



News ed Eventi ***Dipartimento Tecnologie Energetiche***

PROGETTO TRICK – Tracciabilità con la *Blockchain* per favorire la economia circolare e la sostenibilità nell'industria tessile e alimentare

Finanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma quadro Horizon 2020, il progetto TRICK "*Empower Circular Economy with Blockchain data traceability*" è partito lo scorso maggio 2021 con un consorzio formato da 29 partner tra aziende, associazioni, centri di ricerca ed enti no profit da 12 paesi Europei ed extra UE. Il progetto, coordinato da Lanificio Fratelli Piacenza Spa, ha per oggetto lo sviluppo di una soluzione, supportata dalla tecnologia blockchain, a servizio dell'economia circolare per il settore tessile e moda.

«TRICK» nasce infatti con l'idea di certificare tutto il percorso che compie un capo d'abbigliamento, dalla materia prima al fine vita quando viene riciclato per essere trasformato nuovamente in materia prima.

Il progetto avrà una durata di 42 mesi e in questo arco di tempo verrà creata una piattaforma per la gestione della tracciabilità che garantirà la sostenibilità dei processi e la qualità e salubrità dei materiali.

Diversi i temi affrontati dal progetto: certificazione di origine preferenziale, valutazioni relative all'impatto ambientale di prodotto (PEF), protezione dei consumatori contro l'utilizzo di prodotti chimici pericolosi, certificazione dei requisiti di protezione dei lavoratori e anticontraffazione.

Partecipa anche l'Agenzia delle dogane e Monopoli Italiana, particolarmente interessata alla tecnologia sviluppata da TRICK per sveltire i processi doganali con origine preferenziale e per la sua attività di anticontraffazione e lotta al *Greenwashing*, ovvero quel fenomeno in cui vengono pubblicizzate in maniera fraudolenta caratteristiche di sostenibilità ambientale e sociale del prodotto.

È innovativo anche l'utilizzo della *Blockchain* in questo contesto, essendo infatti previste due *blockchain*, una privata e una pubblica: uno degli obiettivi del progetto sarà l'interoperabilità finalizzata alla portabilità dei dati dall'una all'altra (cosa che oggi non avviene) in modo che essi possano essere trasferiti tra i diversi interlocutori della filiera e tra diversi software.

Il progetto pilota partirà nel settore tessile e sarà



successivamente replicato sul settore agroalimentare. ENEA è coinvolta nel progetto con i due laboratori TERIN-SEN-CROSS e SSPT-USER-RISE, responsabili delle attività afferenti alle tematiche relative rispettivamente a standard, tracciabilità ed interoperabilità e alla valutazione dell'impatto ambientale dei prodotti ed economia circolare.

Il coinvolgimento di ENEA garantirà una continuità progettuale rispetto alla precedente iniziativa di standardizzazione eBIZ per lo scambio dei dati nel tessile abbigliamento e calzatura ed una attenzione alla iniziativa UNECE, la Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite, per la tracciabilità nel fashion per filiere trasparenti e sostenibili.

Per maggiori informazioni:
Alessandro Canepa - Project Coordinator
alessandro.canepa@piacenza1733.it

ENEA Contact point
piero.desabbata@enea.it
gessica.ciaccio@enea.it

www.trick-project.eu

<https://www.linkedin.com/company/trickproject/>

https://www.instagram.com/trick_project/

<http://www.ebiz.enea.it/>

PROGETTO H2PORTS - Implementing Fuel Cells and Hydrogen Technologies in Ports



I porti possono svolgere un ruolo fondamentale nella sfida mondiale della decarbonizzazione, essendo degli hub dove poter dimostrare in concreto e con successo il concetto di *sector coupling* (la combinazione di tre settori che si integrano tra loro come l'elettrico, il termico e la mobilità) dell'integrazione del sistema energetico. In questo caso le tecnologie dell'idrogeno e delle celle a combustibile possono dare un contributo fondamentale per ridurre l'inquinamento e aumentare l'efficienza di tutti i settori che operano in ambiente portuale.



Questi sistemi innovativi hanno riscosso un notevole interesse da parte degli operatori del settore portuale di tutto il mondo, anche se ad oggi esistono poche esperienze concrete svolte.

L'ENEA è attivamente coinvolta nel progetto H2Ports (www.h2ports.eu) come Linked Third Party di ATENA Scarl. Il progetto ha l'obiettivo di dimostrare la prima applicazione europea delle tecnologie dell'idrogeno nei mezzi utilizzati per la movimentazione delle merci in ambito portuale e le attività principali sono focalizzate sulla prototipazione, implementazione e testing di mezzi con celle a combustibile utilizzate per operazioni portuali.

In particolare, ATENA Scarl con il supporto di ENEA, è responsabile dello sviluppo, trasformazione e testing in ambiente reale di un trattore per il carico e scarico di merci, che opererà nel terminal Grimaldi di Valencia.

Il progetto H2PORTS intende fornire soluzioni efficienti per facilitare una rapida transizione da un'industria basata su combustibili fossili a un settore a basse emissioni di carbonio e a emissioni zero. H2Ports mira a promuovere la transizione dell'industria portuale europea verso un modello operativo efficace ed a basse emissioni di carbonio, dimostrando la fattibilità di nuove tecnologie delle celle a combustibile orientate ad aumentare l'efficienza energetica, la decarbonizzazione e la sicurezza dei terminal portuali.

Il progetto H2PORTS prevede un investimento complessivo di 4 milioni di euro. Oltre all'ENEA, alla Fundación Valenciaport e all'Autorità Portuale di Valencia, altri partecipanti al progetto sono il Centro Nacional del Hidrógeno (Centro nazionale per l'idrogeno) e le aziende MSC Terminal Valencia, Grimaldi Group, Hyster-Yale, Atena scarl-Distretto Alta Tecnologia Energia Ambiente, Ballard Power Systems Europe ed Enagás.

<https://www.h2ports.eu>

Capo progetto ENEA, viviana.cigolotti@enea.it

Progetto PHOTORAMA

Finanziato sotto la piattaforma H2020.
Durata: maggio 2020-aprile 2023.

Per attuare l'Accordo di Parigi sul riscaldamento globale, l'UE ha deliberato di impegnarsi a raggiungere emissioni nette di gas serra pari a zero entro il 2050. In questo contesto l'economia circolare avrà certamente un ruolo rilevante per sostenere questo obiettivo. "La circolarità dell'economia è un prerequisito per la neutralità climatica" ha scritto la Commissione Europea nel nuovo Piano per l'economia circolare del 2021, sottolineando che sarebbe molto difficile decarbonizzare un'economia lineare ad alto consumo di materie prime. L'Europa, in particolare, è fortemente dipendente dalle importazioni dall'estero di materie prime. La Commissione



ha formulato da anni un Piano di Attuazione Strategica (SIP-1) attraverso cui ridurre la dipendenza dalle importazioni di materie prime.

Il modello di economia circolare è alla base per una riduzione complessiva dell'uso delle materie prime, attraverso il riciclo e recupero delle stesse reinserendolo nel ciclo produttivo. In particolare il recupero e riciclo dei pannelli fotovoltaici a fine ciclo vita rappresentano un pilastro per il riuso di materie prime e sostenere la transizione ecologica previsto dal New Green Deal Europea: la produzione di energia da fonti rinnovabili. I moduli fotovoltaici a fine vita sono stati scelti strategicamente considerando il notevole volume di materiale che dovrà essere smesso per fine vita nei prossimi anni. Secondo il rapporto "*End of Life: Solar Photovoltaic Panels*" di IRENA (*International Renewable Energy Agency*) si prevede che si passerà da ben 10 milioni di tonnellate nel 2030, a circa 78 milioni di tonnellate nel 2050 di pannelli fotovoltaici EoL disponibili, con i quali sarebbe possibile, in linea teorica, realizzare oltre 2 miliardi di nuovi pannelli fotovoltaici e generare un giro di affari di 15 miliardi di dollari.

Sulla base di questo dato, si evince che la gestione del futuro EoL dei moduli fotovoltaici può diventare un'opportunità che potrebbe dare vita a un giro di affari legato ai componenti recuperabili, per potenziali 450 milioni di dollari al 2030.

In questo contesto è nato il progetto PHOTORAMA (acronimo per *PHOtovoltaic waste management – advanced Technologies for recOvery & recycling of secondary RAw MAterials from end of life modules*) il cui obiettivo risiede nello sviluppare e dimostrare soluzioni innovative dedicate al riciclaggio di materie prime da pannelli fotovoltaici a fine ciclo vita o prodotti EoL fotovoltaici che mirano massimizzare i tassi di recupero di materie prime dai pannelli rispetto alle tecnologie convenzionali.

Il progetto prefigura la costruzione di una linea pilota a livello di produzione industriale, a bassa emissione di CO₂, per il recupero di metalli critici, come il Silicio (Si), l'indio (In), il gallio (Ga), e preziosi come l'argento (Ag). La catena del valore del fotovoltaico è al centro di PHOTORAMA per garantire energia pulita ed efficiente e un accesso sostenibile alle materie prime in Europa. In futuro si prevede un'industria circolare che collegherà i settori che vanno dalla raccolta fino alla produzione di materie prime secondarie, ossia materiali non estratti da miniere, ma riciclati. La visione globale si basa sulla loro reintroduzione nel ciclo produttivo come nuovi materiali o nuovi prodotti.

Un modulo fotovoltaico può essere assimilato a un sandwich, generalmente circondato da un telaio in alluminio, composto da diversi strati: una lastra frontale in vetro, uno strato di celle solari e una lastra posteriore in polimero o vetro, sigillata da un polimero incapsulante.



Attraverso il progetto PHOTORAMA, che l'UE sta finanziando con 8,4 milioni di euro, si sta cercando, per la prima volta, di recuperare tutti i componenti di un pannello solare alla fine del suo ciclo di vita. I partner operano lungo tutta la catena del valore del riciclaggio dei moduli fotovoltaici ed anche nella produzione degli stessi attraverso l'italiana Enel Green Power; la linea pilota sarà testata per riciclare i moduli fotovoltaici e produrre nuovi dispositivi dalle materie prime da essi recuperati, per dimostrare così la sua capacità esaustiva di riciclo completo.

Il processo si basa su una nuova tecnologia di delaminazione in grado di separare in modo efficiente le celle solari dalla lastra di vetro, processi chimico-fisici innovativi consentiranno poi di recuperare tutti i materiali senza ricorrere alle attuali e poco efficienti tecniche di triturazione dei moduli fotovoltaici in cui sostanzialmente le celle, la parte pregiata del modulo, finiscono in una catena di recupero di basso valore economico (il cosiddetto *down-cycling*).

Il nuovo processo tecnologico si tradurrà in *up-cycling* con recupero di materiali di alto valore: alluminio dal telaio, vetro e polimeri dalle lastre e, soprattutto, metalli come Cu, Si, Ag, In, Ga dallo strato delle celle solari. La nuova tecnologia di recupero e riciclaggio consentirà l'implementazione di un business case economico rilevante attraverso un'alta percentuale di recupero (>98%) dei materiali fotovoltaici a fine ciclo vita a livello industriale. Allo stato attuale si tratta della percentuale più alta di riciclo che si conosca a livello mondiale.

Capofila del progetto è il francese CEA (*Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives*); la parte di applicazione industriale della nuova tecnologia è affidata a Mondragon Assembly; Enel Green Power funge da produttore per nuovi moduli fotovoltaici a partire dai prodotti di riciclo.

Il ruolo tecnico dell'ENEA, insieme ad Enel Green Power, è quello di occuparsi dell'eco-design del modulo fotovoltaico; a partire cioè da uno specifico disegno di materiali e componenti del pannello fotovoltaico, elaborare una tecnica produttiva in modo tale che sia facilmente riciclabile a fine ciclo vita in tutti i suoi componenti.

Inoltre l'ENEA sostiene la disseminazione e la comunicazione dei risultati del progetto e supporta le politiche di sfruttamento degli stessi al fine di futuri sviluppi industriali in stretta collaborazione con tutti i partner del progetto. I laboratori coinvolti sono TERIN-FSD-IIF e -DIN che hanno alle spalle una lunga e comprovata esperienza, riconosciuta a livello internazionale, nel settore dei materiali e dispositivi fotovoltaici.

Il responsabile scientifico è Massimo Izzi di ENEA, Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili. massimo.izzi@enea.it

<https://www.photorama-project.eu/>