

On-site Hydrogen, Oxygen & Nitrogen Generators

Green
energy
solutions

**Test Hydrogen Recovery: il primo
progetto di recupero dell'idrogeno**

Ing. Vittorio Conte
R&D Engineer



— Chi Siamo

ILT Energia è una realtà affermata nella **produzione in serie di generatori di idrogeno e ossigeno a gas separati** tramite **elettrolisi** destinati alle più comuni applicazioni in ambito industriale.

Da 40 anni l'**elettrolizzatore** è una **alternativa sicura e affidabile** ai metodi tradizionali che coinvolgono l'utilizzo di **gas in bombole** dando la possibilità di produrre ed **utilizzare idrogeno in loco**.

L'utilizzo di idrogeno risulta **più efficiente e green** rispetto ad altri idrocarburi, in molte applicazioni.



Hydrogen
Expo



ILT Energia.

Impieghi



Oreficeria e
Argenteria



Taglio



Saldatura e
Brasatura



Trattamento Termico
dei Metalli



Occhialeria



Lavorazione del Vetro



Industria
Alimentare



Industria
Elettronica



Raffreddamento
Alternatori



Rifornimento
Autoveicoli



Energie
Rinnovabili



Gonfiaggio Radiosonde
Meteo

— Alcune applicazioni industriali



— Più di 3000 generatori di idrogeno installati in tutto il mondo

Gli elettrolizzatori ILT Energia si contraddistinguono sul mercato grazie all' utilizzo di tecnologie all'avanguardia in grado di fornire ottime prestazioni in termini qualitativi grazie alla **purezza dei gas prodotti**.

La nostra serie Elite è composta da unità completamente autonome e movimentabili.

I nuovi generatori permettono l'**interconnessione ai sistemi informatici/gestionali aziendali**, la **tele-diagnosi con controllo remoto** e monitoraggio continuo delle **condizioni di lavoro**, dei **parametri di processo**, dell'**assorbimento energetico** e della **produzione di gas** tali da poter essere classificati come sistemi **industria 4.0**



Tiny		SMALL		Medium			Big				
600	1200	2700	4200	5700	7200	9000	10500	12600	16500	18600	21000

— Non solo applicazioni industriali



Oltre all' ambito industriale ILT Energia è attiva nella promozione dell'idrogeno **come vettore energetico** all'interno della **green economy**.

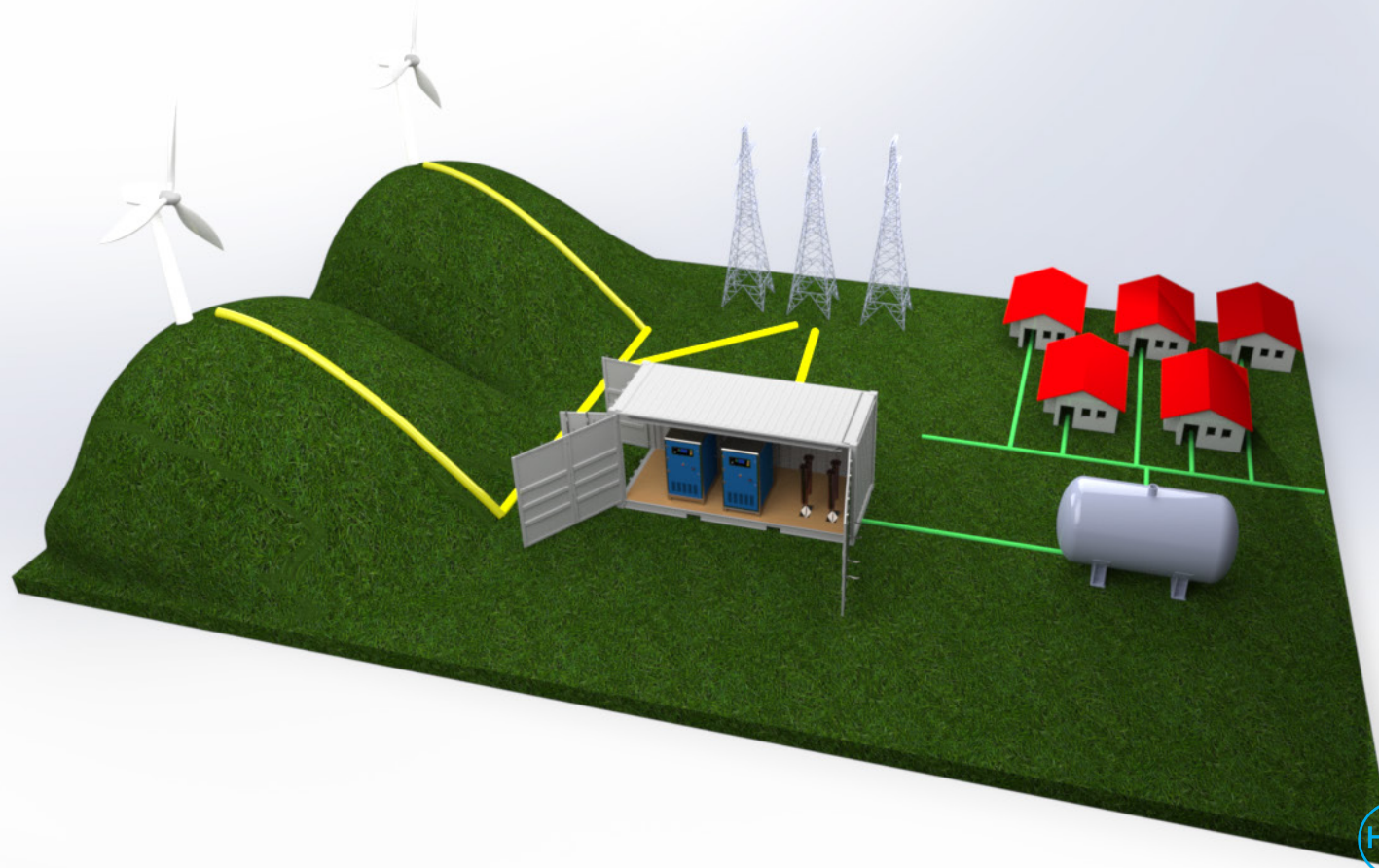
Cerchiamo di implementare nuovi sviluppi per l'**Idrogeno Verde** con il surplus di energia prodotto dalle fonti rinnovabili per alimentare gli elettrolizzatori.

HydrogEn
Expo

ILT Energia.

— *Progetti realizzati*
**Impianto di
Vestenskov in
Danimarca - 2008**

La soluzione fornita consiste in un **container contenente l'elettrolizzatore** e tutta l'attrezzatura necessaria insieme ad un **serbatoio di accumulo** e una **rete di distribuzione** per portare l'idrogeno in ogni casa.



Produzione
nominale di H₂
20 m³/h

Hydrogen
Expo

ILT Energia.

— Impianto di Vestenskov in Danimarca - 2008



Minitema BRÆNDELSCELLER

Minitema BRÆNDELSCELLER

AF KLAUS A. JENSEN / FOTO: ARNE GAMST

Den gamle oliekedel af mærket H5 Block snurrer fornøjet i bryggeriet hos Henrik Jensen og Dorte Kot på Rårupvejnet i Vestenskov på det vestlige Lolland. Kedlen leverer fortsat varme til familiens 136 kvadratmeter store parcelhus fra begyndelsen af 1970'erne.

Men den får snart en konkurrent, for på den anden side af gavlvæggen i en lille, ny tilbygning til huset – der var ikke plads nok i bryggeriet – står det, der måske kan blive en af fremtidens helt store energiløsninger: Et mikrokraftvarmeanlæg, som kan producere både strøm og varme ved hjælp af brintdrevne brændselsceller.

Anlægget er etableret af konsortiet Dansk Mikrokraftvarme, som tæller nogle af dansk industris svarvægtere, og det er et af foreløbig fem forsøgsanlæg, som er installeret hos familier i Vestenskov. Planen er, at der i en senere fase skal opstilles yderligere 30 anlæg, men foreløbig skal den første håndfuld op at køre, og det afventer i øjeblikket kun den endelige godkendelse fra Sikkerhedsstyrelsen.

Der findes ikke nogen danske standarder for brint, men de er ved at blive lavet, og man læner sig i den forbindelse op på de normer og regler, som findes på naturgasområdet, siger projektleder Jens Jacobsen fra el-selskabet SEAS-NVE, som og-

er centralt placeret i brintprojektet i Vestenskov. Det er f.eks. forsyningselskabet, der leverer strømmen til det elektrolyseanlæg, som gør det muligt at producere brint, og det er også SEAS-NVE, som skal af tage den strøm, der bliver i overskud, når mikrokraft-varmeanlægene forventeligt i løbet af foråret begynder at køre i de små hjem i Vestenskov.

Overskud og forsinkelser

Henrik Jensen og Dorte Kot har sammen med de øvrige familier meldt sig frivilligt til brintforsøget, og de havde nok ventet, at brintanlægget i den nye tilbygning umiddelbart kunne erstatte den gamle oliekedel.

Men det er af heron ty for forsyningsikkerheden besluttet, at de to systemer skal fungere parallelt ved siden af hinanden, mens forsøget med brintenergi er i gang over det næste par år.

I det hele taget har der været en del overskud og forsinkelser i forbindelse med projektet, og det har været fantastisk meget rend ind og ud af huset af installatører og montører. Folk har virkelig baksset med tingene, og sådan må det selvfølgelig være, fordi det hele er så nyt for alle parter, siger en forstående Dorte Kot.

Henrik Jensen supplerer:

– I øjeblikket kan ingen jo rigtigt gøre

noget, fordi man afventer de endelige til-ladelser fra myndighederne til at gå i gang.

Realiteten er da også, at projekt Vestenskov ikke har rykket sig meget, siden Dronning Margrethe og Prins Henrik den 15. september i for besøgte den højtprofilerede brintlandsby uden for Nakskov, som også allerede har tiltrukket en lang række andre danske og internationale gæster inklusive adskillige mediehold fra store dele af verden.

– Jo, vi er vant til at blive fotograferet og give udtalelser, konstaterer Dorte Kot med et lunt smil.

Overskud af vindmøllestrøm

Vestenskov ligger i en ramme af vindmøller omtrent så langt øjet rækker i det flade landskab, og det er netop en af pointerne bag lokaliseringen af brintforsøget, for det er mællere, som leverer den strøm, der via elektrolyse spalter vand til brint og ilt.

– Lolland producerer halvdelen gang mere vindmøllestrøm, end den selv forbruger, så visionen er at udnytte denne energi til fremstilling af brint, som kan op-lagres og bruges i brændselsceller. Det er både god energiøkonomi og kan resultere i en kæmpereduktion af CO₂-udslippet, siger Jens Jacobsen.

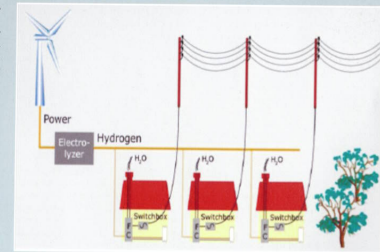
Elektrolyse som containerløsning

Selve elektrolysestationen – en container med det nødvendige udstyr og en tilsat brintbeholder – er placeret bag plejehjemmet i Vestenskov, og det italienske anlæg fra PNE er i stand til at producere 32 kubikmeter brint i timen. Brintplassen skal være omtrent 100 procent ren, og den le-des ud i distributionsnettet med et tryk på fire bar, hvorefter trykket frages ned til 0,4 bar ved tilkoblingen til de enkelte huse brændselscellemoduler, der har en ef-fekt på 2 kW.

Brint er den letteste gasart, og molekylet er det mindste af alle, hvilket stiller særlige krav til de materialer, der anvendes til f.eks. beholdere, rør og tætninger, og bl.a. er distributionsnettet i Vestenskov bygget op i coatede stålvar.

Konsortiet Dansk Mikrokraftvarme arbejder sidelembende med Vestenskov-pro-jektet i Sønderborg også med et forsøg, hvor energien til mikrokraft-varme-an-læggene drives ved hjælp af naturgas, og samlet bindes der 150 millioner kroner i brændselscelleforsøgene, heraf 50 millioner kroner via finansloven. □

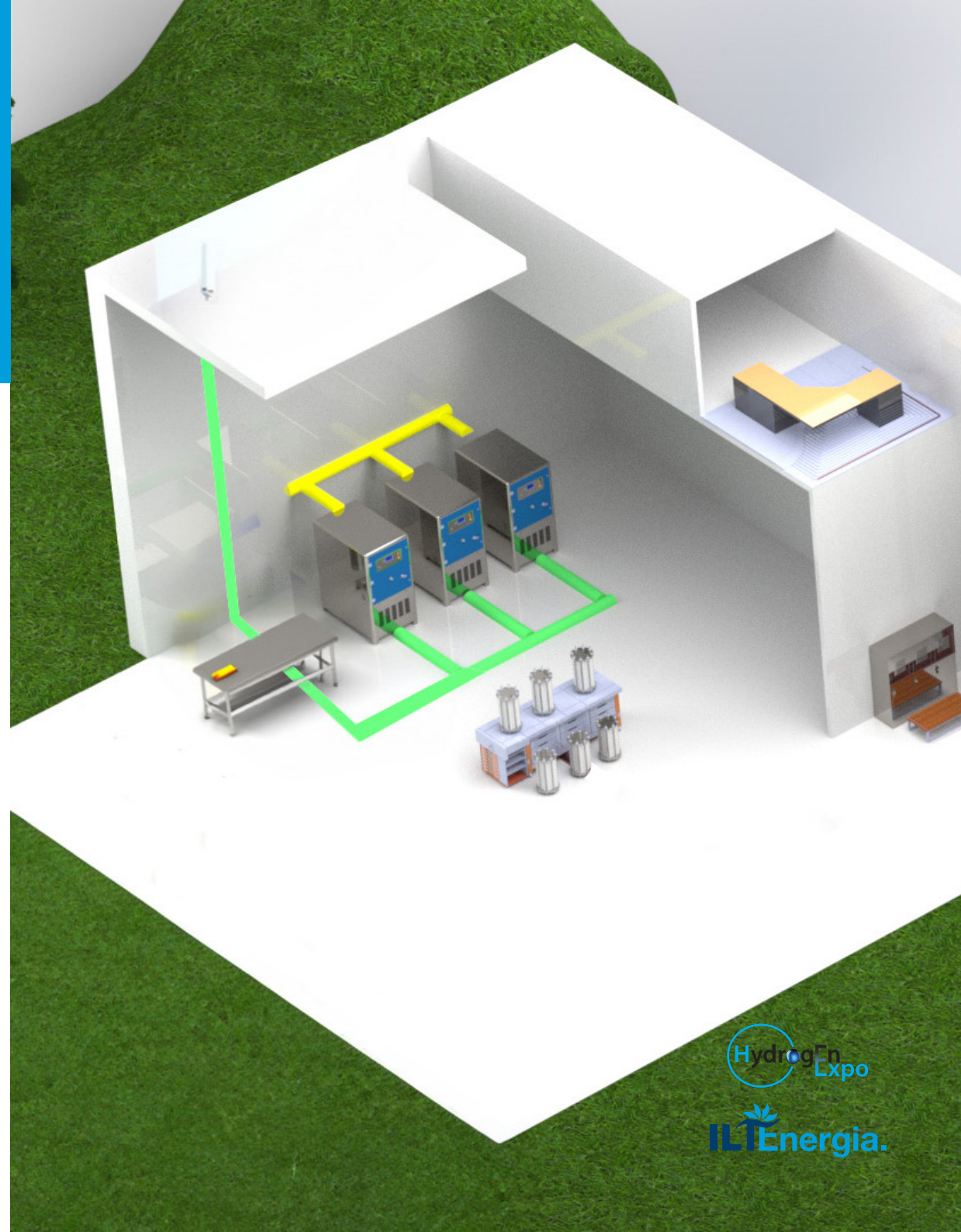
FORSØG. Brintplassen, som ledes fra elektrolysestationen ud til forbrugerne, skal være omtrent 100 procent ren. I elektrolysestationen bliver ilt og brint kemisk mættet og tærret i de røde behol-dere, som præsenteres af projektleder Jens Jacobsen. Til højre: Henrik Jensen og Dorte Kot, som sammen med foreløbig fire andre familier i lollandske Vestenskov, har fået installeret et brintanlæg i parcelhuset.



KREDSLØBET. Fra vindenergi over elektrolyse til brint, som fordeles til små kraftvarmeanlæg ude i de enkelte huse. Overskudsstrøm går tilbage til nettet. Illustration: Dansk Mikrokraftvarme.

— ILT Energia Test Hydrogen Recovery

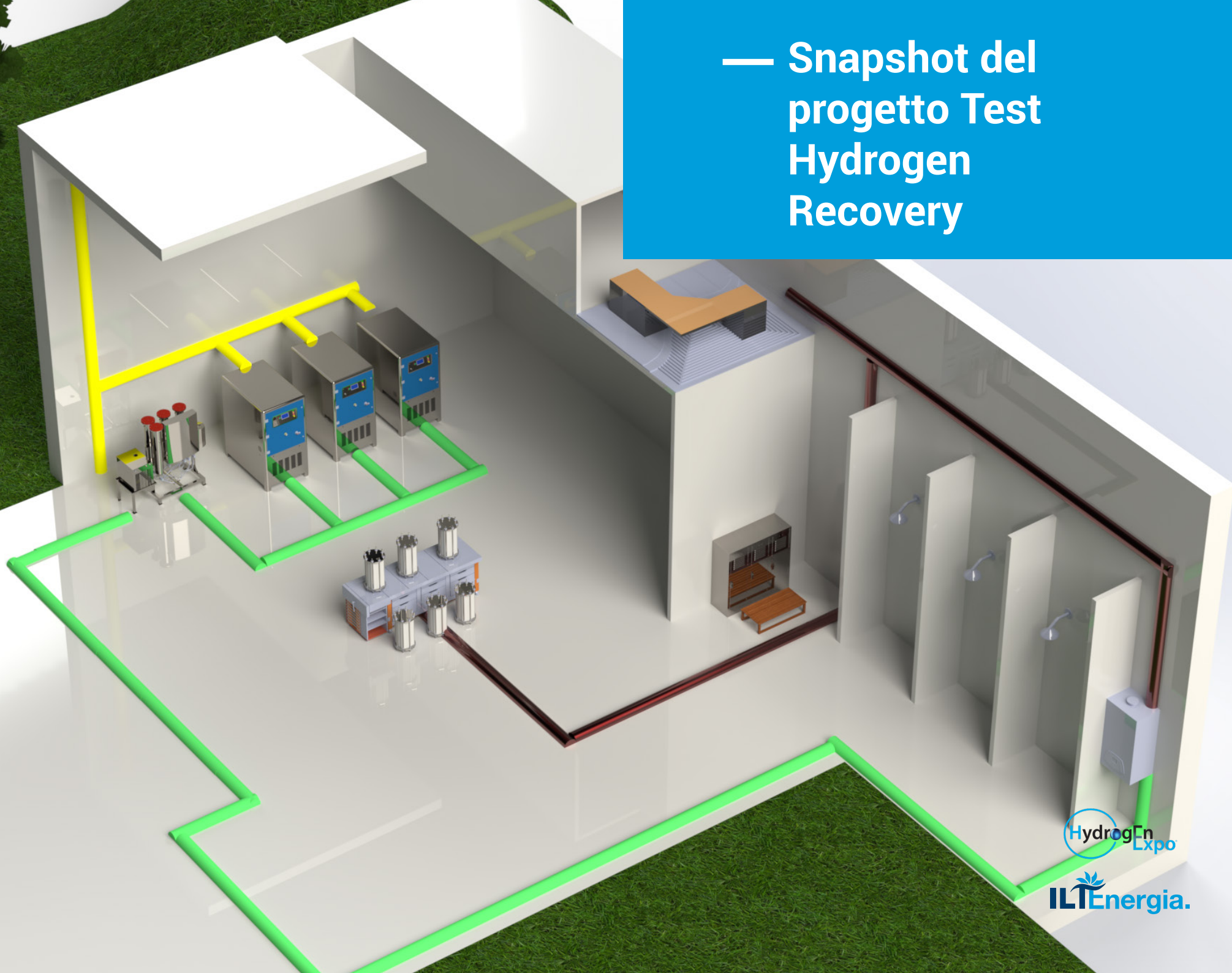
ILT sta realizzando un progetto per il **recupero dell'idrogeno prodotto dal collaudo dei propri elettrolizzatori** che sarà **riutilizzato** in varie forme per i **processi produttivi interni** e nelle logiche di trasporto e movimentazione aziendale.



Hydrogen
Expo

ILT Energia.

— Snapshot del progetto Test Hydrogen Recovery



Hydrogen Expo

ILT Energia.

— Snapshot del progetto Test Hydrogen Recovery

Riduzione di CO₂/anno
20 tons

H₂ recuperato/anno
60.000 Nm³

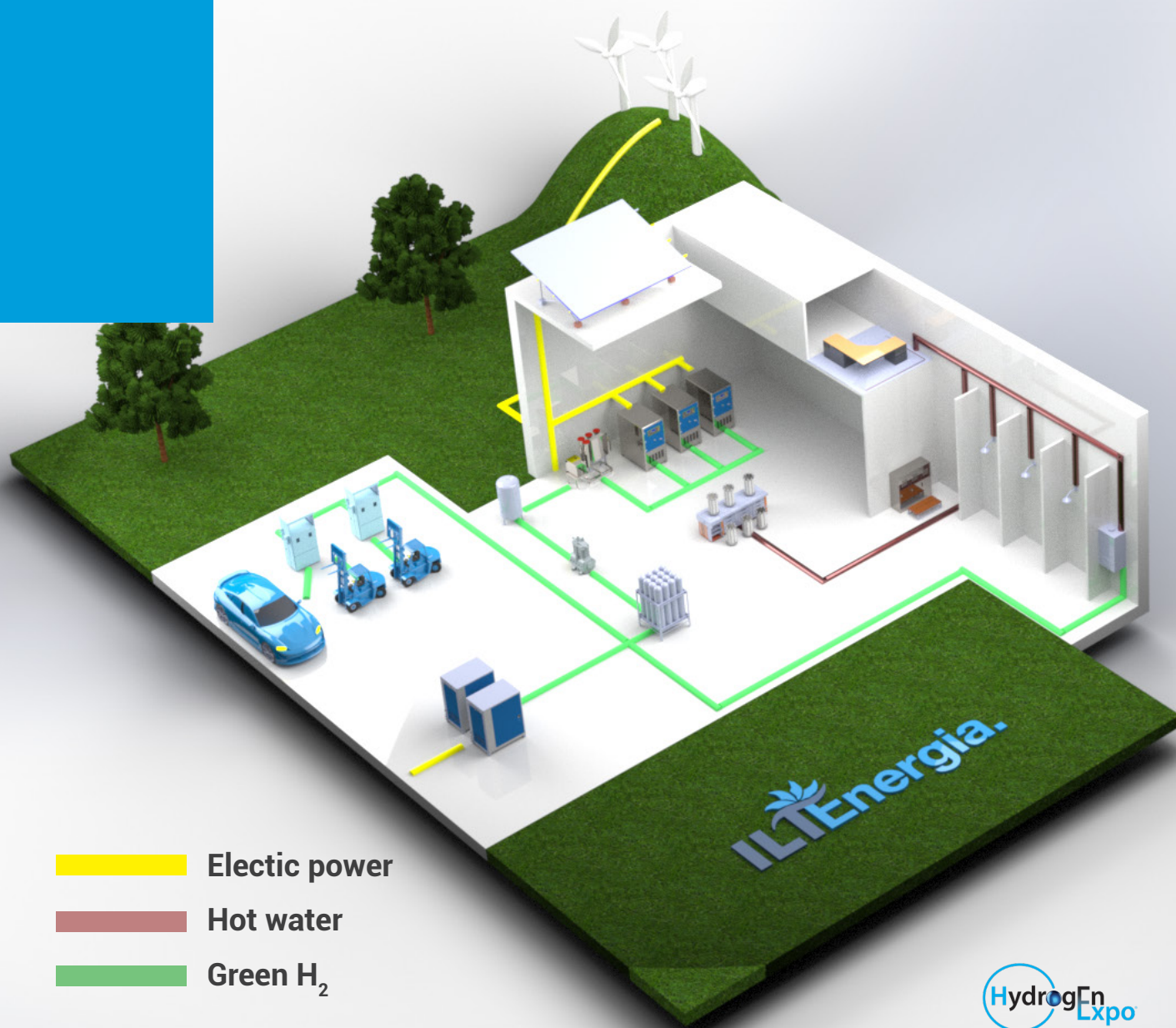
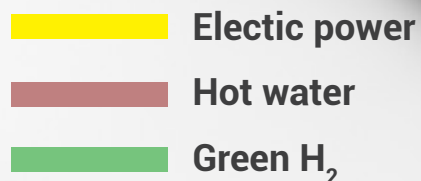


— Strategic Vision Progetto Test Hydrogen Recovery

Nella sua forma completa il progetto prevede l'installazione di un impianto fotovoltaico sull'ampio tetto dello stabilimento, una sezione di compressione e stoccaggio e la riconversione finale del vettore idrogeno in potenza elettrica, fuel per dei FCEV e generazione di calore

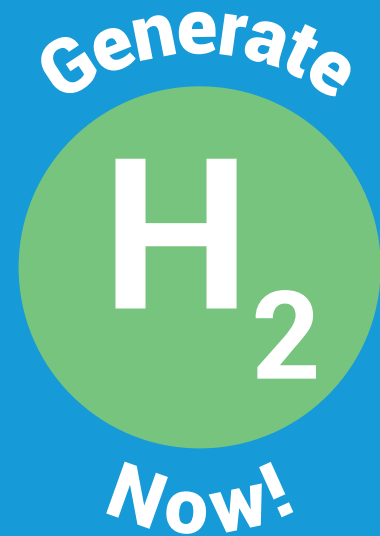
stima H₂ recuperata

**90% H₂
prodotta**



Hydrogen
Expo

ILT Energia.



Grazie per l'attenzione!
Vi aspettiamo allo stand
PAD 1 C180

ILT **Energia.**

www.iltenergia.it

