

ENERGYETIKA

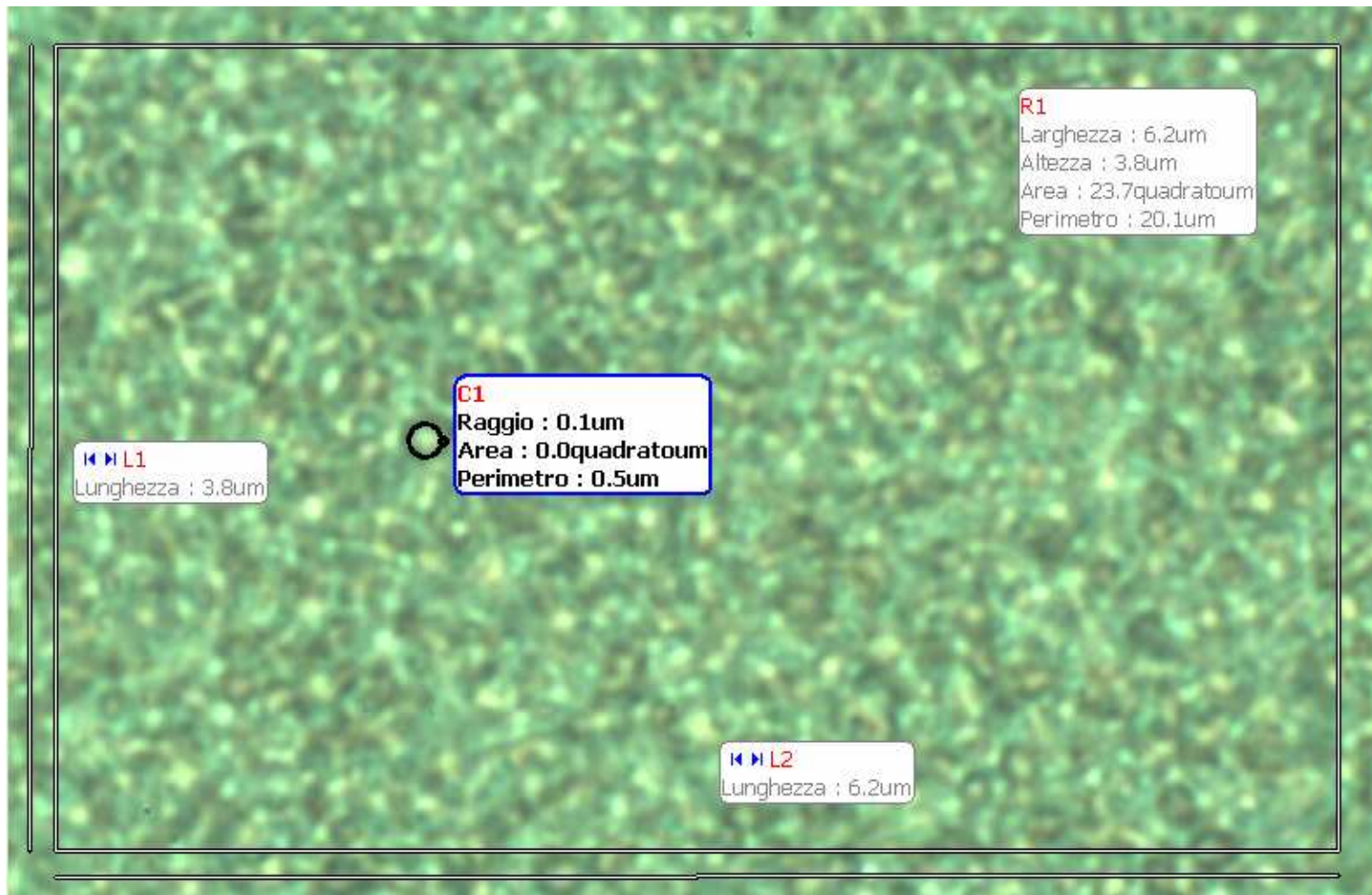
Una scelta economicamente
vantaggiosa a salvaguardia
dell'ambiente.

MICROEMULSIONE COMBUSTIBILI LIQUIDI

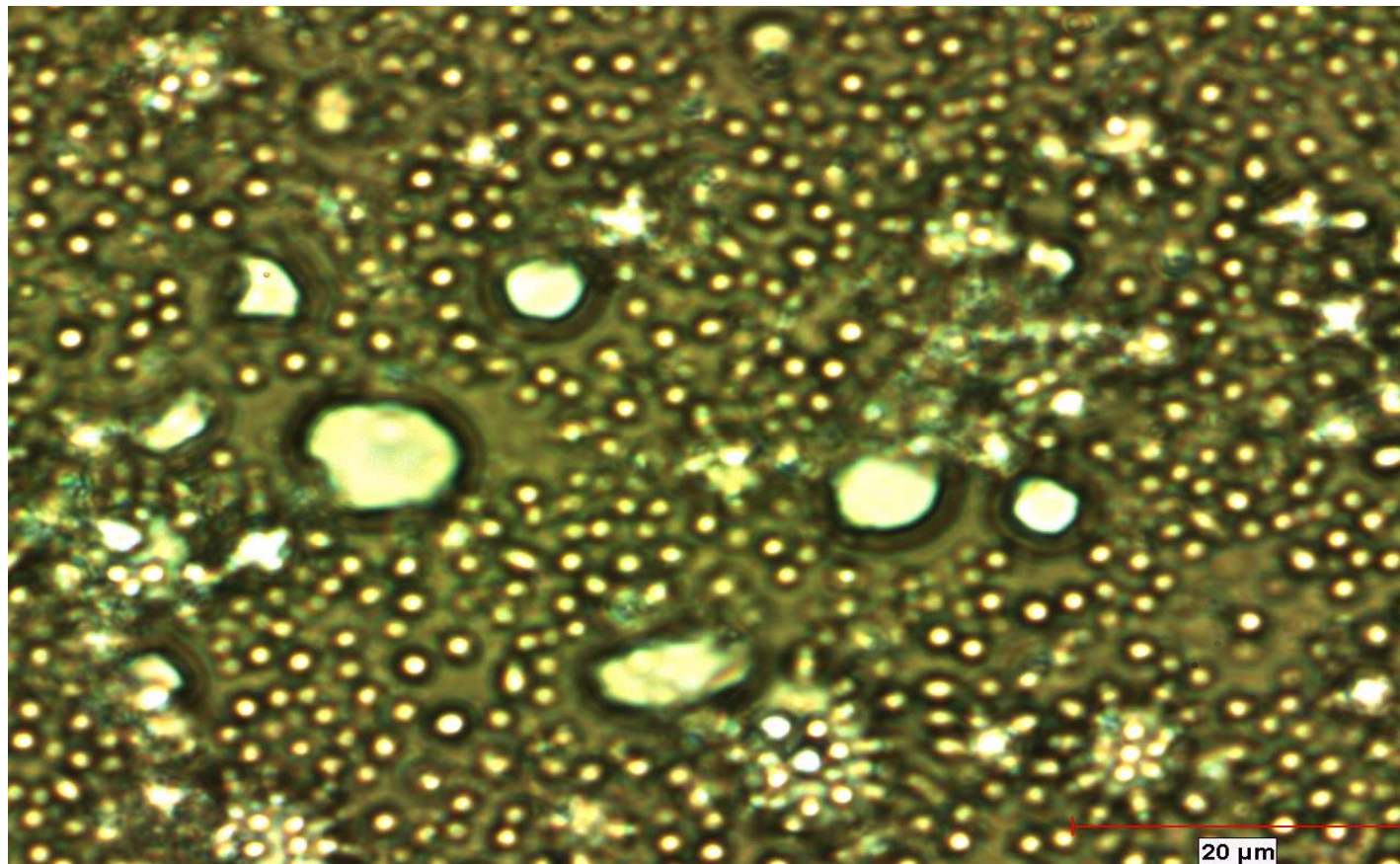
Maurizio Maraviglia



LA MICROEMULSIONE



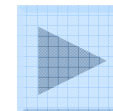
LA MICROEMULSIONE



TURBOEMULSIONATORE



Copyright © Mec System®, Srl. All rights reserved.





Rispetto dell'ambiente

- Con l'utilizzo della microemulsione vengono notevolmente ridotti i valori delle *emissioni di combustione* dei Gruppi termici e/o dei motori rispetto al fluido combustibile tal quale rientrando abbondantemente nei limiti previsti dalle normative con il conseguente automatico, ma soprattutto prezioso aiuto alla salvaguardia *dell'ambiente in cui viviamo*, non trascurando l'altrettanto importante aiuto economico evitando le sanzioni previste per il non rispetto dei limiti od anche la possibilità di utilizzare un combustibile meno nobile quindi meno costoso con il quale formare una *microemulsione* ecologica.



Riduzione delle emissioni

Orientamento verso Protocollo di Kyoto

Tutti i valori di combustione vengono drasticamente ridotti partendo dal più vistoso e fastidioso fumo nero (**particolato**) che viene quasi totalmente annullato relativamente ai più invisibili ma pericolosi **NO, NO_x, SO, SO_x, CO, CO₂** i quali rientrano abbondantemente nei limiti normativi ovviamente lavorando con Gruppi Termici o Motori Diesel in buone condizioni e non con grossi difetti strutturali o componentistici (lance – ugelli – iniettori difettosi consumati o montati non correttamente).

Questa positiva drastica riduzione delle emissioni porta automaticamente ad avvicinarsi a quanto previsto dal Protocollo di Kyoto



Ultima generazione: il biovegetale

Continuando le proprie ricerche, **MEC SYSTEM**® ha sviluppato in collaborazione con **BIOENERTECH** nuovi tipi di **Turbotrasduttore** specifici per l'atomizzazione con acqua in oli vegetali quali principalmente, **girasole – colza - palma** e **metilestere** e **oli combustibili fossili** con ottimi risultati di efficienza e affidabilità anche nelle applicazioni più delicate come per esempio l'autotrazione leggera testandola su motori Diesel di ultima generazione e in microturbine TURBEC per cogenerazione.



Metilestere

Microemulsione
di Acqua (20%)
in Metilestere

Olio di girasole
Spremuta a freddo

Microemulsione
di Acqua (15%)
in Olio di Girasole

Divisione olio combustibile



- Per alimentazione centrali termiche
- Per alimentazione power plants
- Per alimentazione grandi motori navali

Comportamento dell'acqua (in camera di combustione) presente nella microemulsione atomizzata stabilizzata.

La molecola H_2O presumibilmente si dissocia in ioni H^+ e OH^- con formazione di ossidrilli radicali, idrogeno e perossido di idrogeno.
Ipotizzabile quindi una accelerazione dell'ossidazione degli idrocarburi siano essi di natura fossile che di natura vegetale



TEMPO DI COMBUSTIONE DELLA MICROEMULSIONE ATOMIZZATA STABILIZZATA.

0,6 - 0,8 volte inferiore rispetto a quello del combustibile integro
(accelerazione del processo di combustione)

COMBUSTIONE DEI RESIDUI CARBONIOSI

Sono accertati (per l'emulsione atomizzata) tempi reali dimezzati



ENERGIA ACCUMULATA IN UNA GOCCIA DI MICROEMULSIONE ATOMIZZATA STABILIZZATA.

Al momento dell'esplosione, una parte viene utilizzata per la vaporizzazione dell'acqua ed una parte, circa il 10%, per conferire energia cinetica dell'olio combustibile. Aumento della superficie evaporate delle particelle prodotte dalle microesplosioni.

EFFETTO CATALIZZATORE DELL'ACQUA

Elimina l'effetto inibitore dei gas combusti che sorgono attorno alla microparticella di emulsione nel momento della defragolazione. Si accelera la combustione dell'ossido di carbonio.



ECCESSO D'ARIA IN PRESENZA DI MICROEMULSIONE ATOMIZZATA STABILIZZATA .

Riduzione di oltre il 50% a causa del più intimo mescolamento tra aria comburente ed olio combustibile e della migliore polverizzazione per la maggiore defraglazione e per la minore viscosità, ma anche per l'azione del vapore sugli strati inibitori di ossidi di carbonio e di azoto (aria respirata dal bruciatore = 20,9% Ossigeno O_2 e 79,1% di Azoto, N_2 e altri gas, in volume) .



QUANTITA' DI CALORE PERSO AL CAMINO SOTTO FORMA DI VAPORE D'ACQUA IN PRESENZA DI MICROEMULSIONE STABILIZZATA .

Nell'ordine dell' 1,2% al 1,8% (con acqua dal 20% al 30%) molto inferiore all'aumento del rendimento globale ottenibile (che è almeno del 14-18%)

FENOMENI DI CORROSIONE DOVUTI ALLA MICROEMULSIONE ATOMIZZATA STABILIZZATA

Non ve ne sono nella maniera più assoluta. Il pH dei fumi aumenta e con il processo di microemulsione può essere innalzato (basificazione) senza disturbi alla combustione. L'eccesso di aria si riduce; si abbassa il "punto di rugiada".



AUMENTO DEL RENDIMENTO (PER RIDUZIONE DEL CO E DELLE CENOSFERE PLASTICHE) IN COMBUSTIONI CON MICROEMULSIONE ATOMIZZATA STABILIZZATA

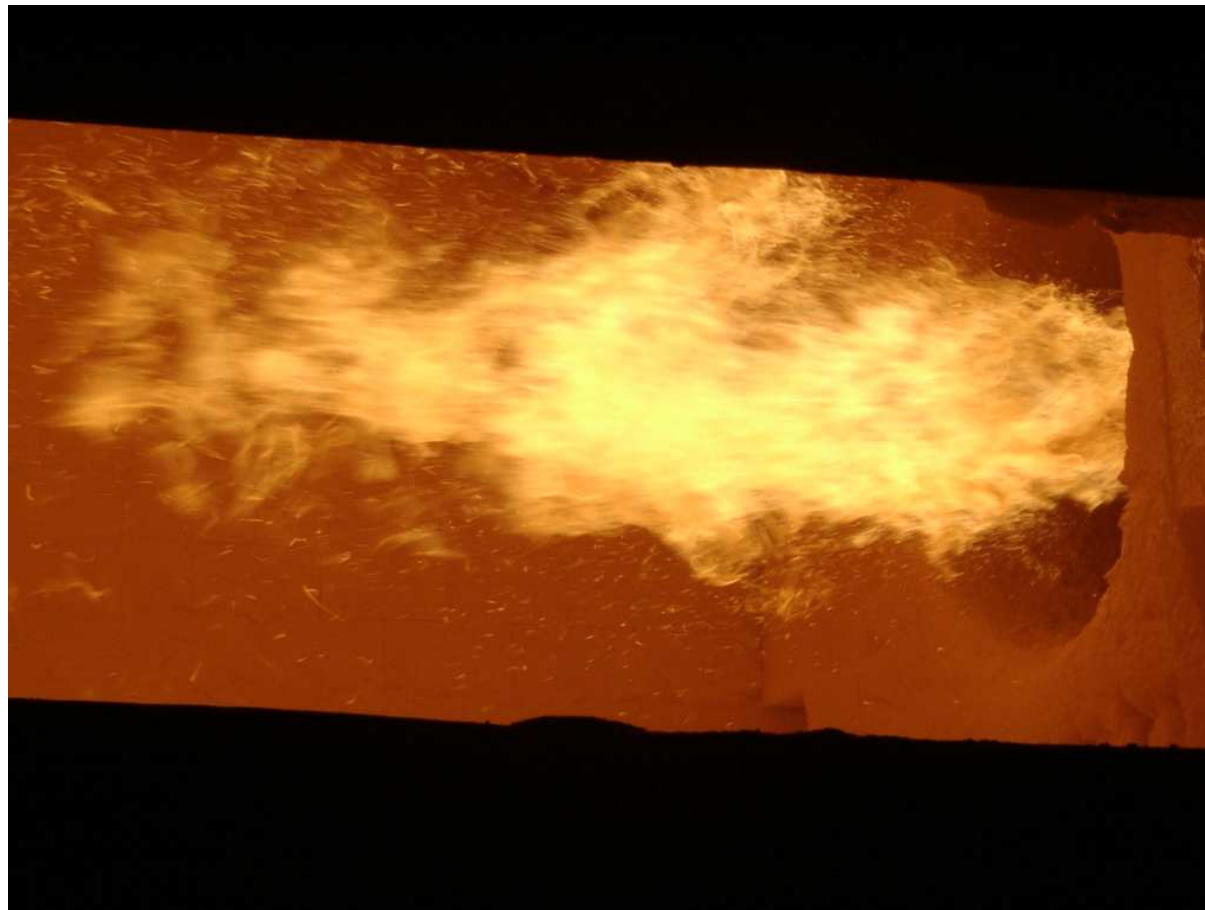
Corrisponde mediamente al 3% - 4%, pur tenendo conto della spesa necessaria per evaporare l'acqua presente nell'emulsione.



RISPARMIO DI COMBUSTIBILE IN COMBUSTIONI CON MICROEMULSIONI ATOMIZZATA STABILIZZATA PER RIDUZIONE DEI DEPOSITI SULLE PARETI DEL TERMOCONVETTORE

Lo spessore dei depositi si mantiene costantemente inferiore a 0,5 mm. per autopulizia. E' noto che per ogni millimetro di spessore si ha un maggiore consumo di combustibile di circa il 2% - 3%. Tale consumo aumenta oltre l'8% - 9% con spessore intorno ai 2 - 3 mm. Maggior scambio termico dei fumi. Minor temperatura dei fumi in uscita dal camino.

**IN CHE MODO LA MICROEMULSIONE MIGLIORA LA
COMBUSTIONE RISPETTO AD UN COMBUSTIBILE NON
MICROEMULSIONATO ?**



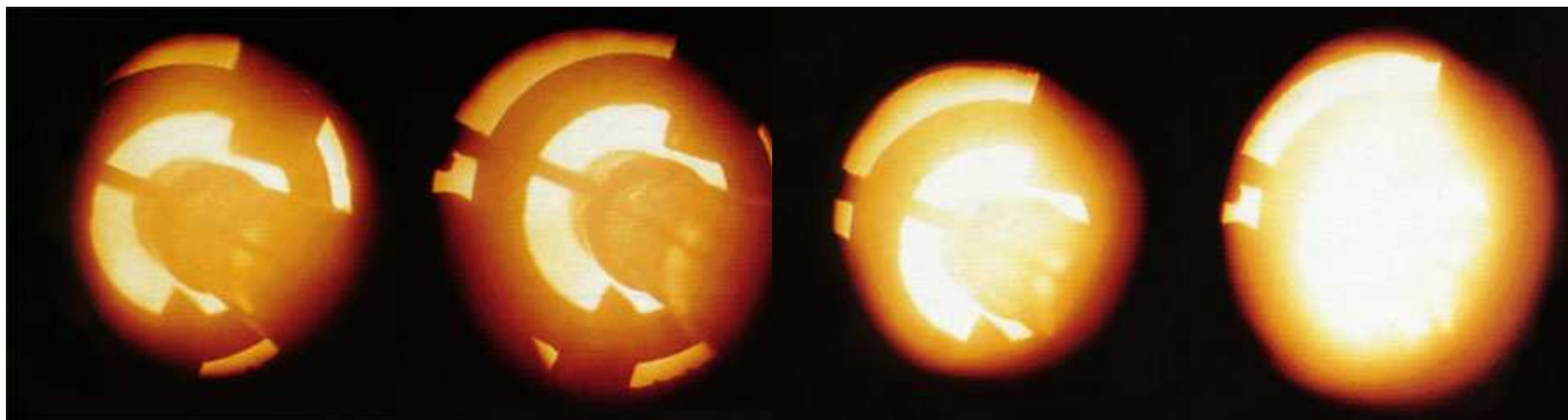


ASSENZA DI RESIDUI CARBONIOSI

LE PARETI SONO DI COLORE BIANCO E
QUINDI SONO ASSENTI RESIDUI
CARBONIOSI DI COLORE NERO FUMO



LA MICROEMULSIONE MIGLIORA LA COMBUSTIONE

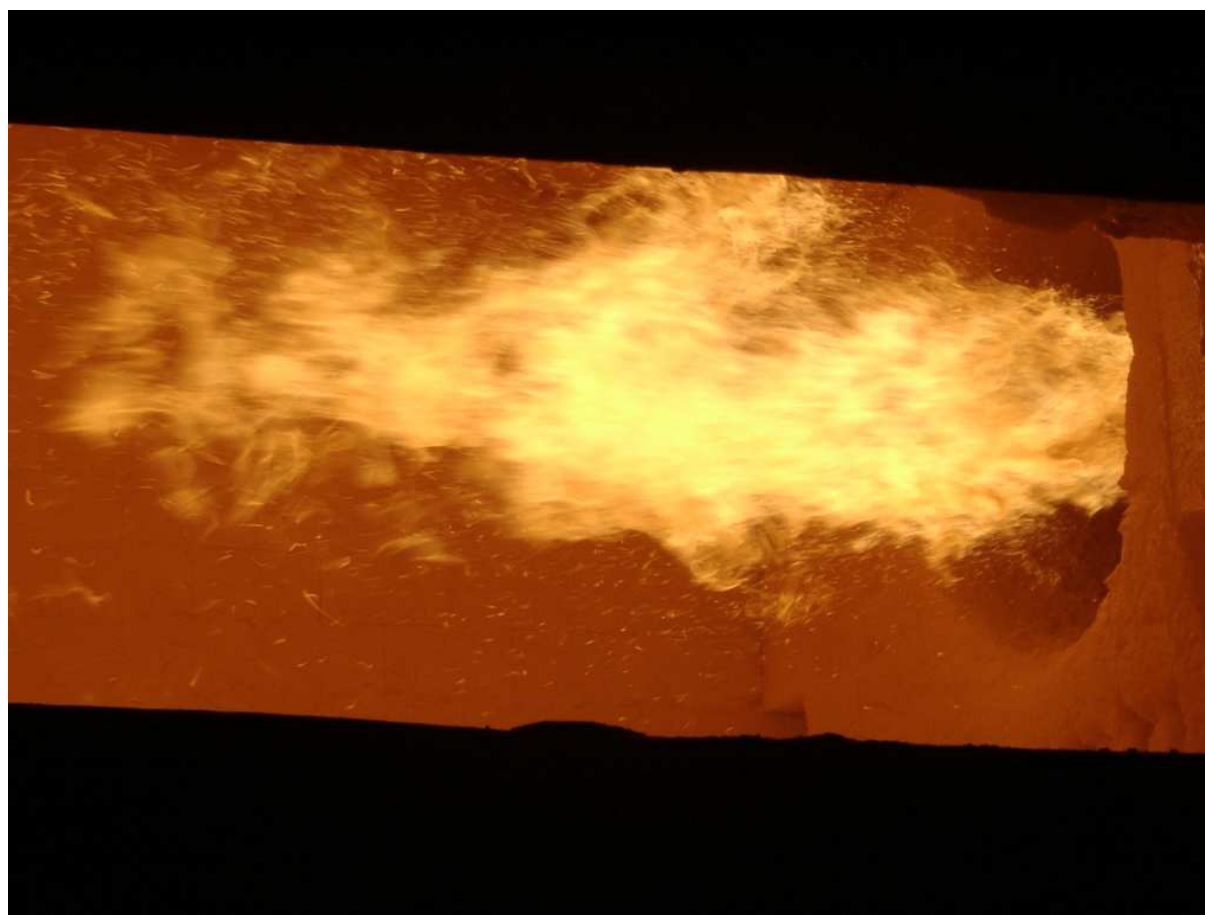


COMBUSTIBILE NORMALE

COMBUSTIBILE MICROEMULSIONE

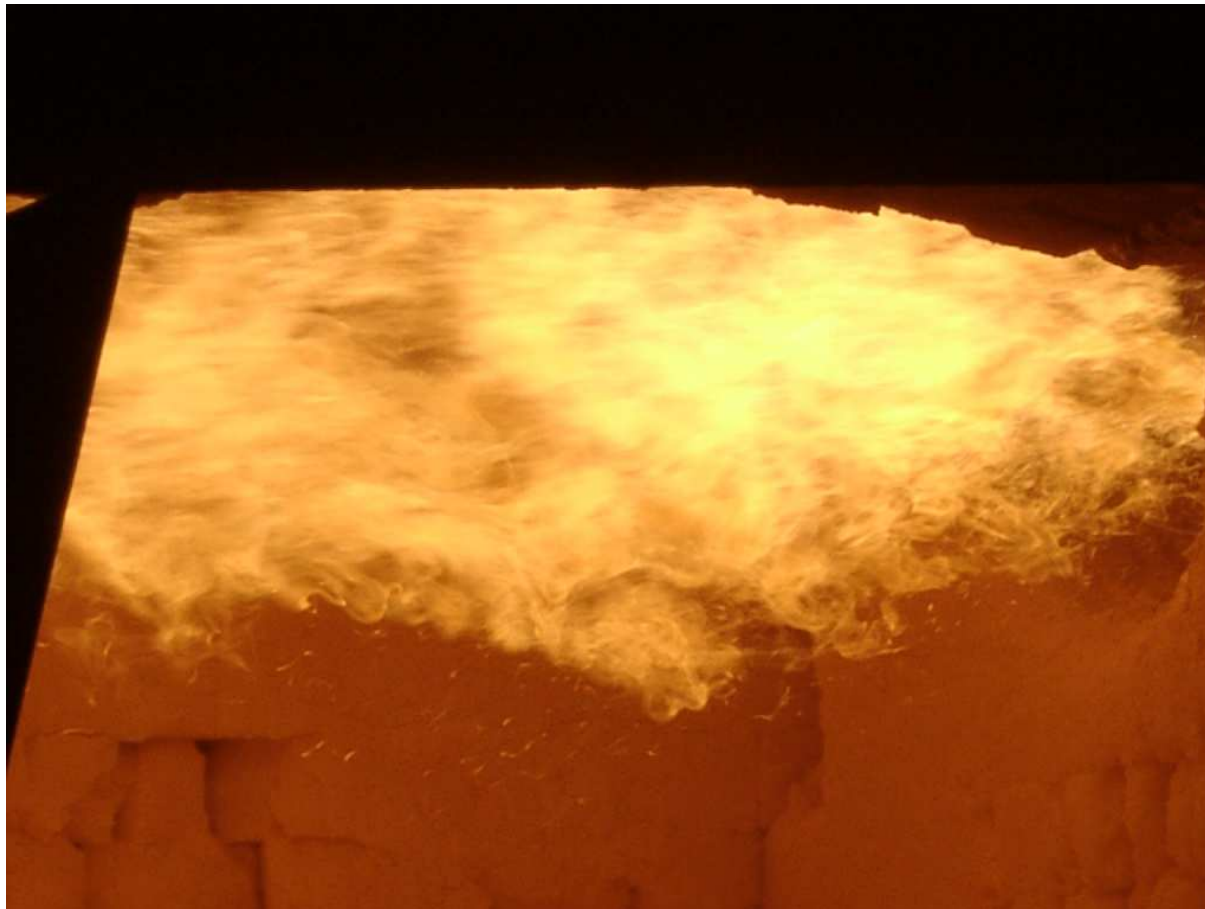


FIAMMA GENERATA DA COMBUSTIBILE TRADIZIONALE





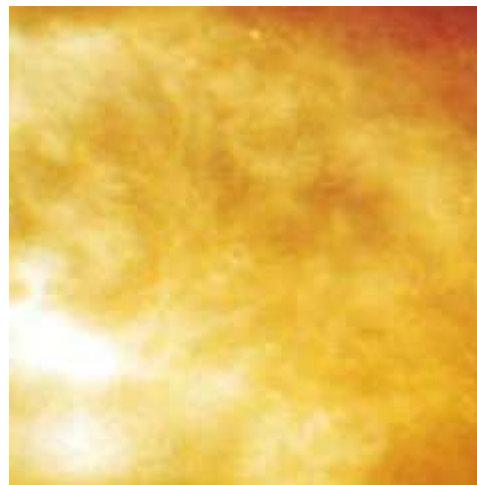
FIAMMA GENERATA DA COMBUSTIBILE MICROEMULSIONATO



PROPAGAZIONE DEL PROCESSO COMBUSTIVO



COMBUSTIBILE
TRADIZIONALE



MICROEMULSIONE
BTZ 1

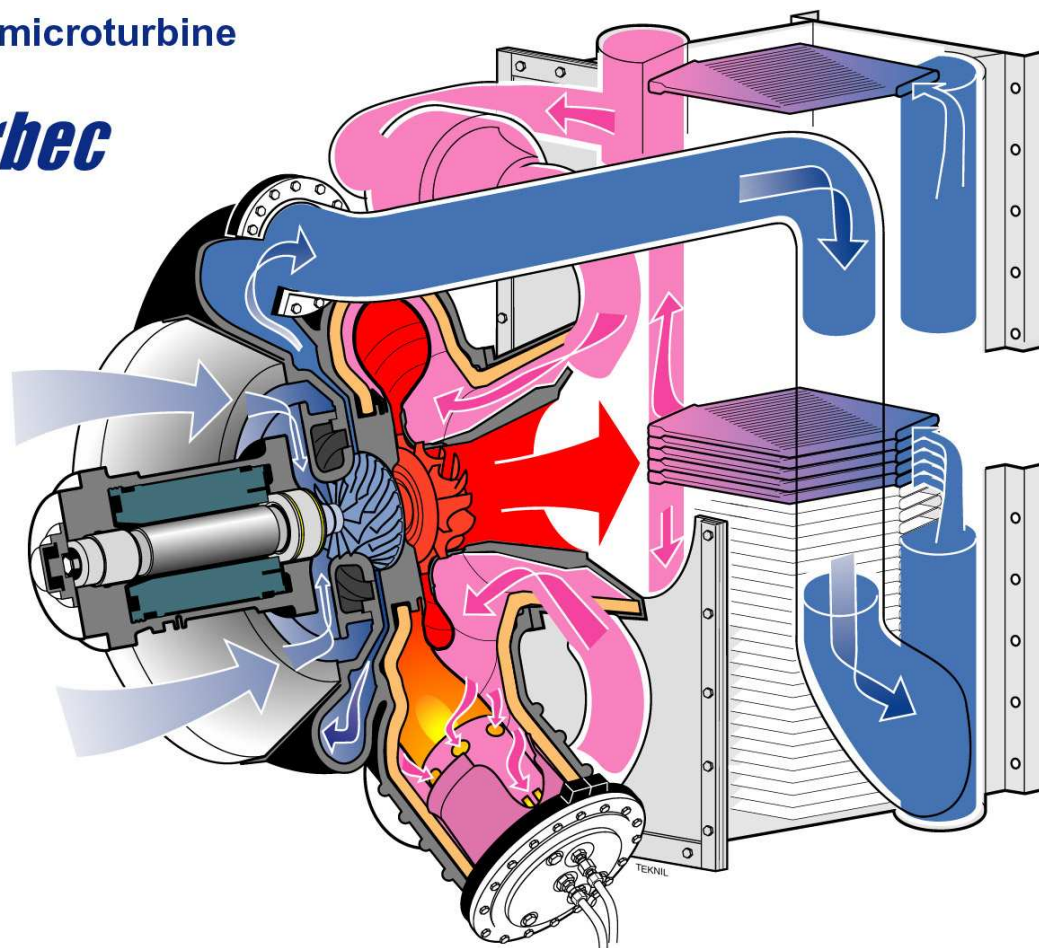


MICROEMULSIONE
BTZ 2

QUALI VANTAGGI NELL'IMPIEGO DI MICROEMULSIONE NELLA MICROTURBINA T100 ?

T100 microturbine

Turbec



IMPIANTO ALIMENTATO AD EMULSIONE DI OLI VEGETALI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA ED ENERGIA TERMICA





QUALI VANTAGGI NELL'IMPIEGO DI MICROEMULSIONE NELLA MICROTURBINA T100 ?

- POSSIBILITA' DI IMPIEGARE TIPOLOGIE DIVERSE DI COMBUSTIBILI
- POSSIBILITA' DI IMPIEGARE BLEND DI OLI DIFFERENTI
- MIGLIORE STABILITA' DEI COMBUSTIBILI
- MIGLIORE QUALITA' DELLA COMBUSTIONE
- RIDUZIONE DELLE EMISSIONE NOCIVE
- MIGLIORAMENTO DELLE PERFORMANCE DEL SISTEMA ENERGETICO
- DIMINUZIONE DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI ALLA CAMERA DI COMBUSTIONE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE