

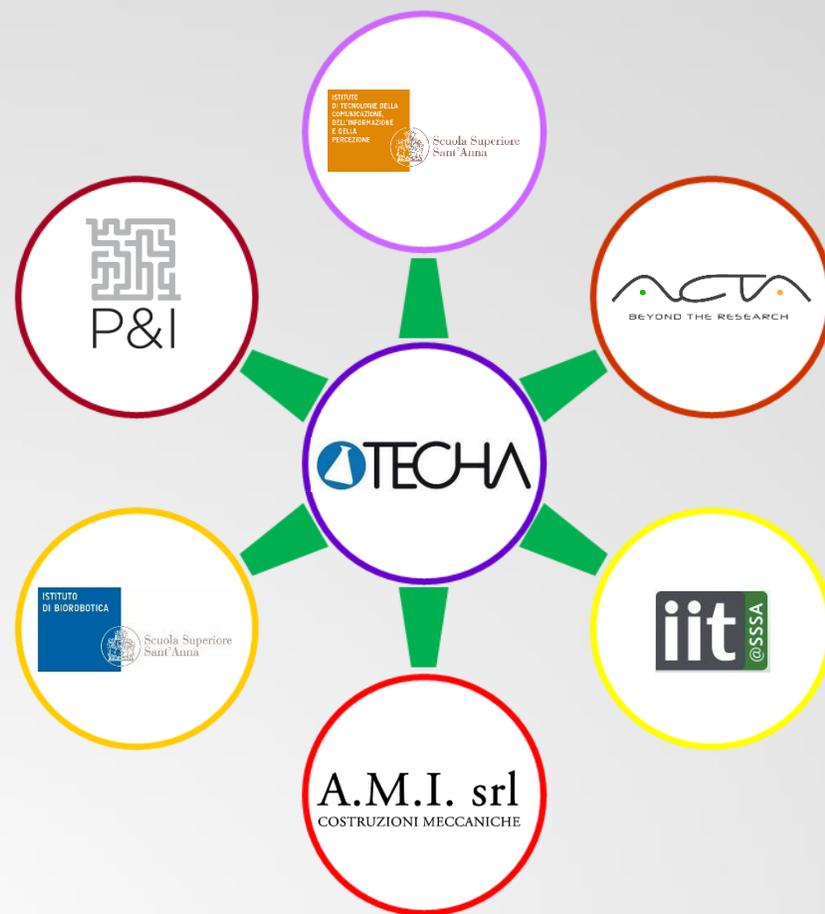


SISTEMI INNOVATIVI PER LA CAPTAZIONE E LO SFRUTTAMENTO DELL'ENERGIA  
MINI-EOLICA IN DIFFERENTI CONTESTI AMBIENTALI ANTROPIZZATI: EFFICIENZA,  
SOSTENIBILITÀ E RIVALORIZZAZIONE TERRITORIALE



# Il partenariato

4 PMI e 3 OR collaborano in sinergia per sviluppare nuove tecnologie e prodotti



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# L'idea guida

Recupero energetico dello spostamento dell'aria prodotto da traffico autoveicolare, ferroviario, o di origine naturale

Principi ispiratori:

- **Applicare il concetto di rete di scambio** cioè la valorizzazione dell'energia elettrica prodotta ma non consumabile al momento

- **Valorizzare il territorio**

- **Integrare le macchine** nei differenti contesti territoriali



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# Obiettivi



Diretti:

- **Creare macchine per valorizzare le risorse eoliche:**
  - **degradata** (basse velocità, turbolenza diffusa)
  - **non accessibili** per vincoli di integrazione architettonica o paesaggistica
- **Superare i limiti dei generatori eolici attuali** con tecnologie e materiali innovativi

Indiretti:

- **recupero di non luoghi** (spazi utilizzati per la circolazione delle persone, svincoli, strade, mezzi di trasporto, ecc.)
- **riduzione del consumo di territorio**



# L'innovazione -1



Sviluppo di **macchine ibride** per qualunque vento con **differenti tecnologie innovative** per le basse, medie e alte potenze

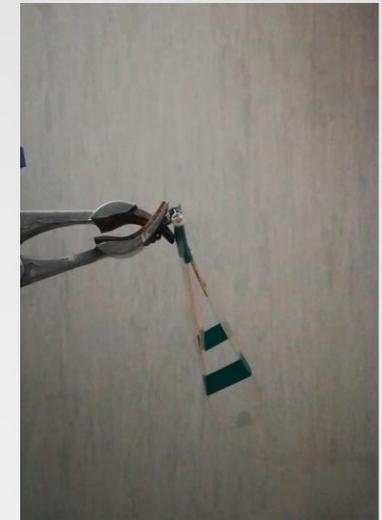
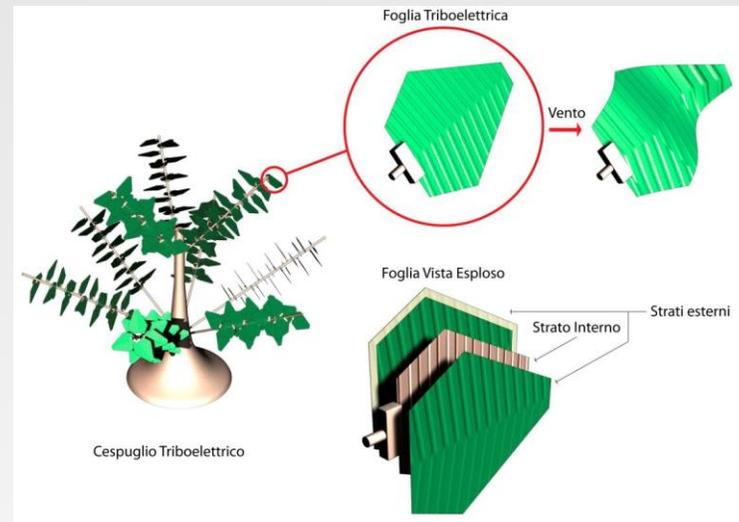


# L'innovazione -2

Venti degradati

Nano-Generatori Triboelettrici (< 0,1 W)

Foglie deformabili per generatori bio-ispirati per la turbolenza diffusa (cespugli)



Applicazioni: segnalazioni stradali



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# L'innovazione -3

Mini generatori induttivi (da 0,1 W a 1 W)

**Foglie mobili** di generatori bio-ispirati per turbolenza diffusa (cespugli)



Applicazioni: segnalazioni - controllo di apparati in isola



# L'innovazione -4

Venti intensi

Generatori a elastomeri dielettrici (da 100 a 1000 W)

Elastomeri capacitivi deformati da 'pennoni oscillanti' architettonici



Applicazioni: illuminazione - immissione di potenza in rete



Regione Toscana

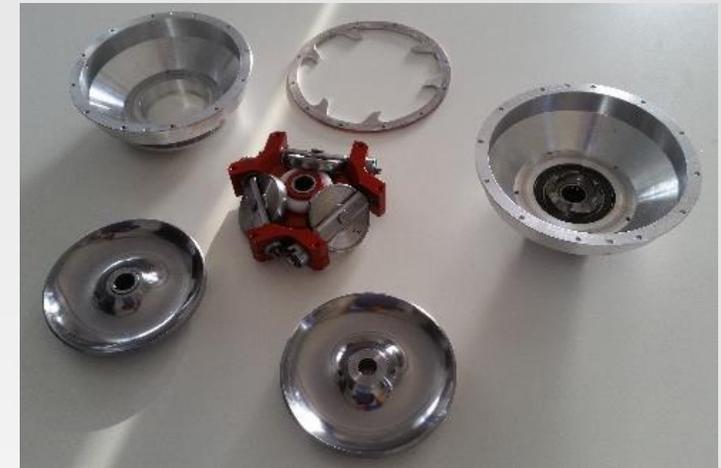
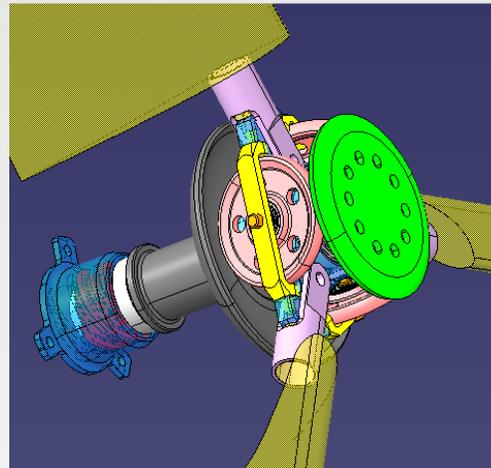


LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# L'innovazione -5

## Variatore toroidale a correlazione ( $> 1$ kW)

Sofisticato riduttore a controllo meccanico per un alto rendimento con ogni vento



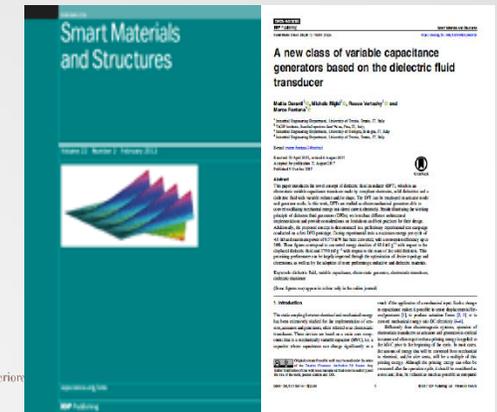
Applicazioni: immissione di potenza in rete



# Risultati ottenuti

Dall'inizio progetto - **giugno 2017** - è stato possibile:

- Validare le nuove tecnologie
- Ideare configurazioni a basso impatto visivo
- Avviare contatti con **Enti Locali** per sperimentazioni
- Iniziare l'attività di disseminazione



ARTICOLO DI  
TECNOLOGIE DELLA  
COMUNICAZIONE  
E DELL'INFORMAZIONE  
E DELLA  
PERCEZIONE



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA

# Implicazioni sociali e ricadute sul territorio



Aspetti socio-economici:

- **Integrazione e diffusione dell'energia eolica, riduzione dei costi del kW eolico**
- **Creazione di posti di lavoro**
- **Riduzione del costo delle infrastrutture**

Per il territorio:

- **Essere all'avanguardia nell'integrazione architettonico-paesaggistica dei sistemi eolici**
- **Rafforzare la collaborazione tra PMI e OR**





Grazie per l'attenzione



Regione Toscana



LA RICERCA TOSCANA  
VA IN SCENA