



CONFERENZA DEI PRESIDENTI DELLE REGIONI E DELLE PROVINCE AUTONOME

Lo sviluppo del vettore idrogeno in Italia

Linee d'azione comuni delle Regioni italiane

INDICE

INTRODUZIONE..... 3

UN PROGRAMMA STRATEGICO DI SVILUPPO..... 5

LINEE D’AZIONE DELLE REGIONI..... 7

SCHEDATURA DELLE ATTIVITÀ REGIONALI IN ATTO O PROGRAMMATE 8

Introduzione

“L’energia rappresenta la linfa vitale della nostra società. Il nostro lavoro quanto gli svaghi, il nostro intero benessere economico, sociale e fisico dipendono in larga misura dalla disponibilità, in quantità sufficiente e senza interruzioni, di energia. Le tradizionali fonti fossili dovranno, in un futuro non troppo lontano, essere sostituite in misura crescente da fonti alternative di energia primaria... .. Nuovi sistemi energetici basati sull’idrogeno potranno rappresentare un ponte verso questo futuro, anche se programmare una tale transizione in forma efficace ed a costi sopportabili è cosa molto complessa”

(Loyola de Palacio e Philippe Busquin – Final Report of the High Level Group – 2003).

Il crescente interesse verso l’impiego dei combustibili a basso impatto ambientale e dell’idrogeno come vettore energetico nei diversi campi dell’autotrazione e della produzione di energia per usi civili e industriali, suscita un’attenzione sempre più vasta da parte dei soggetti imprenditoriali e delle istituzioni, chiamate a progettare uno sviluppo ambientalmente sostenibile.

Insieme all’uso del metano, del gas di petrolio liquefatto e dei combustibili liquidi derivati dalle biomasse (senza dimenticare l’uso dell’elettricità per autotrazione), gli utilizzi innovativi dell’idrogeno e delle celle a combustibile in campo energetico e della mobilità, seppure non ancora giunti ad una maturità tecnologica sufficiente per l’applicazione su larga scala, si presentano come una soluzione molto promettente per la diminuzione dell’impatto ambientale relativo ai processi energetici e alla mobilità, specialmente perché il suo utilizzo non comporta emissioni inquinanti ed è quindi particolarmente indicato nelle aree più critiche per l’inquinamento atmosferico.

In tempi sufficientemente lunghi, l’utilizzo dell’idrogeno come vettore energetico potrà dare risposte esaurienti agli elementi critici del nostro sistema energetico, che è caratterizzato da una sostanziale scarsità di risorse locali, offrendo nuove soluzioni per la produzione ed il trasporto.

Varie Regioni italiane hanno evidenziato la necessità di attivare politiche in campo energetico e della mobilità che vadano nella direzione della sostenibilità, e ritengono il tema dell’idrogeno e delle celle a combustibile di interesse prioritario, pur dedicando evidente attenzione anche agli altri combustibili a basso impatto ambientale.

Questa posizione sull’idrogeno delle Regioni italiane è in linea con le attuali tendenze a scala nazionale ed europea, in quanto:

- nell’ambito della ricerca finalizzata allo sviluppo sostenibile, l’Unione Europea ha indicato l’idrogeno come uno dei temi di sviluppo prioritari sul medio-lungo termine; è molto significativa la costituzione, nel gennaio del 2004, di una Piattaforma tecnologica europea per l’idrogeno e le pile a combustibile, che trae spunto dagli indirizzi dello High Level Group per l’idrogeno della CE, attivo tra il 2002 ed il 2003;

- la recente legge nazionale per la ratifica del Protocollo di Kyoto (l. nr. 120 dell'1 giugno 2002) include *“l’accelerazione delle iniziative di ricerca e sperimentazione dell’idrogeno quale combustibile nei sistemi energetico e dei trasporti nazionale”* a pieno titolo tra le misure con le quali l’Italia intende conseguire gli obiettivi conseguenti il Protocollo.

La promozione della ricerca sull’idrogeno e sulle celle a combustibile è del resto in sintonia con il nuovo ruolo regionale definito a seguito della modifica del Titolo V della Costituzione: sia l’energia che la ricerca sono infatti oggi materie di legislazione concorrente.

Perché si possano ottenere dei risultati tangibili, la promozione del vettore idrogeno richiede che le Regioni italiane coordinino le proprie azioni con quelle dei principali soggetti che, in Italia, in Europa e nel più vasto contesto internazionale, nel mondo industriale e della ricerca, si occupino della materia.

Una prima riunione interregionale congiunta dei Coordinamenti Ambiente ed Energia su questo tema, svoltasi a Torino presso la Regione Piemonte il 3 febbraio del 2004, ha permesso di evidenziare come già varie Regioni abbiano attivato iniziative e finanziamenti a supporto della ricerca e della realizzazione di progetti dimostrativi di notevole portata e significato, mobilitando anche fondi provenienti dallo Stato.

Partendo da queste constatazioni, i Coordinamenti interregionali medesimi hanno congiuntamente definito il vettore energetico idrogeno come un elemento di comune interesse, attorno al quale coagulare forze e risorse finanziarie.

Gli obiettivi del futuro lavoro comune delle Regioni italiane saranno quelli di:

1. rendere coerenti ed integrati gli scenari di utilizzo dell’idrogeno tra i vari settori;
2. valutare una razionalizzazione del quadro normativo in tema di sicurezza;
3. impostare una prima razionalizzazione di lungo periodo sulle reti di distribuzione;
4. promuovere la tecnologia delle celle a combustibile;
5. valutare proposte di intervento sul tema degli autoveicoli ad idrogeno per il trasporto sia pubblico che privato;
6. promuovere l’impiego dell’idrogeno nella cogenerazione industriale;
7. studiare le opportunità di applicazione della cogenerazione a idrogeno a grandi stabili pubblici;
8. valutare l’estensione dell’impiego dell’idrogeno come “energy storage” in agricoltura ed in particolari situazioni industriali in cui vi fosse disponibilità di energie rinnovabili e, pertanto, intermittenti;
9. sostenere, a livello regionale, la ricerca applicata.

Il perseguimento degli obiettivi sopra elencati sarà favorito dalla partecipazione, in raccordo con i Ministeri competenti ed in particolare con quello dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, ai lavori della European Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform grazie alla presenza nei diversi Panels, al Mirror Group ed all’Advisory Council.

Un programma strategico di sviluppo

L'esperienza delle diverse Regioni già attive ed impegnate nella promozione e nello sviluppo del vettore idrogeno e delle celle a combustibile, ha messo in evidenza come esse abbiano una forte potenzialità nel ruolo di programmazione e di coordinamento di attività connesse alla ricerca ed alla sperimentazione di nuove tecnologie per uno sviluppo energetico e della mobilità compatibile con l'ambiente.

Sono però anche emersi dei problemi connessi allo svolgimento concreto del suddetto ruolo: la disponibilità potenziale di fondi autonomi e l'accesso a fonti di finanziamento esterne genera molto interesse da parte di numerosi soggetti esterni e comporta il rischio, in assenza di elementi correttivi, di possibili sovrapposizioni, dispersione di risorse ed allungamento dei tempi per lo sviluppo delle iniziative.

Quanto sopra richiede che le Regioni operino nell'ambito di spazi programmatori sufficientemente definiti, conseguenti alla comprensione di:

1. quali tecnologie "mature" meritino di essere supportate per una loro penetrazione nel mercato nel breve termine;
2. quali altre debbano venire identificate per supportare la ricerca e lo sviluppo nella loro fase "pre-competitiva";
3. quali azioni nel campo normativo e regolamentare debbano venire intraprese per favorire lo sviluppo concreto di alternative ambientalmente sostenibili.

L'interesse generato dal vettore idrogeno, spinge a definire un piano strategico che consenta di canalizzare e razionalizzare gli sforzi della sperimentazione, in modo da massimizzare le risorse regionali e produrre benefici per il pubblico in tempi più rapidi.

Le attività svolte all'interno delle singole Regioni e dei loro Tavoli programmatici hanno già evidenziato alcuni elementi d'interesse, cui aggiungere le indicazioni che la Comunità Europea ha fornito: si delineano così delle linee entro le quali inquadrare le potenzialità di ricerca e di sviluppo industriale che le Regioni possono coagulare intorno ad una programmazione di medio periodo.

Il **Programma strategico** per lo sviluppo del vettore idrogeno e delle celle a combustibile, di cui si propone la redazione e la prima attivazione, avrà pertanto le seguenti caratteristiche e finalità:

1. indicare ed integrare le varie opzioni, dando loro senso temporale e collegamento agli altri obiettivi strategici regionali;
2. costituire il riferimento per la valutazione delle proposte e la definizione degli interventi cui dare seguito con il concorso regionale.

Il suddetto Programma deve avere una fisionomia propria, ed essere pertanto indipendente dalle specificità derivanti o suggerite dalle singole fonti di finanziamento esterne di volta in volta individuate (es: VI e VII EU FP, Piano Nazionale Ricerca, ecc.); il Programma deve infatti delineare lo scenario globale

cui fare riferimento, ponendo in successiva posizione la verifica e/o la ricerca di quale sia la fonte migliore per il finanziamento pubblico di ciascun elemento del progetto.

In altri termini, le azioni da intraprendere devono essere guidate dal Programma definito, piuttosto che essere derivate dalle specificità delle occasioni di finanziamento reperite.

A questo proposito, giova ricordare come sia emerso a più riprese dal confronto con il mondo dell'imprenditoria e dell'industria come gli investitori non dedichino la loro attenzione allo sviluppo competitivo in assenza di una seria programmazione, destinata a durare nel lungo termine, da parte delle Istituzioni.

Lo scopo del Programma di sviluppo è quindi, tra gli altri, quello di abbassare il livello di diffidenza del Venture Capital europeo, cercando di creare condizioni più favorevoli per l'attrazione del capitale privato.

I contenuti realizzativi del Programma devono mirare alla sperimentazione pre-industriale ed alla dimostrazione di fattibilità, lasciando di norma spazio ad altre istituzioni pubbliche per le attività di ricerca di base.

Linee d'azione delle Regioni

Alla luce dei risultati derivanti dalla ricostruzione delle quadro delle attività e delle iniziative già poste in essere dalle varie Regioni italiane attive nel settore dell'idrogeno e delle celle a combustibile e tenendo conto sia degli orientamenti della Comunità Europea (cfr. il Rapporto finale del Gruppo ad alto livello "Energia dell'idrogeno e Celle a combustibile – Prospettive per il nostro futuro" EUR 20719 IT), sia di quelli dei Ministeri competenti nonchè di quanto emerso in sede di Coordinamenti interregionali Ambiente ed Energia, si ritiene che le linee d'azione comune debbano essere così riassunte.

1. Stabilire che i Coordinamenti interregionali Ambiente ed Energia garantiscano congiuntamente un coordinamento permanente tra le Regioni espressamente dedicato alle politiche per l'idrogeno, anche al fine di sviluppare i necessari rapporti con i Ministeri competenti (in particolare quello dell'Ambiente della Tutela del Territorio) e con gli organismi della Comunità Europea (Hydrogen and Fuel Cell Technology Platform).
2. Sostenere attività di ricerca e progetti dimostrativi che favoriscono lo sviluppo di un sistema dell'idrogeno, anche mediante la partecipazione diretta delle Regioni alle attività ed ai progetti stessi, nell'ambito di una logica improntata al co-finanziamento ed al partenariato (modello PPP = Public Private Partnership).
3. Contribuire alla creazione di una domanda, anche attraverso una specifica politica della committenza pubblica, volta all'utilizzo dell'idrogeno e delle celle a combustibile in applicazioni stazionarie e di mobilità.
4. Promuovere, a sostegno della politica di sviluppo dell'idrogeno e delle celle a combustibile, i necessari strumenti normativi, regolamentari e fiscali.
5. Sostenere la richiesta di un emendamento al disegno di legge del Ministro Marzano a riordino del settore energetico mirante ad inserire il vettore idrogeno nelle fattispecie presenti per l'ottenimento dei certificati verdi e dei titoli di efficienza energetica.
6. Promuovere un'azione congiunta, anche di concerto con il governo nazionale, per semplificare i meccanismi di spesa rispetto all'attuale procedura dell'Unione Europea per gli Aiuti di Stato.

Schedatura delle attività regionali in atto o programmate

Al fine di costituire un “data base” delle attività sviluppate o programmate dalla diverse Regioni nel campo dell'idrogeno e delle celle a combustibile, si propone l'adozione di una scheda di rilevamento da compilare in accordo alle seguenti voci:

“**scheda madre**”: descrizione cumulativa delle iniziative poste in atto o progettate, con sintetica illustrazione della filosofia d'approccio, degli elementi più qualificanti, dei risultati già ottenuti – prevedere indicazione dei referenti.

“**sottoschede**”: descrizione delle singole iniziative o progetti, in accordo ai seguenti punti:

- denominazione iniziativa/progetto
- descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi)
- soggetti attuatori
- tempistica realizzativa prevista
- grado di avanzamento
- costi previsti
- note di corredo

Si allegano le schede attualmente pervenute.

REGIONE ABRUZZO

Scheda Madre

INQUADRAMENTO GENERALE ATTIVITÀ

La Regione Abruzzo si caratterizza come Regione dei Parchi, grazie a un territorio di particolare pregio che ha favorito la nascita di 3 parchi nazionali, 1 parco regionale e decine di Riserve/Oasi naturali variamente gestite. Questa vocazione viene opportunamente assecondata dall'amministrazione Regionale che ha attivato tutta una serie di iniziative di programmazione per conciliare sviluppo turistico al rispetto dell'ambiente e al corretto utilizzo delle fonti di energia. Tutta questa attività va sotto il nome di PROMETHEUS.

Uno degli obiettivi di PROMETHEUS, attraverso l'azione 'Abruzzo New Energy', è proprio quello di esplorare le opportunità date dalle nuove tecnologie a idrogeno per arrivare alle prime applicazioni di carattere dimostrativo.

In questo senso le azioni di implementazione, diffusione, sperimentazione e dimostrazione dei 'sistemi a idrogeno' stanno percorrendo una precisa strategia:

- Interazione con il mondo della ricerca, sia universitario che attraverso altri Enti, per lo sviluppo di quei sistemi, di quei materiali e di quelle tecnologie che potranno nel breve, medio e lungo periodo essere la chiave di applicazione del 'sistema idrogeno';
- Sensibilizzazione, divulgazione e formazione a livello di scuole dell'obbligo, scuole superiori, università, associazioni di categoria, ordini professionali, mondo dell'imprenditoria e in generale verso i cittadini abruzzesi circa le attuali conoscenze sui 'sistemi idrogeno', sulle opportunità che lo sviluppo di tali sistemi stanno offrendo;
- Applicazioni di sistemi attualmente in commercio a scopo dimostrativo e funzionale ai due precedenti punti;
- Intervento a livello di sviluppo della normativa e regolamentazione dedicata per consentire ai 'sistemi idrogeno' di uscire dalla fase di sperimentabilità e di 'progetto pilota' per consentirne l'applicazione e la replicabilità su più larga scala.

Tutte le azioni sono coordinate e gestite dall'ARAEN-Abruzzo Regional Energy Agency, progetto speciale dell'Assessorato Regionale all'Energia a co-finanziamento europeo promosso nell'ambito del programma comunitario SAVE II. Tale progetto è nato proprio per supportare le politiche regionali di governo della materia energia e di supporto ai cittadini per riuscire a sviluppare e diffondere l'uso delle fonti rinnovabili di energia, l'uso razionale della stessa e lo sviluppo delle nuove 'forme' di energia.

La Regione Abruzzo-con il supporto dell'ARAEN ha contribuito alla nascita di H₂IT-Associazione Italiana idrogeno e Celle a Combustibile della quale la Regione Abruzzo risulta essere socio fondatore e membro del Consiglio di Amministrazione con la dott.ssa Iris Flacco-vice presidente.

DATA COMPILAZIONE: 01 giugno 2004

DENOMINAZIONE INIZIATIVA/PROGETTO: HIGHVILLE-Today's High Performance Communities – Tomorrow's hydrogen cities and villages

DESCRIZIONE INIZIATIVA/PROGETTO (CON OBIETTIVI):

The HIGHVILLE project has been developed by Norsk Hydro who coordinates the project, in collaboration with the project partners. HIGHVILLE is a community-based project with demonstrations planned for 5 communities. These communities have already achieved results and developed plans that meet the challenges and requirements of Concerto. All five communities will demonstrate technologies and systems on large-scale integration, polygeneration and eco-buildings (phase 1 partners).

Furthermore 16 communities in 10 countries will follow the project closely to provide replication of the results (phase 2 partners). Including phase 2 partners, there are 32 project partners in 11 countries and the total budget is 31,1 mill € over 5 years.

The phase 1 communities are Abruzzo (Italy), Grenland (Norway), Middlehaven (UK), Western Isles (UK), Ærø (Denmark). All communities' activities will involve three main sectors: technology and energy markets, local planning, and citizens and end users. The integration and harmonisation of these three sectors towards common objectives on energy will increase the potential impact of our project.

The demonstrations within large-scale integration of renewables include intelligent demand side management, and power storage systems including hydrogen. The polygeneration demonstrations comprise small-scale household CHP based on fuel-cells, and large-scale CHP based on biogas. Eco-building elements to be tested include integration of solar panels in constructions, natural ventilation and insulations schemes, and rational energy systems e.g. heat pumps and integrated CHPs.

The accompanying studies cover monitoring, quality, safety, performance, training, dissemination, replication and measurement of community impact. Replication in the Phase-2 communities will be the subject of one work-package.

The HIGHVILLE results will be installations and operation of demonstration plants and documentation of community impact.

SOGGETTI ATTUATORI PER L'ABRUZZO:

Coordinatore locale: Regione Abruzzo/ARAEN

Partners locali:

Associazione Industriale di Chieti; Air Liquide; Aprilia S.p.A.; APT-Abruzzo; ARTA-Abruzzo; CISI; CIVETA; Comuni di: Carunchio, Castiglione Messer Marino, Cupello, Fraine, Furci, Lentella, Liscia, Palmoli, Roccaspinalveti, San Buono, San Salvo, Vasto; Comunità Montana Medio e Alto Vastese (Zone T e U); COSIV; GRTN; H2IT- Associazione Italiana Idrogeno e Celle a Combustibile; Università: Bari, Ferrara, L'Aquila e Pescara; WE.CO.; ON-OFF.

TEMPISTICA REALIZZATIVA PREVISTA: 5 anni

GRADO DI AVANZAMENTO: in valutazione c/o Commissione Europea

COSTI PREVISTI PER ABRUZZO: 5.852.180,00 €

NOTE DI CORREDO: il progetto è stato presentato il 17 dicembre 2003 nell'ambito del programma comunitario VI FP-CONCERTO

DATA COMPILAZIONE: 01 giugno 2004

DENOMINAZIONE INIZIATIVA/PROGETTO: PROGETTO WARNER VILLAGE

DESCRIZIONE INIZIATIVA/PROGETTO (CON OBIETTIVI):

realizzazione di un impianto dimostrativo da realizzarsi presso la multisala cinematografica e centro commerciale Warner Village di Montesilvano (PE). L'impianto si compone di una PEM-Fuel Cells da 5 kW alimentata a idrogeno purissimo proveniente da stoccaggio in bombole. L'energia prodotta dalle celle a combustibile alimenta un pannello pubblicitario ubicato in visibilità sulla facciata della multisala.

Obiettivi:

- dimostrare
- sensibilizzare
- coinvolgere il sistema produttivo locale
- monitoraggio e verifica dei sistemi impiantati
- individuare le criticità all'impianto dei 'sistemi idrogeno'

SOGGETTI ATTUATORI:

Regione Abruzzo-Direzione Turismo Ambiente Energia
ARAEN-Abruzzo Regional Regional Energy
H2It-Associazione Italiana Idrogeno e Celle a Combustibile
Pianeta Srl
Air Liquide
PERT
Impresa di costruzioni D'Andrea

TEMPISTICA REALIZZATIVA PREVISTA:

inizio luglio 2004
termine novembre 2004

GRADO DI AVANZAMENTO:

cantierabilità del progetto

COSTI PREVISTI:

€ 50.000,00

NOTE DI CORREDO:

DATA COMPILAZIONE: 01 giugno 2004

DENOMINAZIONE INIZIATIVA/PROGETTO: Progetto CEA BELLINI

DESCRIZIONE INIZIATIVA/PROGETTO (CON OBIETTIVI):

impianto dimostrativo a scopo educational inserito nel Centro di Educazione Ambientale di Penne (PE). Il sistema è costituito da idrogeno prodotto per elettrolisi attraverso l'energia prodotta da un impianto fotovoltaico. L'idrogeno così prodotto, prima di essere utilizzato in apposita PEM-Fuel Cell da 5 kW sarà stoccato attraverso un sistema innovativo e ragionevolmente poco intrusivo.

Obiettivi:

- dimostrare
- sensibilizzare
- coinvolgere il sistema della formazione e educazione ambientale locale
- monitoraggio e verifica dei sistemi impiantati
- individuare le criticità all'impianto dei 'sistemi idrogeno'

SOGGETTI ATTUATORI:

Regione Abruzzo-Direzione Turismo Ambiente Energia
ARAEN-Abruzzo Regional Regional Energy
H2It-Associazione Italiana Idrogeno e Celle a Combustibile
Pianeta Srl
CEA Bellini di Penne (PE)

TEMPISTICA REALIZZATIVA PREVISTA:

inizio settembre 2004

termine aprile 2005

GRADO DI AVANZAMENTO:

avanzata progettazione

COSTI PREVISTI:

€ 75.000,00

NOTE DI CORREDO:

DATA COMPILAZIONE: 01 giugno 2004

DENOMINAZIONE INIZIATIVA/PROGETTO: IDROGENO DALLE BIOMASSE

DESCRIZIONE INIZIATIVA/PROGETTO (CON OBIETTIVI):

Progetto di purificazione dell'idrogeno dalla gassificazione delle biomasse residuali. Lo sviluppo di gassificatori ad alta efficienza di piccola taglia e di sistemi di purificazione e di estrazione dell'idrogeno di alta qualità dal syngas prodotto. Utilizzazione dei residui carboniosi della gassificazione nell'industria di produzione di carboni attivi per depurazione dei fumi e delle acque.

Obiettivi

- produzione di idrogeno da fonte rinnovabile
- analisi del life cycle cost
- dimostrazione
- coinvolgimento del tessuto produttivo locale

SOGGETTI ATTUATORI:

Regione Abruzzo-Direzione Turismo Ambiente Energia
ARAEN-Abruzzo Regional Regional Energy
ENEA
Università degli Studi di L'Aquila-Facoltà di ingegneria
SICAV-Società Italiana Carboni Attivi Vegetali

TEMPISTICA REALIZZATIVA PREVISTA:

inizio aprile 2004
termine marzo 2006

GRADO DI AVANZAMENTO:

in svolgimento

COSTI PREVISTI:

€ 200.000 in tre anni.

NOTE DI CORREDO:

si connette a un progetto SICAV-ENEA approvato dal MIUR dal titolo "*Messa a punto di un processo combinato e realizzazione di un impianto pilota per la produzione di carboni attivi e gas di sintesi da materiali di rifiuto mediante pirolisi e steam reforming*".

DATA COMPILAZIONE: 01 giugno 2004

DENOMINAZIONE INIZIATIVA/PROGETTO:

ANALISI E VALIDAZIONE SPERIMENTALE DI UN SISTEMA INTEGRATO INNOVATIVO PER LA GENERAZIONE E L'UTILIZZO DISTRIBUITO DI IDROGENO DA FONTI RINNOVABILI E CON EMISSIONI NEGATIVE DI CO2

DESCRIZIONE INIZIATIVA/PROGETTO (CON OBIETTIVI):

Il progetto è particolarmente articolato. In sintesi l'obiettivo consiste nello sviluppo di sistemi e componenti innovativi per la produzione di idrogeno da biomassa. In particolare la produzione attraverso gassificazione e purificazione dell'idrogeno con sviluppo di sistemi di isolamento della CO2 e suo sconfinamento.

SOGGETTI ATTUATORI:

Capofila: Università di Genova

Partners: Università dell'Aquila

Sapio Srl

Amiga SpA

EPS Srl

ARAEN-Abruzzo Regional Energy Agency

Punti Energia Lombardia

TEMPISTICA REALIZZATIVA PREVISTA:

GRADO DI AVANZAMENTO:

progetto in valutazione da parte del MIUR

COSTI PREVISTI:

circa € 7.000.000,00

NOTE DI CORREDO:

REGIONE CAMPANIA

Denominazione iniziativa/progetto

ANALISI E SPERIMENTAZIONE IN CAMPO DI CELLE A COMBUSTIBILE AD ALTA TEMPERATURA ALIMENTATE A GAS NATURALE ED A BIOGAS

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi)

Obiettivo primario dell'attività di ricerca è la sperimentazione in campo di celle a combustibile ad alta temperatura (MCFC e SOFC), nonché di impianti ibridi basati sull'integrazione di tali celle con sistemi convenzionali (turbogas). La sperimentazione prevede sia l'utilizzo di combustibili fossili tradizionali (gas naturale) che di bio-combustibili (biogas di discarica, disponibile nel sito in cui è previsto lo svolgimento della sperimentazione), ed è finalizzata ad approfondire le scarse conoscenze attualmente disponibili sul comportamento in campo dei sistemi in esame, dal punto di vista ingegneristico, termodinamico ed ambientale, in condizioni operative in gran parte inesplorate, quali quelle derivanti dall'utilizzo di gas derivati da biomasse. Rispetto alle celle a bassa temperatura, SOFC e MCFC risultano decisamente più idonee ad un'alimentazione mediante biogas, non solo grazie alla maggiore efficienza ottenibile, ma anche perché non devono essere alimentate necessariamente mediante idrogeno, e sono caratterizzate da una minore vulnerabilità nei confronti di impurità come solfuri di idrogeno, metalli pesanti, alogeni, etc., la cui eliminazione richiede, conseguentemente, sistemi meno complessi e costosi. Il problema della depurazione del biogas utilizzato nell'alimentazione delle celle costituisce parte centrale ed integrante del progetto.

La ricerca si inserisce nel quadro di un progetto più ampio, già in corso dal 2001, che prevede la bonifica delle discariche di Rifiuti Urbani di Schiavi e Masseria del Pozzo, nel Comune di Giugliano in Campania (NA), e la realizzazione nello stesso sito di un impianto di captazione e sfruttamento energetico del biogas di discarica, con l'utilizzo sia di sistemi convenzionali (quattro gruppi con motore alternativo, già in esercizio, ed una turbogas) che degli impianti con cella a combustibile sulla cui sperimentazione si incentra il progetto proposto.

L'intero progetto, per quanto riguarda sia la bonifica della discarica che la realizzazione degli impianti di sfruttamento energetico del biogas, è finanziato dalla GESEN S.p.a., società operativa del Consorzio dei Comuni del Bacino Territoriale Napoli 1, attraverso fondi erogati dal Commissariato Straordinario di Governo per l'Emergenza Rifiuti e la Bonifica Acque nella Regione Campania. L'unica parziale eccezione riguarda l'acquisto di una SOFC da 5 kW nominali, cui ha contribuito per il 50% l'Università di Cassino, anche con fondi di provenienza MIUR (Prin 2001). La GESEN si avvale, nell'ambito di una convenzione di ricerca, della consulenza tecnico-scientifica dei ricercatori dell'Unità di Napoli Federico II. Inoltre, il progetto prevede il coinvolgimento, in qualità di fornitori degli impianti oggetto della sperimentazione, dei seguenti partners: IPASS (Consorzio Ingegneria per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile, senza fini di lucro: il consorzio include l'Università di Perugia, ed in particolare ricercatori della relativa Unità di Ricerca), Acumentrix (costruttore USA) e l'italiana Ansaldo Fuel Cells S.p.a.

I sistemi con cella a combustibile su cui è prevista la sperimentazione in campo sono i seguenti.

1) MCFC IPASS. La cella, da 1 kW di potenza nominale, sarà alimentata, a regime, mediante biogas, e, a questo scopo, la fornitura sarà corredata da un sistema di trattamento e pulizia (clean-up) del combustibile, necessario per ridurre la concentrazione di sostanze nocive per il funzionamento della cella, quali H₂S, SO₂, etc.

Particolare attenzione verrà dedicata alla progettazione e al dimensionamento dell'impianto di depurazione del biogas utilizzato. Il dimensionamento di tale impianto sarà effettuato in base alle caratteristiche del gas alimentato (portata, pressione, temperatura, tipologia e concentrazioni massime di inquinanti). In particolare, dato che la portata del gas da trattare appare modesta, si prevede l'impiego di un processo di adsorbimento su carboni attivi, senza rigenerazione dell'adsorbente. Diverse tipologie di carbone attivo, scelte sulla base di indagini di letteratura, verranno prese in considerazione, con lo scopo di individuare la tipologia di carbone maggiormente idonea a trattenere gli inquinanti presenti nel biogas utilizzato (principalmente, H₂S e altri composti solforati). Per i principali componenti da rimuovere, si individueranno le isoterme di adsorbimento alla temperatura di esercizio e, sulla base di tali isoterme, verrà messo a punto un modello, basato sul modello LDF (*linear driving force*), capace di prevedere il comportamento del letto in condizioni non stazionarie. L'unità sarà dimensionata per funzionare in continuo per almeno 100 gg.

E' inoltre previsto un sistema ausiliario che consentirà di alimentare l'unità elettrochimica con gas stoccati in apposite bombole, al fine di evitare il possibile spegnimento della cella durante le operazioni di sostituzione dei carboni attivi. La fornitura sarà integrata da scambiatori di calore per il recupero di energia termica dalla cella, e da un sistema di acquisizione dati che consentirà il monitoraggio dei principali parametri di funzionamento del sistema, quali: tensione e corrente della cella, temperatura e pressione dei gas di alimentazione e dei gas di scarico sia anodici che catodici, temperature all'anodo, al catodo e all'interno dell'unità elettrochimica centrale, portata massica di combustibile, energia termica recuperata dalla cella, composizione chimica dei flussi in ingresso ed uscita sia dalla cella che dal sistema di clean-up. La consegna è prevista entro dicembre 2004, ed il costo complessivo è interamente a carico di GESEN.

2) RP-SOFC-5000 Acumentrix. La cella, di tipo tubolare, ha una potenza nominale di 5 kW. Per questa cella è prevista l'alimentazione a gas naturale, e solo in un secondo momento sarà effettuata la sperimentazione mediante alimentazione a biogas. L'impianto sarà integrato da sensori e sistema di acquisizione per il monitoraggio dei principali parametri di funzionamento, tra i quali: tensione, corrente, temperatura e pressione dei gas di alimentazione e dei gas di scarico, portata massica del combustibile. La consegna è prevista entro dicembre 2004, ed il costo complessivo è stato coperto per il 50% dall'Università di Cassino e per il rimanente 50% da GESEN.

3) Impianto ibrido microturbina a gas - MCFC serie 100 Ansaldo Fuel Cells S.p.a.. La cella ha una potenza nominale di 125 kW, la turbina a gas integrata di circa 60 kW. L'impianto sarà alimentato a regime mediante biogas, e dunque la fornitura sarà integrata da un apposito impianto di clean-up, attualmente in via di progettazione, la cui sperimentazione preliminare, da realizzare in stretta collaborazione con la stessa Ansaldo Fuel Cells, sarà parte integrante delle attività di ricerca, e procederà in parallelo alle attività relative alla messa a punto dell'impianto di clean-up a servizio della cella IPASS.

Da parte di Ansaldo è anche prevista la realizzazione di un sistema di desolfurazione del gas naturale, per l'eliminazione dei composti aggiunti al gas di rete come odorizzanti. Questo sistema consentirà, in piena sicurezza, di alimentare tutte le celle mediante gas naturale, sia in fase di avviamento che, per quanto riguarda la SOFC, durante il normale funzionamento. Anche l'impianto fornito da Ansaldo sarà munito dei dispositivi di misura necessari per il monitoraggio dei principali parametri di funzionamento, da definire, per quanto riguarda i dettagli tecnici specifici, anche in base alle esigenze del costruttore. Il monitoraggio riguarderà anche la composizione dei gas in vari punti dell'impianto, incluso il sistema di clean-up del biogas. La consegna del sistema di clean-up è prevista entro maggio 2005 (dicembre 2004 per il solo sistema di desolfurazione del gas naturale), quella dell'impianto ibrido entro dicembre 2005. Il costo complessivo ricade interamente a carico di GESEN.

Soggetti attuatori

Commissariato Straordinario di Governo per le attività di bonifica nella regione Campania

MIUR - Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca scientifica
GESEN S.p.A. (Consorzio dei Comuni del Bacino Territoriale Napoli 1)

DETEC - Università di Napoli Federico II

IPASS (Consorzio Ingegneria per l'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile)

Centro Regionale di Competenza per il Rischio Ambientale

Tempistica realizzativa prevista

Il progetto si articolerà su base almeno quinquennale. Per brevità, si riporta la tempistica per i soli primi due anni.

Primo anno:

1. installazione, collaudo funzionale ed inizio della sperimentazione sulla SOFC Acumentrix (con alimentazione a gas naturale) e sulla MCFC IPASS (con alimentazione a biogas);
2. messa a punto e verifica in campo del sistema di clean-up per il biogas destinato all'alimentazione della cella Ansaldo; la relativa progettazione è già attualmente in corso; la realizzazione del sistema è prevista entro maggio 2005; entro dicembre 2005 si prevede l'ultimazione della verifica funzionale e della messa a punto del sistema;
3. analisi dei dati sperimentali per la SOFC e la MCFC IPASS: bilanci di massa, energia ed exergia, prestazioni termodinamiche ed impatto ambientale in varie condizioni operative.

Secondo anno:

4. installazione, collaudo funzionale ed inizio della sperimentazione sull'impianto ibrido turbogas-MCFC (con alimentazione a biogas);
5. ulteriore sperimentazione sulla SOFC Acumentrix e sulla MCFC IPASS .
6. progettazione di un sistema di cleaning del biogas per la futura alimentazione della SOFC Acumentrix, anche sulla base dell'esperienza maturata in campo sugli analoghi sistemi di depurazione per le MCFC IPASS e Ansaldo.
7. analisi dei dati sperimentali per la SOFC, la MCFC IPASS e l'impianto ibrido turbogas-MCFC: bilanci di massa, energia ed exergia, prestazioni termodinamiche ed impatto ambientale in varie condizioni operative.

Grado di avanzamento

Il sistema di captazione del biogas e l'impianto di cogenerazione "convenzionale", con motori alternativi, sono già in esercizio da circa un anno.

Costi previsti

Il costo complessivo del progetto, per quanto riguarda le sole attività di sperimentazione delle celle a combustibile, ammonta a circa 4,0 Milioni di Euro.

REGIONE LOMBARDIA - Schedatura delle attività regionali in atto o programmate

“SCHEDA MADRE”:

Il principale strumento di orientamento dell'azione regionale è il Tavolo Idrogeno, costituito alla fine del 2001 raggruppando i principali stakeholders del mondo industriale, della ricerca e delle pubbliche amministrazioni che si occupano – a diverso titolo – del vettore idrogeno.

L'obiettivo essenziale è quello di contribuire ad un'accelerazione del processo di progressiva diffusione dell'idrogeno. Oltre alle azioni di ricerca e sensibilizzazione, uno strumento fondamentale è costituito dalla promozione della ricerca applicata, tramite la realizzazione di progetti in 'partnership' con gli altri partecipanti al Tavolo.

Nella scelta dei progetti, la Regione Lombardia ha ritenuto di orientarsi non verso la ricerca di base, ma verso le tecnologie più mature e quindi più prossime ad una diffusione sul mercato, considerando che questa impostazione fosse più congruente con i propri compiti istituzionali.

Tra gli elementi più qualificanti dell'azione regionale sono da annoverare:

- Il costante raccordo con la realtà internazionale ed europea;
- La capacità di effettiva mobilitazione delle risorse disponibili nel mondo industriale e della ricerca.

REFERENTI

Paolo Alli
Franco Picco
Silvia Galante

“SOTTOSCHEDA” 1: progetto Zero Regio

DESCRIZIONE

Il progetto ‘Zero Regio’ è un progetto europeo, che ha ottenuto il supporto finanziario della Commissione UE nell’ambito del VI Programma Quadro di Ricerca.

L’obiettivo essenziale è quello di sperimentare differenti sistemi infrastrutturali per l’utilizzo dell’idrogeno nel settore dei trasporti. Si prevede la realizzazione di due siti di sperimentazione (a Mantova ed a Francoforte), nell’ambito dei quali una stazione di rifornimento tradizionale viene integrata con la distribuzione di idrogeno, proveniente da siti di produzione esterni o prodotto direttamente in loco tramite un reformer di piccola dimensione. L’idrogeno distribuito sarà utilizzato per sperimentare piccole flotte di auto a ‘fuel cell’, al servizio del Comune di Mantova e della società di gestione dell’aeroporto di Francoforte.

Attività collaterali sono costituite da:

- Monitoraggio della sperimentazione
- Azioni di divulgazione e disseminazione dei risultati
- Analisi economica dei sistemi sperimentati e strumenti per incrementarne la diffusione
- Studio sull’accettabilità sociale, tramite il monitoraggio del progetto e di altre esperienze analoghe

SOGGETTI ATTUATORI

Consorzio costituito da: Regione Lombardia, Comune di Mantova, Centro Ricerche Fiat, Enitecnologie, IEFE Università Bocconi, Sapio Spa, Agip (D), Fraport AG (D), Infracorps Hoechst KG (D), Linde (D), Shell (D), Daimler Chrysler (D), JRC Ispra (CE), Università di Lund (S), Università di Roskilde.

TEMPISTICA

Avvio progetto: luglio 2004. Operatività stazione di rifornimento ed avvio sperimentazione flotta: giugno 2006.

GRADO DI AVANZAMENTO

Progetto in fase di avvio: stipula del contratto con la UE prevista per giugno

COSTI PREVISTI

21 ML € (sostenuto dalla Regione Lombardia: 1,4 ML €)

“SOTTOSCHEDA” 2: realizzazione di progetti dimostrativi in collaborazione con il Comune di Milano

DESCRIZIONE

La collaborazione con il Comune di Milano comprende diversi progetti; in particolare:

- La realizzazione, nell’ambito del laboratorio urbano idrogeno sito in Bicocca, di una cella a combustibile del tipo a carbonati fusi;
- La realizzazione di un sistema integrato per il soddisfacimento tramite cella a combustibile del fabbisogno energetico di un immobile di proprietà pubblica;
- La realizzazione - in collaborazione con ATM - di un autobus ad idrogeno;
- La realizzazione di una centro dimostrativo per le fonti rinnovabili.

SOGGETTI ATTUATORI

Comune di Milano

TEMPISTICA

Da definire in fase di attivazione dei singoli progetti

GRADO DI AVANZAMENTO

E’ stata stipulata una convenzione con il Comune di Milano; sono in via di definizione i progetti finanziabili.

COSTI PREVISTI

Definito l’impegno economico a carico di Regione Lombardia (1.000.000 €) e Comune di Milano (1.000.000 €)

“SOTTOSCHEDA” 3: Consorzio Idrogeno per lo realizzazione di un polo per la ricerca e lo sviluppo delle tecnologie di utilizzo e produzione

DESCRIZIONE

L'obiettivo di questa azione è la realizzazione di un polo per la ricerca e lo sviluppo delle tecnologie di produzione ed utilizzo dell'idrogeno, che dovrà candidarsi a punto di riferimento scientifico e tecnologico, nell'ambito del quale le tecnologie possano maturare al fine di uno sviluppo pre-industriale ed industriale.

A questo fine sarà costituito un consorzio con le principali aziende del settore e gli enti di ricerca interessati: al consorzio sarà affidato il compito, per conto dei soci di supportare lo sviluppo del polo.

La realizzazione del progetto avverrà tramite l'elaborazione di diverse proposte di ricerca e progetti integrati – anche da presentare a UE per ottenere ulteriori finanziamenti – che avranno il loro nucleo principale nell'area del polo industriale di Arese.

A questo fine verranno elaborati dei progetti di ricerca e costruiti dei progetti integrati.

SOGGETTI ATTUATORI

Consorzio idrogeno, soci del consorzio (in via di definizione), Regione Lombardia

TEMPISTICA

Entro il 2004 costituzione del consorzio e definizione del piano delle attività per l'anno successivo.

GRADO DI AVANZAMENTO

In via di definizione modalità di costituzione del consorzio e soggetti sottoscrittori

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 4: idrogeno nei trasporti – iniziativa Comune lombardo

DESCRIZIONE

L’iniziativa – realizzata da un piccolo comune lombardo – prevede la messa a punto di un pullmino dotato di motore a combustione interna per il suo funzionamento ad idrogeno. Il pullmino verrà utilizzato dal Comune per proprie attività istituzionali (trasporto scolastico, trasporto handicappati).

Il progetto – che comprende anche la realizzazione di una stazione di rifornimento ad idrogeno, da collocarsi in un’area di proprietà del Comune – rientra tra le iniziative a breve termine destinate a dimostrare la fattibilità dell’introduzione dell’idrogeno ed ad aumentarne il grado di accettabilità sociale.

SOGGETTI ATTUATORI

Comune lombardo

TEMPISTICA

Sottoscrizione della convenzione con il Comune prevista entro luglio; operatività funzionale entro il 2005.

GRADO DI AVANZAMENTO

In via di definizione la convenzione con il Comune interessato

COSTI PREVISTI

485.000 €, di cui 100.000 € a carico della Regione Lombardia

“SOTTOSCHEDA 5”: DIOGENES – Component supply chain for Fuel Cells

DESCRIZIONE

Il progetto è finalizzato allo sviluppo ed al test relativo alle componenti delle fuel cells di piccole dimensioni, e comprende le seguenti attività:

- Progettazione, sviluppo e realizzazione di test di laboratorio per componenti avanzate delle FC a membrana (PEMFC) e ad ossidi solidi (SOFC);
- Analisi ed ottimizzazione operativa ed economica dei sistemi e PEMFC e SOFC per la cogenerazione distribuita;
- Modellizzazione e simulazione del funzionamento delle celle, anche al fine di una possibile integrazione con impianti a microturbina;
- Sviluppo e dimostrazione di sistemi basati su fuel cells stazionarie multifuel.

SOGGETTI ATTUATORI

Regione Lombardia; Joint Research Centre (Ispra), Solvay (B), De Nora Group (I), Nuvera Fuel Cell Europe (I), Istituto Max Planck (D), Sintef (N), Sapio (I), Saatiprint (I), Politecnico di Milano (I), ENEA (I), AEM Milano (I), National Fuel Cell Research Center di Irvine (California, USA), Imperial College of London (UK), Hysytech srl (I)

TEMPISTICA

Da definire in relazione alla presentazione della proposta progettuale alla UE ed al suo effettivo finanziamento.

GRADO DI AVANZAMENTO

‘Expression of interest’ presentata ad aprile 2004 nell’ambito del Sesto Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo UE

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 6: Enzymatic catalysis and biochemical processes of high moisture vegetable wastes and cattle manure for hydrogen production and carbon sequestration

DESCRIZIONE

Il progetto consiste nella messa a punto di un reattore biologico in grado di produrre idrogeno a partire da rifiuti agricoli ad alta umidità. Le diverse fasi possono essere schematizzate come segue:

- selezione dei batteri con le caratteristiche migliori per il processo;
- ingegnerizzazione del reattore;
- sperimentazione del processo;
- costruzione e sperimentazione di un impianto prototipo.

SOGGETTI ATTUATORI

Politecnico di Milano(I), Regione Lombardia (I), Università di Milano – Facoltà di Agraria (I), Grupo de Ingeniería Ambiental y Bioprocesos Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Santiago de Compostela (E), Lab. Microbial Ecology and Technology Fac. Agric. & Appl. Biological Sciences, Ghent University (B), ENEA (I), Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (P)

TEMPISTICA

Da definire in relazione alla presentazione della proposta progettuale alla UE ed al suo effettivo finanziamento.

GRADO DI AVANZAMENTO

‘Expression of interest’ presentata ad aprile 2004 nell’ambito del Sesto Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo UE

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 7: Fiera di Milano – struttura ricettiva a ‘fuel cell’

DESCRIZIONE

L’Ente Fiera di Milano sta realizzando il proprio polo esterno nell’area di Rho – Pero, a breve distanza dall’area industriale di Arese. In questo contesto, è suo intendimento installare una cella a combustibile funzionante ad idrogeno.

La cella a combustibile (è in corso la scelta tra il tipo PEM e il tipo a carbonati fusi) verrà utilizzata per soddisfare il fabbisogno energetico di una delle strutture alberghiere di prossima realizzazione.

L’alimentazione dell’idrogeno avverrà tramite la realizzazione di una condotta, destinata a collegare la struttura alberghiera con lo stabilimento di un’azienda produttrice di gas tecnici, di prossimo insediamento nell’area del polo industriale di Arese.

La Regione Lombardia intende supportare la realizzazione del progetto: il supporto potrebbe concretizzarsi nella realizzazione della condotta di alimentazione.

SOGGETTI ATTUATORI

Ente Fiera di Milano; da definire per la condotta

TEMPISTICA

Da definire

GRADO DI AVANZAMENTO

In fase di definizione la fattibilità tecnico-economica

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 8: idrogeno e Navigli lombardi

DESCRIZIONE

La Regione Lombardia sta realizzando un piano di recupero per la valorizzazione dei Navigli Lombardi. Il masterplan delle azioni prevede numerosi interventi strutturali, alcuni dei quali contemplan la realizzazione a scopo dimostrativo di impianti per la produzione e l'utilizzo dell'idrogeno.

Gli interventi in fase di studio consistono in:

- la realizzazione, nell'ambito di un progetto di utilizzo delle biomasse agricole a scopo energetico, di una unità di produzione ed utilizzo di idrogeno da biomasse;
- l'utilizzo di energia idroelettrica per la produzione elettrolitica di idrogeno, da utilizzarsi per l'alimentazione energetica di un palazzo mediante 'fuel cell'.

SOGGETTI ATTUATORI

Da definire

TEMPISTICA

Entro la fine del 2004 definizione della fattibilità degli interventi

GRADO DI AVANZAMENTO

In fase di definizione la fattibilità tecnico-economica

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 9: palazzo a idrogeno

DESCRIZIONE

A partire dalla recente ristrutturazione del Palazzo Pirelli, seguita agli infausti eventi dell'aprile 2002, è maturata l'idea di integrare il sistema di alimentazione energetica del palazzo con una 'fuel cell'.

Attualmente l'ipotesi è in fase di valutazione, anche rispetto agli ostacoli tecnici che le caratteristiche architettoniche del palazzo pongono.

Due le alternative in fase di studio:

- utilizzo di una piccola 'fuel cell', avente carattere dimostrativo, da collocarsi in una delle aree accessibili al pubblico;
- collocazione della 'fuel cell' in un'altra sede regionale, che presenti minori limitazioni dal punto di vista tecnico e delle norme di sicurezza.

SOGGETTI ATTUATORI

Regione Lombardia

TEMPISTICA

Da definire

GRADO DI AVANZAMENTO

Verifica di fattibilità

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 10: Polo della ricerca

DESCRIZIONE

Nell’ambito del recupero dell’area industriale di Arese, la Regione Lombardia promuove lo sviluppo di un polo tecnologico della mobilità sostenibile, all’interno del quale dovrà trovare collocazione anche un polo per la ricerca applicata.

Il polo, che verrà costituito, mediante la costituzione di propri insediamenti, da diversi istituti di ricerca pubblici e privati, sarà destinato a supportare lo sviluppo delle nuove tecnologie mediante:

- la ricerca scientifica applicata;
- la ricerca industriale, la sperimentazione e lo sviluppo di prototipi;
- la formazione;
- l’incubazione di nuove imprese ad elevato contenuto tecnologico;
- altri servizi di supporto all’innovazione tecnologica ed organizzativa (certificazione, prove, consulenza tecnologica e strategica, ecc.).

L’idrogeno costituisce uno dei temi sui quali dovrà essere articolata l’attività di ricerca.

SOGGETTI ATTUATORI

Politecnico di Milano; ARPA; ENEA; istituti di ricerca privati

TEMPISTICA

Da definire

GRADO DI AVANZAMENTO

Avviati i contatti e la definizione di accordi con alcuni soggetti del mondo della ricerca

COSTI PREVISTI

Da definire

“SOTTOSCHEDA” 11: idrogeno in Lombardia – le ricerche

DESCRIZIONE

L'effettiva introduzione dell'idrogeno – quando questo avrà raggiunto la sufficiente maturità tecnologica – è destinata a produrre molteplici effetti sul sistema socio-economico lombardo.

A partire dal 2002, la Regione Lombardia ha ritenuto opportuno approfondire questo tema realizzando alcune attività di ricerca, destinate a orientare l'azione regionale.

La ricerca si è articolata sulle seguenti attività:

- studio sull'impatto socio-economico delle tecnologie a idrogeno sul sistema lombardo – focalizzato soprattutto sul settore dei trasporti;
- studio sugli aspetti macroeconomici ('Economia dell'idrogeno: valutazione della redditività e previsione degli investimenti industriali in Europa e in Lombardia');
- progetto IEPAI – Intelligent Energy Policy Assessment Instrument: si tratta di un progetto europeo, che prevede la diffusione di sistema integrato di valutazione delle reti energetiche, già sperimentato dall'Olanda

SOGGETTI ATTUATORI

IRER – Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia; partners del progetto IEPAI

TEMPISTICA

2005 per la conclusione dello studio 'Economia dell'idrogeno' e per l'eventuale avvio del progetto IEPAI

GRADO DI AVANZAMENTO

Lo studio sull'impatto socio-economico delle tecnologie a idrogeno si è concluso nel 2003.

Lo studio sull'economia dell'idrogeno è attualmente in fase di avvio e sarà concluso nel 2005.

L'avvio del progetto IEPAI – presentato alla Commissione Europea nell'ambito del programma 'Intelligent Energy Europe' è condizionato al suo effettivo finanziamento.

COSTI PREVISTI

400.000 € circa

Data Compilazione: 17 maggio 2004

Scheda Madre: Inquadramento generale attività

L'idrogeno è certamente destinato a svolgere un ruolo nel futuro del nostro sistema energetico, esso infatti è unanimemente riconosciuto come un vettore energetico tra i più promettenti, un vettore tale da poter consentire nel prossimo futuro la realizzazione di uno sviluppo energetico sostenibile.

Il **Sistema Piemonte Idrogeno (SPH2)** si sviluppa su tre filoni d'intervento: la ricerca; la formazione, lo sviluppo delle esperienze.

La Regione Piemonte ha investito nel dicembre 2003 circa 720.000 € per 15 progetti di **ricerca** degli Atenei piemontesi indirizzati ad approfondimenti sulle tematiche riferite al vettore idrogeno; per la realizzazione del SPH2 si prevede lo sviluppo di una rete di laboratori specialistici, sia per la ricerca di base (Politecnico di Torino, Università di Torino, Università del Piemonte Orientale) sia per la ricerca applicata (HySy-Lab, ENEA -Fabbricazioni Nucleari, CRF, Centro Ricerche EDISON): recentemente sono stati investiti in alcuni di questi laboratori circa 9 M €, mentre per l'ulteriore sviluppo di queste strutture e dello sviluppo della loro ricerca dovrebbe essere previsto un investimento nei prossimi tre anni di 3 M €.

Sulla **formazione** delle nuove leve di lavoro è stato iniziato un progetto che prevede, a partire dall'anno scolastico 2004/2005 in un istituto tecnico di ogni capoluogo di Provincia, la realizzazione di un laboratorio dedicato alle tematiche dell'idrogeno, oltre ad un laboratorio mobile per portare questo specifico "modulo formativo" ad altre realtà scolastiche sul territorio.

Per la realizzazione dei laboratori e la predisposizione dei corsi per i docenti degli istituti tecnici sono già stati investiti 0.5 M €; nel prossimo triennio dovrebbe essere previsto un ulteriore investimento di 0.5 M €. Attraverso questi investimenti verranno formati centinaia di giovani quadri tecnici e verranno avviati processi di riqualificazione per lavoratori già impiegati nel sistema produttivo piemontese.

Lo **sviluppo delle esperienze** legate al vettore idrogeno si articola in:

- *Laboratori di sviluppo (Development labs)* progetti più legati alla “creazione di strumenti”:
 - Progetto Micro CHP - Sviluppo di una unità micro CHP a celle a combustibile
 - Progetto CELCO Yacht - Sviluppo di un sistema a celle a combustibile per l'alimentazione degli ausiliari di bordo e la propulsione di un'imbarcazione da diporto
 - Progetto WHY - Gassificatore del legno
 - Progetto CHP a carbonati fusi - Realizzazione presso un ospedale con l'applicazione della tecnologia MCFC di Ansaldo fuel cell.

- *Laboratori di dimostrazione (Demonstration labs)* progetti più finalizzati all'affinamento ed all'affidabilità delle tecnologie:
 - Progetto EOS - Realizzazione di un impianto pilota basato sull'utilizzazione di celle a combustibile ad ossidi solidi in assetto cogenerativo
 - Progetto Primo Settimo - Impianto per lo stoccaggio e la generazione energetica da fonti rinnovabili.
 - Progetto Micro Cell - Dispositivo portatile a celle a combustibile a metanolo
 - Rifugio alpino energeticamente indipendente
 - Progetti valli olimpiche (HIGHhy ed altri progetti)

Va inoltre ricordata l'esperienza del Bus ad idrogeno realizzato a Torino da un ATI coordinata da GTT che ha prodotto un esemplare molto significativo a partire dal quale si potrebbe realizzare una serie di sperimentazioni.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: RICERCA

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Si tratta della prima tranche di 15 progetti di ricerca finanziati dalla Regione Piemonte presso gli Atenei piemontesi per lo sviluppo delle tecnologie del vettore idrogeno:

- Applicazioni ed ausili per disabili di generatori elettrici portatili ad idrogeno
- Crescita e caratterizzazione di film sottili a base di carbonio nanoporoso per l'uso in sistemi di produzione di energia a basso impatto ambientale
- Analisi fluidodinamica, teorica e sperimentale, di celle a combustibile a membrana polimerica
- Sviluppo di attività di ricerca sulle tecnologie dell'idrogeno in laboratori di eccellenza
- Nuovi sistemi solidi a base di ossidi iperdispersi per immagazzinamento idrogeno
- Leghe e composti intermetallici per immagazzinamento di idrogeno
- Sviluppo di un sistema sperimentale per lo studio della cogenerazione stazionaria basata su celle a combustibile di tipo PEM
- Studio di catalizzatori a base di nanoparticelle metalliche supportate per la produzione e purificazione di idrogeno
- Condizionamento della potenza in sistemi con celle a combustibile
- Materiali microporosi per la produzione, la separazione e l'immagazzinamento dell'idrogeno
- Sistemi e caratterizzazione di sistemi micro o mesoporosi per un efficiente stoccaggio di idrogeno
- Sviluppo di fuel cells ad elettrolita polimerico mediante caratterizzazione di tipo elettrochimico
- Sviluppo di membrane innovative per l'impiego in celle a combustibile
- Modellistica ab-initio dell'immagazzinamento di idrogeno molecolare in materiali microporosi
- Sviluppo di catalizzatori innovativi per la produzione e la purificazione di idrogeno per celle a combustibile
- Trasporto di idrogeno liquefatto in tubazioni isolate termicamente. Scambio termico in sistemi superisolati e sottovuoto e nei ponti termici

soggetti attuatori: Politecnico di Torino, Università del Piemonte Orientale, Università di Torino

tempistica realizzativa prevista: da uno a tre anni in funzione del tipo di ricerca

grado di avanzamento: Progetti di ricerca attivati

costi previsti: 720.000,00 €

note di corredo:E' prevista una seconda tranche di finanziamento che coinvolgerà, oltre che gli atenei piemontesi, i centri di ricerca attivi sul vettore idrogeno.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: FORMAZIONE

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto “alfabetizzazione” prevede a partire dall’anno scolastico 2004/2005 la realizzazione di un laboratorio dedicato alle tematiche dell’idrogeno in un istituto tecnico in ogni capoluogo di Provincia, oltre ad un laboratorio mobile per portare questo specifico “modulo formativo” ad altre realtà scolastiche sul territorio

Il percorso formativo, rivolto ai docenti, intende fornire una panoramica su tutti gli aspetti coinvolti fornendo sempre una attenta analisi dello stato dell’arte, sia in campo regionale, sia nazionale e internazionale, combinata alla possibilità di svolgere esperienza personale sulle tecnologie descritte.

Lo scopo è quello di iniziare a formare personale tecnico che sappia operare sulle specifiche tecnologie del vettore idrogeno

soggetti attuatori: Regione Piemonte, Politecnico di Torino, Environment Park-HYSY-LAB, Direzione Regionale per il Piemonte del MIUR, Istituto Tecnico Industriale OMAR di Novara, Istituto Tecnico Industriale VOLTA di Alessandria, Istituto Tecnico Industriale A.ARTOM di Asti, Istituto Tecnico Industriale Q. SELLA di Biella, Istituto Tecnico Industriale A.AVOGADRO di Torino, Istituto Tecnico Industriale Mario DEL POZZO di Cuneo, Istituto Tecnico Industriale L.COBIANCHI di Verbania, Istituto Tecnico Industriale G.C. FACCIO di Vercelli

tempistica realizzativa prevista: Il primo corso è in fase di svolgimento e dovrebbe terminare con il mese di maggio 2004.

grado di avanzamento:

costi previsti: 500.000,00 €

note di corredo: Verrà realizzato un CD con il materiale formativo che verrà reso disponibile entro settembre 2004.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: MICRO-CHP

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): -Sviluppo di una unità micro CHP a celle a combustibile.

L'obiettivo complessivo del progetto è lo sviluppo progettuale e la realizzazione di un sistema innovativo di generazione contemporanea di calore ed elettricità attraverso l'impiego del metano. Il sistema è costituito da un Power Module da 4 kW composto da un impianto di reforming del metano, comprensivo di desolfatore e di unità catalitica di cleanup del monossido di carbonio, e da uno stack di celle a combustibile tipo PEM. Attraverso l'integrazione degli impianti sopra menzionati con componenti ausiliari ci si propone di ottenere un sistema altamente affidabile il cui campo di applicazione risulti essere l'ambito della generazione distribuita per la cogenerazione di calore. Infatti durante il processo di generazione della corrente elettrica, si recupera parte dell'energia dissipata ottenendo acqua calda con un possibile impiego preferenziale per abitazioni situate in zone isolate o seconde case.

soggetti attuatori: Environment Park-HYSY-LAB, Merloni Termo Sanitari, Arcotronics Fuel Cells, HySyTECH, IREM S.p.A., Politecnico di Torino

tempistica realizzativa prevista: 48 mesi

grado di avanzamento: Attività approvata con DGR n. 8-11047 del 24 Novembre 2003

costi previsti: L'importo totale è pari a € 2.877.750,00 di cui il finanziamento regionale è pari a € 1.438.875,00

note di corredo: L'attività di ricerca è iniziata anche se si è ancora in attesa delle determinazioni della DG concorrenza in merito alla notifica presentata ai sensi dell'art.88, PAR.3 del trattato C.E.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: CELCO YACHT

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto si articola su due obiettivi:

- il primo obiettivo prevede lo studio, la realizzazione e la validazione di uno strumento per la sperimentazione di una unità di generazione APU (Auxiliary Power Unit) con potenza di 15 kW basato sulla soluzione a Fuel Cell alimentate con idrogeno prodotto mediante reforming di benzina a norma 2005 (<50ppm di zolfo), che possa trovare applicazione futura su una imbarcazione. Si svilupperà inoltre un catalizzatore e reattore di reforming in grado di operare in modo affidabile e duraturo con combustibile navale classico per motori diesel.
- il secondo obiettivo comporta lo studio di fattibilità di un sistema basato su Fuel Cell per la generazione di potenze nel range 600-1000 kW e destinato ad alimentare la propulsione principale di imbarcazioni da diporto fino a 18m. Il sistema dovrà prevedere la produzione di Idrogeno a bordo attraverso un processo di reforming (con vapore o autotermico) partendo da combustibile navale classico per motori diesel di comune reperibilità nei porti; sarà pertanto essenziale tenere presente le variazioni di contenuto di zolfo e di metalli nel combustibile disponibile nelle varie zone geografiche in cui vengono commercializzate le imbarcazioni.

Per entrambi gli obiettivi il progetto comporterà lo studio dell'intero sistema, dal deposito di combustibile fino all'utenza elettrica.

soggetti attuatori: Environment Park – HYSY-LAB, AZIMUT-BENETTI, Arcotronics Fuel Cells, HySyTECH, IREM S.p.A., Politecnico di Torino

tempistica realizzativa prevista: 48 mesi

grado di avanzamento: Attività approvata con DGR n. 9-11048 del 24 novembre 2003

costi previsti: L'importo totale è pari a € 3.122.250,00 di cui il finanziamento regionale è pari a € 1.561.125,00

note di corredo: L'attività di ricerca è iniziata anche se si è ancora in attesa delle determinazioni della DG concorrenza in merito alla notifica presentata ai sensi dell'art.88, PAR.3 del trattato C.E.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: Progetto WHY (Wood and HYdrogen)

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Realizzazione di un progetto pilota per la produzione e la purificazione di idrogeno utilizzando biomasse. Il progetto prevede la gassificazione in ossigeno e la cattura della CO₂ per studiarne impieghi e confinamenti. L'idrogeno prodotto verrà impiegato per produrre energia da alimentare ad una rete di teleriscaldamento attraverso un motore alimentato a metano in cui verranno introdotte percentuali variabili di idrogeno.

soggetti attuatori: Pianeta srl, Environment Park-HYSY-LAB, Praxair spa, Ge Jenbacher, Università di Torino, Politecnico di Torino, SEI spa.

tempistica realizzativa prevista:

grado di avanzamento: Il progetto è ancora in fase di elaborazione e devono ancora essere stimati tempi e costi.

costi previsti:

note di corredo:

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: CHP a Carbonati Fusi

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): -Progetto Ospedale con l'applicazione della tecnologia MCFC di Ansaldo fuel cell.

Il progetto proposto prevede di installare un sistema cogenerativo di potenza 125 kW elettrici implementabile a 500 kW elettrici. Il sistema verrà alimentato tramite idrogeno prodotto in loco per reforming di gas metano.

La struttura ospedaliera individuata ha un consumo medio di 1000 kW elettrici e 2000 kW termici: l'energia prodotta tramite il sistema a fuel cell andrebbe a ricoprire la parte costante di tali consumi lavorando sempre a pieno carico. Verrà inoltre analizzata la possibilità di utilizzare il sistema a fuel cell per contribuire al condizionamento estivo attraverso un dispositivo ad assorbimento. Si prevede un periodo di funzionamento dell'impianto pari a 10 anni (con sostituzione dello stack delle fuel cell dopo 5 anni).

soggetti attuatori: Ospedale San Giovanni Bosco, Ansaldo fuel cell, Azienda Energetica Municipale di Torino, Università di Torino, Fondazione San Paolo, Environment Park-HYSY-LAB,

tempistica realizzativa prevista: 36 mesi

grado di avanzamento: Progetto in fase di definizione.

costi previsti: I costi totali del progetto sono stimati intorno ai 3 M €

note di corredo: Il progetto nasce dall'esigenza di applicare una nuova tecnologia per la produzione di energia elettrica e di calore nell'ambito di una globale riorganizzazione energetica di un polo ospedaliero.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: EOS (Energia da ossidi solidi)

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):-Realizzazione di un impianto pilota basato sull'utilizzazione di celle a combustibile ad ossidi solidi in assetto cogenerativo

Obiettivo della ricerca Programma EOS è progettare, installare e rendere funzionante all'interno dello stabilimento industriale della GTT, sito in Torino, un sistema di produzione energia elettrica costituito da Generatori a Celle Combustibile ad Ossidi Solidi (SOFC) predisposti per un assetto cogenerativo per produrre contemporaneamente energia elettrica e termica, ad alta efficienza e bassissimo impatto ambientale. Il programma, della durata prevista di 4 anni, si svilupperà attraverso l'installazione di un impianto di 250 kW elettrici e 160 kW termici. Questo generatore basato sulla tecnologia Siemens Westinghouse, in sviluppo presso i laboratori SWPC di Pittsburgh negli Stati Uniti, avrà la concezione più moderna e avanzata oggi disponibile e potrà essere installato a Torino nel 2006. Nel periodo di progettazione e costruzione in fabbrica del generatore di 250 kW, vi sarà una collaborazione con il costruttore per ottimizzare gli impianti ausiliari e la flessibilità di funzionamento in relazione all'obiettivo di un'ampia sperimentazione di generatori di questo tipo.

soggetti attuatori: GTT (Gas Turbine Technologies), Politecnico di Torino, Environment Park-HYSY-LAB,

tempistica realizzativa prevista: 48 mesi
grado di avanzamento: Progetto in fase di istruttoria
costi previsti: 10.948.000,00 €

note di corredo: Attualmente la pratica è in istruttoria anche in relazione alle problematiche relative agli aiuti di stato.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: PRIMO SETTIMO

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto prevede la realizzazione presso la nuova sede dell' Azienda Sviluppo Multiservizi- ASM spa di Settimo Torinese di un impianto per la produzione, l'immagazzinamento e l'utilizzo dell'idrogeno tratto da fonti rinnovabili (energia solare).

La sede ASM sarà autosufficiente ed indipendente dal punto di vista energetico e la potenza installata sarà di 230 kWe e 272 kWt.

soggetti attuatori: Pianeta srl, ASM spa, Environment Park-HYSY-LAB, Plug Power inc., Politecnico di Torino, Rivoira spa, Sharp Italia spa.

tempistica realizzativa prevista: 24 mesi

grado di avanzamento: Progetto in fase di presentazione

costi previsti: 2.392.400,00 €

note di corredo:

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: Micro Cell

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto intende sviluppare un dispositivo portatile a celle a combustibile a metanolo diretto e ad aria di costo contenuto e funzionante a basse temperatura.

Saranno sviluppate inoltre nuove membrane a scambio protonico e nuovi materiali catalitici per gli elettrodi.

Sarà inoltre ottimizzata la semplificazione produttiva e la miniaturizzazione per raggiungere prestazioni analoghe a quelle delle batterie a ioni di litio.

soggetti attuatori: Centro Ricerche Fiat, Università di Torino, Università del Piemonte orientale, Politecnico di Torino, Europile srl, Hysytech srl, Environment Park-HYSY-LAB,

tempistica realizzativa prevista: 48 mesi

grado di avanzamento: Progetto elaborato ed in fase di presentazione

costi previsti: 2.928.900,00 €

note di corredo:

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: Rifugio Alpino energeticamente indipendente

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto prevede la strutturazione presso 3 rifugi alpini, già dotati di impianto fotovoltaico, di un impianto capace di produrre idrogeno per idrolisi dell'acqua (durante la fase invernale), di stoccare questo idrogeno in appositi sistemi di stoccaggio (sviluppando esperienze su idruri, nanotubi, zeoliti e materiali carboniosi) e di utilizzare questa riserva energetica durante la fase operativa del rifugio (giugno-ottobre)

soggetti attuatori: Sapio, CAI, Environment Park-HYSY-LAB, Università di Torino.

tempistica realizzativa prevista: 24 mesi
grado di avanzamento: Progetto in fase di definizione
costi previsti:

note di corredo: Si pensa di coinvolgere nel progetto la Regione Valle d'Aosta e realizzare un modulo anche in un rifugio valdostano.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: Progetto HIGHhy

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto HIGHhy consiste nella produzione di energia da idrogeno prodotto da fonti completamente rinnovabili ed è pensato per essere realizzato nell'edificio della ex-colonia Italsider di Cesana Torinese nel mezzo dell'area coinvolta dalle Olimpiadi di Torino 2006. La produzione energetica è affidata a pannelli fotovoltaici per una superficie di 600 metri quadrati che consentirà di disporre di una potenza installata di circa 100 kW, in grado di far fronte ad una frazione consistente del fabbisogno energetico dell'edificio. L'idrogeno sarà prodotto per elettrolisi dell'acqua e verrà utilizzato da uno stack di celle a combustibile da 10 kW, completo dei sistemi di controllo dell'alimentazione e del funzionamento. Tale sottosistema avrà il compito di produrre energia pulita con elevati livelli di efficienza e senza emissioni inquinanti. Il progetto prevede anche la possibilità di installare delle microturbine per sopperire alla mancanza di energia nel caso in cui i giorni di cielo coperto fossero così numerosi da limitare la produzione di energia solare da convertirsi in idrogeno oppure per rendere l'edificio del tutto indipendente dal punto di vista energetico

soggetti attuatori: SHARP spa, PRAXAIR/RIVOIRA spa, ASM spa, Pianeta srl, Environment Park-HYSY-LAB, Politecnico di Torino

tempistica realizzativa prevista: Entro il 2005

grado di avanzamento: Il progetto è stato presentato ed è in fase di valutazione

costi previsti: € 1.151.000,00

note di corredo: Nell'area olimpica sono inoltre allo studio altri progetti dimostratori che verranno installati a Torino e a Sestriere.

Data Compilazione: 17 maggio 2004

denominazione iniziativa/progetto: AUTOBUS

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Il progetto ha previsto la realizzazione di un prototipo di autobus cittadino ed il suo esercizio sperimentale prima della definitiva entrata in servizio di trasporto pubblico in Torino.

Parallelamente si prevede la realizzazione e l' esercizio di un impianto per la produzione dell'idrogeno necessario all'uso delle fuel cell e per il rifornimento del veicolo, utilizzando il processo di elettrolisi dell'acqua con uso di energia rinnovabile proveniente da centrali idroelettriche: progetto, in tal modo, a pieno titolo classificabile ad emissioni zero di CO₂ nell'intero ciclo dalla produzione del carburante all'esercizio su strada.

soggetti attuatori: GTT SpA, IRISBUS SpA, SAPIO Srl, CVA Compagnia Valdostana delle Acque, Ansaldo Ricerche SpA ed ENEA, Politecnico di Torino

tempistica realizzativa prevista: Il progetto nasce nel 1998 ed il prototipo è funzionante dal 2001.

grado di avanzamento: Attualmente il prototipo è in attesa di omologazione (attesa a giorni) e dovrebbe iniziare la sperimentazione su strada a Torino

costi previsti: 7,75 milioni di euro

note di corredo: Si pensa di poter attrezzare il prototipo come laboratorio mobile a disposizione di Università e/o altri utenti che vogliano sperimentare sul tema.



REGIONE SICILIANA

Scheda Madre: Inquadramento generale attività

La Regione Siciliana, attraverso la costituzione di un Ufficio speciale specificamente incaricato di seguire e coordinare le iniziative nel campo energetico, avvistando le straordinarie potenzialità che l'idrogeno, come vettore energetico, è sicuramente in grado di sviluppare nel proprio territorio, intende mettere a sistema le iniziative fin qui avviate, integrandole all'interno di un quadro programmatico denominato Progetto Idrogeno, che si dovrà sviluppare sulle seguenti diverse linee d'intervento:

1. La ricerca;
2. La formazione professionale e la riconversione della mano d'opera;
3. La realizzazione di esperienze dimostrative ed impianti pilota
4. La realizzazione di prime applicazioni concrete
5. Lo sviluppo di iniziative industriali di produzione delle tecnologie collegate alla produzione ed all'utilizzazione del vettore idrogeno.

1. La ricerca

La Regione Siciliana ha finanziato (schede 3 4 e 5) diverse iniziative nel campo della ricerca, attraverso il CNR ITAE, l'ENEA e la Società Ponte di Archimede (ME).

Altri fondi si intendono destinare alla ricerca specifica nel settore dell'idrogeno, purchè essa, come pure previsto dal progetto di scheda 5, si agganci alla sperimentazione, alla realizzazione di esperienze applicative e anche alla consulenza e supporto specifico alle imprese per lo sviluppo di nuovi insediamenti industriali.

Particolarmente attivo nel campo della ricerca legata all'idrogeno è il Dipartimento di Ingegneria e Tecnologie Agro Forestali Sez Chimica dell'Università di Palermo, che ha portato avanti i progetti di cui alle schede 1 e 2.

2. La formazione professionale e la riconversione della mano d'opera

La tecnologia legata alla utilizzazione dell'idrogeno richiede la formazione di personale tecnico altamente specializzato.

Per questo scopo si intende prevedere il finanziamento di specifiche attività di specializzazione professionale presso gli Istituti di formazione maggiormente accreditati.

Nel contempo è necessario avviare alla conoscenza delle potenzialità che l'idrogeno è in grado di offrire anche le nuovissime generazioni, fin dall'ambito scolastico. Si ritiene pertanto di iniziare anche un percorso di formazione ed informazione presso le scuole e gli istituti per favorire un corretto approccio verso le tematiche legate all'idrogeno.

Si intende infine, attraverso un percorso di industrializzazione avanzata che si prevede di incentivare, realizzare presso le nuove imprese e presso i laboratori di ricerca coinvolti nei progetti specifici corsi di alta specializzazione tecnica e di formazione professionale, anche per riconvertire la mano d'opera impegnata nelle attività industriali a maggiore rischio di smobilitazione.

In tal modo le risorse che dovrebbero essere impiegate per favorire i nuovi insediamenti industriali dovranno collegarsi con percorsi di formazione professionale orientata verso nuovi quadri produttivi e di riqualificazione di lavoratori già impiegati nel sistema produttivo isolano.

3. La realizzazione di esperienze dimostrative ed impianti pilota

Con i progetti di cui alle schede 3, 4 e 5 sono stati finanziati impianti pilota e diverse attività collegate a importanti esperienze dimostrative.

Con la iniziativa inserita nella scheda 6 si vuole realizzare un parco dimostrativo delle concrete possibili applicazioni dell'idrogeno, prodotto attraverso fonti completamente rinnovabili, per il soddisfacimento delle necessità energetiche delle piccole comunità.

Le isole minori si prestano particolarmente a tale scopo e per questo è da tali realtà che si intende iniziare per realizzare un progetto integrato che contenga le diverse sfaccettature tematiche connesse al sistema idrogeno.

Attraverso la esecuzione del parco dimostrativo saranno sperimentate le esperienze connesse alla produzione dell'idrogeno da fonte solare ed eolica, ed alla sua utilizzazione sia per soddisfare il fabbisogno energetico per gli usi civili che nel campo della mobilità, terrestre e marittima, sia pubblica che privata.

La produzione in loco di idrogeno, vale a dimostrare la possibilità di abbattere la barriera costituita dalla necessità di realizzare una rete distributiva particolarmente onerosa.

4. La realizzazione di prime applicazioni concrete

Esse avranno possibilità di concretizzarsi all'interno dei bacini energetici all'interno dei quali si dispone di grandi quantità di idrogeno, prodotte in dipendenza di altri cicli produttivi, e che non trovano adeguata utilizzazione.

La disponibilità di tale risorsa nelle aree limitrofe ai poli petrolchimici può costituire una straordinaria opportunità per realizzare alcune applicazioni concrete, sia all'interno delle stesse ASI (Aree di sviluppo industriale), sia nelle aree contigue.

Le applicazioni principali che si intendono supportare anche finanziariamente sono quelle relative ai settori della mobilità, della fornitura di energia per usi industriali, civili e agricoli, e della produzione di acqua dissalata.

5. Lo sviluppo di iniziative industriali di produzione delle tecnologie collegate alla produzione ed all'utilizzazione del vettore idrogeno.

Le prime applicazioni concrete dovranno consentire un avvio di un vero e proprio mercato delle tecnologie legate alla produzione, alla conservazione ed alla utilizzazione dell'idrogeno e della produzione di energia da fonte rinnovabile.

Per questo si vuole favorire l'insediamento di nuove realtà industriali che contribuiscano allo sviluppo ed alla salvaguardia dei livelli occupazionali agendo anche sulla leva della formazione professionale specializzata e della riqualificazione della mano d'opera industriale.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 1

denominazione iniziativa/progetto: Tecnologie eco-compatibili per il settore del vivaismo mediterraneo

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): In Europa, il settore connesso alle attività agricole occupa circa 14 milioni di persone e la politica agraria comunitaria incide sul bilancio dell'unione per un'aliquota di circa il 50% del totale fabbisogno della Comunità. Da recenti stime, le attività agricole sono responsabili dell'8% dell'emissione di gas serra, ed è per questo motivo che le politiche di innovazione tecnologica e programmazione produttiva del comparto in questione devono essere tese verso una riduzione dell'utilizzo di energie derivanti da combustibili fossili attraverso una crescente implementazione da fonti rinnovabili che consentono una riduzione della produzione di anidride carbonica da parte delle attività del settore primario. A tal proposito si è ipotizzato uno studio sulla applicabilità di fonti rinnovabili integrate tra loro nell'ipotesi che i sistemi utilizzati rendano totalmente autosufficiente l'area oggetto di studio. Ciò in vista dell'utilizzo degli impianti in zone rurali nelle quali non giunge la rete elettrica. L'impianto prevede l'utilizzo di un campo fotovoltaico connesso ad un elettrolizzatore per la produzione di H₂, che nel periodo invernale verrebbe utilizzato in continuo o accumulato in caso di sovrapproduzione mentre nel periodo estivo, nel quale non è necessario il riscaldamento basale, sarebbe totalmente accumulato al fine di un utilizzo nei periodi di massimo fabbisogno energetico. Il campo PV potrebbe, all'occorrenza, fornire energia elettrica per gli impianti in alternativa o congiuntamente alla produzione di H₂.

soggetti attuatori:

Università di Palermo - Dip. Ingegneria e Tecnologie Agro Forestali, Sez. Chimica.
Istituto di Genetica Vegetale Sez. di Palermo

tempistica realizzativa prevista: L'inizio delle attività è previsto per fine 2004.

grado di avanzamento: Il progetto è stato soggetto a valutazione con esito positivo da parte del MIUR e si attende l'erogazione del finanziamento.

costi previsti: 500.000,00 €

note di corredo: Verrà realizzato un CD con il materiale informativo che verrà reso disponibile alla fine del 2005.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 2

denominazione iniziativa/progetto: Progettazione e costruzione di sistemi per la produzione di idrogeno per via elettrolitica

descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Un serio ostacolo alla produzione di H₂ da energie rinnovabili è l'alto costo di mercato di sistemi per ottenere l'idrogeno per via elettrolitica. Il progetto prevede la messa a punto di sistemi elettrolitici che producano anche la compressione dei gas prodotti. La ricerca si focalizza sull'uso di materiali a basso costo per ottenere un prodotto di costi contenuti.

soggetti attuatori:

Università di Palermo - Dip. Ingegneria e Tecnologie Agro Forestali, Sez. Chimica.

tempistica realizzativa prevista: entro la fine del 2005.

grado di avanzamento: Le attività sono iniziate a maggio 2004.

costi previsti: 50.000,00 €

note di corredo: Si è fatto ricorso a imprenditori e tecnici operanti nella provincia di Palermo.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 3

denominazione iniziativa/progetto: Impianto pilota per la produzione di elettrodi innovativi per Celle a Combustibile polimeriche

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): Con Fondi del Programma Operativo Plurifondo Sicilia 1994/1999 è stato finanziato al 50% il progetto T.E.A. (Tecnologie Elettrochimiche Avanzate) concernente la costruzione e la gestione di un impianto pilota per la produzione di elettrodi innovativi per Celle a Combustibile polimeriche.



soggetti attuatori: CNR-ITAE e Ponte di Archimede (Messina).

tempistica realizzativa prevista: 1999 - 2001

grado di avanzamento: Il progetto è stato completato.

costi previsti: 1.000.000.000 di lire.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 4

denominazione iniziativa/progetto: realizzazione di un centro di dimostrazione e sperimentazione celle a combustibile per veicoli.

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): la Regione Siciliana ha finanziato in data 22 giugno 2000 uno studio di fattibilità per la realizzazione di un centro di dimostrazione e sperimentazione di celle a combustibile per autoveicoli. Lo studio è stato redatto e consegnato in forma definitiva nel Maggio 2001.

soggetti attuatori: CNR ITAE, Società Ponte di Archimede nello Stretto di Messina ed ENEA.

tempistica realizzativa prevista: 2000 - 2001

grado di avanzamento: Lo studio è stato completato.

costi previsti: Costo dello studio interamente finanziato dalla Regione Siciliana: 275.000.000 di lire al netto dell'IVA.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 5

denominazione iniziativa/progetto: Accordo istituzionale di programma tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Siciliana e CNR per realizzazione di un "Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche".

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): L' accordo di programma è finalizzato alla realizzazione di un "Centro per la Promozione dell'Innovazione ed il Trasferimento delle Tecnologie Energetiche", caratterizzate da elevata efficienza e da basso impatto ambientale, che si propone di fornire le seguenti linee di servizi:

- la prima dedicata alle prove di prototipi di nuove tecnologie energetiche prossime alla commercializzazione (Celle a combustibile e Generatori di Idrogeno);
- la seconda relativa ad attività di consulenza e supporto scientifico e tecnologico per l'utilizzo di nuove tecnologie energetiche e per l'avvio di iniziative industriali di produzione di materiali, componenti e sistemi completi delle stesse tecnologie energetiche;
- la terza relativa alla formazione di personale tecnico specializzato per la gestione di impianti o di sistemi con nuove tecnologie energetiche.

soggetti attuatori: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Siciliana e CNR ITAE, Società Ponte di Archimede nello Stretto di Messina ed ENEA.

Tempistica realizzativa prevista:

grado di avanzamento:

Costi previsti: Il costo complessivo del progetto ammonta ad € 7.200.000.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio si impegna a contribuire con una propria quota di finanziamento pari ad € 2.400.000.

Il restante importo, necessario per la copertura globale dei costi progettuali, è così ripartito:

- € 2.200.000,00 Assessorato Industria Regione Sicilia;
- € 2.600.000,00 CNR.



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 6

denominazione iniziativa/progetto: studio di fattibilità per la promozione dell'uso dell'idrogeno prodotto da fonti energetiche rinnovabili nelle piccole isole siciliane attraverso il contributo di tecnologie avanzate

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): la Regione Siciliana ha dato mandato all'Istituto ITAE per uno studio di fattibilità per la realizzazione di un sistema energetico integrato su media scala per lo sviluppo di un'economia basata sullo sfruttamento dell'idrogeno nelle piccole isole siciliane. Tale studio è stato finalizzato alla verifica delle reali possibilità che tecnologie avanzate come le Fuel Cell o gli elettrolizzatori di nuova generazione possono offrire a comunità isolate come quelle residenti nelle piccole isole. L'idrogeno prodotto da fonti rinnovabili (sole, vento, maree) potrà essere sfruttato sia come vettore energetico (per l'accumulo o la trazione nei veicoli a FC) sia come combustibile al posto di quelli di origine fossile (gas da cucina, veicoli con motore a combustione interna). Lo studio è stato redatto e consegnato in forma definitiva nel Giugno 2004.

soggetti attuatori: CNR ITAE

tempistica realizzativa prevista: Aprile – Giugno 2004

grado di avanzamento: Lo studio è stato completato.

costi previsti: Costo dello studio 40.000,00 euro al netto dell'IVA



REGIONE SICILIANA

SCHEDA 7

denominazione iniziativa/progetto: Progetto piccole isole: uso dell'idrogeno prodotto da fonti energetiche rinnovabili nelle piccole isole siciliane attraverso il contributo di tecnologie avanzate per una progressiva indipendenza energetica.

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi): sulla base dello studio di fattibilità per la realizzazione di un sistema energetico integrato su media scala per lo sviluppo di un'economia basata sullo sfruttamento dell'idrogeno nelle piccole isole siciliane, è stato dato il via a progettualità atte alla realizzazione di sistemi energetici. In particolare il progetto prevede la realizzazione di 6 sotto-progetti distinti, ma interdipendenti nella loro finalità. Inoltre sono state favorite le condizioni di mercato introduttivo, cioè quelle applicazioni che presentano allo stato attuale il massimo livello di competitività di mercato. I 6 sotto-progetti sono **Progressiva sostituzione delle attuali centrali termoelettriche** con sistemi rinnovabile (eolico-biomasse) celle a combustibile con i relativi benefici di emissioni e rumorosità limitata, rendimenti elevati, minori costi di gestione.

Case ad emissione zero Installazione di impianti ibridi (fotovoltaico+eolico) che abbiano la possibilità di **produrre e stoccare idrogeno** in modo tale da alimentare una **fuel cell** a idrogeno diretto durante i periodi in cui non sono disponibili le fonti rinnovabili.

Produzione centralizzata di H₂ da eolico e fotovoltaico per autotrazione pubblica e privata, tuttavia ciò non esclude la possibilità di utilizzare l'idrogeno prodotto per la produzione notturna di energia elettrica da immettere in rete, attraverso l'installazione di **FC**. L'idrogeno così prodotto sostituirà progressivamente i combustibili fossili importati dalla terraferma ed andrà ad alimentare una serie di veicoli (**minibus, auto, quadricicli, barche**) che saranno progettati e realizzati nell'ambito di progetti autonomi.

Dissalatori. Le soluzioni previste sono due: la prima prevede l'incremento di dissalatori ad osmosi inversa alimentati da energia rinnovabile. La seconda prevede l'utilizzo del calore di scarto delle FC per produrre acqua dolce in cogenerazione.

Il fabbisogno energetico dell'isola verrà completato con microturbine sommerse in grado di utilizzare le correnti marine per la produzione di energia elettrica.

soggetti attuatori: REGIONE SICILIANA - CNR ITAE – ALTRI SOGGETTI DA DEFINIRE

tempistica realizzativa prevista: 5 anni fase 1
grado di avanzamento: finanziamento per cluster
costi previsti: costo fase 1 150-200 M€



Scheda madre:

La Regione Toscana, considerata l'importanza del vettore idrogeno per i futuri sviluppi in campo energetico, si muove su due obiettivi. Il primo è quello di emanare un bando rivolto a tutti quei soggetti privati che vogliono investire sull'idrogeno, l'altro è quella di sostenere progetti dimostrativi di grossa taglia (indicati con A e B nelle schede).

Nel piano di Azione Ambientale 2004-2006 è previsto un contributo per la realizzazione di progetti dimostrativi nel settore dell'idrogeno, indirizzati all'applicazione ed utilizzo dell'idrogeno nei processi produttivi, nei trasporti ivi comprese le reti di distribuzione e stoccaggio. Nel piano sono stanziati, rispettivamente 500.000 euro per il 2004, 460.000 euro per il 2005 e 1.000.000 euro nel 2006. Entro fine giugno sarà emanato un bando per i contributi 2004 e 2005.

Legato al progetto A c'è la volontà di creare, congiuntamente all'Università di Firenze, un centro di eccellenza per le celle a combustibile ad alta temperatura, in modo da poter formare personale anche per la gestione tecnica di tali sistemi.

Progetti inerenti l'idrogeno e le fuel cells:

N°	Nome	Descrizione	Stato del progetto
A	Celle ad alta temperatura	Interesse della MTU CFC Solutions per realizzare una applicazione HotModule in Toscana alimentata da biogas.	Progetto in fase di definizione
B	Progetto HBUS.	Realizzazione un prototipo di autobus a pile a combustibile di piccola taglia per uso nei centri storici	Fase di costruzione e testaggio della "power unit" presso il Centro Motori del Cnr a Napoli
1	Idrogenodotto di Arezzo	Realizzazione di un idrogenodotto per il distretto orafico con installazione di cogeneratori	Progetto in corso ottenute le autorizzazioni VV.FF. Firmato accordo volontario.
2	Isola di Capraia Eolico + idrogeno	Installazione di areogeneratori con realizzazione di stoccaggio di idrogeno	Progetto in fase di definizione
3	Idrogeno all'isola di Gorgona	Realizzazione di un impianto per la produzione di idrogeno da fonti rinnovabili tramite elettrolizzatore ed utilizzo per uso gas da cucina	Progetto in fase di definizione
4	"Multipla a idrogeno" Piel + distributore multifuel	Trasformazione di un veicolo esistente con motore a combustione interna (la Fiat Multipla) per alimentazione a idrogeno	Già realizzato in attesa di omologazione



Data Compilazione: 30 maggio 2004

A

Denominazione iniziativa/progetto: Celle ad alta temperatura

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

Istallazione di una cella ad alta temperatura alimentata con gas proveniente da un impianto di depurazione acque reflue. Connesso all'istallazione si prevede una realizzazione di un centro di eccellenza sulle celle ad alta temperatura presso il Polo Scientifico dell'Università di Firenze. Il progetto dovrebbe partecipare al bando della Comunità Europea del VI Programma Quadro in uscita a Giugno.

Soggetti attuatori:

Regione Toscana, MTU CFC Solutions, Università di Firenze e altri soggetti in corso di individuazione.

Tempistica realizzativa prevista:

circa 2 anni

Grado di avanzamento:

Progetto in fase di definizione e di coinvolgimento dei vari soggetti anche europei

Costi previsti: Costo Cella euro 2.000.000 Altri costi ancora non disponibili

Note di corredo: La peculiarità dell'istallazione è quella di sperimentare tutto quello che c'è a valle dell'immissione del gas nella cella ovvero tutte i procedimenti e le tecnologie necessarie alla depurazione del gas in ingresso. Tale progetto godrebbe di fondi propri esterni al bando della Regione Toscana sopra menzionato.

Data Compilazione: 30 maggio 2004

Denominazione iniziativa/progetto: Progetto Hbus per i centri storici



Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

Realizzazione di un prototipo di autobus a zero emissioni per i centri storici.

1. Definizione specifiche fondamentali del bus e studio di fattibilità
2. Realizzazione e caratterizzazione stack di celle a combustibile
3. Allestimento e caratterizzazione del sistema di generazione a celle a combustibile
4. Allestimento, caratterizzazione, collaudo e ottimizzazione a banco prova del sistema di trazione, sviluppo sistema di controllo
5. Allestimento prototipo, ottenimento permesso di circolazione e collaudo.

Soggetti attuatori:

Università Firenze, Regione Toscana, CNR – Istituto Motori Napoli

Tempistica realizzativa prevista:

E' in corso il trasferimento della cella a combustibile al Istituto motori del CNR di Napoli per le fasi 3 e4 di durata circa 18 mesi

Grado di avanzamento:

Fase 1 : Realizzata

Fase 2 : Realizzata

Fase 3 : In corso

Fase 4 : in corso

Fase 5 : Da iniziare

Costi previsti: .-----

Note di corredo: Questo progetto ha utilizzato finanziamenti esterni al bando della Regione Toscana sopra citato

Data Compilazione: 30 maggio 2004

1

Denominazione iniziativa/progetto: Idrogenodotto di Arezzo

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

Sono previste le seguenti attività:

1. Indagine sui consumi di idrogeno, azoto ed ossigeno nell'area industriale identificata
2. Identificazione dell'area dove realizzare lo stoccaggio centralizzato di idrogeno
3. Progettazione e realizzazione della tubazione per idrogeno che colleghi lo stoccaggio alle utenze che hanno aderito al progetto
4. Realizzazione dello stoccaggio centrale di idrogeno compresso, dimensionato sulle caratteristiche produttive degli orafi che hanno aderito alla sperimentazione
5. Installazione di unità di cogenerazione da 5 kW elettrici presso le utenze ed integrazione della linea di acqua con l'esistente sistema di riscaldamento.

Soggetti attuatori:

Coop. La Fabbrica del Sole, Sapio Produzione Idrogeno Ossigeno S.r.l., Arcotronics Fuel Cells S.r.l., Comune di Arezzo, Provincia di Arezzo, Regione Toscana

Tempistica realizzativa prevista:

In data 21/04/04 è stato firmato dai soggetti attuatori l'accordo volontario inerente la realizzazione di un progetto dimostrativo sia per l'utilizzo industriale che come vettore energetico dell'idrogeno ad Arezzo in località San Zeno. In questo accordo è stato allegato parere positivo al progetto del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco.

Grado di avanzamento:

Fase 1 : Realizzata
Fase 2 : Realizzata
Fase 3 : In corso
Fase 4 : Da iniziare
Fase 5 : Da iniziare

Costi previsti: si può stimare un investimento dell'ordine di 1.500.000 di €

Note di corredo: -----

Data Compilazione: 30 maggio 2004

Denominazione iniziativa/progetto: Isola di Capraia Eolico + idrogeno

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

L'idea è quella di installare un aerogeneratore per il fabbisogno energetico.

L'aerogeneratore, sovradimensionato rispetto ai fabbisogni civili, fornirà energia per produrre idrogeno dalla dissociazione di acque esauste. Nei periodi di assenza di vento, una fuel-cell trasformerà di nuovo l'idrogeno in energia elettrica per i fabbisogni civili. Il progetto sarà completato da una rete per il trasporto elettrico sull'isola e dal potenziamento del sistema depurativo, con l'uso dell'ossigeno proveniente dall'impianto a idrolisi per la dissociazione dell'acqua, ai fini della ossidazione dei reflui.

Soggetti attuatori:

ASA S.p.a, Comune di Capraia e altri soggetti da individuare

Tempistica realizzativa prevista: -----

Grado di avanzamento:

Progetto in fase di definizione

Costi previsti: -----

Note di corredo: -----

Data Compilazione: 30 maggio 2004

Data Compilazione: 30 maggio 2004

Denominazione iniziativa/progetto: Idrogeno all'isola di Gorgona

3

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

Il progetto prevede l'installazione di un impianto di elettrolisi dell'acqua che permetta la produzione di idrogeno, ossigeno ed il recupero del calore nei mesi invernali per il riscaldamento di alcuni ambienti. La finalità del progetto è quella di soddisfare il fabbisogno di combustibile per i servizi di mensa della casa di reclusione. Per fornire l'energia necessaria si prevede di installare un generatore fotovoltaico e uno eolico.

- 1 FASE Installazione di un sistema di produzione di idrogeno capace di generare 4,8 Nm³/h con potenza richiesta di 28 kW con sistema di accumulo di 5 m³.
- 2 FASE Incremento del serbatoio di accumulo
- 3 FASE Incremento della produzione di idrogeno

Soggetti attuatori:

SEI Sistemi Energetici Integrati Srl, Casa Penale di Gorgona

Tempistica realizzativa prevista: 2 anni circa

Grado di avanzamento:

Progetto di massima con dimensionamento

Costi previsti: circa 583.500 €

Note di corredo: Attualmente ci sono stati problemi con la direzione della Casa Penale di Gorgonia legati a fatti successi nell'Isola di Gorgona

Data Compilazione: 30 maggio 2004

Denominazione iniziativa/progetto: "Multipla a idrogeno" Piel + distributore

Descrizione iniziativa/progetto (con obiettivi):

Modifica di una FIAT Multipla BiPower (metano – benzina) trasformandola in idrogeno – benzina in collaborazione con il CRF (Centro Ricerche Fiat).

Soggetti attuatori:

ILT Technology (PIEL)



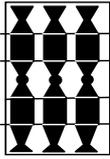
Tempistica realizzativa prevista: Disponibile

Grado di avanzamento:

Realizzata e funzionante in attesa di omologazione dalla Motorizzazione. Gira con targa prova.

Costi previsti: -----

Note di corredo: Legato a questo progetto c'è una proposta per la realizzazione di un *distributore multifuel* (compreso idrogeno realizzato con un elettrolizzatore in loco) nella zona di Pontedera (sede della ILT Technology -PIEL)



REGIONE DELL'UMBRIA
GIUNTA REGIONALE
DIREZIONE REGIONALE ATTIVITA' PRODUTTIVE.
SERVIZIO ENERGIA

ATTIVITA' DELLA REGIONE UMBRIA PER LA DIFFUSIONE DELL'IDROGENO

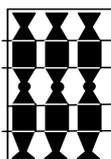
Nella promozione di tecnologie innovative connesse all'utilizzo dell'idrogeno assume particolare rilievo, in ambito regionale, l'accordo siglato il 23 ottobre 2003, presso il Ministero delle Attività Produttive, fra Finmeccanica (tramite la controllata Iritech) ed EnerTAD, del gruppo Agarini, che consentirà lo sviluppo di celle a combustibile per la produzione di energia elettrica per impieghi stazionari da mini-impianti fino a 10 MW.

E' nata, quindi, un'importante collaborazione industriale tra una società interessata alla valorizzazione del know how, sviluppato nei propri laboratori anche grazie al supporto di programmi di ricerca avviati dai Ministeri competenti e dalla Comunità Europea, ed una società privata, attiva da tempo nel settore delle energie rinnovabili.

L'intesa prevede l'ingresso di EnerTAD e di Gepafin, società della finanziaria regionale Sviluppumbria, in Ansaldo Fuel Cells S.p.A., con una quota iniziale del 6,3%, destinata a crescere tramite aumenti di capitale riservati.

Parimenti significative, sul versante della diffusione di una nuova politica energetica ecosostenibile basata sull'idrogeno, appaiono le iniziative promosse dalla rete dei comuni e delle autonomie locali costituitesi in GEIE (Groupement Europeen d'Interêt Economique), che il 6 settembre 2003, ad Orvieto, hanno proceduto alla sottoscrizione della "Carta di Orvieto per l'economia dell'idrogeno a livello locale".

La Regione Umbria, inoltre, al fine di favorire ed accelerare la progressiva diffusione delle tecnologie legate all'impiego dell'idrogeno nella produzione di energia elettrica, sta organizzando un Convegno sull'Idrogeno che si terrà il 21 giugno 2004 presso la Facoltà d'Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia, che vedrà la partecipazione di esperti di livello nazionale e internazionale.



REGIONE DELL'UMBRIA

GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE REGIONALE ATTIVITA' PRODUTTIVE.

SERVIZIO ENERGIA

SCHEDE: IMPIANTO PILOTA PER LO SVILUPPO DI CELLE A COMBUSTIBILE

DESCRIZIONE PROGRAMMA INDUSTRIALE

Il programma di sviluppo di Ansaldo Fuel Cells è incentrato sulla realizzazione di una serie di impianti dimostrativi per una potenza complessiva di circa 10 MW e su una parallela attività di sviluppo tecnologico e di messa a punto dei processi industriali di produzione delle celle a combustibile, anche nell'ambito di accordi nazionali ed internazionali.

A Terni, in località Maratta Bassa, nei prossimi mesi verrà attivata un'unità produttiva pilota per la realizzazione degli impianti dimostrativi. Il prodotto base consiste in un generatore di energia elettrica da 500 kW nominali alimentato ad idrogeno, ricavato dalla dissociazione del metano, dal gas derivato da biomasse o da altri idrocarburi, tra cui una versione alimentata a gasolio per applicazioni navali. Tale generatore rappresenta anche il modulo di sviluppo per la realizzazione di unità di potenza fino ad alcuni MW.

Ansaldo Fuel Cells ha deciso di investire nelle celle a carbonati fusi (MCFC) in quanto, per la loro flessibilità, possono essere alimentate, oltre che ad idrogeno, con gas derivati da qualsiasi combustibile fossile e da biomasse. Inoltre, le loro caratteristiche consentono una più facile estrazione dell'anidride carbonica allo scarico, per il successivo trattamento.

Le celle a carbonati fusi sono considerate particolarmente adatte alla realizzazione di impianti stazionari di produzione di elettricità nel "range" 100 kW-10/20 kW, anche in considerazione degli alti rendimenti elettrici (oltre il 60% in ciclo combinato).

SOGGETTI ATTUATORI

EnerTAD, Ansaldo Fuel Cells S.p.A. (società controllata al 100% da Iritech), Gepafin (società di Sviluppo Umbria)

TEMPISTICA

L'impianto è stato interamente realizzato e la sua attivazione è prevista nei prossimi mesi.

COSTI PREVISTI

Investimento: 30 Meuro



SCHEDA MADRE

INQUADRAMENTO GENERALE ATTIVITÀ

La Regione del Veneto ha definito un *Accordo di Programma* con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e il Consorzio "Hydrogen Park – Marghera per l'Idrogeno", in corso di sottoscrizione, per la realizzazione di un "distretto dell'idrogeno" attraverso interventi sperimentali all'interno dell'area industriale di Porto Marghera.

La **finalità** di tale Accordo è la riduzione delle emissioni dei gas serra connessi alla produzione di energia elettrica e termica, e lo sviluppo della filiera dell'idrogeno in un caso pilota orientato all'ottimizzazione dell'efficienza energetica nell'area industriale di Porto Marghera e la sperimentazione dell'utilizzo dell'idrogeno nel trasporto pubblico con particolare attenzione a quello lagunare.

Per il raggiungimento di tali obiettivi sono previsti i seguenti **interventi**:

- ❖ Realizzazione di un centro d'eccellenza finalizzato alla ricerca, allo studio e alla sperimentazione delle tecnologie dell'idrogeno.
Tale centro sarà finalizzato al testing sperimentale delle tecnologie dell'idrogeno, alla creazione e al mantenimento di una rete di contatti con Istituti di R&S ed aziende produttrici di componenti e sistemi inerenti l'idrogeno, all'acquisizione e allo sviluppo di know-how, alla formazione e al tirocinio di tecnici specializzati, al trasferimento dell'innovazione tecnologica alle industrie locali.
Le attività saranno, inoltre, finalizzate al monitoraggio delle iniziative intraprese nell'ambito dell'Accordo, per lo sviluppo e la definizione di linee guida, per la realizzazione della filiera che includano l'individuazione di criteri di replicabilità ed uno studio sulle problematiche inerenti la normativa del settore.
- ❖ Realizzazione della rete di trasporto e stoccaggio dell'idrogeno.
- ❖ Installazione di impianti alimentati da idrogeno e da miscele idrogeno-metano per la produzione di energia elettrica, per il riscaldamento ed il raffrescamento estivo di edifici adibiti ad uso ufficio e residenziale a Porto Marghera.

- ❖ Realizzazione di un prototipo di imbarcazione ad idrogeno per trasporto passeggeri a corto raggio e di un distributore integrato multifuel a bordo laguna.

Per il perseguimento delle finalità di tale Accordo si ricercherà l'adesione di altri soggetti, pubblici e privati, che operino con specifici progetti nel campo dell'utilizzo dell'idrogeno.

Al fine di pianificare tali attività verrà predisposto entro sei mesi dalla stipula dell'Accordo, uno studio di fattibilità tecnica sulla base del quale sarà definito un Piano Operativo di Dettaglio comprendente una programmazione temporale degli interventi.

Verrà nominata, altresì, una Commissione tecnica di coordinamento che svolgerà attività di controllo e monitoraggio del funzionamento del programma.