

Esempi di progettazione H2020: Bio-HyPP project

Alberto Traverso

**Università di Genova
Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti**

Call: H2020-LCE-2014-1-Stage2
Funding scheme: Research and Innovation action
Proposal number: 641073-2
Proposal acronym: Bio-HyPP
Duration (months): 48
Proposal title: Biogas-fired Combined Hybrid Heat and Power Plant
Activity: RES GROUP

N.	Proposer name	Country	Total Cost	%	Grant Requested	%
1	DEUTSCHES ZENTRUM FUER LUFT - UND RAUMFAHRT EV	DE		40.07%		42.11%
2	Micro Turbine Technology BV	NL		21.36%		22.45%
3	SUNFIRE GMBH	DE		1.48%		1.55%
4	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI GENOVA	IT		10.27%		10.79%
5	Hiflux Limited	UK		6.88%		7.23%
6	TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN	NL		7.39%		7.76%
7	D'APPOLONIA SPA	IT		6.22%		6.54%
8	GasTerra BV	NL		1.50%		1.58%
9	U.S. DEPARTMENT OF ENERGY	US		4.84%		0.00%
Total:						

Abstract:

To reach the goals of improving the efficiency of CHP systems while simultaneously widening the biomass feedstock base as well as increasing operational flexibility, the project aims to develop a full scale technology demonstrator of a hybrid power plant using biogas as main fuel in lab environment. A combined hybrid heat and power plant combines a micro gas turbine (MGT) and a solid oxide fuel cell (SOFC). The focus of the technology demonstration plant is to prove the functional capability of the plant concept, followed by detailed characterization and optimization of the integration of both subsystems. The main objective is to move the technology beyond the state of the art to TRL 4. Electrical efficiencies of more than 60% and total thermal efficiencies of more than 90% are intended to reach at base load conditions. An operational flexibility ranging from 25% to 100% electric power should be achieved. The emission levels should not exceed 10 ppm NOx and 20 ppm CO (at 15% vol. residual oxygen). The system should allow the use of biogas with methane contents varying from 40-75%, thus covering the biogas qualities from the fermentation of the entire biomass feedstock range. To achieve the objectives the subsystems MGT and SOFC including their subcomponents have to be adjusted and optimized by a multidisciplinary design approach using numerical and experimental measures to ensure a proper balance of plant. In addition an integrated control system has to be developed and implemented to achieve a reliable operation of the coupled subsystems. A detailed analysis of different European markets, economic and technical constraints in terms of biogas production potentials will clarify the regional suitable sizes and attractive performance conditions of the power plant system. To identify cost reduction potentials a thermo-economic analysis will be performed. Here, an internal rate of return (IRR) of the system of higher than 15% should be achieved over a 20 years.

Evaluation Summary Report

Evaluation Result

Total score: 14.00 (Threshold: 10.00)

Sviluppo cronologico di Bio-HyPP

- Settembre 2013: riunione tecnica tra DLR ed UNIGE per decidere obiettivi principali e strategia (cosa fare? A quale call rivolgersi?)
- Coinvolgimento mirato di partner in base alle attività decise
- Marzo 2014: Stage I proposal sottomessa
- Giugno 2014: risposta positiva a proseguire con Stage II
- Luglio 2014: riunione presso DLR per decidere SI/NO a procedere
- Settembre 2014: Stage II proposal sottomessa
- Marzo 2015: risposta positiva!
- Pratiche amministrative (grazie all'Ufficio della ricerca!)
- 1 Giugno 2015: inizio progetto

Metodi «noti» per partecipare ad una proposta H2020

- Telefonata o email con richiesta di partecipazione da collega/amico/partner/altro => la rete di contatti e la propria reputazione nazionale ed internazionale sono molto importanti
- Idea abbozzata in un consesso scientifico da parte di alcuni partner (conferenza, workshop, comitato scientifico, ecc...) che viene poi sviluppata “ab origine” da tali partner
- Iniziativa personale / del gruppo di ricerca, partendo dai propri contatti internazionali
- “Brokerage event” organizzato da qualche istituto EU (es. JTI Fuel Cell and Hydrogen)

Lezioni imparate

- Evitare di fare molte proposte di qualità media, è utile invece concentrarsi su «poche ma buone», la competizione è molto alta (in media 1/6 passa)
- Avere una «Strategia per ricerca» per avere cmq un ritorno scientifico dall'attività di «progettazione» della proposta, e per limitare il tempo perso in caso di insuccesso
- Bisogna accettare un approccio alla ricerca «evolutivo»: bisogna sapersi adattare all'ambiente che muta (per sopravvivere), solo una frazione minore delle iniziative potranno avere successo (quelle più meritevoli, si spera!)