



AD AREZZO IL PRIMO IDROGENODOTTO AL MONDO IN AREA URBANA

Per la prima volta un'area urbana è servita con un idrogenodotto sotterraneo attraverso il quale si eroga idrogeno per produrre energia e per l'utilizzo industriale a zero emissioni

Il primo idrogenodotto al mondo realizzato in area urbana è stato inaugurato dal Presidente della Giunta Regionale Toscana, Claudio Martini, il 30 aprile scorso nella zona industriale di San Zeno ad Arezzo. Dopo aver superato tutti i test di sicurezza questa assoluta novità in campo energetico è pronta per entrare in funzione.

Il meccanismo è semplice: l'idrogenodotto, attraverso un percorso sotterraneo profondo circa un metro e 20 centimetri, porta idrogeno puro alle ditte orafe di Arezzo, all'HydroLAB e, in tempi strettissimi, anche alle abitazioni della zona di S. Zeno. La produzione energetica, avviene attraverso l'utilizzo di generatori a idrogeno che hanno come unica emissione vapore acqueo.

E' infatti la prima volta che un'area urbana è servita con un idrogenodotto sotterraneo attraverso il quale si eroga idrogeno per produrre energia e per l'utilizzo industriale a zero emissioni.

L'intero Progetto Idrogeno per Arezzo è stato realizzato da un partenariato pubblico e privato. La Regione Toscana ha cofinanziato i primi 4 lotti al 50%, La Fabbrica del Sole ha coordinato tutto il progetto e realizzato l'HydroLAB, il Coingas (consorzio pubblico dei comuni aretini per la distribuzione del gas metano) ha realizzato la tubazione, la Sapio ha attuato il sistema di distribuzione dell'idrogeno mentre Arcotronics ha fornito ed installato le fuel cells. Poi c'è il Comune di Arezzo che ha dato i terreni, la Provincia e il Comando dei Vigili del Fuoco di Arezzo curato l'aspetto autorizzativo, Confindustria, Cna e Confartigianato i rapporti con le aziende.

Per coordinare la sperimentazione, è stato realizzato dalla Fabbrica del Sole l'**HydroLAB**, un laboratorio dimostrativo per l'idrogeno e le energie rinnovabili, equipaggiato con due fuel cells da 1 Kw e un impianto fotovoltaico per la produzione di idrogeno rinnovabile tramite elettrolisi dell'acqua. La produzione energetica avviene tramite l'utilizzo di generatori a idrogeno che hanno come unica emissione vapore acqueo.

I primi beneficiari dell'idrogenodotto saranno quattro aziende orafe (tra cui la Unoerre, leader mondiale nel settore delle catene d'oro) che da sempre usano l'idrogeno come materia prima per le saldature e l'eliminazione degli ossidi.



HydroLab

L'HydroLAB è un laboratorio dimostrativo per le tecnologie dell'idrogeno e delle energie rinnovabili, ideato e realizzato nel contesto del Progetto Idrogeno per Arezzo. È stato dotato di un tetto fotovoltaico in modo da produrre idrogeno pulito e rinnovabile dall'elettrolisi dell'acqua.

Il laboratorio della Coop. La Fabbrica del Sole è stato cofinanziato al 50% dalla Regione Toscana e nasce all'interno del "Progetto Idrogeno per Arezzo" con l'obiettivo di incentivare lo studio e l'implementazione delle tecnologie legate all'idrogeno e alle fonti energetiche rinnovabili.



Il progetto "Idrogeno per Arezzo" prevede di servire, tramite idrogenodotto sotterraneo, le utenze del Distretto Orafo aretino già utilizzatrici di idrogeno a scopi industriali (ad esempio per saldature, disossidi, saldobrasature, etc...).

Da una baia di stoccaggio centralizzata verrà rilanciato l'idrogeno che, oltre a soddisfare i pre-esistenti bisogni industriali andrà ad alimentare 6 celle a combustibile (5Kw CHP fuel cell) per produrre energia elettrica e calore a zero emissioni. Per coordinare la sperimentazione verrà realizzato a fianco della baia di stoccaggio un laboratorio dimostrativo in grado di svolgere ricerca a tutto campo nel settore dell'idrogeno da fonti rinnovabili. Una volta effettuata la sperimentazione e nota la domanda effettiva di idrogeno, le fasi successive del progetto prevedono un'implementazione dei generatori (fino a 250Kw l'uno) e la costruzione di un reformer per la produzione di idrogeno e CO2 da metano, potenzialmente derivante da biogas.

Il laboratorio è di circa 90mq ed è composto da un'officina, una sala seminari, uno studio e i servizi.

Il terreno circostante, circa 4.000mq, è adibito a sperimentazioni di vario tipo.

Oggi il mondo non può più permettersi di poggiare su una fonte unica e monopolista per di più legata alla precarietà della realtà fossile ma un mix di energie dove anche il vettore idrogeno può avere il suo spazio sembra essere l'unica strada percorribile.

Gli usi principali

Un tubo pieno di energia "pulita" che servirà per diversi usi, per quanto riguarda:

- **ENERGIA ELETTRICA**
L'idrogeno viene trasformato in elettricità tramite una fuel-cell che crea una differenza di potenziale.
- **FONTE DI CALORE**
Sostituisce il gas metano come combustibile ad uso domestico nelle cucine e nella produzione di acqua calda.
- **USO INDUSTRIALE**

L'idrogeno può essere utilizzato anche in ambiti industriali come elemento di alcuni processi di lavorazione.

- **CARBURANTE**
Anche nel campo dei trasporti la rete sarà in grado di fornire carburante utilizzando l'idrogeno

Come funziona

I pannelli fotovoltaici catturano l'energia, con questa energia si scinde la molecola dell'acqua e si cattura l'idrogeno che viene convogliato in conduttore. Dalle condutture principali si diramano delle tubazioni secondarie che terminano in rubinetti di erogazione, le tubazioni passano in prossimità degli esercizi commerciali, delle fermate dei bus pubblici, delle abitazioni, dei distributori di carburante.

L'idrogeno viaggia a bassa pressione in un tubo di 10 centimetri di diametro a poco più di 1 metro di profondità fino agli appartamenti e alle aziende.

Il costo

La realizzazione del primo idrogenodotto al mondo costituito all'interno di un'area urbana è costata 1,2 milioni di euro, pagati dalla cooperativa La fabbrica del Sole e della Regione Toscana.

I benefici

L'idrogeno servirà a soddisfare i bisogni delle aziende orafe della zona. E potrà entrare anche nelle case sostituendo il metano in cucina e fornendo, attraverso una fuel cell, sia elettricità che calore invernale e fresco estivo.

Le prospettive

Gli idrogenodotti si potranno sviluppare riducendo i costi economici e ambientali. Usando il sole per produrre l'idrogeno si ottiene inoltre un ciclo energetico completamente pulito.

Altri progetti

In Toscana anche per Pontedera e per la provincia di Pisa il ministero ha deciso di approvare il progetto "Filiera idrogeno" della Regione Toscana

Il progetto prevede tra le altre cose di poter giungere alla realizzazione di motori alimentati ad idrogeno, e alla realizza-



Direttore responsabile: *Marco Talluri* Anno VI
 Autorizzazione del Tribunale di Firenze n. 5396 del 14 febbraio 2005
 Redazione: ARPAT, Via Ponte alle Mosse 211-50144 FIRENZE - tel. 055-3206285 — fax. 055-3206218
 mail comunicazione.fi@arpat.toscana.it

Testo di questo numero a cura di:

Serena Muraro - tirocinante UO Comunicazione e informazione
 Dipartimento ARPAT di Firenze

Siamo su internet: www.arpat.toscana.it/news

E' possibile ricevere regolarmente Arpatnews, personalizzandone le modalità (periodicità, temi, ecc.) all'indirizzo:

http://www.arpat.toscana.it/news/news_richiesta.html

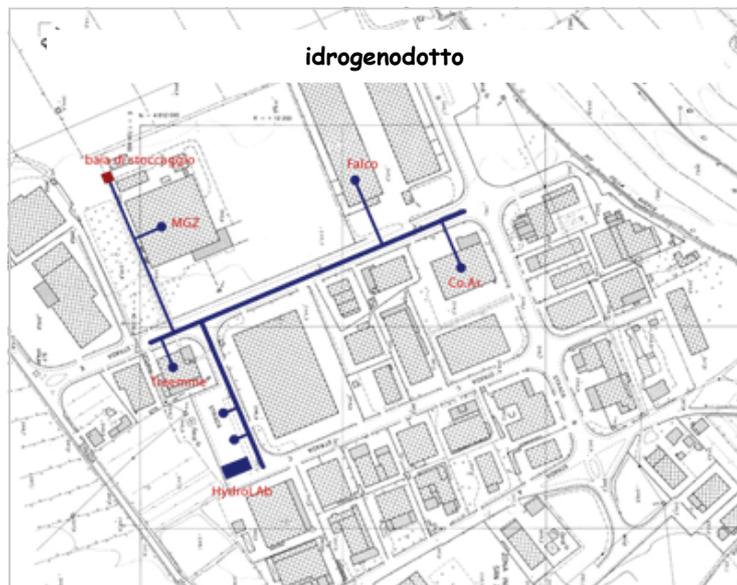
zione di nuovi modelli di produzione, stoccaggio e distribuzione dell'idrogeno.

L'idea è quella di creare un distretto dell'idrogeno, dove tutte le competenze del settore siano presenti.

Il progetto Filiera idrogeno interviene infatti nell'ambito delle fonti energetiche e si prefigge di sperimentare, fino alle soglie dell'industrializzazione, tecnologie che possono generare nuove attività economiche sul territorio, dalla produzione di componentistica, alla produzione, lo stoccaggio e la distribuzione dell'energia necessaria per la funzionalità del sistema.

Alla base della ricerca, la sperimentazione di vetture e mezzi di trasporto alimentati ad idrogeno e tutto ciò che è collegato all'uso di questa tecnologia, alla produzione e alla distribuzione dell'idrogeno stesso. Un punto di debolezza dell'idrogeno oggi è proprio l'utilizzo di fonti fossili per produrre l'idrogeno, anche se per esempio proprio in Toscana, nel distributore Agip di Grecciano, sulla FiPiLi, è stato aperto il primo distributore di idrogeno prodotto da fonti rinnovabili (la stazione di servizio ha il tetto coperto di pannelli fotovoltaici e tre grandi torri eoliche).

Ma oltre alla Toscana anche la Puglia sta mettendo a punto il



distretto dell'idrogeno.

Entro un anno entreranno in funzione cinque distributori di idrometano, una miscela formata dal 30 per cento di idrogeno e dal 70 per cento di metano, che potrà essere utilizzato dalle macchine a metano.

PER CHI VUOLE APPROFONDIRE

LINK UTILI SULL'ARGOMENTO

Il progetto di Arezzo

<http://www.idrogenoarezzo.it>

<http://www.lafabbricadelsole.it/wp>

Unione Europea e idrogeno

<https://www.hfpeurope.org/>

http://ec.europa.eu/research/leaflets/h2/index_it.html

ENEA: idrogeno come energia del futuro

<http://www.enea.it/com/web/pubblicazioni/Op23.pdf>

Il bus a idrogeno sperimentato a Torino

<http://www.comune.torino.it/gtt/gruppo/veicoli/idrogeno2.shtml>