



ATENA

FUTURE TECHNOLOGY

SCHEDA PROGETTO

Titolo:

Celle a combustibile e Piattaforme Ibride di Poligenerazione da fonti fossili e rinnovabili

Acronimo:

FC SMARTGEN

Ente Finanziatore:

Ministero della Università e della Ricerca

Call:

2011 PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007-2013 DD 01/Ric 18 gennaio 2010

Coordinatore:

COELMO SPA

Partner:

ATS AEROTERMOSUD SRL, TELCI TELECOMUNICAZIONI SRL, Consorzio S.C.I.R.E., Consorzio CRAVEB, CNR-IM, Università di Napoli FEDERICO II, Università di Napoli Parthenope

Durata prevista:

Data inizio: 01/07/2011

Data Fine: 30/11/2015

Budget:

	Totale	Atena	Parthenope
Budget Progetto	4.961.705	n.a.	608.370
Agevolazione	3.573.010	n.a.	537.563

Stato:

Finanziato e concluso

Obiettivi:

Il progetto ha lo scopo di studiare e sviluppare piattaforme tecnologiche modulari basate sull'integrazione di diverse tecnologie di poligenerazione dell'energia (elettrica, termica e/o frigorifera) da fonti fossili e rinnovabili. Le piattaforme tecnologiche saranno sviluppate in modo da integrare tutte o parte delle tecnologie di seguito elencate, in funzione delle specifiche dell'utenza e del sito di installazione:

- motori a combustione interna;
- celle a combustibile;
- microturbine a gas;
- pannelli solari fotovoltaici;
- pannelli solari ad accumulo;



ATENA

FUTURE TECHNOLOGY

- turbine eoliche;
- sistemi di accumulo dell'energia;
- gruppi frigoriferi ad assorbimento;
- pompe di calore;
- motori termoacustici.

L'innovazione connessa alla realizzazione di piattaforme integrate di poligenerazione sta nella possibilità di soddisfare i diversi fabbisogni energetici di un'utenza e nel combinare i vantaggi derivanti da diverse sorgenti di energia, in modo tale che nessuna di queste sia sovradimensionata. In tal modo è possibile assicurare il migliore impiego per ciascuna di esse, ottimizzare i costi di investimento e di esercizio, raggiungere significativi risparmi di energia primaria.

La progettazione modulare consentirà di mettere a punto le piattaforme di generazione di taglia diverse in relazione alle caratteristiche ed ai fabbisogni dell'utenza.

Le utenze potenzialmente interessate dalle applicazioni di piattaforme ibride sono:

- centraline di telecomunicazioni
- centraline di monitoraggio ambientale;
- piattaforme missilistiche di lancio;
- unità di navigazione da diporto;
- unità di navigazione di piccolo cabotaggio;
- abitazioni e fattorie isolate;
- alberghi, ospedali, centri commerciali.

Il progetto prevede anche lo studio e lo sviluppo di sistemi di elettronica di potenza con avanzati sistemi di controllo in grado di assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni energetici dell'utenza, ottimizzando la gestione delle fonti di energia e dei sistemi di conversione. Le logiche di controllo saranno sviluppate con l'obiettivo di massimizzare l'utilizzazione delle fonti rinnovabili, minimizzare le emissioni (acustiche, inquinanti, climalteranti) ed ottimizzare l'efficienza di conversione, ridurre l'impatto sulle reti, migliorare la qualità della generazione.

Il progetto è articolato su cinque obiettivi realizzativi di cui i primi tre sono orientati allo studio e allo sviluppo dei moduli principali (generazione, recupero e accumulo dell'energia) da integrare nelle piattaforme, uno è incentrato sull'elettronica di potenza e sulle logiche di controllo e l'ultimo sull'integrazione di sistema. Saranno quindi studiate ed analizzate le prestazioni delle singole tecnologie per la generazione di energia elettrica, per l'accumulo dell'energia in forma chimica e per il recupero dell'energia termica. Verranno sviluppati e progettati i sistemi di gestione e controllo delle piattaforme ed quindi saranno messe a punto, sviluppate e realizzate le piattaforme integrate modulari.

In base al campo di applicazione, alla taglia, al tipo di installazione, agli ingombri, ai fabbisogni di energia termica e frigorifera saranno valutate le configurazioni delle piattaforme da sviluppare.

L'unità di generazione di base potrà essere il motore a combustione interna, la microturbina a gas o le celle a combustibile a cui potranno essere integrati sistemi di generazione opzionali come il fotovoltaico, l'eolico, etc.

I sistemi di accumulo dell'energia saranno distinti sostanzialmente in due tipologie principali: sistemi con batterie e sistemi a idrogeno. Nel caso di questi ultimi sarà analizzata la possibilità di produzione dell'idrogeno attraverso elettrolisi e stoccaggio secondo diversi sistemi (idrogeno compresso, idruri metallici, etc.). L'idrogeno potrà quindi essere impiegato per alimentare le celle a combustibile.

Come sistemi di recupero dell'energia saranno considerati i sistemi convenzionali di recupero termico, i gruppi ad assorbimento, i sistemi a compressione di vapore e le pompe di calore.



ATENA

FUTURE TECHNOLOGY

Per facilitare l'ingresso sul mercato delle piattaforme saranno scelte come tecnologie di generazione unità commerciali e pre-commerciali in base alle prestazioni che esse sono in grado di garantire sia in condizioni di progetto che di fuori progetto, nonché in base alla taglia ed al campo di applicazione.

Cuore del progetto sarà l'integrazione di sistema nell'ottica sia dell'ottimizzazione delle prestazioni energetiche ed ambientali che del massimo impiego delle fonti rinnovabili in relazione al tipo di utenza ed al suo fabbisogno energetico.