





## HYSYTECH

HYSYTECH è una società di ingegneria fondata nel 2003; oggi fa parte del gruppo Nippon Gases: un'alleanza per promuovere soluzioni di decarbonizzazione e chimica verde.

HYSYTECH è specializzata nella progettazione, sviluppo e implementazione industriale di nuove tecnologie e apparecchiature di processo chiavi in mano.

Le nostre capacità partono dal know-how nell'ingegneria chimica e di processo, arrivando alla messa in servizio, monitoraggio e manutenzione.

Operiamo prevalentemente nel campo della generazione, trattamento e recupero di gas industriali, liquidi organici ed energia, secondo le pratiche ingegneristiche di primo livello nel mondo impiantistico, anche attraverso l'implementazione delle nostre tecnologie per l'idrogeno, il biometano e il bio-GNL.

*HYSYTECH is an engineering company founded in 2003; today is part of the Nippon Gases' Group: an alliance to promote decarbonizing solutions and green chemistry.*

*HYSYTECH is specialized in the design, development and industrial implementation of new turn-key process technologies and equipment.*

*Our skills start from the know-how in chemical and process engineering, up to commissioning, monitoring and maintenance.*

*We operate mainly in the field of generation, treatment and recovery of industrial gases, organic liquids and energy, according to the best engineering practices, also through the implementation of our technologies for hydrogen, biomethane and bio-LNG.*



## STIRLING CRYOGENICS

Stirling Cryogenics, società facente parte dello stesso gruppo di HYSYTECH dal 2018, specialista mondiale in tecnologia criogenica, originariamente fondata dal colosso tecnologico Philips nel 1954.

Stirling Cryogenics progetta, costruisce e fornisce soluzioni criogeniche basate sul ciclo termodinamico Stirling (inverso), con una lunga storia, alta efficienza e un elenco di referenze con oltre 4.000 installazioni in tutto il mondo.

I prodotti principali di Stirling Cryogenics sono sistemi autonomi di produzione di Azoto liquido (StirLIN's), che producono Azoto liquido (LN<sub>2</sub>) in loco e sistemi di raffreddamento criogenico su misura basati sugli Stirling Cryocoolers (Ossigeno Liquido, Metano, Argon, Elio e CO<sub>2</sub> oltre all'Azoto).

*Stirling Cryogenics, part of the same group since 2018 as HYSYTECH, is a cryogenic technology specialist, originally founded by technology giant Philips in 1954.*

*Stirling Cryogenics designs, builds and supplies cryogenic solutions based on the (reversed) Stirling thermodynamic cycle, with a long history, highly reliable record and high efficiency, with over 4,000 installations worldwide.*

*Stirling's main products are stand-alone liquid Nitrogen production systems (StirLIN's), which produce liquid Nitrogen (LN<sub>2</sub>) on site and custom-made cryogenic cooling systems based on Stirling Cryocoolers (Liquid Oxygen, Methane, Argon, Helium and CO<sub>2</sub> besides Nitrogen).*

### Applicazioni tipiche

- Biotech (Cryo-storage: cellule, tessuti, inseminazione)
- Assistenza sanitaria (Ossigeno liquido in loco)
- Superconduttori ad Alta Temperatura (HTS)
- Raffreddamento del magnete MRI e applicazioni nucleari
- Camere di simulazione spaziale
- Liquefazione Bio-gas/LNG, Boil-off recovery on-shore e marittimi
- Osservatori spaziali

#### Typical applications

- Biotech (Cryo-storage: cell, tissue, insemination)
- Healthcare (on-site LOX)
- High Temperature Superconductors (HTS)
- MRI magnet cooling and Nuclear applications
- Space simulation chambers
- LNG/Bio-gas liquefaction, Boil-off recovery and Maritime
- Space Observatories



“HAUGESUND” LNG BUNKER BARGE

### SISTEMI DI GESTIONE BOG

Questa linea di prodotti è una gamma di criogeneratori SPC che è stata specificamente modificata per la gestione del gas di evaporazione su micro e piccola scala mediante riliquefazione del gas o sottoraffreddamento del liquido.

#### BOG MANAGEMENT SYSTEMS

*This product line is a range of SPC Cryogenerators that has specifically been modified for micro and small scale Boil Off Gas Management by gas re-liquefaction or liquid subcooling.*



LIQUID SUB-COOLING ON “LNG LONDON”





## FILLING THE GAP

Quando stai esplorando un possibile nuovo progetto, è facile sotto-stimare il divario tra dove sei ora e dove vuoi arrivare. Noi ti aiutiamo a coprire questa distanza.

*When you're exploring a potential new project, it's easy to underestimate the size of the gap between where you are now and where you want to be. We help you to fill this gap.*



## Vision

*Vision - Today, tomorrow and in the future ahead of us, more and more technology and knowledge (know-how) are the main competitive advantage to make new and better products, with high performance, sustainability and through more competitive processes.*

Oggi, domani e nel futuro davanti a noi, sempre di più la tecnologia e la conoscenza (know-how) sono il principale vantaggio competitivo per fare nuovi e migliori prodotti, con elevate prestazioni, con maggiore sostenibilità e tramite processi più competitivi.

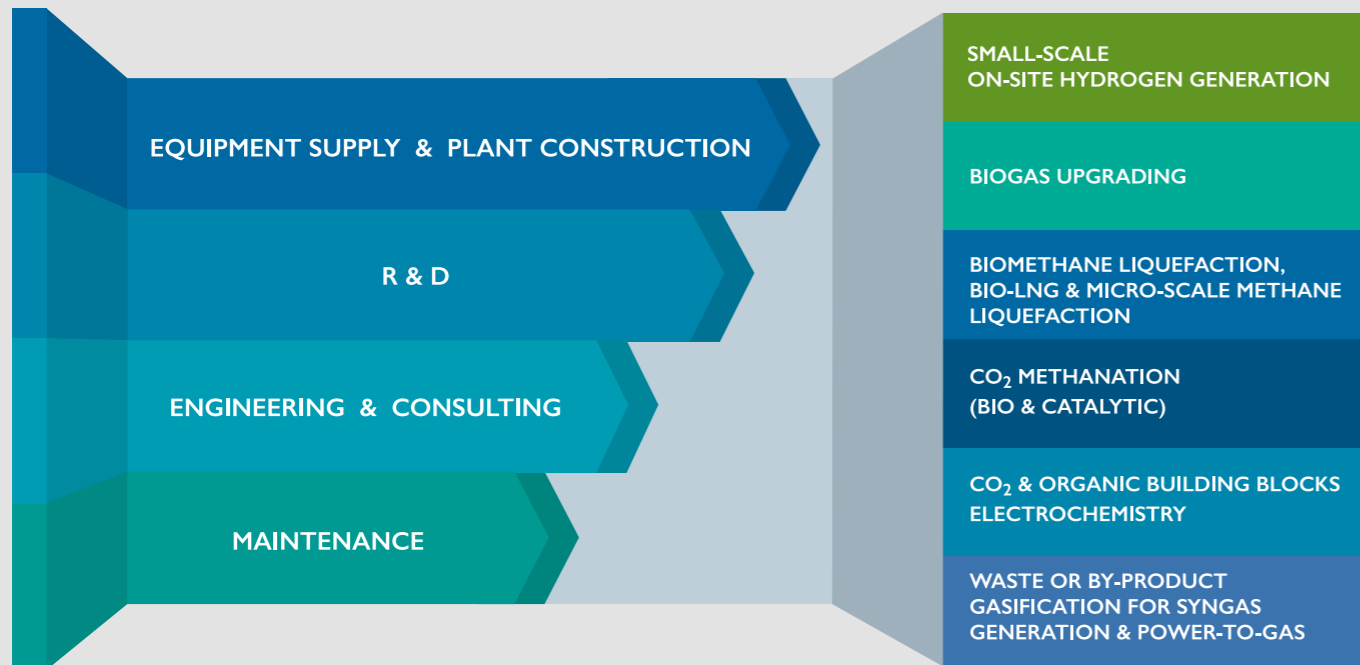
## Mission

Costruire un patrimonio di esperienza, d'innovazione tecnologica e di processo, applicando l'ingegneria per creare un ponte tra scienza e società, tra tecnologia e persone, attraverso l'implementazione industriale di prodotti nella vita di tutti i giorni.

*Mission - Building a wealth of experience, technological innovation and process, applying engineering to create a bridge between science and society, between technology and people, through the industrial implementation of products in everyday life.*



OUR INVESTMENT: technology opportunities in the short or mid term.

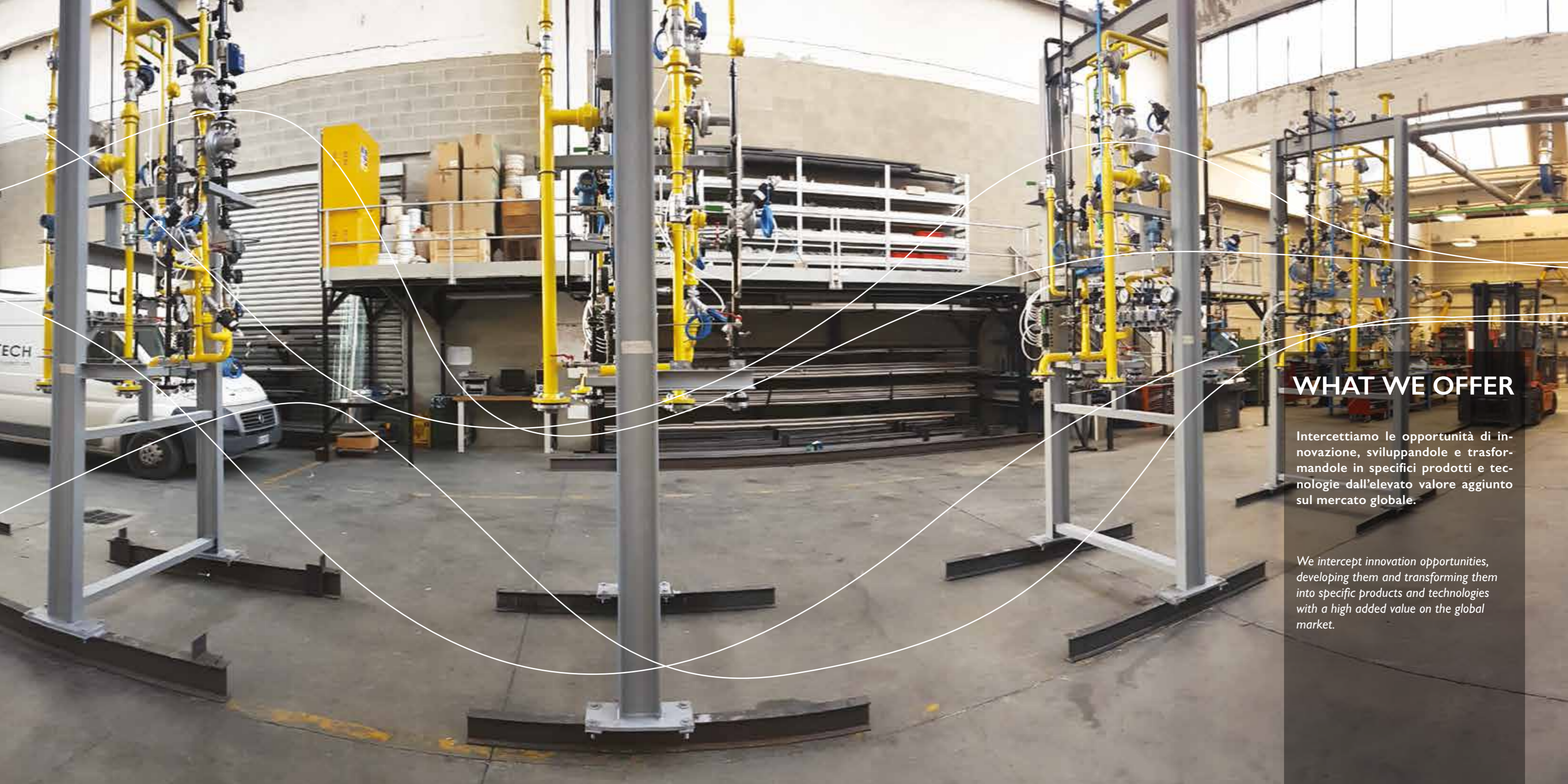


## Filosofia

Il processo che offriamo ai clienti è identico a quello che seguiamo nello sviluppo interno delle nostre tecnologie, lavorando con la stessa professionalità, esperienza e passione che il nostro team mette in campo in tutte le sfide che deve affrontare.

*Philosophy - The process we offer to our customers is the same we follow in the internal development of our technologies, working with the same professionalism, experience and passion that our team puts into play in all the challenges it faces.*





## WHAT WE OFFER

Intercettiamo le opportunità di innovazione, sviluppandole e trasformandole in specifici prodotti e tecnologie dall'elevato valore aggiunto sul mercato globale.

*We intercept innovation opportunities, developing them and transforming them into specific products and technologies with a high added value on the global market.*



# H2 GENIO

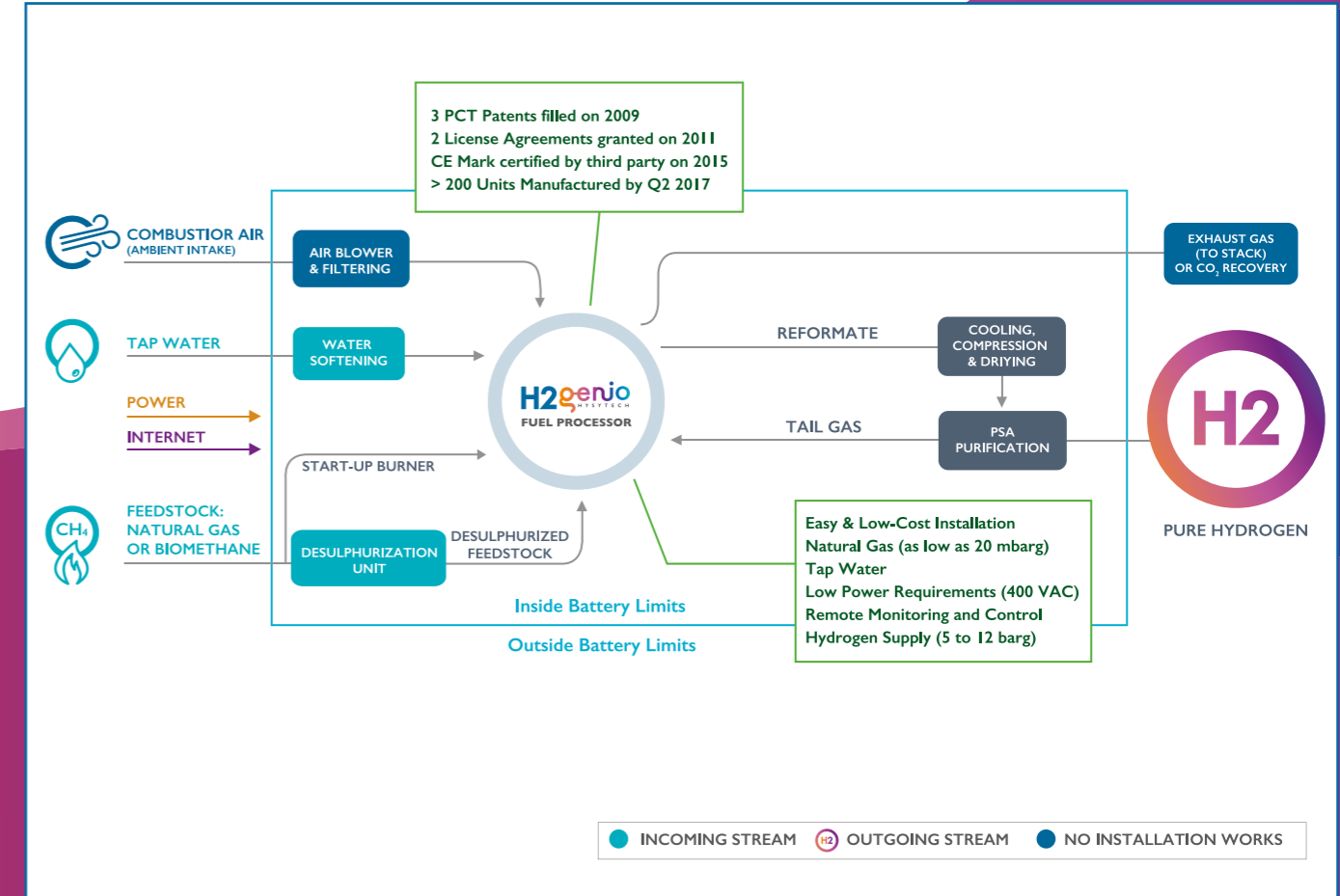
La tecnologia Hysytech per lo "Steam Reforming" a bassa pressione viene impiegata per la produzione di idrogeno ad alta purezza. Questo processo si caratterizza per l'impiego di Biogas, Biometano o Gas Naturale, con un bassissimo fabbisogno elettrico, comportando costi minimi d'installazione e di esercizio e la possibilità di installare più moduli in parallelo.

*H2 GENIO - Low-pressure steam reforming technology, used to produce high-purity hydrogen. Process characterized by the use of Biogas, Biomethane or Natural Gas, with and a very low electrical requirement, resulting in minimal installation and operating costs. Multiple modules can be installed in parallel.*



# H2genio

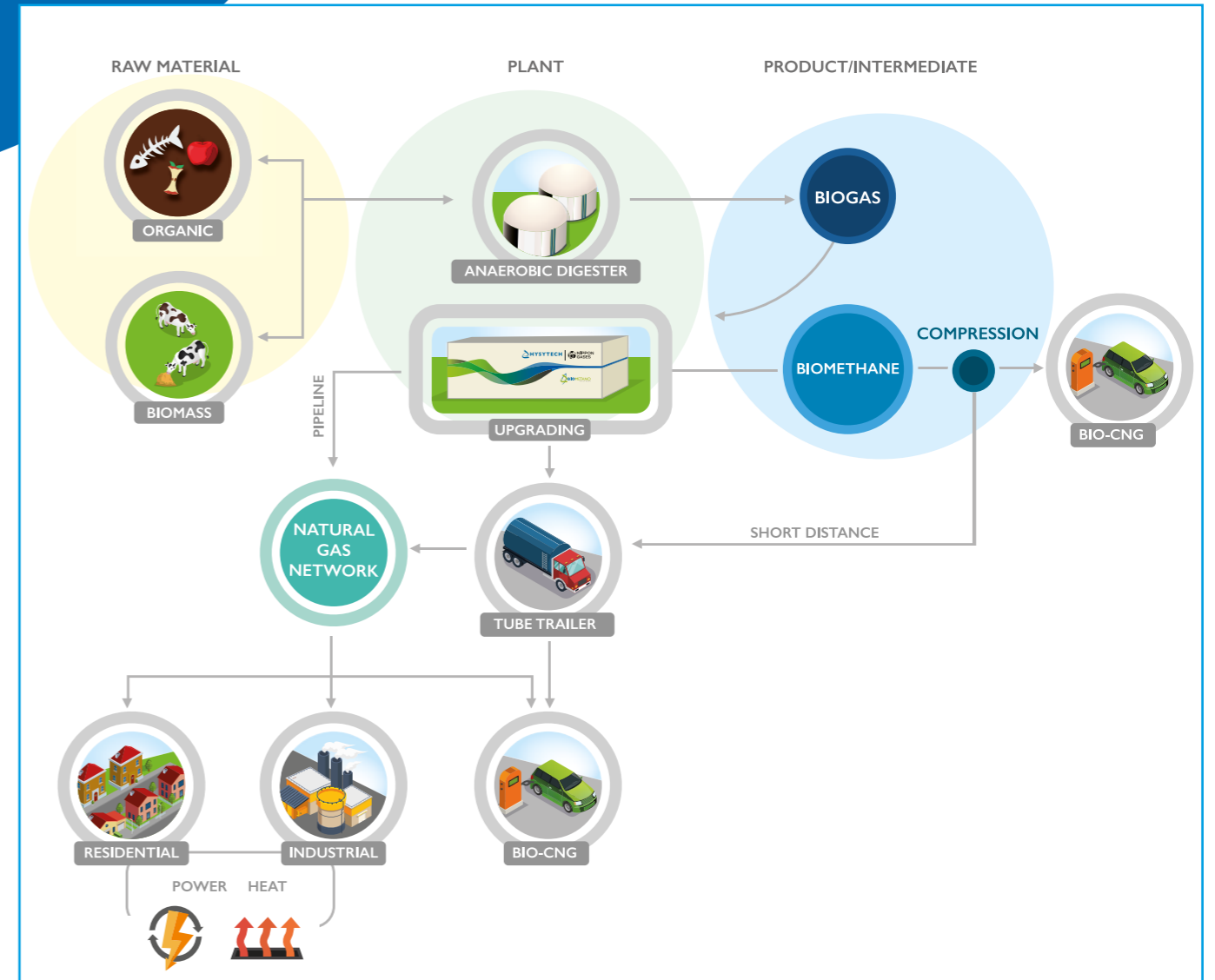
HYSYTECH



# BIOMETANO

HYSYTECH realizza impianti semplici e completi per produrre Biometano a partire da Biogas grezzo, grazie a un processo ibrido che si basa sull'ottimizzazione del lavaggio ad acqua e sul trattamento a membrane, senza necessità di pretrattamenti a carboni attivi.

*BIOMETHANE - HYSYTECH builds simple and complete plants to produce Biomethane from raw Biogas, thanks to a hybrid process based on the optimization of water scrubbing and membrane treatment, without activated carbons pre-treatment.*

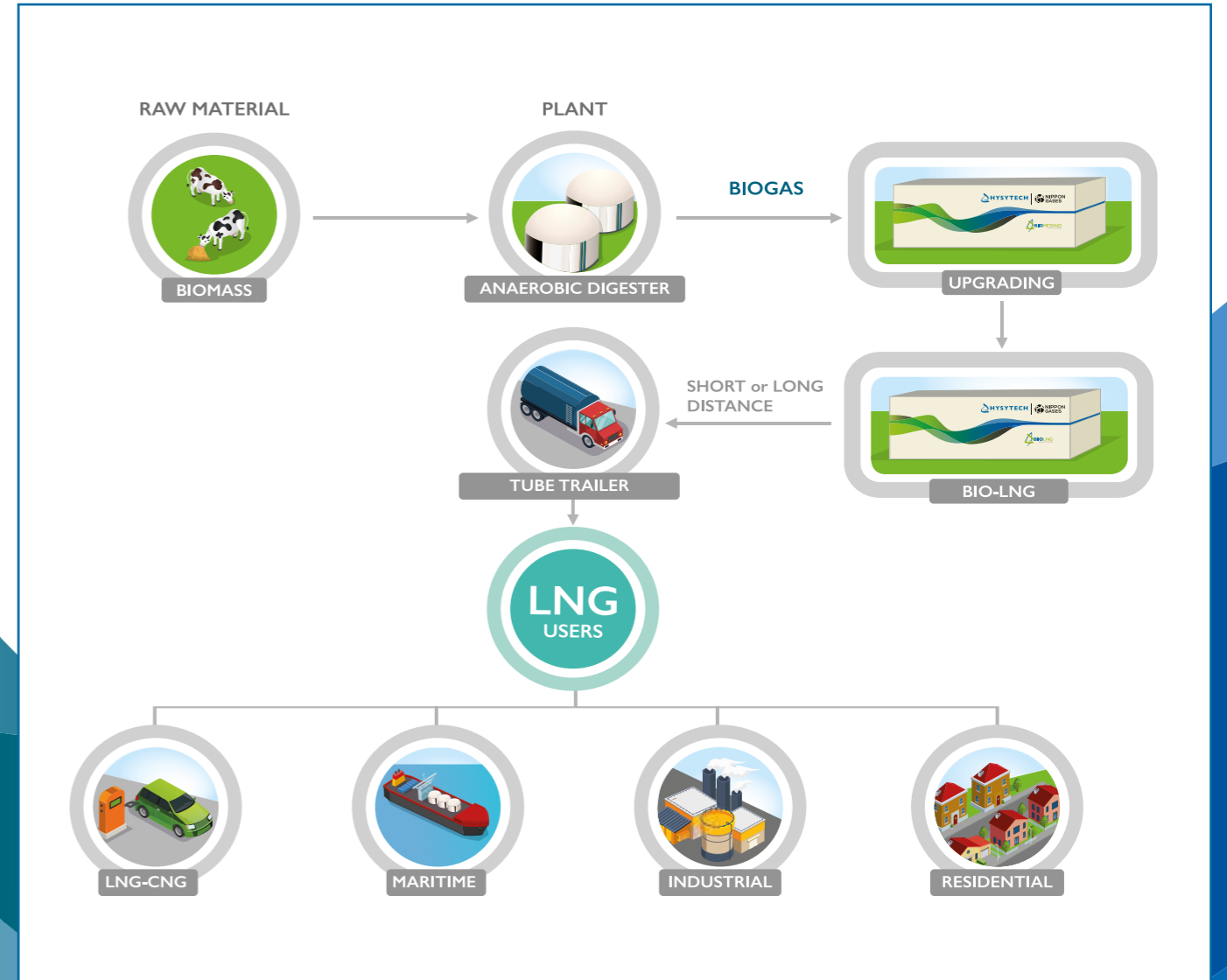




# BIO-GNL

Si tratta di un impianto integrato con i trattamenti necessari alla purificazione del Biometano e con i cicli di raffreddamento necessari per la liquefazione. La tecnologia di liquefazione permette di produrre Bio-GNL a basse pressioni, anche in presenza di gas più leggeri (ad es.  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2$ ), fino a  $-150^\circ C$  e inferiori.

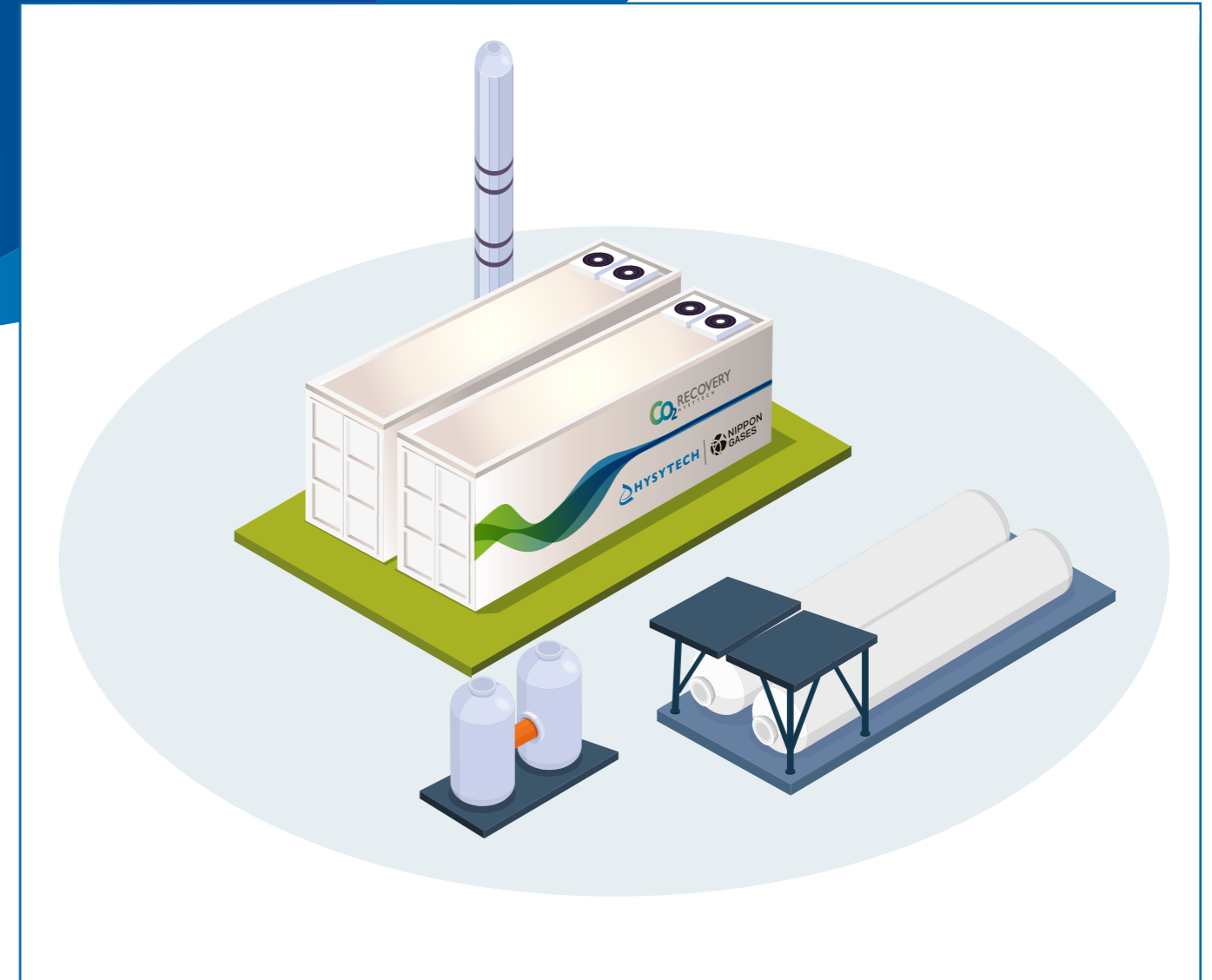
*BIO-LNG - This is an integrated system with the conditioning of the Biomethane and with the cooling cycles necessary for liquefaction. Liquefaction technology makes it possible to produce Bio-LNG at low pressures, even in the presence of lighter gases (eg  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $H_2$ ), down to  $-150^\circ C$  and lower.*



## CO<sub>2</sub> RECOVERY

RECUPERO DI CO<sub>2</sub> - Impianti chiavi in mano per il recupero di BioCO<sub>2</sub> dal gas di scarico della purificazione del biogas. Il sistema integrato consente di produrre BioCO<sub>2</sub> liquida per uso alimentare massimizzando al contempo il recupero di biometano fino al 99,9% o superiore.

CO<sub>2</sub> RECOVERY - CO<sub>2</sub> turn-key package unit for the recovery of BioCO<sub>2</sub> from the biogas purification off-gas. The integrated system allows to produce food-grade liquid BioCO<sub>2</sub> while maximizing the biomethane recovery up to 99.9% or higher.





# IMPIANTI SPECIALI

Progettiamo e realizziamo impianti “chiavi in mano”. Le nostre competenze coprono un’ampia gamma: impianti da laboratorio, impianti pilota, impianti a scala industriale e apparecchiature speciali.

*SPECIAL PLANTS - We design and build “turn-key” plants. Our expertise covers a wide range: laboratory plants, pilot plants, industrial scale facilities and special equipment.*



## IMPIANTI MODULARI E IMPIANTI PILOTA

Progettazione, realizzazione chiavi in mano e certificazione di impianti per lo sviluppo di processi innovativi volti all’implementazione industriale su scala commerciale

*MODULAR UNITS & PILOT PLANTS - Design, turn-key construction and certification of plants for the development of innovative processes aimed at industrial implementation on a commercial scale.*



## IMPIANTI DI PROCESSO

Progettazione, realizzazione chiavi in mano e certificazione di impianti per l’industria chimica di processo, anche in esecuzione modulare a elevata prefabbricazione.

*PROCESS PLANTS - Design, turn-key construction and certification of plants for the chemical process industry, also in modular construction with a high level of prefabrication.*







### IMPIANTI DI QUALIFICA

Progettazione, realizzazione chiavi in mano e certificazione di impianti di qualifica prodotto a supporto dei processi produttivi, con inclusa l'automazione per l'esecuzione dei protocolli interni o da enti certificatori, ivi compresa la rintracciabilità del lotto.

*PRODUCT QUALIFICATION PLANTS - Design, turn-key construction and certification of product qualification plants to support the production processes, including automation for the execution of internal protocols or by certification bodies, including batch traceability.*



### NATURAL GAS MIXING AND REDUCING STATIONS

Progettazione, realizzazione e certificazione di impianti per l'impiego industriale di Gas Naturale. Esecuzioni su skid o in container ISO, certificazioni PED cat. I a IV, e ATEX gruppi IIA a IIC.

*NATURAL GAS MIXING & REDUCING STATIONS - Design, construction and certification of plants for the industrial use of Natural Gas. Executions on skid or in ISO containers, PED certifications from cat. I to IV, and ATEX groups from IIA to IIC.*

### IMPIANTI DA LABORATORIO

Progettazione, realizzazione chiavi in mano e certificazione di impianti da laboratorio per la caratterizzazione di processi innovativi volti alla raccolta di dati sperimentali accurati e precisi.

*LAB PLANTS - Design, turn-key construction and certification of lab plants for the characterization of innovative processes aimed at collecting accurate and precise experimental data.*





## SERVIZI

HYSYTECH è il partner strategico per lo sviluppo delle più innovative tecnologie: creiamo soluzioni personalizzate, senza vincoli specifici ad apparecchiature o tecnologie, fornendo un servizio completo.

*SERVICES - Hysytech is the strategic partner for the development of the most innovative technologies: we create customized solutions, without specific constraints to equipment or technologies, providing a complete service.*



## Consulenze

La nostra esperienza converge nello sviluppo tecnologico dei processi produttivi, nell'ottimizzazione nella produzione e recupero di energia, nei trattamenti ambientali e nella valorizzazione di sottoprodotti.

*Consulting - Our experience converges in the technological development of production processes, in the optimization of energy production and recovery, in environmental treatments and in the exploitation of by-products.*

## Engineering

Forniamo servizi di ingegneria di base, ingegneria di dettaglio ed esecutiva, procurement, supervisione e project management, secondo gli standard industriali internazionali per l'industria di processo.

*We provide basic engineering services, detailed and executive engineering, procurement, supervision and project management, according to international industry standards for the process industry.*



## Operazione & Manutenzione

Hysytech fornisce servizi di monitoraggio remoto, assistenza e manutenzione, gestendo le parti di ricambio, minimizzando i tempi di intervento e massimizzando la produttività degli impianti.

*Maintenance and O&M - Hysytech provides remote monitoring, assistance and maintenance services, managing spare parts, minimizing intervention times and maximizing plant productivity.*





## R&D

Hysytech è una delle aziende italiane più attive in progetti di ricerca e sviluppo, in collaborazione con i maggiori atenei ed enti nazionali e internazionali, e fornisce servizi specializzati anche ad aziende private.

*Hysytech is one of the most active Italian companies in research and development projects, in collaboration with major universities and national and international institutions and also provides specialized services to private companies.*

## ELECTROCATALYSIS

Utilizzo di elettricità per produrre chemicals con reazioni chimiche, o viceversa.

*ELECTROCATALYSIS - Electricity utilization for chemicals production through a chemical reaction, or vice versa.*



## RENEWABLE ENERGY

Nuove tecnologie per produzione, stoccaggio e gestione di energia, utilizzando luce solare, vento o biomassa.

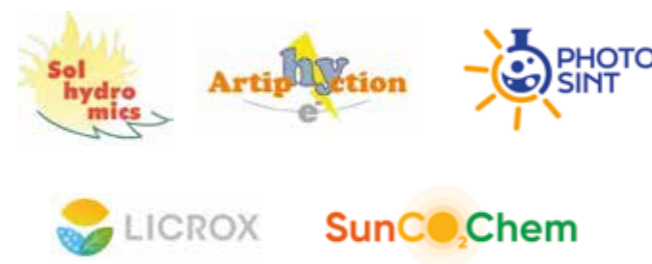
*RENEWABLE ENERGY - Novel energy generation, storage and management technologies exploiting sunlight, wind or biomass.*



## PHOTOCATALYSIS

Utilizzo della luce solare per far avvenire reazioni chimiche con catalizzatori foto-attivi.

*PHOTOCATALYSIS - Sunlight utilization to drive chemical reactions employing photoactive catalysts.*



## HYDROGEN

Tecnologie innovative per produzione, stoccaggio e utilizzo di idrogeno.

*HYDROGEN - Innovative technologies related to the production, storage and utilization of hydrogen.*



## THERMOCATALYSIS

Utilizzo del calore per vincere la barriera energetica di reazioni chimiche con nuovi catalizzatori.

*THERMOCATALYSIS - Heat utilization to overcome energy barrier of chemical reactions driven by novel catalysts.*



## BIOPROCESS

Simulazione di processi biologici con microorganismi per far avvenire reazioni chimiche.

*BIOPROCESS - Biological process emulation by micro-organism utilization to drive chemical reactions.*





# SVILUPPI TECNOLOGICI

- TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS -

## GREEN CHEMISTRY & BUILDING BLOCKS

Impianti completi per la produzione di composti chimici di base da origine biologica, partendo dall'estrazione dai substrati biologici stabilizzati fino alla sintesi e purificazione

*Complete plants for the production of basic chemical compounds from biological origin, starting from extraction from stabilized biological substrates to synthesis and purification.*



## POWER-TO-GAS E METANAZIONE

Produzione di Biometano e Gas Rinnovabile a partire di CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>. Gli impianti sono disponibili sia sulla base della metanazione Biologica sia su quella Catalitica a singolo stadio.

**POWER-TO-GAS & METHANATION -** Production of Biomethane and Renewable Gas from CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>. The plants are available both on the basis of biological and single-stage catalytic methanation.



## REATTORI ELETTROCHIMICI

Progettazione e realizzazione di impianti e reattori elettrochimici utilizzati sia per la generazione avanzata d'idrogeno sia per la sintesi elettrochimica di sostanze rinnovabili.

**ELECTROCHEMICAL REACTORS -** Design and construction of electrochemical plants and reactors used both for advanced hydrogen generation and for the electrochemical synthesis of renewable substances.



## ACIDI UMICI E FULVICI

Impianti per l'estrazione, purificazione e confezionamento degli acidi umici e fulvici da substrati biologici stabilizzati.

**HUMIC & FULVIC ACIDS -** Plants for the extraction, purification and packaging of humic and fulvic acids from stabilized biological substrates.



## TRATTAMENTO OLI VEGETALI E GRASSI ANIMALI PER USO COMBUSTIBILE

Impianti completi per la produzione di combustibile, senza modifica chimica, adatto alla cogenerazione a partire da oli vegetali o grassi animali ad elevata acidità.

**TREATMENT OF VEGETABLE OILS & ANIMAL FATS FOR FUEL USE -** Complete plants for fuel production, without chemical modification, suitable for cogeneration, starting from vegetable oils or animal fats, with high acidity.



## GASSIFICAZIONE A LETTO FLUIDO

Gassificazione a letto fluido di scarti e sottoprodotti industriali direttamente presso il sito di produzione, generando gas per abbattere i consumi di metano, per la produzione di energia elettrica o di Biometano

**FLUIDIZED BED GASIFICATION -** Fluidized bed gasification of waste and industrial by-products directly at the production site, generating gas to reduce consumption of methane, for the production of electricity or Biomethane.





## ENGAGEMENT

“Il nostro obiettivo è portare i clienti di Hysytech a essere leader di mercato per innovazione e competitività.”

“Our goal is to bring Hysytech customers to be market leaders for innovation and competitiveness.”

Massimiliano Antonini,  
Managing Director



# CLIENTI E PARTNER

- CUSTOMERS & PARTNERS -



## DICONO DI NOI ...

- WHAT CUSTOMERS SAY ABOUT HYSYTECH -

*"HYSYTECH is a reliable company, very good from a technological point of view: this partnership resulted in the creation of the first biomethane plant in Italy."*

Francesco Carcioffo  
Acea Pinerolese Industriale SpA

*"The collaboration with HYSYTECH includes the H2020 STORE&GO and CELBICON projects and is professional, collegial and cooperative and Hysytech's support is available at all times."*

Louise Charles  
Climeworks (Zurigo)

*"The most committed supplier ever!"*

Chris Leow  
REC Solar Pte. Ltd (Singapore)

*"We have developed an excellent collaboration in four EU-funded research projects, in which HYSYTECH is an engineering and plant engineering partner."*

Bart van den Bosch - Avantium (Amsterdam)

*"I am always happy to work with HYSYTECH: in recent years we have followed together some of the most important and innovative European projects related to process chemistry."*

Dimosthenis Trimis - Karlsruhe Institute of Technology

# LO STAFF

Il nostro staff possiede competenze professionali maturate dall'esperienza diretta sul campo, nell'esecuzione di progetti complessi nell'ambito dell'industria chimica e negli impianti di processo.

Seguiamo ogni progetto con una squadra multidisciplinare dedicata, in grado di curare tutti gli aspetti progettuali ed esecutivi necessari per consegnare un prodotto completo.

Questa caratteristica rende HYSYTECH una risorsa polivalente e flessibile, in grado di fornire ai clienti servizi competitivi di alta qualità.

*THE STAFF - Our staff has professional skills gained from direct experience in the field, in the execution of complex projects in the chemical industry and in process plants.*

*We follow each project with a dedicated multidisciplinary team, able to take care of all the design and execution aspects necessary to deliver a complete product.*

*This feature makes Hysytech a flexible and all-around resource, capable to provide high quality and competitive services.*







## Office

Tel: +39 011 3970273  
hysytech@hysytech.com  
www.hysytech.com

## Massimiliano Antonini

Managing Director  
massimiliano.antonini@hysytech.com  
mobile: +39 335 8042396

## Andres Saldivia

Business Development  
andres.saldivia@hysytech.com  
mobile: +39 338 4912301

### Note Legali

Le informazioni contenute nel presente documento hanno uno scopo esclusivamente informativo e sono soggette a modifica, revisione e aggiornamento in qualsiasi momento e senza preavviso alcuno. Il presente documento non costituisce parte integrante di alcuna offerta di vendita, sottoscrizione o sollecitazione d'offerta per l'acquisto o la sottoscrizione di servizi, né deve essere inteso quale pubblicità della stessa. Alcune dichiarazioni contenute nel presente documento potrebbero essere indicazioni di aspettative future soggette a rischi e incertezze non necessariamente esplicitati. Altre dichiarazioni, incluse, senza limitazioni, ad affermazioni riferite a limitazioni di rischio, redditività operativa, solidità finanziaria, obiettivi di rendimento, opportunità di crescita, indicazioni di costi o prezzi, così come l'utilizzo delle espressioni "potrebbe", "sarà", "dovrebbe", "ci si aspetta", "intende", "prevede", "ritiene", "si stima", "continua", "possibile", "potenziale", "futuro", così come altre espressioni di simile significato, identificano dichiarazioni di aspettative future. Per loro natura, le dichiarazioni su aspettative future implicano dei rischi, delle incertezze e delle assunzioni che potrebbero determinare dei risultati o degli eventi effettivi che differiscono materialmente da quelli esplicitamente o implicitamente espressi nei contenuti del presente documento. Questi rischi, incertezze e assunzioni includono, tra l'altro, fluttuazioni o condizioni di mercato, modifiche dello scopo previsto, ecc. Questi e altri fattori potrebbero influenzare negativamente i risultati e gli effetti finanziari degli eventi descritti. Le dichiarazioni contenute nel presente documento, per quanto riguarda le tendenze passate o i risultati delle attività ottenuti in passato, non sono necessariamente indicative dei risultati futuri, né costituiscono un impegno da parte di Hysytech s.r.l. a che tali tendenze o risultati si verifichino in futuro. Hysytech s.r.l. non si assume alcun obbligo di aggiornare o rivedere qualunque dichiarazione contenuta in questo documento, sia come risultato di nuove informazioni, di eventi futuri o altro. Hysytech s.r.l. declina qualsiasi responsabilità (in presenza di negligenza o atti di altra natura) sull'interpretazione ed impiego delle informazioni contenute nel presente documento in assenza di accordi specifici. Le informazioni qui contenute sono fornite senza garanzia e non dovranno essere considerate in sostituzione di un eventuale accordo specifico. Poiché nulla di quanto contenuto nel presente documento assurge a raccomandazione diretta o indiretta, né il documento stesso, né alcuna sua parte, dovrà intendersi quale base o invito a stipulare contratti o ad assumere impegni di sorta.

## **HYSYTECH**

Headquarters  
Via 1° Maggio, 5  
10043 Orbassano  
TO, Italia

Tel: +39 011 3970273  
hysytech@hysytech.com

Contributed Capital 65.000,00 fully paid-up  
Tax/VAT No. 08682860013  
Reg. Imp. TO R.E.A. 993108

[www.hysytech.com](http://www.hysytech.com)

## **STIRLING CRYOGENICS**

Headquarters  
Science Park Eindhoven 5003  
5692 EB Son, NL

Tel: +31 40 2677 300  
info@stirlingcryogenics.com

[www.stirlingcryogenics.com](http://www.stirlingcryogenics.com)