



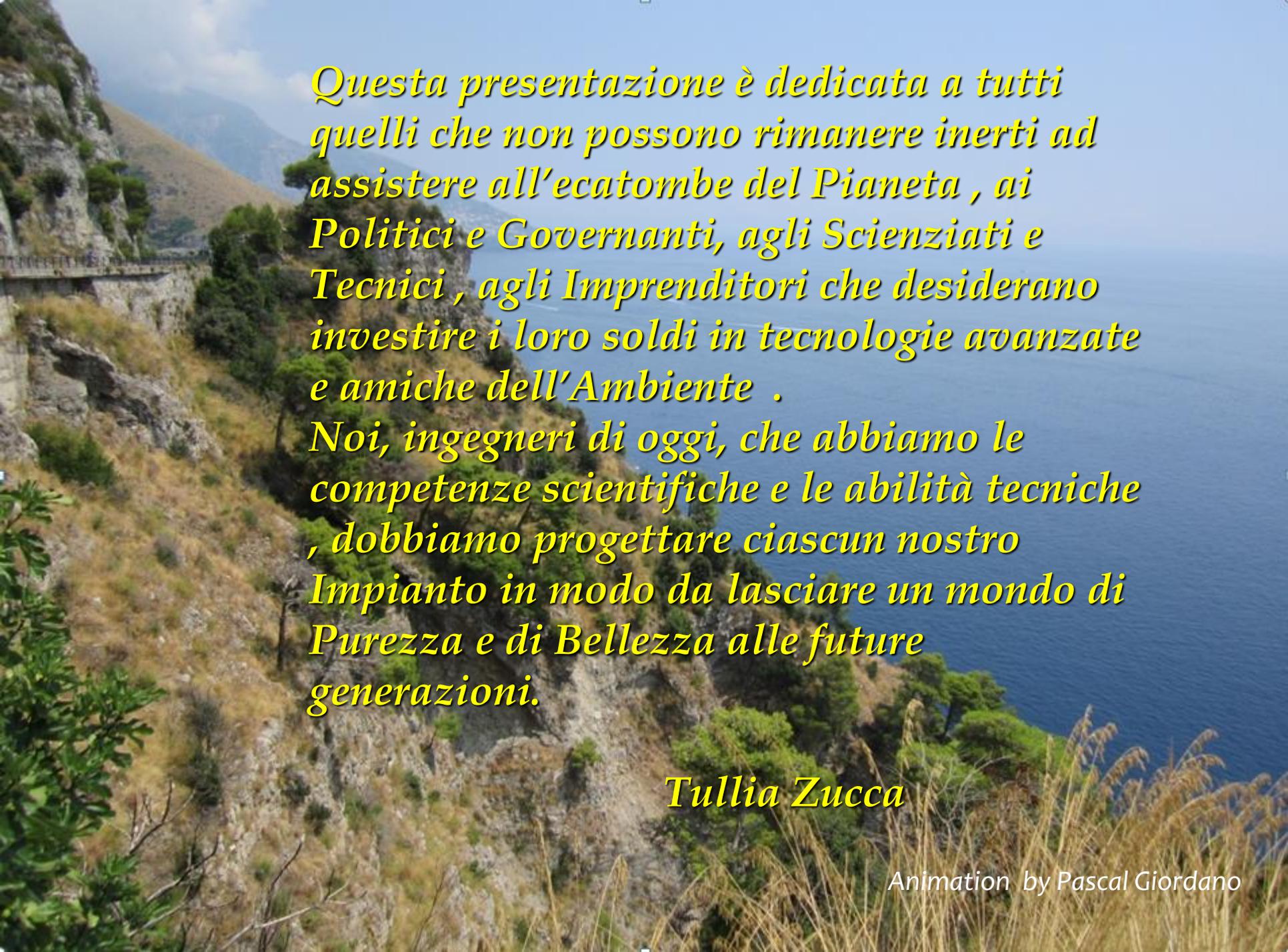
PROMO P.A.
FONDAZIONE

RICERCA ALTA FORMAZIONE PROGETTI

ENER.LOC.

ENERGIA, ENTI LOCALI, AMBIENTE





Questa presentazione è dedicata a tutti quelli che non possono rimanere inerti ad assistere all'ecatombe del Pianeta , ai Politici e Governanti, agli Scienziati e Tecnici , agli Imprenditori che desiderano investire i loro soldi in tecnologie avanzate e amiche dell'Ambiente .

Noi, ingegneri di oggi, che abbiamo le competenze scientifiche e le abilità tecniche , dobbiamo progettare ciascun nostro Impianto in modo da lasciare un mondo di Purezza e di Bellezza alle future generazioni.

Tullia Zucca

Animation by Pascal Giordano

IDROGENO

Innovazioni tecnologiche per produrlo, stoccarlo e trasportarlo.

ENER.LOC 2022 XVI edizione, Sassari 29 settembre 2022

Obiettivi di transizione ambientale previsti dal PNRR, crisi energetica e REPowerEU, impatto a livello nazionale e regionale

- **Qual è lo scopo di questa riunione ?**
- **In questa presentazione e soprattutto dagli interventi degli Iscritti, verranno evidenziati i benefici dell'abbracciare le politiche di vera innovazione tecnologica e transizione energetica, cioè che cambia i vettori energetici, ma senza gravare sull'integrità del Pianeta, per esempio è inutile che io voglia elettrificare l'automotive, se però sventro il Pianeta con miniere di Litio devastanti**
- **Verranno quindi illustrate le tecnologie di produzione di Idrogeno veramente pulito, senza emissione di CO2 o altri gas climalteranti , perché ci salverà la Bellezza , se sapremo salvarla.**
- **Così vedremo come si possa ottenere ciò in modi nuovi e sorprendenti, addirittura da quelle fonti che abbiamo fin ora considerato impattanti sull'ambiente.**
- **E vedremo che queste tecnologie ci portano in ricaduta altrettante applicazioni virtuose, per cui dobbiamo aprire la mente ed i cuori e sperare nella loro diffusione.**

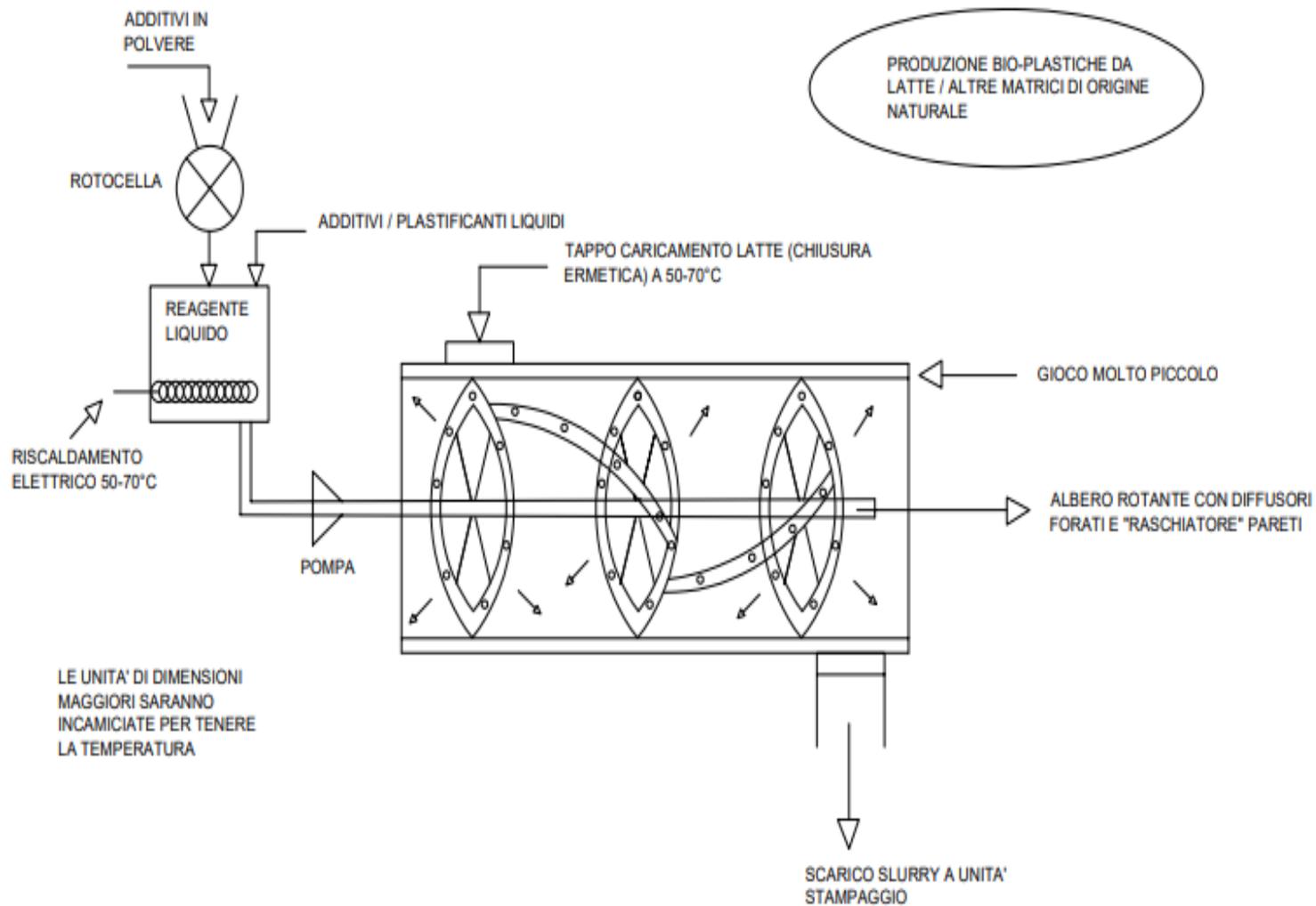
- Prima di tutto vorrei sfatare la credenza che il così detto Idrogeno «non green», cioè quello che deriva da processi produttivi che emettono CO₂, sia sempre peggiore per il Pianeta di quello assolutamente Green cioè prodotto da celle elettrochimiche con acqua scissa da energia prodotta per esempio da Pale Eoliche.
- Per funzionare infatti le pale eoliche richiedono l'uso di Terre Rare, le quali per essere messe a disposizione spesso sono oggetto di disastri ambientali per cavarle con procedimenti chimici complessi, separarle, evitare quello che spesso si accompagna, il Torio radioattivo e anche comprarle sta generando ricatti geopolitici
- Un'analisi recentemente condotta dai ricercatori del prestigioso Massachusetts Institute of Technology con un particolare focus sulle terre rare (MIT, Elisa Alonso et al., Evaluating Rare Earth Element Availability: A Cascade with Revolutionary Demand from Clean Technologies, Environmental Science and Technology, 46, 6; 406-414) giunge a indicare un'ombra sul futuro delle tecnologie pulite, tra cui l'eolico e le automobili elettriche. Lo studio avverte che le risorse globali di neodimio, utilizzato per i magneti delle turbine eoliche, e il disprosio, impiegato nei veicoli elettrici, con l'aumento vertiginoso della domanda di tecnologie pulite potrebbero presto scarseggiare sul mercato mondiale. Si è calcolato che nei prossimi 25 anni, se le emissioni di gas serra verranno ridotte secondo gli obiettivi fissati, la domanda di neodimio potrebbe aumentare del 700% e quella del disprosio del 2.600%. I mercati, però, potrebbero non avere la capacità sufficiente a soddisfare tale domanda. Questi "elementi delle terre rare" vengono estratti quasi esclusivamente in Cina, che applica restrizioni alle licenze estrattive e alle esportazioni per cercare di conservare le sue riserve.

Invece, se la CO₂ derivata da processi industriali di produzione di H₂ non green, viene riutilizzata, il danno all'ambiente non c'è e magari ci sono dei prodotti utili . Un esempio è quello della

Produzione del Carbonato di Calcio

Un nuovo sistema per trasformarla in Carbonato di Calcio, mediante un processo il cui reattore è stato brevettato da Dafne Giordano e Gabriele Giustozzi.

Il brevetto in realtà è molto più ampio, vertendo sulla economia circolare di riutilizzo degli scarti di latte, con produzione di bioplastiche, una ventina di formulazioni con vari utilizzi finali. In alcune di queste formulazioni entra anche il carbonato di calcio , il quale si può produrre separatamente proprio nello stesso reattore di produzione delle bioplastiche, usato in modo un po' diverso, proprio secondo lo spirito dell'economia circolare



Il Reattore è semplicemente usato in modo leggermente diverso, per esempio inclinandolo per fare scivolare la polvere di carbonato dal bocchello inferiore ...Ovviamente invece della carica di latte dal bocchello superiore ci sarà quella fuoriuscita di gas che hanno gorgogliato ,ma non reagiti , come invece la CO_2 che si è trasformata in CaCO_3 granulare.

Il reattore quando è usato per produzione di CaCO_3 è perennemente riempito di soluzione amminica, e i catalizzatori in polvere sono sciolti nel reagente con dosaggio in rotocella e eventuale leggero riscaldamento .

Pressioni necessarie solo per muovere i fluidi e gorgogliare bene , ma è praticamente atmosferico, quindi collaudabile senza problemi.

Produzioni di IDROGENO PULITO , senza produzione di CO2

* Produzione di H2 con reazione chimica :



I guadagni ci sono perché i reagenti costano 42€ , per prodotti che valgono sul mercato 63€

Di questi 9€ sarebbero di Idrogeno (6 Kg, abbondanti per rifornire un'autovettura che con questa quantità percorre circa 400 Km).

* Produzione di H2 con reazione chimica :



Qui i reagenti a 34,2 € per prodotti a 41 €. L'Idrogeno prodotto ha sempre lo stesso valore di 9€ (sempre 6 kg) .

* Produzione di Idrogeno da scissione diretta di metano/ gas naturale/Idrocarburi gassosi

Nuovo sistema di scissione diretta di molecola di metano/ gas naturale/idrocarburi gassosi, con produzione di Idrogeno a grado di purezza autotrazione e Carbon Black a grado di purezza farmaceutica e senza produzione di CO₂ , quindi si può considerare Idrogeno pulito. Metodo termico con livelli di temperature ottenute grazie a particolare Campo elettromagnetico e con impianto ad ingegneria peculiare . E' davvero un sistema unico al mondo in questa particolare ingegnerizzazione, sviluppata da Tecnoproject di Cagliari.

Possibilità di installazioni di questi impianti ovunque, dai pozzi di gas naturale, che diventerebbero automaticamente giacimenti di Idrogeno, ai condomini, agli allevamenti di bestiame sui biodigestori ecc .

- La Sardegna avrà il privilegio del primo Impianto , grazie alla Drillmec di Piacenza , del Gruppo Indiano Meil, che ha finanziato il prototipo, che sarà realizzato vicino Oristano, come pure il primo distributore di carburante per autotrazione dove ci si potrà rifornire con Idrogeno.
- Se interessati a maggiori informazioni su questa rivoluzionaria invenzione visitare il sito della start up :
- www.idrogena.it e contattare la Drillmec , dove l'ufficio Relazioni con il Pubblico sarà a Vostra disposizione.

ALBERGO/RISTORANTE
MQ 940

DATA CENTER
MQ 2800

CENTRO SANITARIO D'EMERGENZA
MQ 1260

PARCO A TEMA
MQ 13500

POLO MUSEALE
MQ 1200

SCULTURA CENTRALE

"DECUMANO"

"CARDO"

POLO DI RICERCA
MQ 1650

OLIVETI
MQ 3100

PARCHEGGIO
MQ 4590

KILOMETRO BLU
MQ 11250

INFO POINT
MQ 230

CED KILOMETRO BLU
MQ 120

- Produzione Idrogeno con Nuovo sistema di scissione diretta di molecole di qualsiasi idrocarburo, anche petrolio grezzo testa pozzo / frazioni petrolifere di raffineria, con produzione di Idrogeno a grado di purezza autotrazione e Carbon Black a grado di purezza farmaceutica.

“Torche à Plasma six Bouches” .

- Tale impianto è adatto ad essere installato direttamente a testa pozzo dei giacimenti di petrolio o presso le raffinerie petrolifere, dove può anche sostituire/ potenziare l'unità di cracking . Non c'è bisogno neanche di depurare il crudo dalle impurezze solforate, perché le fa passare direttamente ad Idrogeno e zolfo recuperabile.

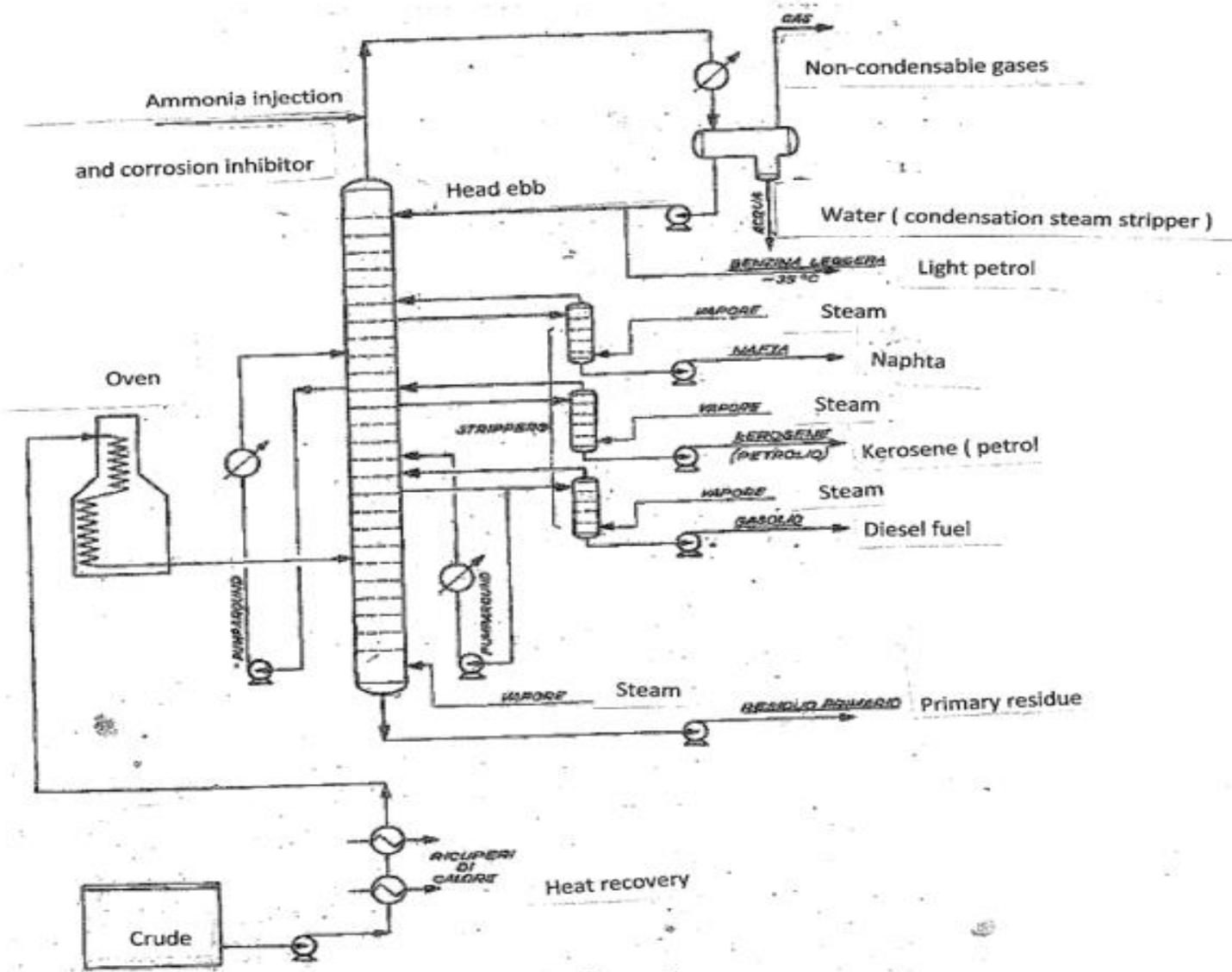


Fig. 1 - Impianto Topping.

Fig. 1 Topping Plant

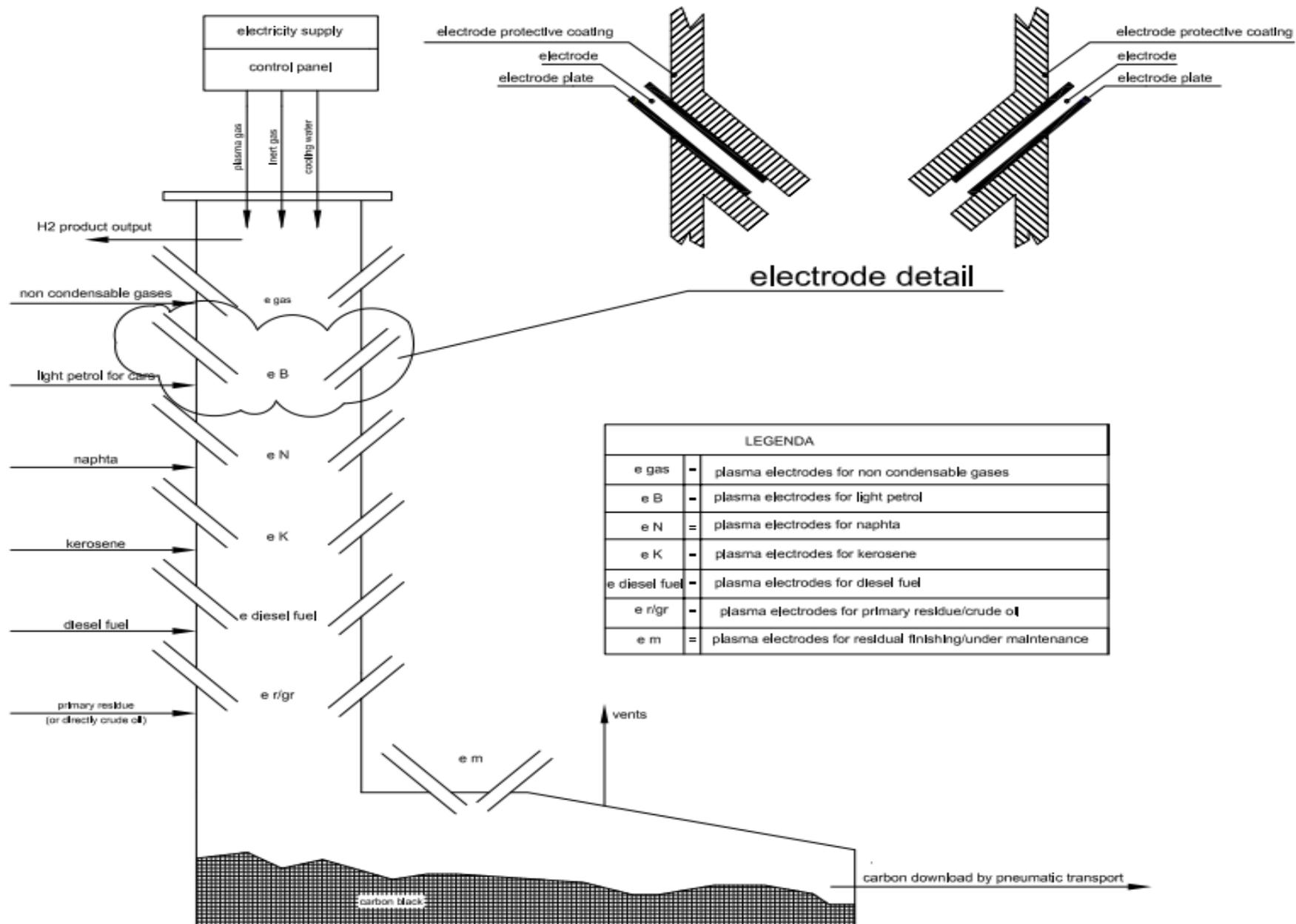


Fig. 2 - Torche à PLASMA six BOUCHES

Fig. 2 - (Six-Mouths Plasma Torch)

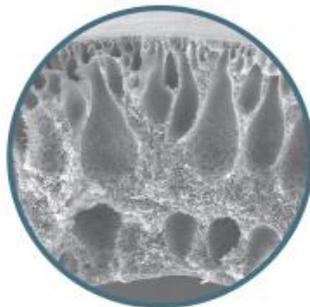
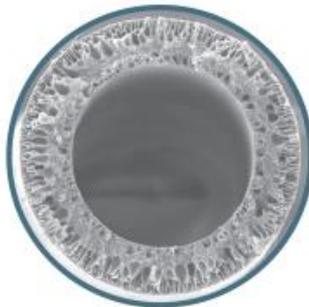
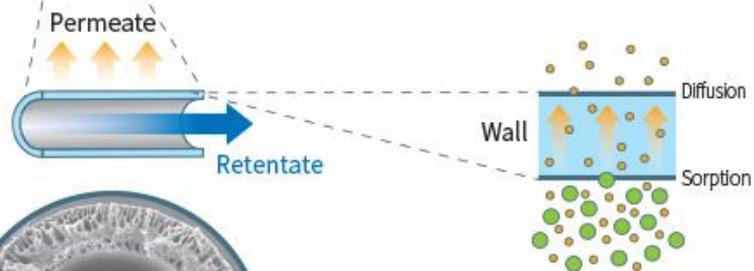
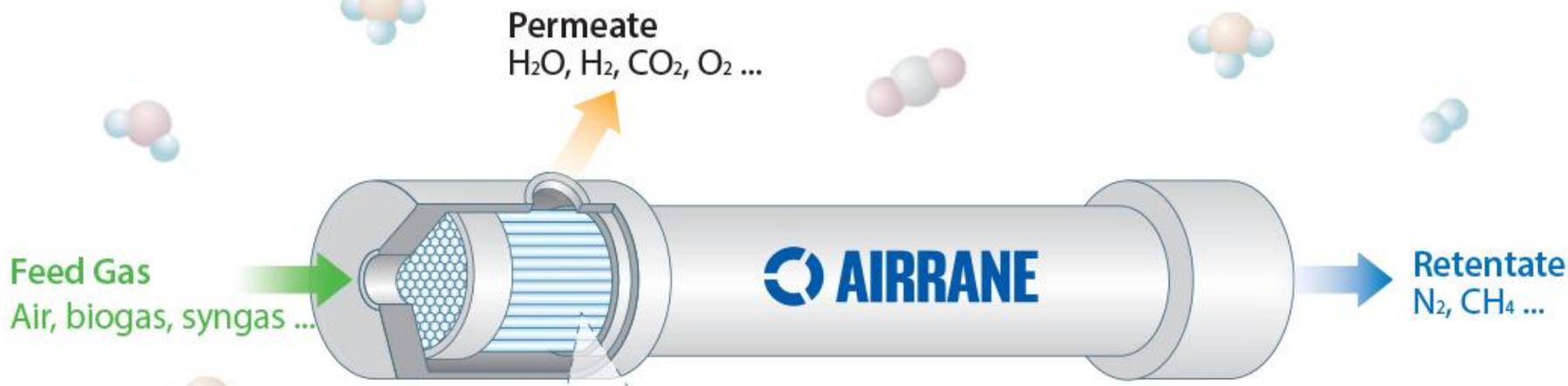
*Produzione Idrogeno e Azoto mediante scissione diretta Ammoniacca in adatta Torcia al Plasma contenente particolari Membrane

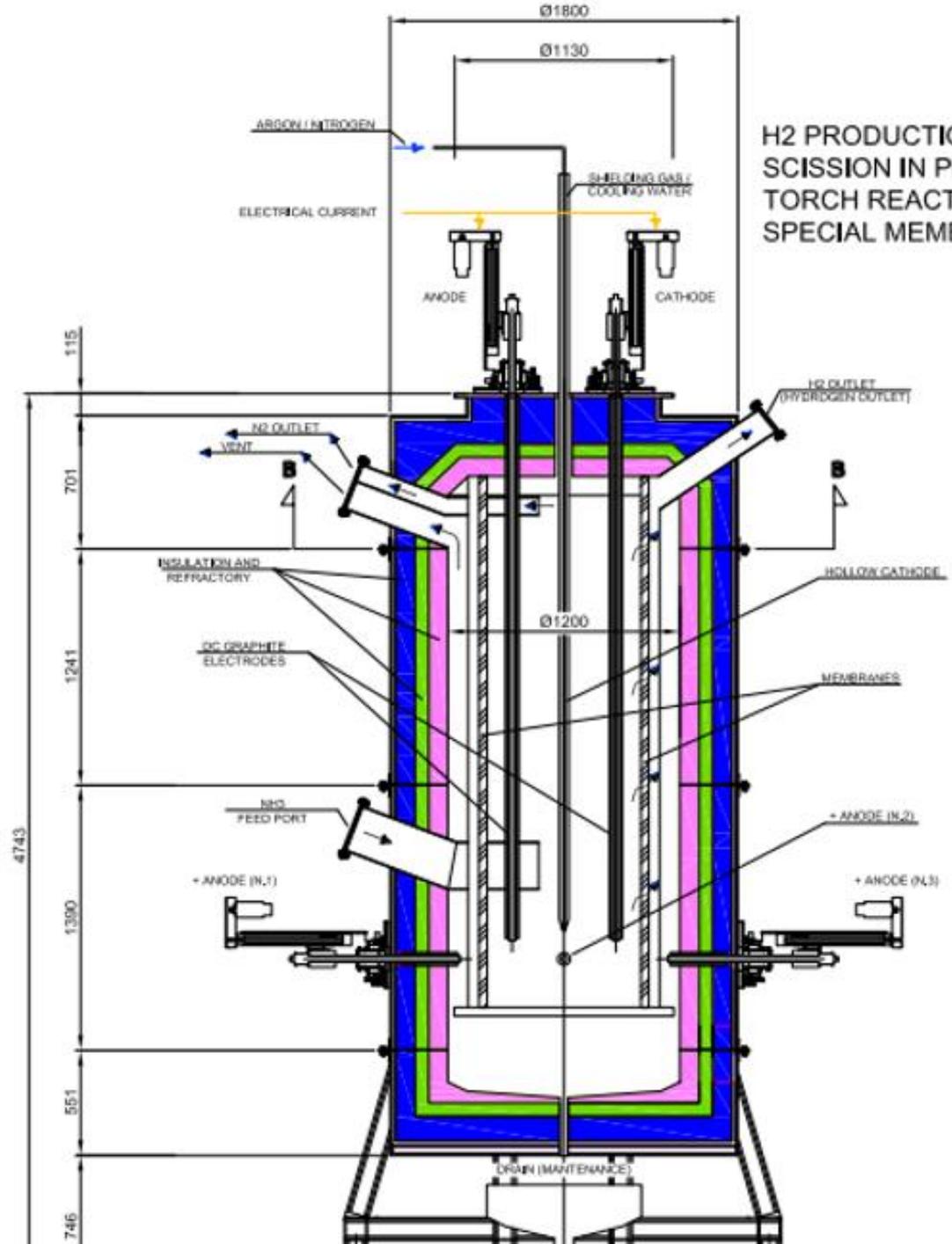
- L'Ammoniacca è un comodo stoccaggio di Idrogeno, che quindi si può trasportare facilmente e dove serve, ottenere libero e pulito.

Ovviamente è un processo non diffondibile presso privati cittadini, perché la torcia al Plasma va gestita da operatori tecnici a buon livello, per il resto è molto comodo e la presenza di Azoto rende anche più sicuro il sistema generale, rispetto alle esplosioni, potendosi anche usare lo stesso Azoto autoprodotta come gas plasmatico e di utility.

È Idrogeno pulito non avendosi emissione di CO₂, ma per essere considerato green l'Ammoniacca deve essere essa stessa green, altrimenti la CO₂ è già stata emessa nel processo produzione NH₃ da gas naturale.

A differenza delle produzioni Idrogeno per scissione diretta di Idrocarburi però, dove il co-prodotto è carbone, che si separa spontaneamente perché solido, qui abbiamo due gas e dunque ci dovrà essere obbligatoriamente una seconda Unità impiantistica per separarli, che nel nostro brevetto è già incorporata nella stessa camera della Torcia al Plasma, essendo una particolare membrana che resiste nell'ambiente di reazione a condizioni chimico-fisiche di scissione dell'Ammoniacca col Plasma termico ed avendo grande affinità solo per l'Idrogeno, in pratica lo «risucchia» immediatamente facendolo passare in altra sezione del reattore, dove né Azoto, né Ammoniacca non scissa, possono accedere e dal quale poi viene immediatamente estratto e inviato a destinazione d'uso.





**H2 PRODUCTION BY NH3
SCISSION IN PLASMA
TORCH REACTOR WITH
SPECIAL MEMBRANES**

4743

115

701

1241

1390

551

746

Ø1800

Ø1130

ARGON/NITROGEN

ELECTRICAL CURRENT

SHIELDING GAS /
COOLING WATER

ANODE

CATHODE

H2 OUTLET
(HYDROGEN OUTLET)

N2 OUTLET
VENT

INSULATION AND
REFRACTORY

HOLLOW CATHODE

DC GRAPHITE
ELECTRODES

MEMBRANES

NH3
FEED PORT

+ ANODE (N.2)

+ ANODE (N.1)

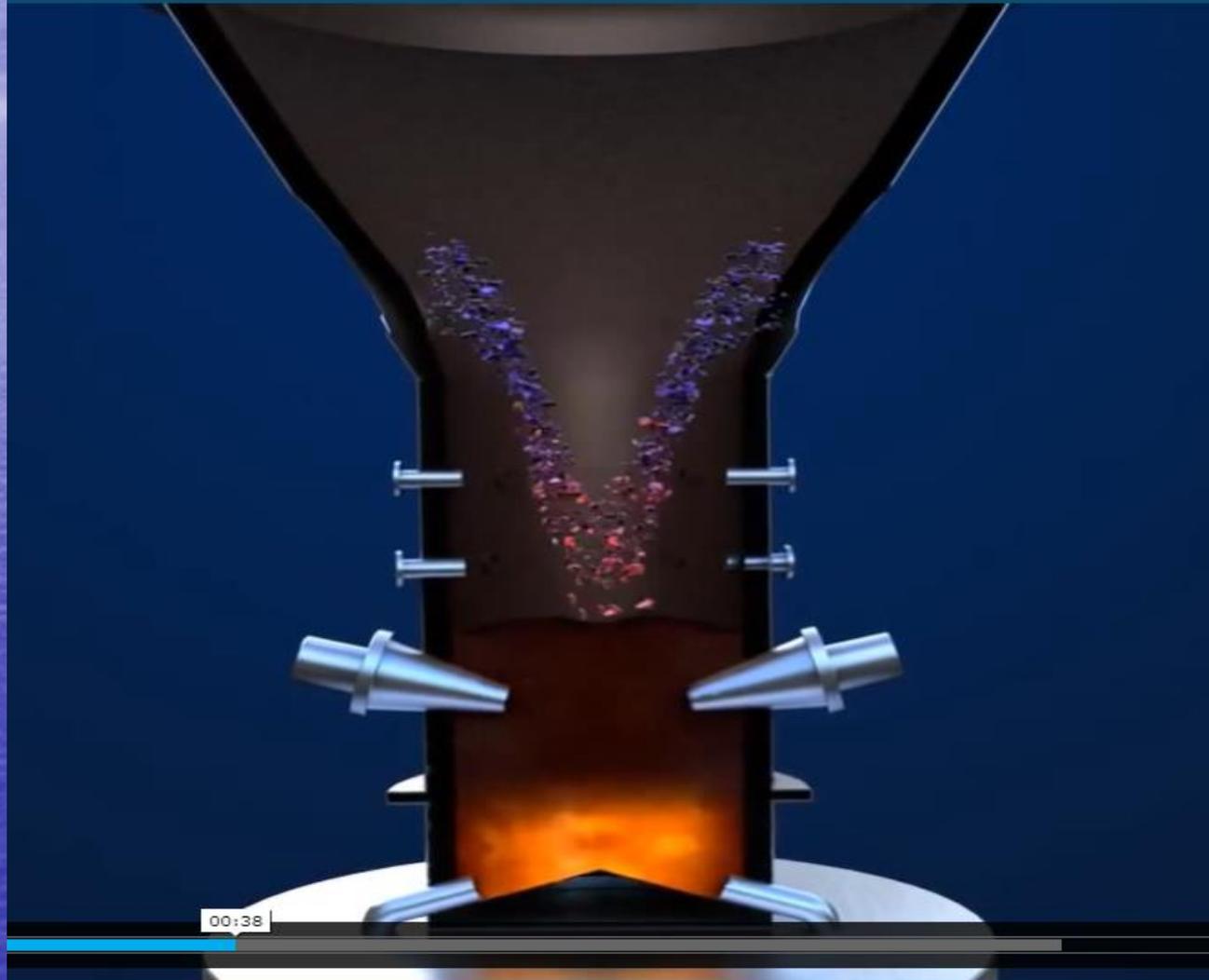
+ ANODE (N.3)

DRAIN (MAINTENANCE)

Ø1200

<https://www.sgh2energy.com/>

SPEG TECHNOLOGY EXPLAINED



00:38



G&Z
Comazzo (Italy)

Case Name: PLASMA TORCH LOMBARDIA 110313.hsc

Unit Set: EuroSI

Date/Time: Sat Mar 16 12:33:31 2013

Material Stream: Clean Syn gas (continued)

Fluid Package: Basis-1

Property Package: Antoine

PROPERTIES

	Overall	Vapour Phase	Liquid Phase	Aqueous Phase
Liq. Vol. Flow - Sum(Std. Cond)(m3/h)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Viscosity Index	---	---	---	-0.8995

COMPOSITION

Overall Phase

Vapour Fraction 1.0000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Hydrogen	81.8238	0.5004	164.9567	0.0672	2.3613	0.4496
CO	50.9567	0.3116	1427.3420	0.5817	1.7855	0.3400
H2O	9.1814	0.0561	165.4036	0.0674	0.1657	0.0316
CO2	7.6663	0.0469	337.3916	0.1375	0.4088	0.0778
Methane	3.0855	0.0189	49.5001	0.0202	0.1653	0.0315
Methanol	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Nitrogen	9.2651	0.0567	259.5436	0.1058	0.3219	0.0613
Oxygen	1.5439	0.0094	49.4061	0.0201	0.0434	0.0083
Total	163.5226	1.0000	2453.5436	1.0000	5.2520	1.0000

Vapour Phase

Phase Fraction 1.000

COMPONENTS	MOLAR FLOW (kgmole/h)	MOLE FRACTION	MASS FLOW (kg/h)	MASS FRACTION	LIQUID VOLUME FLOW (m3/h)	LIQUID VOLUME FRACTION
Hydrogen	81.8238	0.5004	164.9567	0.0672	2.3613	0.4496
CO	50.9567	0.3116	1427.3420	0.5817	1.7855	0.3400
H2O	9.1814	0.0561	165.4036	0.0674	0.1657	0.0316
CO2	7.6663	0.0469	337.3916	0.1375	0.4088	0.0778
Methane	3.0855	0.0189	49.5001	0.0202	0.1653	0.0315
Methanol	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Nitrogen	9.2651	0.0567	259.5436	0.1058	0.3219	0.0613
Oxygen	1.5439	0.0094	49.4061	0.0201	0.0434	0.0083
Total	163.5226	1.0000	2453.5436	1.0000	5.2520	1.0000

**Grazie a ENER LOC che mi ha dato
questa opportunità ed a
Voi tutti che mi avete fatto l'onore di
partecipare**

Ing. Tullia Zucca

Studio tecnico Ingegneria Industriale e Civile

via Goffredo Mameli, 2 - 26833 Comazzo
(LO) Italy

tel. : (+39) 388/44.20.297 ; skype :

tullia.zucca1

e-mail : info@gandzsas.com

web : www.gandzsas.com