



News ed Eventi **Dipartimento Tecnologie Energetiche**

Il Progetto AmBIENCE

AmBIENCE (<https://ambience-project.eu/>) è l'acronimo di *Active Managed Buildings with Energy Performance Contracting* e si pone l'obiettivo di sviluppare un nuovo modello di contratto di prestazione energetica che valorizzi la flessibilità degli edifici mediante il controllo attivo della domanda. Si tratta di un progetto H2020 finanziato dalla Commissione Europea con circa 2 Milioni di Euro, coordinato dall'istituto di ricerca belga VITO e che vede la partecipazione di ENEA per l'Italia, oltre ad altri enti di ricerca di eccellenza e soggetti industriali provenienti da Portogallo, Spagna e Belgio. Il progetto ha avuto inizio a giugno 2019 e impegnerà i ricercatori ENEA del Laboratorio Smart Grid e Reti Energetiche del Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili fino a maggio 2022.

Lo scorso 26 maggio, il progetto AmBIENCE è stato oggetto di discussione della tavola rotonda del workshop "L'efficienza energetica come risorsa per il sistema elettrico" organizzato dai partner italiani del progetto europeo H2020 SENSEI.

Il workshop, che ha visto la partecipazione di UNICAL, ENEA, ARERA, GSE, ASSOESCO, ARTE e SINERGIE, ha avuto come obiettivo quello di rendere note al pubblico e agli stakeholder sul territorio nazionale le opportunità, sia di business che in termini di risparmio sui consumi, legate all'implementazione di misure di efficienza energetica nel settore edilizio. L'ing. Marialaura Di Somma, in qualità di responsabile scientifico del progetto per ENEA, è intervenuta con una presentazione dal titolo "La valorizzazione della flessibilità degli edifici attivi nei nuovi contratti EPC: il punto di vista del progetto AmBIENCE". Il video della diretta dell'evento è stato caricato sul canale YouTube di SENSEI al link <https://youtu.be/SovSM-QVvmM>

<https://ambience-project.eu/>

marialaura.disomma@enea.it



Associazione BIG DATA: progetto per mitigare l'impatto della pandemia COVID-19

Un anno fa, l'Associazione Big Data ha accolto con favore le proposte di progetto che richiedevano risorse informatiche per contribuire alla mitigazione dell'impatto della pandemia COVID-19. Ricercatori di tutte le nazionalità affiliati ad istituzioni italiane sia pubbliche che private hanno presentato ambiziosi progetti di ricerca. Lo studio "Modello Euleriano-Lagrangiano delle goccioline di tosse irradiate dalla luce ultravioletta-C in relazione alla trasmissione SARS-CoV-2", pubblicato il 9 marzo, è stato scritto da Valerio D'Alessandro, Matteo Falone e Luca Giammichele, dell'Università Politecnica delle Marche.

Gli autori desiderano ringraziare l'Associazione Big Data che ha premiato questa ricerca nell'ambito del progetto COVID19-Accesso rapido al programma di strutture di supercalcolo HPC, e l'ENEA per aver concesso loro l'accesso a CRESCO6.

Il supercomputer ENEA, denominato CRESCO6, segue la lunga evoluzione dei supercomputer CRESCO, operativi presso il centro di Portici dal 2008.

Nel novembre 2018 il supercomputer CRESCO6 si è classificato nella lista dei 500 supercomputer più potenti del mondo (al 420° posto) e costituisce dopo il Cineca la maggiore risorsa di supercalcolo a disposizione della comunità scientifica italiana.

CRESCO6 è costituito da 434 nodi calcolo e su ogni nodo sono alloggiati due microprocessori Intel Xeon Platinum, ognuno con 24 unità di calcolo (core). In totale le unità di calcolo sono più di 20.000.

Come tutte le risorse di calcolo ENEA, anche i supercomputer CRESCO sono integrati nella infrastruttura denominata ENEAGRID, basata sulla condivisione dei dati distribuiti geograficamente.

Le risorse di calcolo sono prevalentemente al servizio delle attività progettuali dell'ENEA, ma numerose sono le collaborazioni con Università, Enti di Ricerca Pubblici e soggetti privati che hanno l'opportunità di accedere ai servizi di calcolo ad alte prestazioni avendo a disposizione tutti gli strumenti per lo sviluppo software e un supporto di elevato livello professionale.

Frutto delle attività di ricerca lo studio, "Modello Euleriano-Lagrangiano delle goccioline di tosse irradiate dalla luce ultravioletta-C in relazione alla trasmissione SARS-CoV-2", è stato scritto da Valerio D'Alessandro, Matteo Falone e Luca Giammichele, Università Politecnica delle Marche, e pubblicato il 9 marzo sulla rivista "Physics of Fluids".

È noto che diversi virus, così come SARS-CoV-2, possono essere trasmessi per diffusione aerea di micro-goccioline di saliva. Questa ricerca mira a fornire un contributo alla modellazione numerica della diffusione delle goccioline di saliva prodotta dalla tosse. Vale la pena notare che i diametri delle goccioline di interesse in questo lavoro sono tali da rappresentare l'emissione tipica durante un colpo di tosse. In particolare, viene approfondito il noto problema della distanza di sicurezza da mantenere per evitare la trasmissione del



virus in assenza di vento esterno. Vengono così introdotti nuovi indici in grado di valutare il rischio di contaminazione e viene valutata la possibilità di inattivare le particelle virali mediante una sorgente di radiazione ultravioletta-C (UV-C) esterna.

<https://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/5.0039224>

<https://aip.altmetric.com/details/95210968/news>

<https://academictimes.com/ultraviolet-light-could-slow-the-spread-of-covid-19-at-close-distances/>

massimo.celino@enea.it

francesco.iannone@enea.it

simonetta.pagnutti@enea.it

Il progetto ChemPGM

ENEA, nell'ambito delle attività di ricerca sulla sintesi di materiali per la cattura e il riutilizzo della CO₂, partecipa al progetto ChemPGM (*Chemistry of Platinum Group Metals*), finanziato attraverso Horizon 2020. Il progetto, di durata quadriennale (2021-2025), attinge ai fondi del programma di partenariato "Marie Skłodowska-Curie Actions" (MCSA), destinati al *Research and Innovation Staff Exchange* (RISE).

ChemPGM è coordinato da MONOLITHOS Catalysts & Recycling Ltd. (Grecia) ed il partenariato comprende oltre ad ENEA, Y.S. Cypriot Catalysts Limited (Cipro), Lomartov Srl (Spagna), Université de Liège (Belgio), University of Cape Town (Sudafrica), Institute of Catalysis, Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria). ChemPGM ha un costo totale di 736.000 € e il finanziamento destinato ad ENEA è pari a 110.400 €.

Il progetto CHemPGM ha lo scopo di condurre ricerche fondamentali sulla chimica dei metalli del gruppo del platino (PGM) ed utilizzare le conoscenze ottenute per migliorarne il recupero e rendere sicuro l'intero ciclo di vita dei PGM. Nello specifico, il progetto si propone di:

- stabilire le conoscenze fondamentali riguardanti la chimica dei PGM, le loro reazioni e complessazione con altri metalli e composti chimici, e le corrispondenti reattività durante la lisciviazione, i processi di separazione e di recupero;
- acquisire una completa comprensione dei meccanismi associati ai processi sopra menzionati durante l'utilizzo di materiali secondari per estrarre PGM e incorporarli in nuovi materiali e processi come i nanomateriali e i materiali per sistemi catalitici innovativi per la cattura e valorizzazione di CO₂;
- formare giovani ricercatori.

CHemPGM porterà all'innovazione dei processi di recupero



esistenti e allo sviluppo di nuovi, in linea con principi sostenibili, per garantire un modello di funzionamento circolare nelle industrie e negli istituti dei partner coinvolti nel progetto. Nello specifico, ENEA si occuperà della sintesi e caratterizzazione di materiali innovativi che utilizzano i PGM, riciclati dagli altri partner, per applicazione in processi catalitici innovativi per la cattura e il riutilizzo di CO₂. Queste attività, coordinate dalla dr.ssa Maria Luisa Grilli, sono di importanza strategica per l'Ente ed integreranno gli impegni già profusi dal laboratorio TERIN-PSU-IPSE sulla cattura e riuso della CO₂ nell'infrastruttura di ricerca ECCSEL-ERIC ZECOMIX.

Il progetto si ispira al pilastro Excellence Science di Horizon 2020 e promuove la collaborazione internazionale e intersettoriale attraverso scambi di personale strutturato, assegnisti di ricerca, dottorandi di ricerca e personale tecnico. Lo scambio avviene tra partner accademici e industriali all'interno della comunità europea. È in questo contesto che si verranno ad instaurare opportunità di crescita anche tra partner non EU e partner EU attivi in diversi settori della ricerca e dell'industria. In questo modo si viene a favorire, mediante un processo di cross-fertilization, il trasferimento di conoscenze e idee dal mondo accademico al mercato e viceversa.

<https://cordis.europa.eu/project/id/101007669>

http://progettiue.enea.it/dettagli_prog.asp?id=1308

marialuisa.grilli@enea.it

stefano.stendardo@enea.it

Il progetto eNEURON

Il progetto eNeuron, finanziato con circa 6 milioni di Euro dalla Commissione Europea nell'ambito del programma H2020 e coordinato da ENEA, si inserisce nel quadro di policy europeo e nazionale per lo sviluppo delle comunità energetiche, grazie alla realizzazione di strumenti e metodologie innovative per la pianificazione di sistemi energetici integrati in presenza di vettori energetici multipli e elevati livelli di penetrazione delle fonti rinnovabili.

L'obiettivo del progetto è di sviluppare un tool per la progettazione e la gestione operativa di comunità energetiche locali integrate attraverso l'uso ottimale di vettori energetici multipli. L'approccio di ottimizzazione multi-obiettivo consentirà di ridurre sia i costi di investimento e di gestione della comunità che l'impatto ambientale in termini di emissioni di CO₂, garantendo, di fatto, la sostenibilità economica e ambientale di questo nuovo paradigma energetico.

Dopo i primi 6 mesi, il progetto ha già raggiunto ottimi risultati rilasciando il primo rapporto tecnico riguardante l'inquadramento dei sistemi energetici locali multi-vettore nel panorama politico e normativo europeo, un suo sito web <https://eneuron.eu/>, un video di presentazione <https://www.youtube.com/watch?v=XdbPwMwPWpC> e la brochure.



Lo scorso 18 maggio, i partner di eNeuron si sono riuniti in occasione della prima General Assembly, per discutere dei progressi del progetto relativi agli obiettivi tecnici e di divulgazione prefissati. L'incontro è stato molto utile. Un ampio spazio della discussione è stato dedicato alle interazioni necessarie tra le attività tecniche all'interno dei singoli pacchetti di lavoro al fine di essere allineati con gli obiettivi prefissati. La preparazione delle attività dei demo del progetto è stata un altro punto chiave della discussione. L'obiettivo a breve termine è di iniziare a disseminare i primi risultati tecnici raggiunti in eNeuron identificando eventi strategici in Europa.

<https://eneuron.eu/>

marialaura.disomma@enea.it

Sensors and Microsystems: proceedings of the Aisem 2020 regional workshop

E' appena uscito per l'editore Springer, il volume *Sensors and Microsystems: Proceedings of the AISEM 2020 Regional Workshop* (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-69551-4>) curato da Girolamo Di Francia (ENEA-TERIN-FSD-SAFS) e Corrado Di Natale (Università di Roma Tor-Vergata, Dip. Ingegneria Elettronica). Il libro contiene i lavori presentati, nel febbraio 2020, al Workshop regionale AISEM (Italian National Association on Sensors and Microsystems), tenutosi nel Centro Ricerche ENEA di Portici ed organizzato da TERIN-FSD. I lavori presentati sono organizzati, come è tradizione per gli incontri AISEM, in materiali e tecnologie di lavorazione, dispositivi di sensori e microsistemi, sistemi di sensori e applicazioni del dispositivo.

La sovrapposizione sempre più evidente tra tecnologie della comunicazione (ICT), tecnologie di gestione e trasmissione dell'informazione ed Internet (AI), ha reso necessario avere a disposizione sistemi e piattaforme multisensoriali intelligenti, nodi, in grado di percepire attraverso sensori il sistema nel quale vengono collocati e trasferire i dati rilevati ad unità centrali adibite alla gestione ed al controllo. I settori interessati sono i più diversi: l'ambiente, l'edilizia, la produzione e trasmissione dell'energia, i trasporti, l'agroalimentare, la salute, l'industria manifatturiera ecc., con un paradigma applicativo che è però il medesimo in tutti i casi. Per quanto riguarda più strettamente il campo energetico e, quindi, le attività TERIN, le reti elettriche, i gasdotti, le reti idriche sono infrastrutture sulle quali si stanno già oggi sviluppando applicazioni combinate energia-ICT/AI con finalità che sono, in ultima analisi, finalizzate all'ottimizzazione del management e dell'ordinaria operatività degli impianti. Ad esempio, una applicazione che diventerà sempre più importante negli anni è quella relativa all'integrazione di sensori di temperatura, di stress e chimici (H₂O, H₂, CH₃CHO and CH₃COOH) all'interno dei pannelli fotovoltaici per migliorare le tecniche di manutenzione predittiva ed aumentare il tempo di vita operativo degli impianti stessi.

girolamo.difracia@enea.it