



GARDA UNO S.P.A.

Via Italo Barbieri n. 20
25080 Padenghe sul Garda (BS)
Telefono 030 9995401 – 030 9995411
Fax 030 9995420 – 030 9995447

Cod- Fisc. 87007530170 – P.IVA 00726790983
Capitale Sociale Euro 4.000.000,00 i.v.



PROGETTO idrogeno dal sole

STUDIO PER LA PRODUZIONE ED UTILIZZO DELL'IDROGENO MEDIANTE CELLE SOLARI AD ALTO RENDIMENTO

Comune di Manerba del Garda





DATI GENERALI DEL PROGETTO “IDROGENO DAL SOLE”

Operatore: **Garda Uno S.p.A.**

ID Progetto: 204572

Misura 3 D.4 110

Azioni di Sistema: Idrogeno dal Sole Studio per la produzione ed utilizzo dell'idrogeno mediante celle solari innovative ad alto rendimento.

MEMBRI E DELEGATI DEL PROGETTO:

Il progetto è suddiviso in due macro aree dai Delegati del progetto:

Area Settore Organizzativo Associazione Progetto Socrate Resp. Claudio Arivetti e Chiarelli Carlo
Area Settore Tecnologico Studio Associato Green Energy Resp. Diego Cattaneo

In giugno 2003 in occasione della pubblicazione di un bando della Regione Lombardia F.S.E., l'Associazione Re. Future (Coordinatori del progetto Claudio Arivetti e Diego Cattaneo) ha provveduto alla presentazione di un progetto a cura di una Associazione Temporanea di Scopo (ATS) coinvolgendo:

Garda Uno S.p.A. (CAPOFILA)
A.C.B. Associazione Comuni Bresciani
A.P.I. Associazione Piccole medio Industrie
A.G.F.P. Associazione Formazione Giovani Piamarta
Comune di Manerba del Garda
Università Cattolica del Sacro Cuore

I membri dell'ATS Rappresentano sia il mondo della ricerca, attraverso il coinvolgimento delle Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia, dell'industria, rappresentato dall'API Brescia e da aziende operanti nel territorio lombardo, delle attività pubbliche, mediante la partecipazione attiva del Comune di Manerba del Garda e della società di servizi facente capo all'Associazione Comuni Bresciani, e della scuola professionale grazie alla partecipazione del Associazione Formazione Giovanni Piamarta operante nei settori della meccanica, dell'elettronica e della tutela ambientale.





L'azione è di notevole importanza in quanto l'utilizzo di simili sistemi per la produzione energetica in piccola scala sia nel settore dell'edilizia residenziale che della piccola e grande industria potrà in breve futuro avere grande sviluppo nel rispetto delle indicazioni della comunità europea.

In data settembre 2004 si è ottenuta l'approvazione del progetto "Idrogeno dal Sole".

OBIETTIVI DEL PROGETTO:

Sviluppo di un sistema testato scientificamente che ottimizzi i componenti, in parte già studiati sul mercato ma da sviluppare, per la produzione di energia elettrica da idrogeno accumulato. Obiettivo del processo, sviluppato attraverso prodotti innovativi e di alto valore tecnologico, è il raggiungimento del miglior rapporto possibile rendimento impianto - costo in modo da rendere paragonabile il sistema (tenendo conto dei costi sommersi, ambientali e sanitari valutabili in individuabili in 3* €/litro dovuti all'impiego dei combustibili fossili) ad un moderno processo di cogenerazione a gas.

In ultimo, sicuramente non per importanza, si contribuirà allo sviluppo della società all'idrogeno già individuata come unica soluzione per il futuro ed oggetto di alcuni progetti da parte della Regione Lombardia.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO:

Il prodotto finale della ricerca porterà alla realizzazione di un impianto particolarmente adatto ad utenze isolate o, come per l'occasione collegate in parallelo ad una rete preesistente integrandola allo scopo di garantire all'utenza la continuità e l'affidabilità di una normale rete distributiva trifase.

I componenti fondamentali dell'impianto, che andranno correttamente dimensionati ed assemblati tra di loro, sono i seguenti:

- piattaforma di pannelli solari: costituiti con celle solari fabbricate in USA ad alto rendimento (20-25%) al fine di migliorare la produzione di energia dal sole;
- micro centrale di controllo: cuore dell'impianto, regola la gestione di tutti i componenti e per la interconnessione tra il prodotto da realizzare e la rete elettrica;
- idrolizzatore: sistema per la produzione di idrogeno da acqua mediante processo elettrolitico in abbinamento alla microcentrale
- accumulatore: vano di stoccaggio di idrogeno in funzione delle esigenze di utenza ed in abbinamento alla microcentrale.
- fuel Cell: elemento finale dell'impianto necessario per la riconversione del vettore idrogeno in elettricità; il sistema utilizza in ingresso combustibile (idrogeno) abbinata ad aria.

L'impianto finale sarà ottimizzato per garantire modularità di sistema andando così a soddisfare varie tipologie di utenze .





INFORMAZIONI GENERALI:

L'energia elettrica prodotta direttamente dall'impianto fotovoltaico consente la produzione di idrogeno elettrolitico e ossigeno, che possono essere fatti ricombinare nelle celle a combustibile (con l'ossigeno in forma anche non pura ma sotto forma di aria) per produrre l'energia elettrica di cui abbiamo bisogno. Come prodotto di scarto si genera una quantità di acqua pura pressappoco uguale a quella di partenza, chiudendo in tal modo il ciclo senza emissioni inquinanti.

“IDROGENO DAL SOLE”:

L'Idrogeno è un gas industriale di prima importanza sia per l'autotrazione che per sostituire centrali funzionanti a fonti fossili in quanto energia pulita.

La materia prima fondamentale per la produzione dell'idrogeno è l'acqua. Il prodotto finale dell'utilizzazione dell'idrogeno è acqua pura o vapore acqueo.

L'idrogeno è dunque compatibile con l'ambiente e non produce alcun gas serra; in particolare CO₂.

Oggetto delle più recenti ricerche è l'impiego dell'idrogeno nelle celle a combustibile.

L'obiettivo del nostro progetto è quello di realizzare un SISTEMA ENERGETICO basato sull'IDROGENO, con la costruzione di impianti per la produzione di energia che utilizzino l'idrogeno prodotto da varie FONTI RINNOVABILI.

In futuro dovranno nascere tre centri di idrogeno per eccellenza in Europa.

Il traguardo è la creazione di una rete di idrogeno completa:

**PRODUZIONE → COMMERCIALIZZAZIONE → APPLICAZIONE IN CELLE
A COMBUSTIBILE.**

La parte del leone lo fa la produzione di idrogeno con energie rinnovabili come solare, eolica e biomasse sfruttando le possibilità logistiche esistenti con applicazione delle celle a combustibile in edifici, veicoli, ed unità mobili.

Coordinamento del progetto ID 204735 [Diretto da Arivetti Claudio]

Obiettivo:

Coordinare le diverse azioni del progetto dalla formazione alla progettazione, dall'acquisto dei materiali alla realizzazione del prototipo, dalla fase di ricerca al monitoraggio del sistema.





Coordinamento corsi, seminari, visite didattiche e diffusione risultati **ID 204620** [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Creazione di un calendario corsi in cui il tutor, i docenti, i coodocenti, ed allievi siano gestiti senza intoppi; in modo fluente e nella giusta sequenza ottenendo il massimo della resa e tenendo conto degli sviluppi che di volta in volta possono presentarsi sia durante la sperimentazione che nella fase di assemblaggio tecnico dell'impianto.

Corso di formazione per studenti ID 204638 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivi:

Formare l'allievo su energia solare, sistemi fotovoltaici, sistemi di ottenimento ed utilizzo dell'idrogeno quale vettore energetico con le relative apparecchiature (sistemi di stoccaggio idrogeno e celle a combustibile).
Compatibilizzazione di tutti gli elementi al fine di ottenere la massima resa.
Realizzazione Telaio dell'impianto itinerante dimostrativo.

Corso di formazione per tecnici ID 204706 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Formare l'allievo relativamente ai temi dell'energia solare, dei sistemi fotovoltaici e per l'ottenimento ed utilizzo dell'idrogeno quale vettore energetico con le relative apparecchiature (sistemi di stoccaggio idrogeno e celle a combustibile).
La formazione darà all'allievo le giuste nozioni per poter interpretare i dati che verranno raccolti nella fase di monitoraggio.
Compatibilizzazione di tutti gli elementi al fine di ottenere la massima resa.

Tutoraggio ai corsi ID 204707 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Affiancare e servire docenti e studenti in modo che siano seguiti ed interfacciati all'organizzazione.

Diffusione dei risultati ID 204719 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Diffusione attraverso i canali standard previsti dalla regione Lombardia e sui vari canali previsti dalle aziende coinvolte nel progetto.
In particolare sarà prodotta mediante la collaborazione tra il CRASL dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Brescia, l'API Brescia ed il Comune di Manerba del Garda una pubblicazione che definisca la sostenibilità ambientale, economica e sociale del progetto.
Saranno organizzati convegni informativi, sito internet e pubblicazioni cartacee.





Visite didattiche ID 204833 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Tramite la partecipazione a corsi speciali, convegni nazionali ed internazionali aumentare la competenza degli organizzatori, dei tecnici e dei tesisti nel campo della produzione di idrogeno sia da fonti rinnovabili che da reforming dei combustibili fossili, del solare fotovoltaico ad alto rendimento e delle celle a combustibile.

Seminari e Convegni ID 204725 [Diretto da Chiarelli Carlo]

Obiettivo:

Informare e diffondere i risultati della sperimentazione e della messa in funzione dell'impianto in modo che chiunque possa beneficiarne.

Analisi di Laboratorio ID 204722 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

L'azione vuole verificare le prestazioni dei singoli componenti (pannelli fotovoltaici ad alto rendimento, sistema di produzione idrogeno, sistema di stoccaggio idrogeno e cella a combustibile) che compongono il sistema al fine avere a disposizione dei dati tecnici, il più precisi possibile, per passare alla successiva fase di progettazione.

Dimensionamento, acquisto, progettazione ed eventuali modifiche dell'impianto ID 204726 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

Scopo dell'azione è l'ottimizzazione di tutto l'impianto in funzione di una potenziale utenza residenziale e in funzione della successiva fase realizzativi.

Monitoraggio del Sistema ID 204733 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

Verifica del corretto funzionamento dell'intero impianto sia da un punto di vista elettronico, produzione idrogeno ed ambientale.

Realizzazione ID 204734 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

Verifica del corretto funzionamento dell'intero impianto sia da un punto di vista elettronico, produzione idrogeno e ambientale.





Raccolta dei dati di monitoraggio ID 204739 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

Raccolta dei dati della sperimentazione ed ottimizzazione del sistema in base ai dati raccolti.

Elaborazione dati ID 204770 [Diretto da Cattaneo Diego]

Obiettivo:

Realizzazione di tutto l'impianto con assemblaggio della componentistica, del telaio e formazione pratica degli allievi coadiuvati dagli alunni e dai professori del Luigi Castelli di Brescia.

Il Referente amministrativo di Garda Uno Spa
Ettore Acerbis