



## I progetti di ricerca industriale strategica in ambito energetico presentati a Ecomondo 2017

### **Applicazione delle micro/nanotecnologie per lo sviluppo di componenti innovativi per gli impianti di condizionamento**

Il progetto si propone di studiare e sviluppare nuovi scambiatori di calore ultra compatti che utilizzano micro e nanotecnologie per ottimizzare le prestazioni degli impianti di condizionamento. I nuovi scambiatori di calore utilizzeranno micro canali e superfici di scambio micro-lavorate (schiume metalliche, nano tubi depositati) per incrementare l'efficienza di scambio termico. Gli scambiatori sviluppati permetteranno di progettare nuovi terminali idronici (ventil-convettori) da usare sia per il riscaldamento che per il raffrescamento degli ambienti in abbinamento con sistemi di generazione a bassa temperatura (pompe di calore elettriche invertibili) e nuovi recuperatori di calore a flussi incrociati per impianti di ventilazione meccanica controllata a doppio flusso (a cura di [CIRI Edilizia e Costruzioni](#))

### **EFFICITY - Efficient energy systems for smart urban districts - Sistemi energetici efficienti per distretti urbani intelligenti**

EFFICITY vuole sviluppare un software per sfruttare le informazioni registrate dai moderni sistemi di monitoraggio, le sinergie tra sistemi interconnessi e la flessibilità operativa offerta dai sistemi di accumulo nella progettazione e gestione degli impianti energetici a servizio di reti residenziali e strutture pubbliche/commerciali. Attraverso algoritmi sviluppati nell'ambito della ricerca operativa e dell'intelligenza artificiale, sarà possibile ottimizzare reti tri- e cogenerative intelligenti, anche integrate con fonti rinnovabili. Quattro i casi studio per validare il software: l'impianto trigenerativo dell'ospedale di Sassuolo, la rete cogenerativa del quartiere residenziale di Corticella (BO), il Campus dell'Università di Parma e quello Agroalimentare di Piacenza (a cura di [LEAP](#)).

### **Elementi fotovoltaici innovativi e accumulatori gestiti sulla powerline domestica con connessione unidirezionale alla rete elettrica**

Il progetto intende dimostrare una modalità innovativa di autoconsumo e gestione dell'energia elettrica da fotovoltaico che non richiede una connessione bidirezionale alla rete ma permette comunque di utilizzare la rete come fornitore di backup senza soluzione di continuità. Verranno sviluppati tre innovativi componenti essenziali per la powerline domestica, il "Power Mixer" (miscelatore della potenza generata con quella eventualmente prelevata dalla rete), lo "Smart Powerline Controller" (sistema di controllo e gestione) e due nuove tipologie di elementi fotovoltaici domestici che, integrati con prodotti commerciali opportunamente adattati, costituiranno un kit per trasformare una tipica powerline domestica in powerline attiva con connessione unidirezionale alla rete elettrica esterna (a cura di [MIST E-R](#)).

### **HP-SOLAR - Produzione di idrogeno e abbattimento di inquinanti in celle solari foto-elettro-sintetiche**

Coniugare sistemi di depurazione ambientali e conversione di energia solare in energia chimica immagazzinata sotto forma di combustibili puliti come l'idrogeno è l'obiettivo di HP-SOLAR, progetto che si sviluppa sull'idea di rendere la depurazione delle acque di scarico non solo produttiva dal punto di vista energetico ma anche sostenibile sul piano ambientale ed economico. L'idea è realizzabile mediante foto reattori, operanti preferenzialmente in regime di concentrazione solare, dove si sfrutta l'energia accumulata in due diversi tipi di assorbitori di energia solare. Sarà valutato l'impatto economico ed ambientale della

tecnologia sulle imprese multi-utility nel campo della produzione di energia e della gestione dei rifiuti (A cura di [TERRAEACQUATECH](#)).

#### **REBAF - Recupero energetico biomasse alvei fluviali**

Lo scopo di REBAF è la modellazione, costruzione e validazione sperimentale di sistemi ed impianti innovativi per lo sfruttamento energetico della biomassa legnosa ed erbacea proveniente dalla manutenzione dell'alveo fluviale del fiume Secchia. La corretta manutenzione dei corsi d'acqua è infatti una delle più importanti pratiche per garantire la sicurezza degli stessi. La biomassa recuperata verrà suddivisa e la parte più legnosa verrà testata come combustibile in micro-impianti di gassificazione per produrre l'energia elettrica necessaria per la manutenzione stessa. Il sottoprodotto di questo processo è carbone vegetale, applicato come ammendante/fertilizzante sugli argini dell'alveo fluviale al fine di irrobustire la vegetazione riducendo il rischio di rottura dell'argine stesso (A cura di [INTERMECH MORE](#)).

#### **+GAS - Produzione di biometano da energia elettrica**

La produzione aleatoria e indipendente dalla domanda degli impianti da fonte rinnovabile comporta la necessità di sviluppare forme di stoccaggio di grossi quantitativi di energia. +GAS si propone di analizzare un sistema innovativo per accumulare i picchi di energia elettrica da fonte rinnovabile in combustibile da dedicare all'autotrazione. La produzione del combustibile utilizza, inoltre, CO<sub>2</sub> altrimenti emessa in atmosfera. In appositi test su impianti sperimentali sarà analizzata la produzione di idrogeno come vettore per l'accumulo di energia in una filiera integrata per la produzione di biometano. Nel complesso, il processo permette di accumulare energia, migliorare il rendimento della digestione delle biomasse in biometano e ridurre l'emissione locale di CO<sub>2</sub> (a cura di [ENEA](#)).

#### **CLEAN PORT**

CLEAN PORT mira alla sostenibilità energetica e riduzione dell'inquinamento delle aree portuali, in particolare su Ravenna che, leader nel settore dell'estrazione del gas naturale soprattutto per importanti infrastrutture off-shore e la presenza di aziende specializzate in tutte le diverse fasi del processo produttivo. Il progetto prevede lo sviluppo di un sistema di alimentazione delle imbarcazioni in porto Green Ironing (GI), da implementare su navi di diversa stazza e impiego per ottenere il drastico abbattimento delle emissioni in aria. Sarà messo a punto un sistema di produzione di gas naturale da biomasse che contribuirà alla riduzione della quota energetica non rinnovabile, nonché lo stoccaggio liquefatto (a bassa temperatura) a bordo delle unità navali (a cura di [CIRI Meccanica Avanzata e Materiali](#)).