

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

**La PROMETE ha recentemente individuato
il fondamento chimico-fisico all'instabilità
delle caratteristiche produttive degli impasti**

che sarebbe stato addirittura inconcepibile fino a pochi anni fa
per assenza di conoscenze
sia teoriche che sperimentali al riguardo.



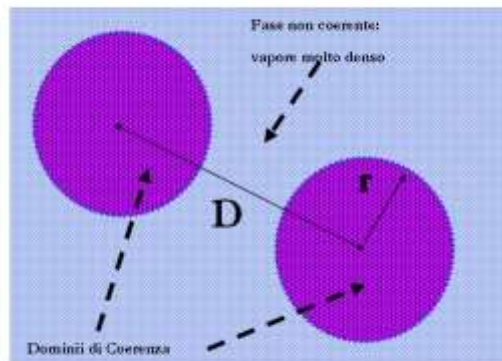
E' da alcuni anni acclarato (sia sperimentalmente che
teoricamente)

che l'acqua allo stato liquido è un sistema bifasico, e che
se subisce alcune tipologie di trattamenti di tipo puramente
fisico, sia pure a bassa energia, muta la sua dinamica,

dando origine a degli aggregati nanometrici in quantità
ponderale (che mutano molti parametri chimico-fisici
dell'acqua

quali pH e conducibilità elettrica, calore di mescolamento,
densità, assorbanza, ecc...).

Struttura dell'acqua come scaturisce dai calcoli *ab initio* di
Elettrodinamica Quantistica Coerente



A temperatura ambiente: D = 750 Angstrom; r = 250 Angstrom

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

Tali aggregati nanometrici, avendo una mutata struttura elettronica rispetto alla molecola libera, come è ben noto accadere per le strutture nanometriche, presentano la caratteristica (di recentissima acquisizione sperimentale), di primo acchito inattesa, di permanere allo stato solido a temperature e pressioni ordinarie, una volta allontanata, per evaporazione (o liofilizzazione), la restante componente di acqua liquida (“acqua bulk”).



Aspetto evidentemente ponderale dei residui solidi: una decina di milligrammi, provenienti dalla liofilizzazione di soli 250 ml di acqua iterativamente nafionata (INW).

promete

CNR_Spin off Company

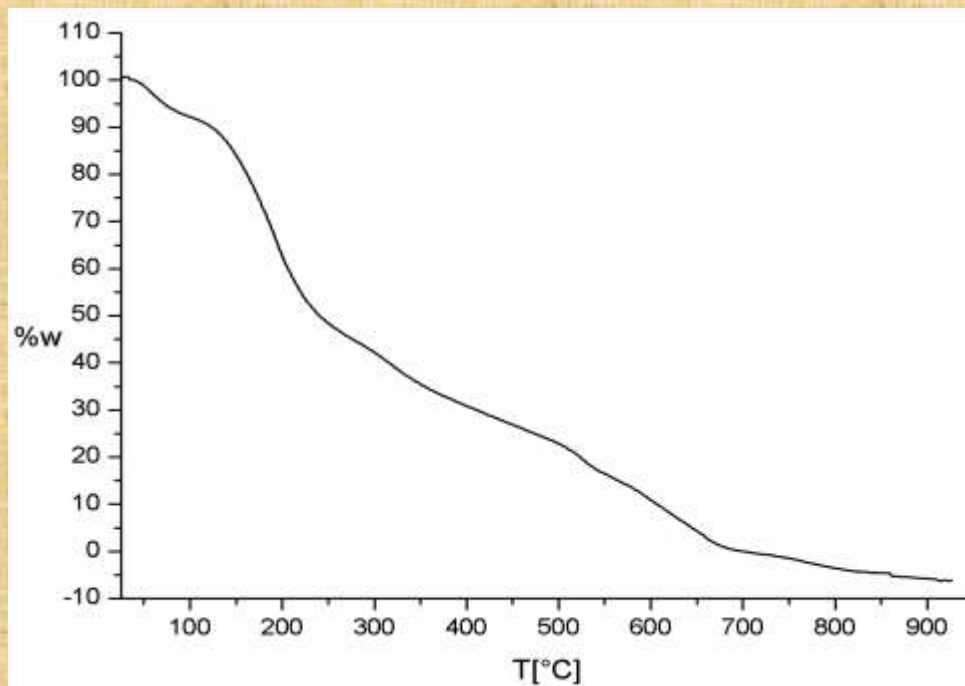
STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

Addirittura, come da noi evidenziato con tecniche Termogravimetriche (TGA), una frazione non trascurabile di tali aggregati permane allo stato solido fino a temperature di diverse centinaia di gradi.

Tali aggregati, dunque, sono presenti all'interno degli impasti, e – oltre a perturbare le caratteristiche chimico-fisiche degli impasti nella fase liquida –

la loro variegata struttura solida (amorfa, ma di tipo frattale)



promete

CNR_Spin off Company

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

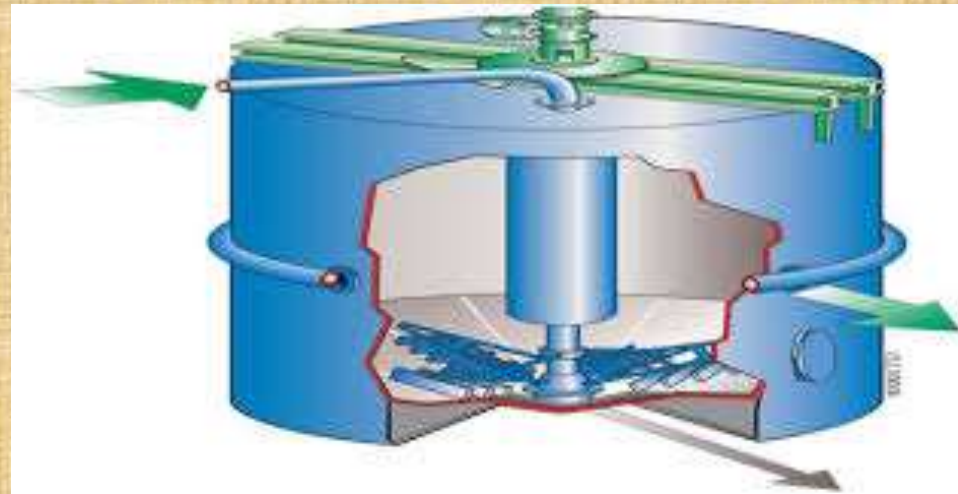
E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

... è poi responsabile della differente granulosità finale del prodotto finito (proprietà meccaniche), nonché delle sue proprietà termiche (tempi di asciugatura) anche allo stato solido, proprio come se si trattasse di una specie chimica “aggiunta”.

Ciò avviene inizialmente in fase liquida, in maniera dipendente da parametri esterni alcuni noti ed altri da identificare, alcuni probabilmente anche con una dipendenza dal tempo di tipo periodico/“stagionale”, come già verificato in altri contesti per questo tipo di strutture dissipative.

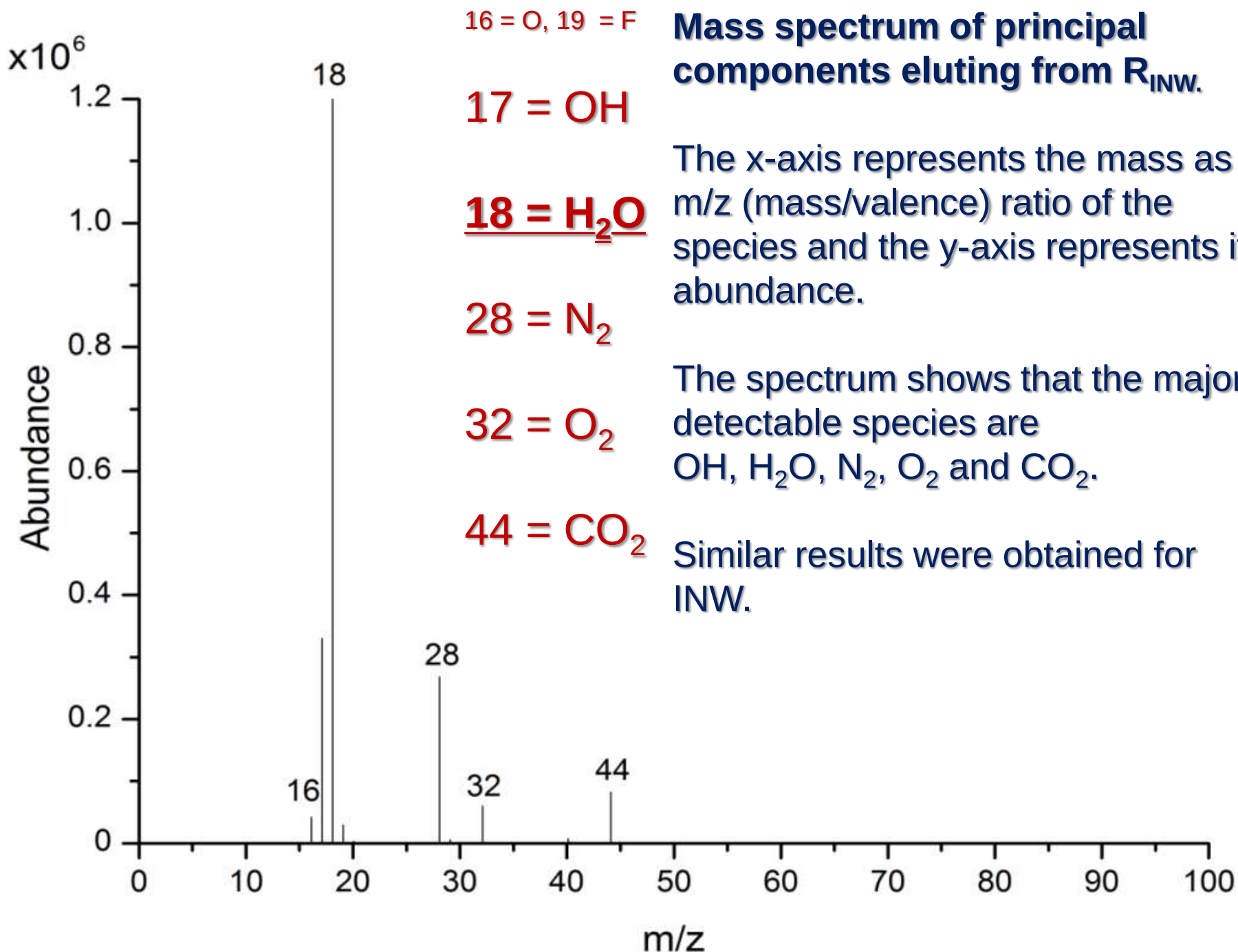
Risulta chiaro che attualmente le metodiche che si pongono come obiettivo di studiare la stabilità degli impasti per ottimizzarne le performances, non possono non soffrire di una serie di problematiche inesprese; in pratica, c'è una ampia zona d'ombra di cui “non si sa di non sapere”.

Normalmente, le conseguenze di tale “zona d'ombra” vengono in qualche modo attribuite ad una intrinseca instabilità del fenomeno dovuta al fatto che presenta troppi parametri di cui tener conto.



promete

CNR_Spin off Company

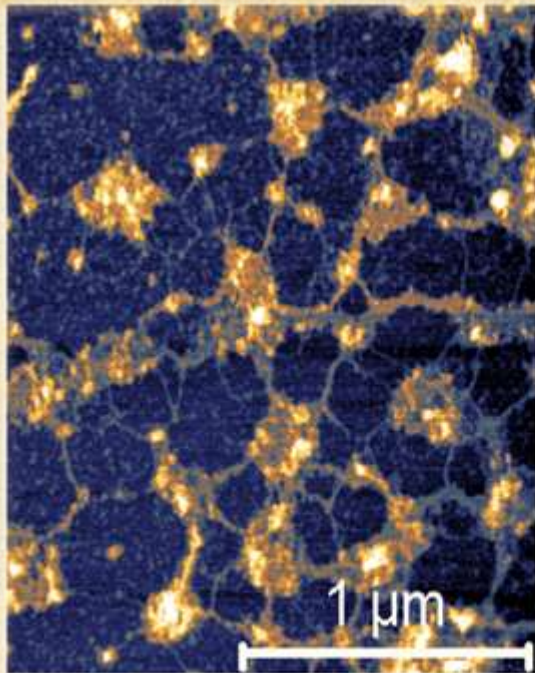


STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

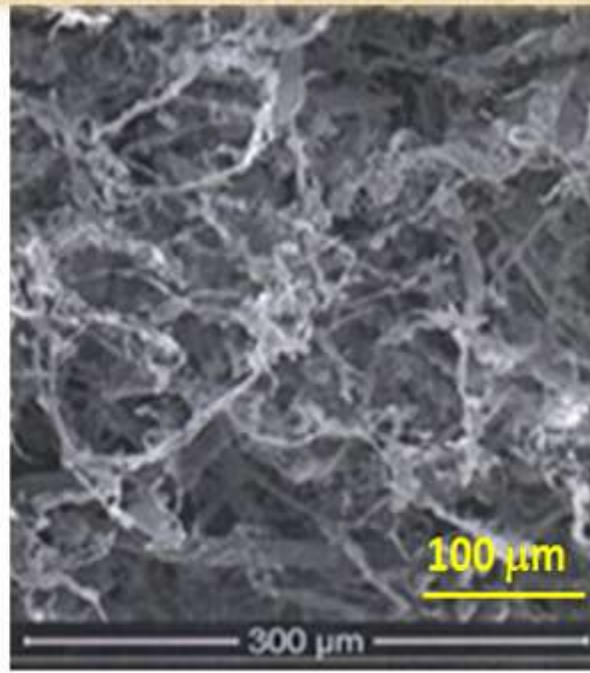
E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

promete

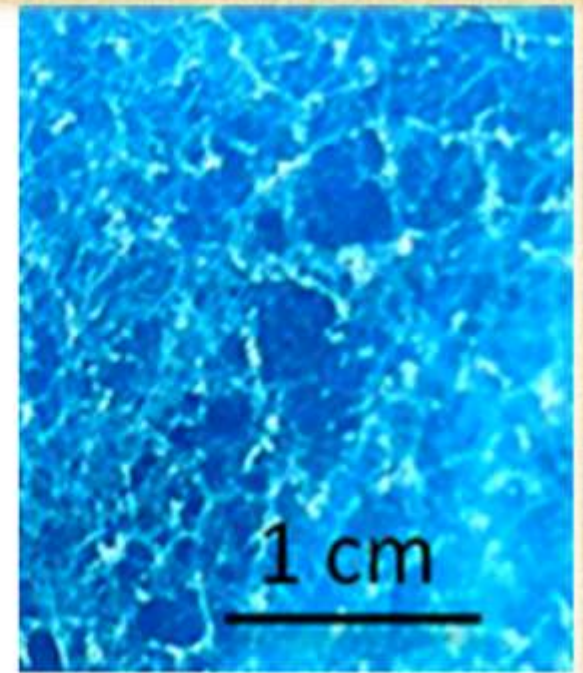
CNR_Spin off Company



10^{-6} m



10^{-4} m



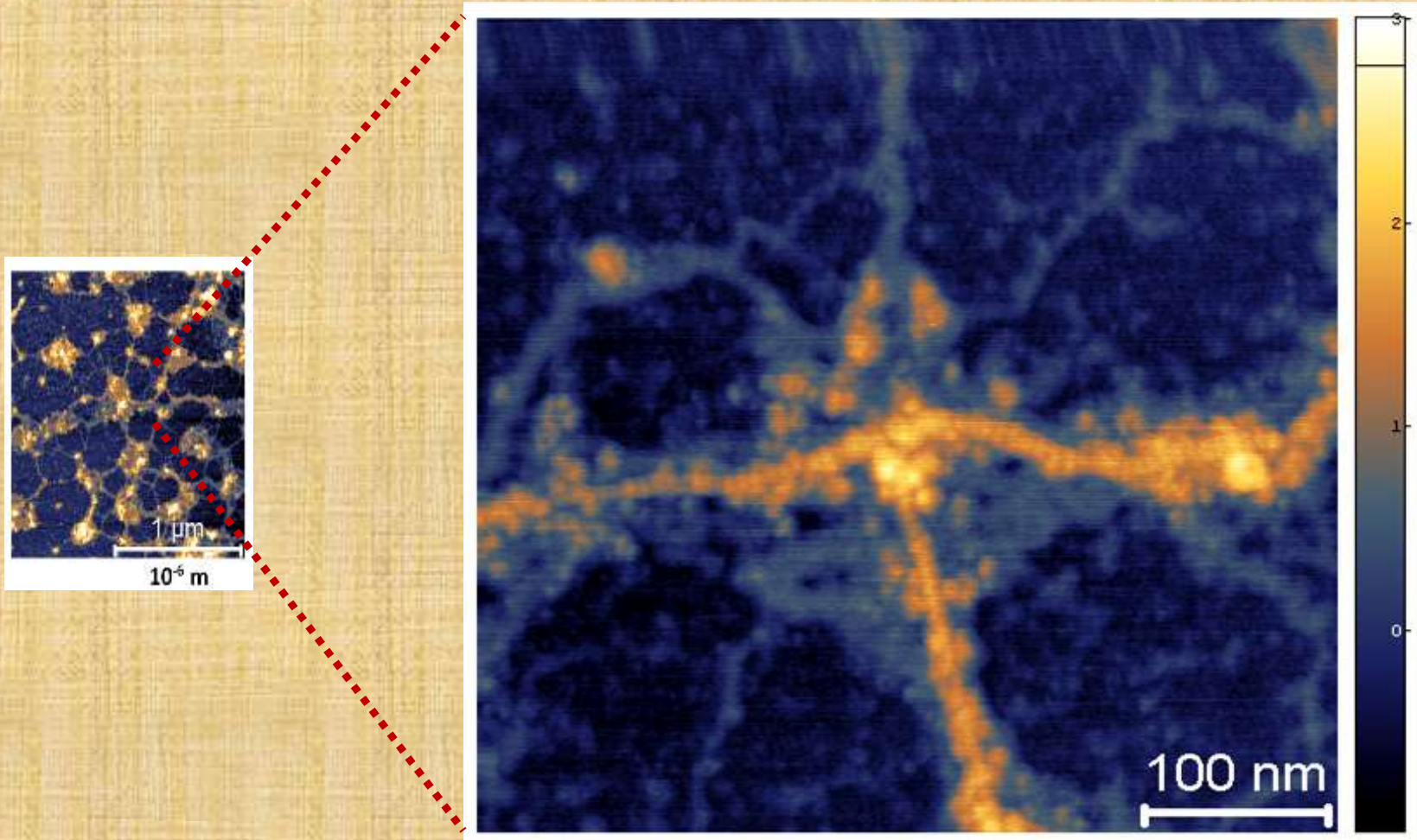
10^{-2} m

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

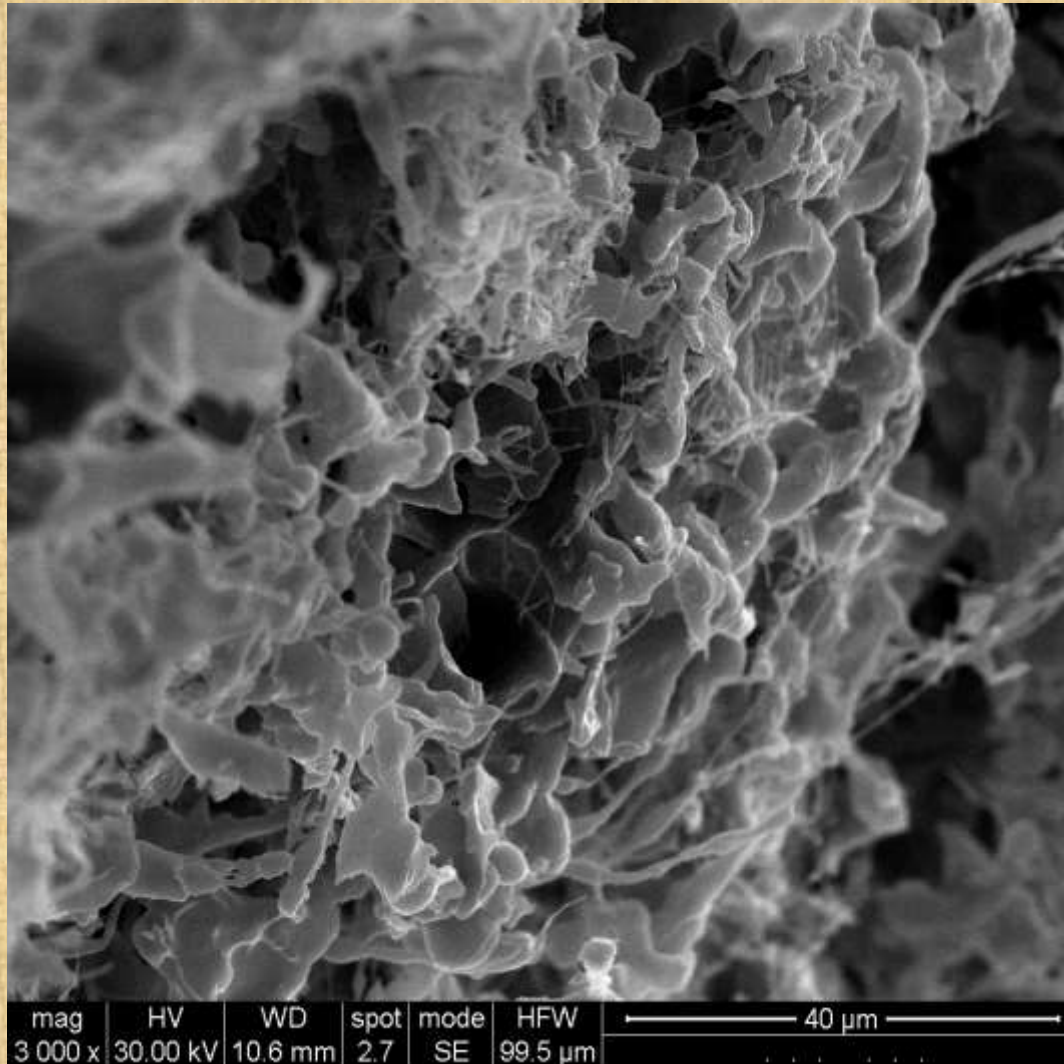
promete

CNR_Spin off Company



STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE



Bibliografia

- V. Elia, R. Oliva, E. Napoli, R. Germano, G. Pinto, L. Lista, M. Niccoli, D. Toso, G. Vitiello, M. Trifuoggi, A. Giarra, T. A. Yinnon, Experimental evidences of physicochemical changes in water by iterative contact with a natural hydrophilic polymer Cellulose: a comparison with the synthetic hydrophilic polymer Nafion, *Journal of Molecular Liquids*, 268, 598-609 (2018)
- C. Verzegnassi, R. Germano, P. Kurian, Quantum field theory treatment of magnetic effects on a system of free electrons, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 449, 482-484 (2018)
- V. Elia, T.A. Yinnon, R. Oliva, E. Napoli, R. Germano, F. Bobba, A. Amoresano, DNA and the chiral water superstructure, *Journal of Molecular Liquids*, 248, 1028-1029 (2017)
- V. Elia, T.A. Yinnon, R. Oliva, E. Napoli, R. Germano, F. Bobba, A. Amoresano, Chiral micron-sized H₂O aggregates in water: Circular dichroism of supramolecular H₂O architectures created by perturbing pure water, *WATER*, 8, 1-29 (2017)
- T.A. Yinnon, V. Elia, E. Napoli, R. Germano, Z-Q Liu, Water ordering induced by interfaces: an experimental and theoretical study, *WATER*, 7, 96-128 (2016)
- R. Germano, Water's Permanent Dissipative Structures Quantum Origin And Life, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 34, 2, 133-137 (2015)
- V. Elia, R. Germano, E. Napoli, Permanent Dissipative Structures in Water: The Matrix of Life? Experimental Evidences and their Quantum Origin, *Current Topics in Medicinal Chemistry*, 15, 6, 559-571 (2015)
- A. Capolupo, E. Del Giudice, V. Elia, R. Germano, E. Napoli, M. Niccoli, A. Tedeschi, G. Vitiello, Self-similarity properties of nafionized and filtered water and deformed coherent states, *Int. J. Mod. Phys. B*, 28, 3 (2014)
- V. Elia, G. Ausanio, A. De Ninno, F. Gentile, R. Germano, E. Napoli, M. Niccoli, Experimental Evidences of Stable Water Nanostructures At Standard Pressure And Temperature Obtained by Iterative Filtration, *WATER*, 5, 121-130 (2014)
- V. Elia, G. Ausanio, A. De Ninno, F. Gentile, R. Germano, E. Napoli, M. Niccoli, Experimental evidence of stable aggregates of water at room temperature and normal pressure after iterative contact with Nafion polymer membrane, *WATER*, 5, 16-26 (2013)
- R. Germano, E. Del Giudice, A. De Ninno, V. Elia, C. Hison, E. Napoli, V. Tontodonato, F. P. Tuccinardi, G. Vitiello, Oxhydroelectric Effect in bi-distilled water, *Key Engineering Materials*, 543, 455-459 (2013).
- R. Germano, *AQUA*, Bibliopolis (2007)

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

UN POSSIBILE FONDAMENTO CHIMICO-FISICO ALL'INSTABILITÀ
DELLE CARATTERISTICHE PRODUTTIVE DEI PRODOTTI DERIVANTI DA IMPASTI

POTREBBE EMERGERE DAL SEGUENTE SCENARIO:

- 1.L'evaporazione dell'acqua bulk lascerebbe all'interno degli impasti degli aggregati di acqua allo stato solido, la cui forma e dimensione sarebbe responsabile della granulosità finale del prodotto, nonché delle sue proprietà meccaniche, termiche ed elettriche locali anche allo stato solido, come se si trattasse di una specie chimica.
- 2.Ciò avverrebbe in maniera dipendente da parametri esterni da identificare, alcuni probabilmente con una dipendenza dal tempo di tipo “stagionale”.
- 3.Il possibile effetto anche sul prodotto finale, potrebbe essere dovuto proprio alla verificata straordinaria stabilità di tali aggregati in fase solida.



1. L'evaporazione dell'acqua bulk lascerebbe all'interno degli impasti degli aggregati di acqua allo stato solido, la cui forma e dimensione sarebbe responsabile della granulosità finale del prodotto secco, nonché delle sue proprietà meccaniche, termiche ed elettriche locali anche allo stato solido, come se si trattasse di una specie chimica aggiunta.

La nostra esperienza sperimentale su diversi sistemi ha mostrato che **da circa 250 ml di acqua pura opportunamente trattata con metodi puramente fisici**, nello specifico esposizione ripetuta a superfici fortemente idrofiliche, si può ottenere dopo un limitato numero di iterazioni, **qualche grammo di materiale solido** (Xerosidrile), il che corrisponde a circa **4 kg per mc di acqua**.

2% del solido del prodotto secco potrebbe essere costituito da Xerosidrile

- **Ad es.: per 5Kg di prodotto → 100g di Xerosidrile ?!**
- **MA, in certe % potrebbe essere BENEFICO per le caratteristiche finali del prodotto secco.**

2. Ciò avverrebbe in maniera dipendente da parametri esterni da identificare, alcuni probabilmente con una dipendenza dal tempo di tipo “stagionale”.

MA, ora già sicuramente sappiamo che

→ l’irraggiamento di specifiche frequenze IR

e

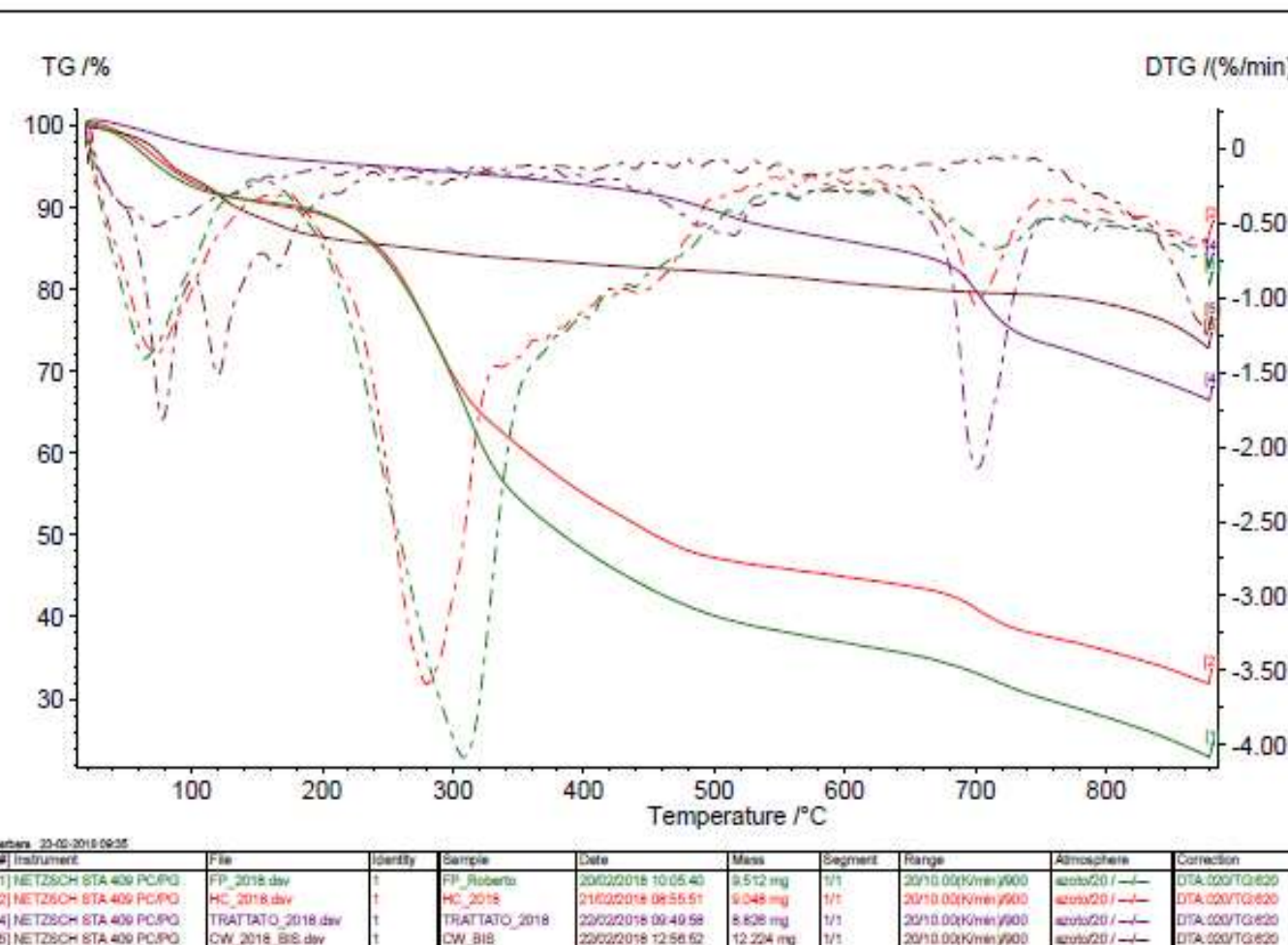
→ la presenza di alcuni gas

**MODULA LA MASSA DEGLI AGGREGATI
IN MANIERA DETERMINANTE.**

STUDIO PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE IMPASTI

E MESSA A PUNTO TECNICHE/METODOLOGIE DI CONTROLLO AVANZATE

3. Il possibile effetto anche sul prodotto secco finale, potrebbe essere dovuto proprio alla verificata straordinaria stabilità di tali aggregati in fase solida.



promete

CNR_Spin off Company