

Sviluppo di una turbina a canale periferico per small-ORC



Marco Spitoni



Nata da uno spin-off della Politecnica delle Marche

Fondata nel 2005 ha la sua mission nel creare un ponte tra la ricerca universitaria e.... la **produzione industriale**

About us

Soci

15 universitari

6 Professori

6 Ricercatori

3 Phd

1 Commercialista

1 Finanziaria

1 **Università Politecnica delle Marche**

Dipendenti

3 PhD Ingegneri meccanici

1 PhD Ingegnere elettronico

+ 1 PhD student



Nata da uno spin-off della Politecnica delle Marche

Fondata nel 2005 ha la sua mission nel creare un ponte tra la ricerca universitaria e.... la **produzione industriale**

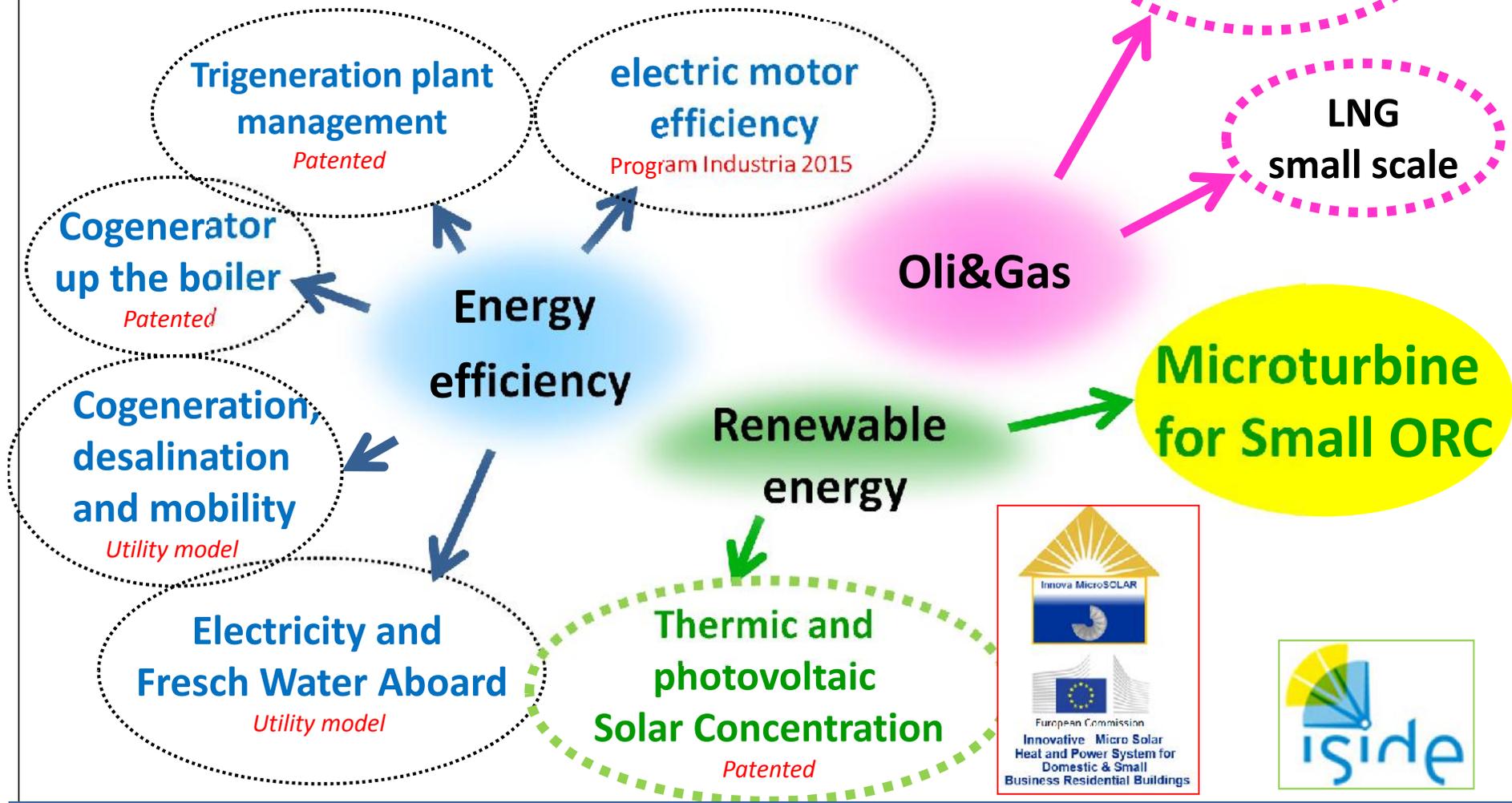
Settore di principale attività:

Conversione energetica ed impiantistica inerente

- **Licensing di brevetti e knowhow**
3 Brevetti (+ 1 in attesa), di cui 2 PCT; 3 Modelli di utilità
- **Studi termofluidodinamici e simulazioni** per valutazioni, ottimizzazioni e progettazione di macchine ed impianti.
- **Trasferimento tecnologico:** sviluppo di soluzioni nel settore della conversione energetica
- **Guida ai processi innovativi:** progettazione ed assistenza alla sperimentazione.



Settori di ricerca e risultati conseguiti



Breve introduzione

In termini di **efficienza energetica** diventa sempre più interessante il recupero del calore in bassa temperatura ($\leq 300^{\circ}\text{C}$), soprattutto in ambito artigianale e PMI

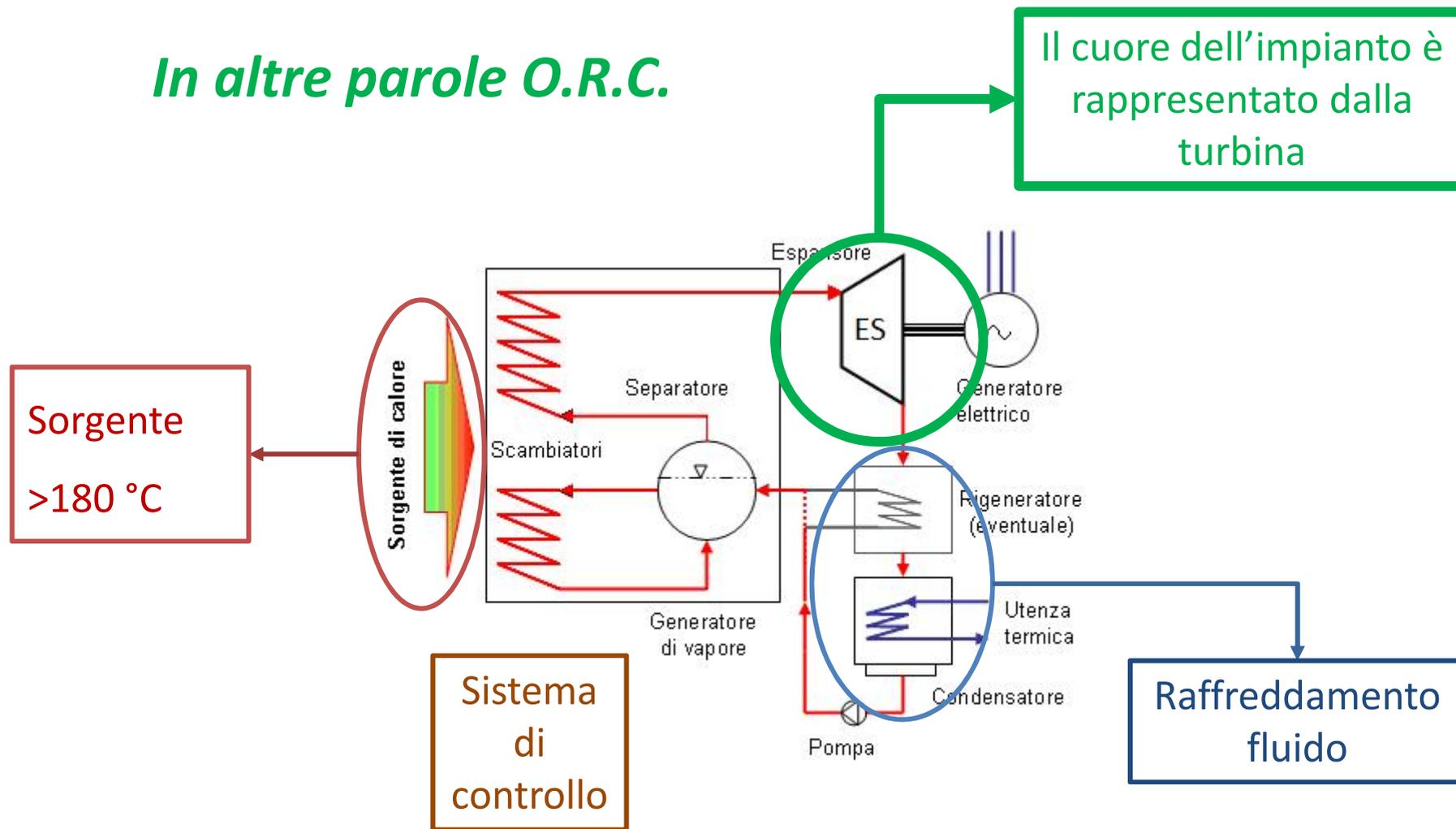
Molti sono i campi di intervento nelle potenze medio-basse che riguardano portate di fluidi caldi di lavoro con potenza non superiore a 300 kWt.

Data la bassa temperatura non sono possibili rendimenti di ciclo elevati, e quindi, per un buon ROI, deve ridursi il costo dell'impianto

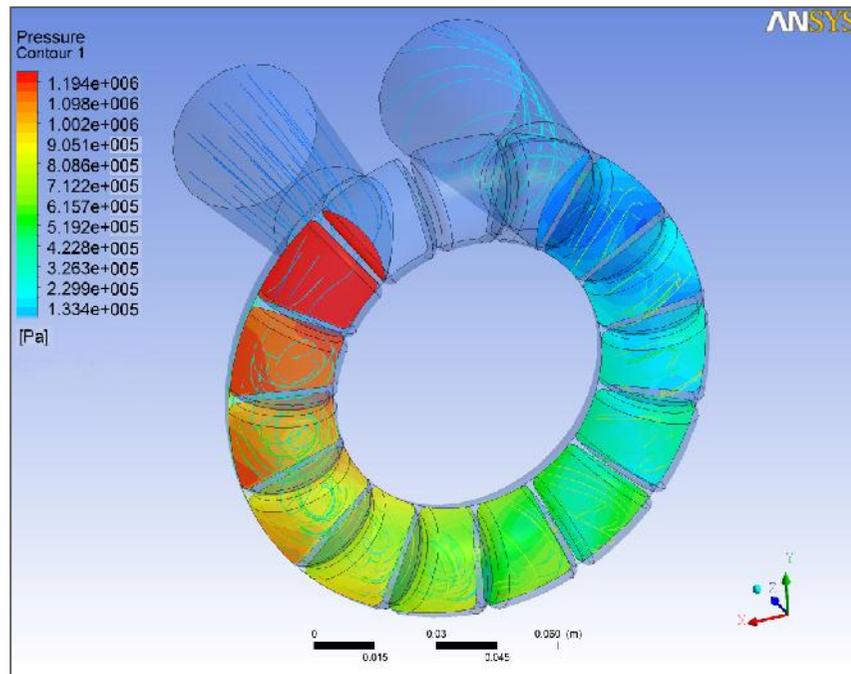
L'unica soluzione tecnica per un buon recupero e conversione in energia elettrica, è rappresentata dai gruppi **ORC di piccola potenza**

Piccoli CICLI RANKINE con fluido ORGANICO

In altre parole O.R.C.



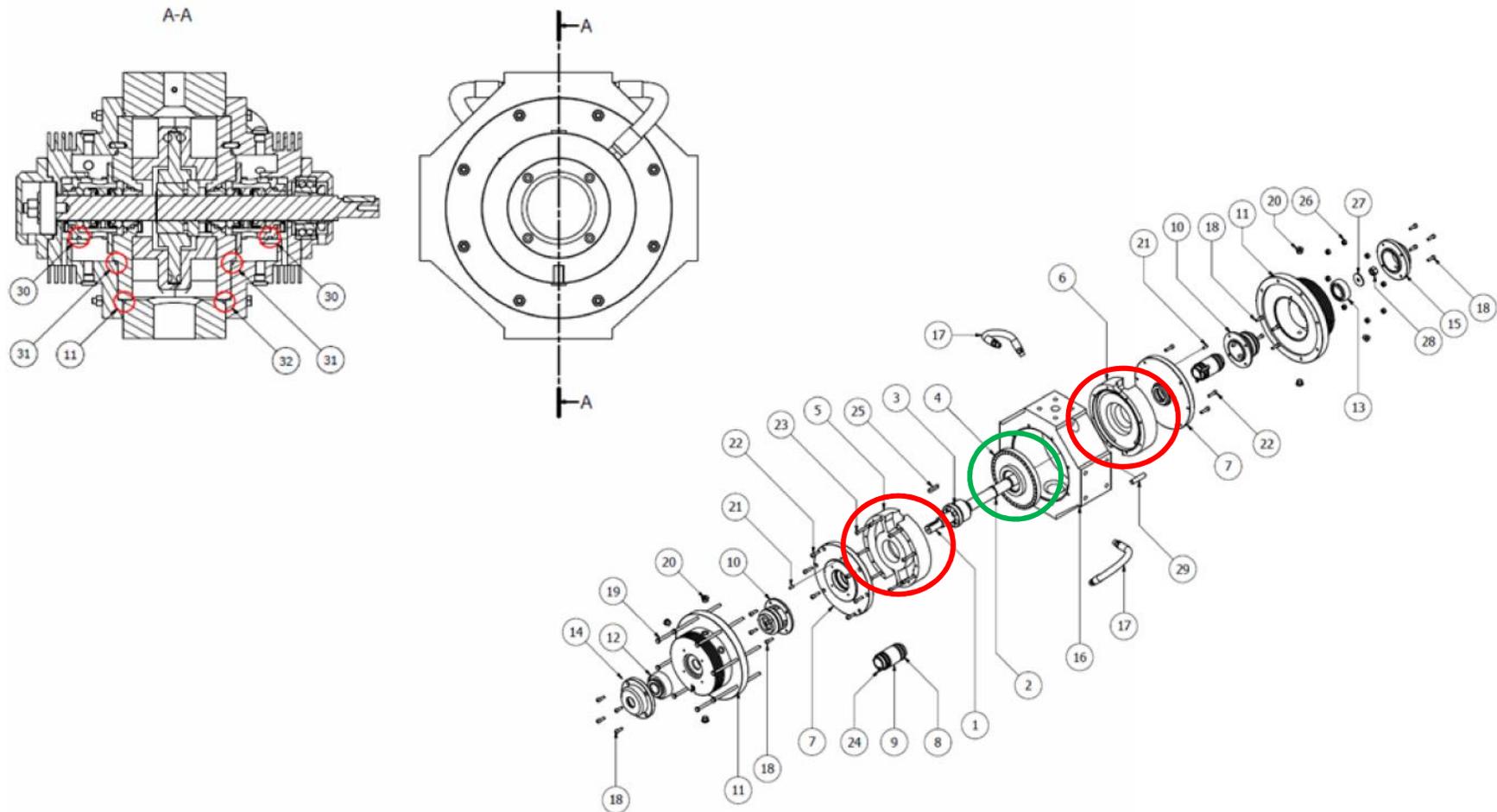
Lo studio fluidodinamico



Il vapore ad alta pressione entra nella girante trasferendo gradualmente la sua energia alle palette, uscendo infine dal corpo macchina al termine di una traiettoria «spiraliforme»

Una lunga fase di progettazione ha portato alla realizzazione e sperimentazione di un primo prototipo

La progettazione



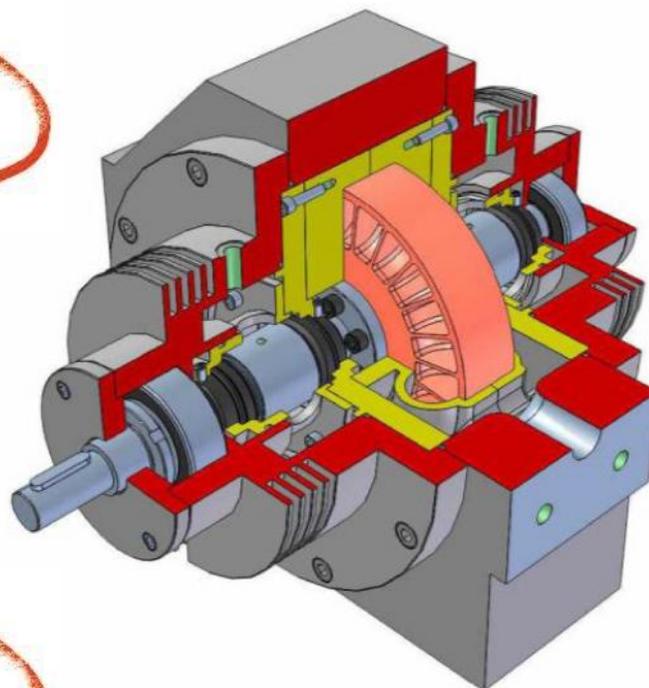
La progettazione esecutiva

Innovazione

Affidabilità

Adattabilità

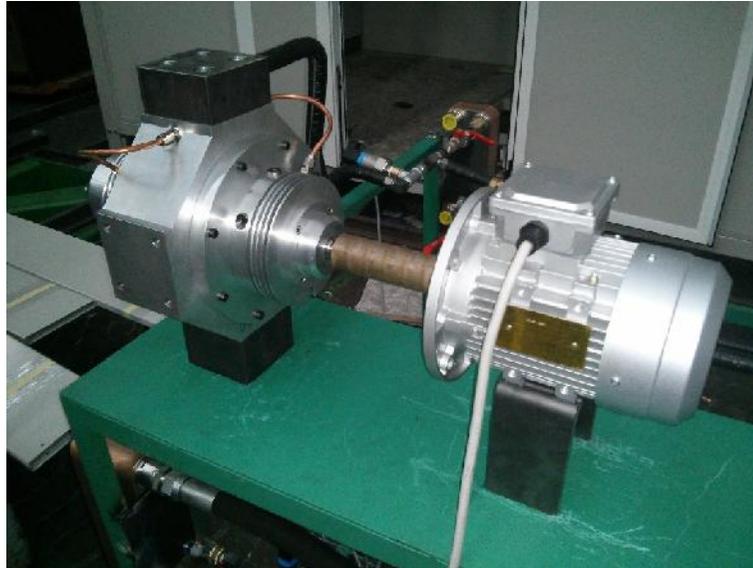
Economicità



La costruzione del prototipo



Fase di test e sperimentazione

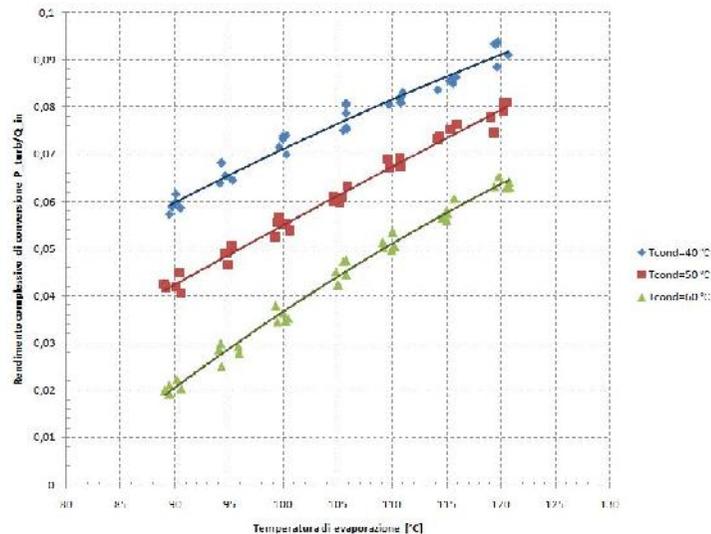


Si è studiata la turbina al banco
E successivamente applicata sul
ORC sperimentale

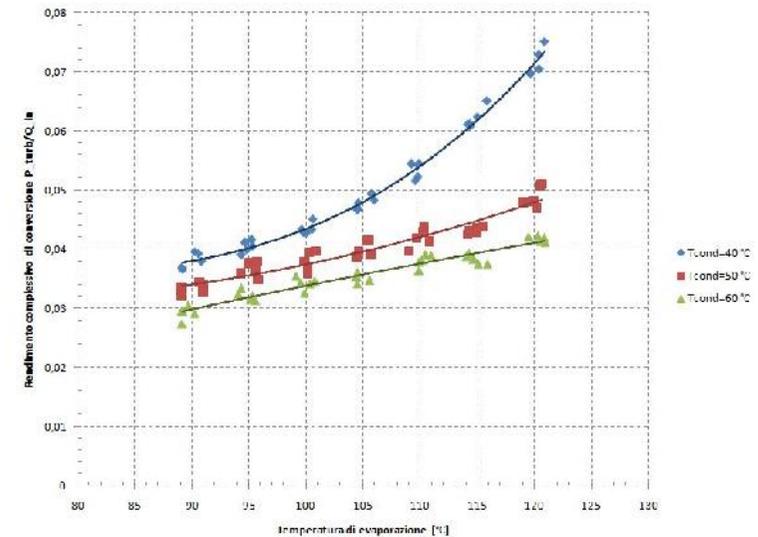


Prestazioni confrontabili con le macchine tradizionali

Espansore convenzionale

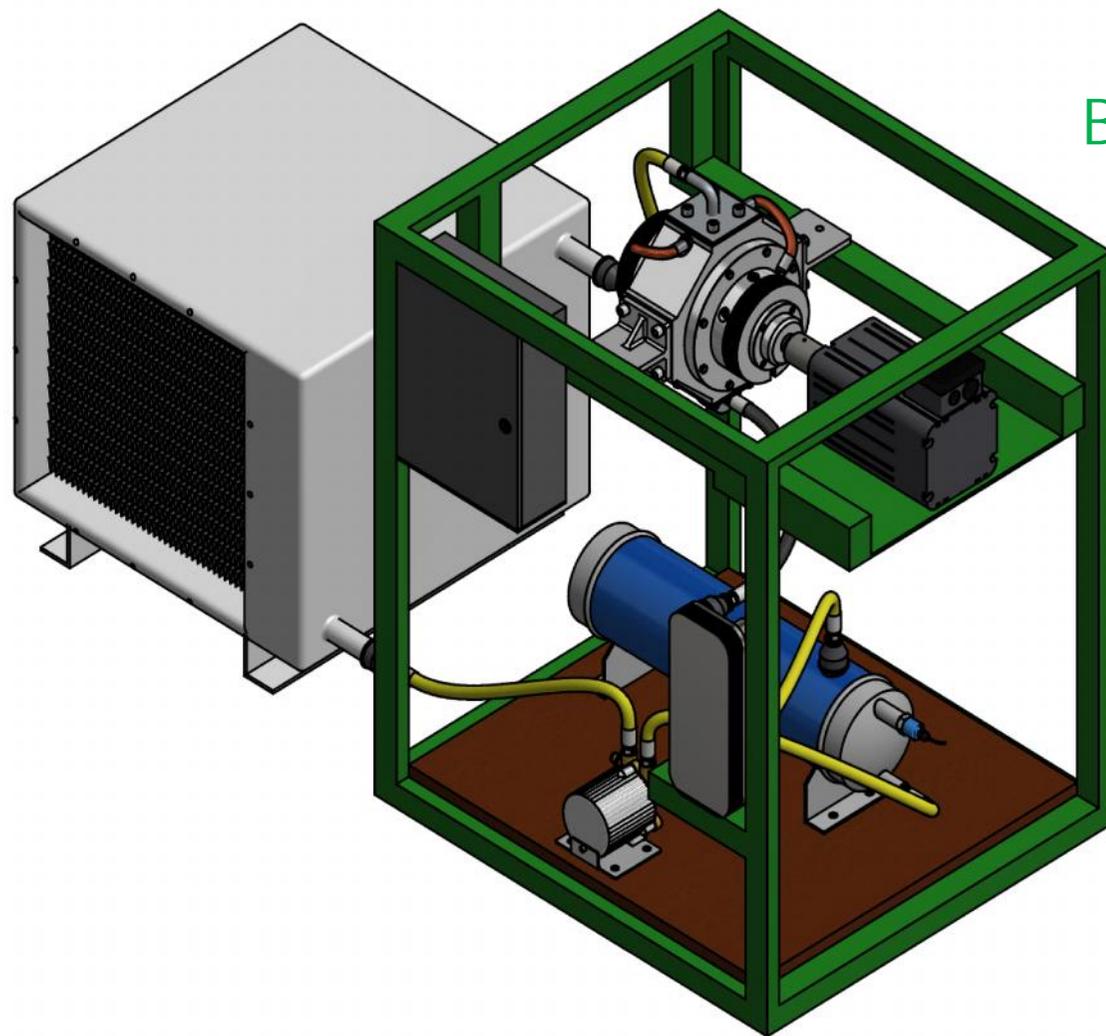


Turbina a Canale Periferico



La semplicità della TCP ne consente la realizzazione per stampaggio in materiale sintetico

Compattezza ed affidabilità



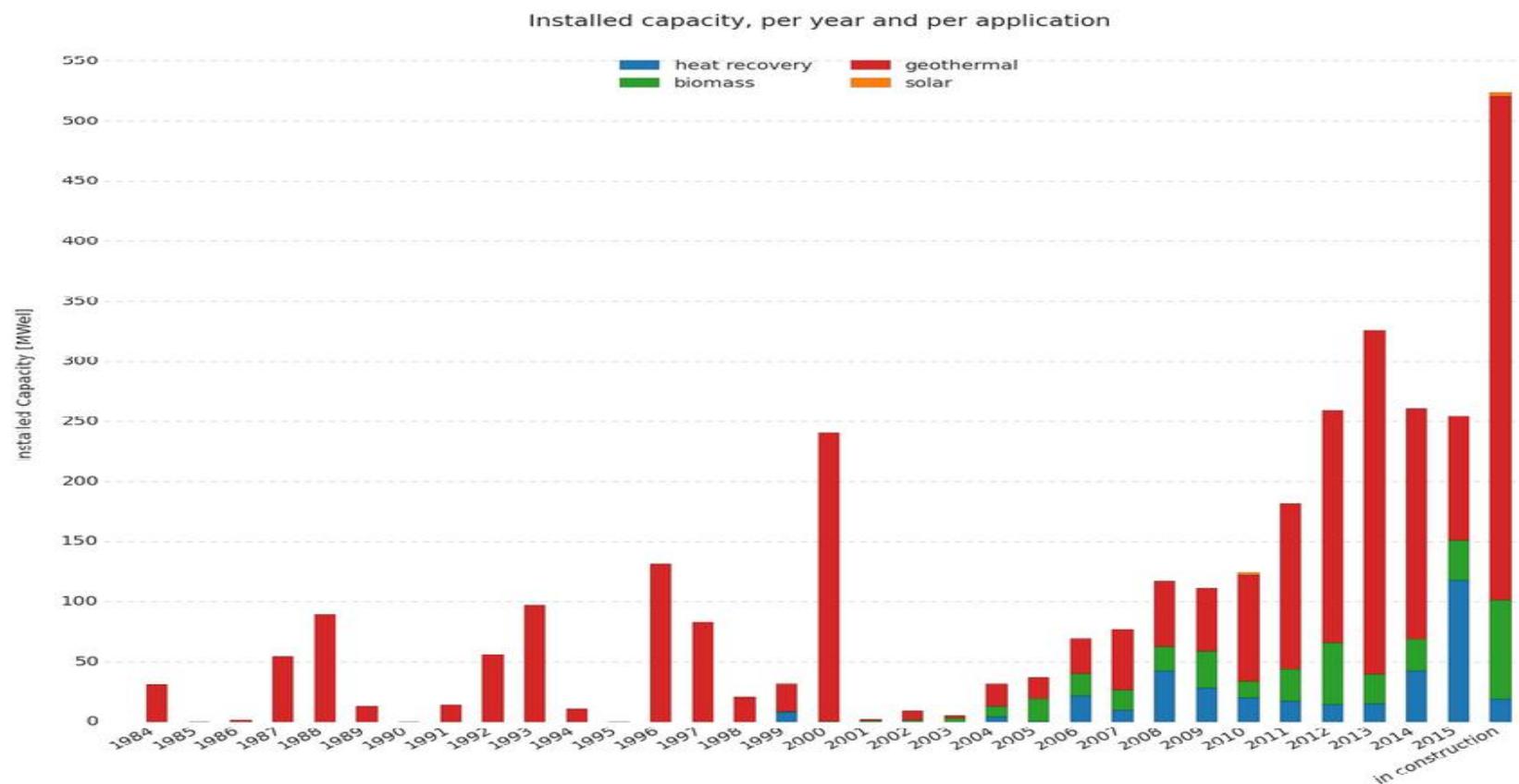
Basso numero di elementi

Leggero e compatto

Affidabile e sicuro

Economico

Uno scenario in rapida crescita...



Ref: ORC World Map

Installed projects, per year and per application



...ma in parte ancora inesplorato!



> 100 kWe

20 kWe ÷ 100 kWe

< 10 kWe

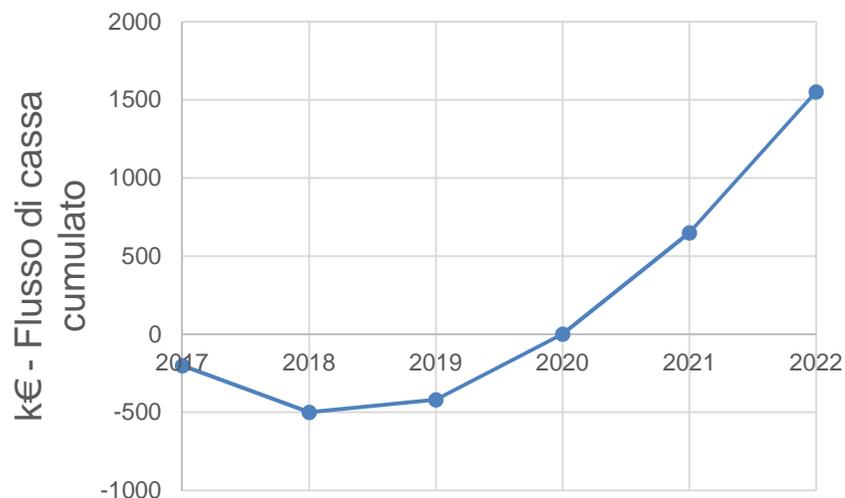


Il settore delle basse potenze ha un grande potenziale perché permette di raccogliere potenze termiche residuali al di sotto di 150kWt



Siamo già a buon punto!

Proiezione Finanziaria



Proiezione finanziaria sulla base dello studio sulla penetrazione di mercato

PBP = 3 ANNI

Piano Operativo

Attività	2017	2018	2019
Progettazione prototipo			
Sperimentazione prototipo			
Sviluppo progetto di industrializzazione			
Progettazione famiglia di prodotti			
Avvio della fase di produzione			
Produzione su linea e Commercializzazione			

Dopo le prime fasi occorre procedere con
Industrializzazione
Progettazione prima famiglia
Commercializzazione



Modello di business:

Licensing del knowhow e partecipazione allo sviluppo

Azioni	S.T.R.A.T.E.G.I.E.	IMPRESA	note
Contributo	Know-how e risultati della ricerca	Industrializzazione e capacità commerciale	<i>Eventuale marchio in comproprietà</i>
Attività	Sviluppo finale della modellistica ed ingegneria di base	Ingegneria di dettaglio, sviluppo industriale e produttivo	<i>Compiti definiti in dettaglio a priori</i>
Compensi	Importo fisso per le attività e l'esclusiva. Royalty dalla produzione	Tutti i risultati della produzione e commercializzazione	<i>L'impresa sarà sempre la sola attrice sul mercato</i>
Strumento	Accordo di collaborazione con eventuali allegati tecnici Non è esclusa la possibilità di costituzione di una newco		





Grazie per l'attenzione

