

L'idrogeno in rete

La mobilità sostenibile ottenuta grazie all'uso dell'idrogeno non è un obiettivo vicino e raggiungibile con facilità. Ancora tanti sono i passi da fare. Uno di questi, però, piccolo ma significativo, è stato compiuto un paio di mesi fa presso il Centro Ricerche Enea del Brasimone. Qui è stato presentato un impianto sperimentale per la compressione e distribuzione d'idrogeno, denominato "mini rete idrogeno", che ha alcune caratteristiche che lo rendono particolarmente innovativo. Intanto, le sue contenute dimensioni: è largo 5 metri e alto e profondo circa 2 metri e mezzo. Ciò consente il suo trasporto su Tir e quindi la sua collocazione in aree di prova dove è necessario idrogeno per campagne di sperimentazione su veicoli o altre utenze.

L'impianto costituisce il prototipo di un distributore d'idrogeno vero e proprio. È in grado di immagazzinarlo e distribuirlo a bassa, media e alta pressione, fino a 350 bar, e, ad oggi, è l'unico in Italia che sia trasportabile e possa raggiungere questi livelli di pressione. Progettato dal Laboratorio Energia Erg, una struttura coordinata dall'Enea e nata dal Programma regionale per la ricerca industriale, l'innovazione e il trasferimento tecnologico (Prriitt), la "mini rete" è stata realizzata dalla Idromeccanica Srl di Modena su cofinanziamento della Regione Emilia-Romagna e del Con.Ami di Imola.

L'impianto, spiega Nicola Contrisciani, coordinatore del Laboratorio Erg, rappresenta il cuore di un futuro laboratorio per la qualifica di componenti idonei per la gestione e distribuzione d'idrogeno come vettore energetico. Grazie ad esso e alla sua flessibilità - prosegue - possiamo sperimentare anche nuove miscele, come l'idrometano, che può essere immesso direttamente nei normali motori a benzina senza fare particolari modifiche aggiuntive rispetto a quelle inserite per usare metano. L'idrometano è una miscela d'idrogeno e metano in diverse percentuali. Una prima sperimentazione relativa ad una percentuale d'idrogeno del 5% in peso ha evidenziato una riduzione delle emissioni di NOx (ossidi di azoto), CO (ossido di carbonio) e COV (composti volatili) del 50%, oppure del 10% di riduzioni dei



consumi, mentre con l'utilizzo d'idrogeno puro avremmo soltanto formazione di NOx.

Utilizzare l'idrogeno miscelato al gas naturale per alimentare motori a combustione interna è una soluzione che permette un impiego in tempi brevi dell'idrogeno, permettendo una maggior permeazione della tecnologia nel mercato potendo sfruttare in parte le infrastrutture e gli impianti esistenti per il metano. Inoltre, conclude Contrisciani, essendoci in Emilia Romagna una forte metanizzazione dei mezzi di trasporto, la Regione si configura come un 'caso di studio pilota' per sperimentare e fare ricerca sulle tecnologie riguardanti l'uso della miscela idrogeno-metano nella mobilità sostenibile, con produzione d'idrogeno in impianti distribuiti sul territorio impiegando fonti rinnovabili. Su questo tema è stata firmata tra Enea e Aster una convenzione per uno studio di fattibilità al fine di valutare i benefici ambientali derivanti dall'introduzione del nuovo carburante e dalle tecnologie messe in atto per produrlo. In una fase successiva, si valuterà anche la possibilità di produrre idrogeno da biocarburanti attraverso piccoli impianti sparsi sul territorio, affiancati ai distributori di metano.

COS'È L'IDROGENO

L'idrogeno è la sostanza più diffusa e leggera dell'universo. Ha la particolarità di essere raro allo stato puro, ma presente all'interno di molti composti, come ad esempio nell'acqua. Questa sua caratteristica non ne fa una vera fonte energetica, ma ciò che viene definito un "vettore energetico", ossia un portatore d'energia che non si trova spontaneamente in natura, ma che bisogna produrre. Attualmente i principali metodi di produzione d'idrogeno sono:

- elettrolisi dell'acqua
- gassificazione del carbone
- steam reforming (trasformazione con vapore) del metano
- gassificazione di biomassa.

Ciascuno di essi richiede un dispendio di energia. La sfida tecnologica consiste pertanto nel produrre l'idrogeno nel modo più efficiente, ricorrendo il meno possibile alle fonti d'origine fossile.