrazione delle rinnovabili con la natura e le comunità: Il progetto Acquaviva come esempio virtuoso

- ▶ Esempio di progetto eolico impattante ad Acquaviva delle Fonti n° 12 aereogeneratori di 6 MW, rotore da 162 metri ed hub a 119 metri.
- ▶ Il [progetto Acquaviva](#) è un esempio di integrazione virtuosa tra fonti rinnovabili, natura, comunità e pieno rispetto dei principi DNSH e non solo questi.
- ▶ Il progetto Acquaviva, un monastero buddista e un'isola spirituale in Puglia, utilizzerà anche l'energia eolica, con utilizzo di Saperi antichi e unicamente elementi naturali, sia per soddisfare il proprio fabbisogno energetico e tutti gli altri fabbisogni sia per esportarli all'esterno con un bilancio complessivo positivo, in modo sostenibile e in armonia con l'ambiente circostante.
- ▶ Il progetto Acquaviva promuove uno stile di vita in armonia con la natura, utilizzando concetti come la permacultura, la raccolta dell'acqua piovana, l'alimentazione naturale (Viva), l'acqua e il rispetto dei principi DNSH.
- ▶ Empty Cloud Italia il [sito](#).



Conclusioni e prospettive future

- ▶ I principi DNSH e i finanziamenti europei
- ▶ Nuovi ed antichi Saperi: EWICON e il Nord Europa
- ▶ Il Progetto Acquaviva come riscoprire se stessi mediante la Natura

«Punta alla Luna, male che vada finirai comunque tra le stelle!

Noi siamo Natura!»

