

## Idrogeno/Marghera – elementi delle progettualità

Numero del Progetto:	<b>03</b>
<b>Titolo intervento:</b> <b>SVILUPPO DI CICLI "ZERO EMISSION" A COMBUSTIONE DI IDROGENO</b>	
<b>Obiettivi dell'intervento:</b> Il progetto si propone di sviluppare la tecnologia dei sistemi di generazione termoelettrica basati sulla combustione diretta dell'idrogeno, caratterizzati da una elevata efficienza di conversione ed un'alta compatibilità ambientale	
<b>Utilizzi dei risultati:</b> Il progetto consentirà lo sviluppo e la dimostrazione di un sistema innovativo di generazione di elettricità e calore basato sulla combustione diretta dell'idrogeno, caratterizzato da elevate efficienze di conversione energetica ed alta compatibilità ambientale. Ciò consentirà di avere a disposizione un processo che potrà rappresentare l'avanguardia nella generazione elettrica di media potenza nella futura economia dell'idrogeno. Esso potrà essere impiegato per rispondere, in modo pulito, alle esigenze energetiche locali, sia dal punto di vista elettrico, sia da quello termico, grazie alla possibilità di alimentare una rete di teleriscaldamento.	
<b>Durata prevista del Progetto:</b> 4 anni	
<b>Referente / Capo Progetto:</b> Franco Donatini, Enel S.p.A, Divisione GEM - Ricerca	
<b>Soggetto/i Proponente/i:</b> (inserire il nome delle aziende/enti che partecipano al progetto, con l'indicazione appropriata <sup>1</sup> ), indicare l'eventuale prevista modalità di cooperazione e misura di partecipazione finanziaria. Enel S.p.A – GI Dal punto di vista della partecipazione finanziaria al progetto, la parte dei costi non coperti dal finanziamento sarà sostenuta dal soggetto proponente e dai partner.	
<b>Partner qualificati:</b> identificazione del soggetto e del servizio da esso fornito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• GE – Nuovo Pignone per lo sviluppo del ciclo, del sistema di combustione e la sperimentazione al banco dei prototipi</li> <li>• CESI per l'analisi delle problematiche dei materiali e degli aspetti meccanici dei componenti innovativi</li> <li>• IRC-CNR per l'analisi e la sperimentazione degli aspetti di base della combustione dell'idrogeno</li> <li>• Consorzio Pisa Ricerche per l'analisi modellistica dei meccanismi cinetici relativi alla combustione dell'idrogeno in turbine a gas ed alla formazione di ossidi di azoto.</li> </ul> <p>Nella fase di ricerca un supporto qualificato sarà fornito dal costituendo Centro Idrogeno Marghera per l'approfondimento delle problematiche del comportamento dei materiali in presenza di idrogeno.</p> <p>Per quanto la fase dimostrativa, Enel svolgerà direttamente le attività di progettazione esecutiva, procurement, assistenza al cantiere, commissioning ed esercizio sperimentale, Nuovo Pignone fornirà il turbogas ed altri componenti principali, mentre ditte appaltatrici, da definire tramite gara, effettueranno la realizzazione delle opere civili, dei sistemi ausiliari meccanici ed elettrostrumentali ed il montaggio dell'impianto.</p>	

Fasi di realizzazione	Tipologie di spesa ammissibili a contributo	Pertinenza della spesa (1.000 €)			
		studio di fattibilità	ricerca fondamentale	ricerca industriale	sviluppo precompetitivo
<b>Definizione del sistema</b>					
Studio ed ottimizzazione del processo	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>200</b> 190	
Sviluppo del progetto	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>300</b> 250 50	
				10	

<sup>1</sup> PMI= piccola/media impresa; GI= grande impresa; n.p.= ente no profit

<b>Sviluppo del combustore a idrogeno</b>					
Progettazione fluidodinamica del combustore	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>300</b> 250 40 10	
Sperimentazione del combustore a Sesta	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>1400</b> 880 100 150 20	
<b>Sviluppo della macchina avanzata</b>					
Progetto delle modifiche per l'iniezione di vapore	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>400</b> 150 230 20	
Sperimentazione al banco e su impianto	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte			<b>1200</b> 780 250 150 20	
<b>Realizzazione dell'impianto</b>	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte				<b>16000</b> 2900 8000 5000 100
<b>Esercizio sperimentale</b>	<b>Totale</b> Personale Materiali Commesse esterne Strumentaz./attrezzature Viaggi e trasferte				<b>1000</b> 780 100 100 20
	<b>Spese totali ammissibili a contributo</b>			<b>3800</b>	<b>17000</b> <b>20800</b>

Fasi di realizzazione	Altre tipologie di spesa pertinenti o per le quali non si chiede contributo	spesa (1.000 €)
	<b>Totale altre spese</b>	

Elementi di correlazione all'area di Venezia-Marghera: in termini di possibile utilizzo del prodotto delle attività e/o creazione in loco di infrastrutture e centri di competenza e/o ubicazione in loco degli impianti fissi di sperimentazione/dimostrazione e/o altro.

Il prodotto finale del progetto consiste nello sviluppo e nella dimostrazione di un sistema innovativo di generazione termoelettrica basato sulla combustione diretta dell'idrogeno e caratterizzato da una elevata efficienza di conversione ed un'alta compatibilità ambientale.

L'impianto dimostrativo, che in una prima fase utilizzerà l'idrogeno disponibile presso il polo chimico di Marghera, sarà realizzato ed esercito nell'area Enel di Fusina e sarà integrato con la centrale per massimizzare l'efficienza di conversione elettrica. Sarà inoltre verificata la possibilità di sfruttare il calore cogenerato per usi civili, quali teleriscaldamento e condizionamento di complessi di tipo residenziale e terziario, presenti nell'area.

Il progetto consente quindi le seguenti significative ricadute nei confronti del territorio in cui si colloca:

- Valorizzazione dell'idrogeno disponibile presso il polo chimico, nel breve medio termine, in quantità significative
- Ricaduta di immagine per la realizzazione nel sito della prima centrale a idrogeno a livello internazionale
- Produzione di una significativa quantità di elettricità (oltre 50 milioni di kWh all'anno) in condizioni di totale compatibilità ambientale
- Potenzialità di sfruttamento del calore cogenerato per gli usi del territorio

