



the roadmap
to **innovation**



Ricerche fisico-chimiche sulle soluzioni omeopatiche (Soluzioni estremamente diluite)

Piano di ricerca 2025-2026

1/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

1. Ricerca precedente

introduzione

L'attività degli ultimi dieci anni ha individuato gli obiettivi da raggiungere sulla base di un'analisi critica di tutte le conoscenze chimico-fisiche già acquisite, alla luce degli studi "di frontiera" sull'organizzazione supramolecolare che l'acqua assume quando viene sottoposta a particolari trattamenti fisico-chimici .

Punto di partenza sono stati i precedenti risultati ottenuti nelle attività di ricerca svolte, in cui l'acqua, sottoposta ad un processo iterativo di successive diluizioni e succussioni e/o processi iterativi di filtrazione, presenta una struttura supramolecolare profondamente modificata. Questo cambiamento nella struttura sopramolecolare è un processo di non equilibrio: in sostanza, il sistema non raggiunge un nuovo stato di equilibrio, ma uno stato lontano dall'equilibrio (nel senso del premio Nobel Prigogine).

Per quanto riguarda le strutture supramolecolari , si tratta di "strutture dissipative", in cui si vuole evidenziare la stretta associazione - a prima vista paradossale - che può esistere tra struttura e ordine da un lato, e dissipazione di energia, cioè sprechi e perdite di energia dall'altro.

Questo concetto introduce un cambiamento radicale nella visione della Termodinamica Classica, mostrando che nei sistemi aperti, cioè nei sistemi in cui non c'è flusso di energia e materia, la dissipazione diventa fonte di ordine.

In questo Piano di Ricerca si punta ad ottenere, mediante studi chimico-fisici, informazioni sui cambiamenti della struttura supramolecolare dell'acqua sottoposta ai trattamenti omeopatici grazie alla dimostrata esistenza di stabili aggregati molecolari nanometrici (quantum dots) di molecole d'acqua nelle cui forme e dimensioni potrebbero vivere le "informazioni" degli effetti terapeutici delle diluizioni omeopatiche.

Il presente Piano di Ricerca 2025-2026 si propone in particolare di focalizzarsi sullo studio delle somiglianze e delle differenze nelle proprietà chimico-fisiche dei sistemi omeopatici, ossia sulla *possibilità di poterli distinguere e caratterizzare con metodi chimico-fisici classicamente accettati.*

L'attività di Ricerca precedente in sintesi

Il lavoro degli anni passati è consistito in un ampio studio sperimentale sui cambiamenti strutturali e il loro impatto sulle proprietà fisico-chimiche indotti nell'acqua liquida da disturbi fisici a basso contenuto energetico, utilizzando **una molteplicità di metodi sperimentali**: - *Conduttività elettrica*, - *Calore di miscelazione (con soluzioni alcaline e acide)*, - *pH*, - *Densità*, - *Diffusione della luce*, - *Spettroscopia IR*, - *Spettroscopia UVvis*, - *Microscopia a forza atomica*, - *Microscopia a fluorescenza*.

2/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

Abbiamo dimostrato e pubblicato lo sviluppo di aggregati supramolecolari di acqua a pressione e temperatura ambiente - sia in fase liquida sia solida - aventi dimensioni di alcuni nanometri, dopo che l'acqua liquida pura è stata sottoposta a tre diversi trattamenti di natura puramente fisica che si possono schematizzare come di seguito:

- **PREPARAZIONI OMEOPATICHE**, EDS - Soluzioni Estremamente Diluite ottenute attraverso un processo iterativo di successive diluizioni e agitazioni (succussioni)
- **CONTATTO CON SUPERFICI ALTAMENTE IDROFILA**, come Nafion[®] (Iteratively Nafionated Water - INW)
- **FILTRAGGIO ITERATIVO** con filtri in vetro sinterizzato (Iteratively Filtered Water - IFW)
- **POMPAGGIO ITERATIVO CON POMPE PERISTALTICHE**

Abbiamo battezzato questo materiale **Xerosidrile** (*dal greco Xeros=secco, idro=acqua, ile=materia*), e questo risultato è stato anche **replicato indipendentemente - per quanto riguarda alcune superfici idrofiliche - dal Gruppo di Ricerca del Prof. Gerald H. Pollack della Washington University.**

1. 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)
2. 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)
3. 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)
4. R. Germano, Water's Permanent Dissipative Structures Quantum Origin And Life, *Electromagnetic Biology and Medicine*, 34, 2, 133-137 (2015)
5. 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)
6. 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)
7. 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)
8. 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)
9. P. Signanini, G. Vessia, V. Elia, E. Napoli, R. Germano, A study on the changes in physical properties of demineralized water put in contact with porous hydrophilic materials: experimental evidences on metabrick material, *Journal of Porous Media*, 22 (12), 1609-1625 (2019)
10. V. Elia, E. Napoli, R. Germano, R. Oliva, V. Roviello, M. Niccoli, A. Amoresano, D. Naviglio, M. Ciaravolo,

M. Trifuoggi, T. A. Yinnon, New chemical-physical properties of water after iterative procedure using hydrophilic polymers: the case of paper filter, *Journal of Molecular Liquids*, 296, 111808 (2019)

11.V. Elia, E. Napoli, R. Germano, V. Roviello, R. Oliva, M. Niccoli, A. Amoresano, M. Toscanesi, M. Trifuoggi, A. Fabozzi, T. A. Yinnon, Water perturbed by Cellophane: Comparison of its physicochemical properties with those of water perturbed with cotton wool or Nafion, *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, <https://doi.org/10.1007/s10973-020-10185-0> (2020)

12.V. Elia, E. Napoli, R. Oliva and R. Germano, Physical-chemical differences between homeopathic dilutions and bi-distilled water: validation of aggregates formation of water molecules, submitted to *WATER*

13.R. Germano, H. Eng, R. Oliva, Coherent domains (phases) in an aerosol exposed to IR-A, IR-B and IR-C bands, and resulting EZ water (nanometer supramolecular aggregates) in volumes of water, submitted to *WATER*

14.V. Elia, E. Napoli, R. Germano, D. Naviglio, M. Ciaravolo, G. Dal Poggetto, D. Caputo, R. Oliva, T. A. Yinnon, New physicochemical properties of liquid water resulting from recurrent contact with hydrophilic polymers. Characteristics of the resulting supramolecular aggregates: the Xerosydrile, *WATER*, 12, 72-85 (2022) DOI: 10.14294/WATER.2021.2

15.V. Elia, E. Napoli, R. Germano, D. Naviglio, M. Ciaravolo, G. Dal Poggetto, D. Caputo, R. Oliva, T. A. Yinnon, A study on the changes in physical properties of distilled water put in contact with porous hydrophilic materials: experimental evidences on Neapolitan Yellow Tuff, *WATER*, 12, 119-129 (2022) DOI:10.14294/WATER.2022.1

16.C. Dal Lin, R. Grasso, A. Scordino, A. Triglia, F. Tona, S. Iliceto, G. Vitiello, V. Elia, E. Napoli, R. Germano, F. Musumeci, Electric conductivity and delayed luminescence changes in human sera of subjects undergoing the Relaxation Response: a pilot study, *Organisms. Journal of Biological Sciences*, 4, (2), 17-29 (2021) DOI: 10.13133/2532-5876/16997

Nonostante le varie procedure di trattamento fisico dell'acqua liquida siano fundamentalmente diverse, i risultati sperimentali hanno una ratio comune, conducendo a dimostrare l'esistenza di una straordinaria capacità di auto-organizzazione dell'acqua liquida, promossa da perturbazioni fisiche a bassa energia, e che conduce a generare sistemi stabili con specifico contenuto informativo.

Risultati sperimentali

- **Fase solida dell'acqua a temperatura e pressione normali: XEROSIDRILE**

Questo è senza dubbio il risultato ottenuto più eclatante. Infatti, anche chi accetta che l'acqua liquida possa mantenere un'organizzazione complessa tale da giustificare l'attività dei medicinali omeopatici, non riesce però a trovare la minima giustificazione di come essi influenzino i granuli omeopatici, nei quali scompare anche l'acqua liquida!

4/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli
Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

Metodo e procedure sperimentali

Numerosissimi campioni di acque perturbate coi metodi fisici prima elencati, sono stati liofilizzati, ottenendo una quantità elevata di residuo solido, dell'ordine di alcuni milligrammi, e con una "concentrazione" elevatissima, fino a 6g/Litro, vale a dire 6 kg /m³ di acqua pura.

La produzione di residui solidi inaspettati, dopo la rimozione dell'acqua di massa (evaporazione a temperatura ambiente ed evaporazione ad alta temperatura, 90°C), implica che è possibile modificare, in modo stabile, lo stato di aggregazione dei molecole d'acqua mediante perturbazioni molto deboli, modificazioni indotte dal contatto con una superficie, o da un processo iterativo di filtrazione, nonché dalle procedure di preparazione omeopatiche.

La natura di queste strutture, in fase solida, è attualmente oggetto di studi e controlli sperimentali, in particolare mediante tecniche di spettroscopia IR e microscopia AFM, oltre alla Fluorescenza nell'UV.

La Microscopia a Forza Atomica (AFM) è stata utilizzata in particolare per esaminare la topografia dei residui di acqua solida: i depositi sono stati ottenuti su substrati di mica (la cui purezza è garantita proprio dalla scissione dei piani cristallini della mica) evaporando, a temperatura ambiente e pressione, solo 3-5 gocce di acqua liquida trattata con le varie modalità di realizzazione.

Sono state ottenute diverse immagini AFM di questi depositi, utilizzando l'AFM in modalità senza contatto.

Le immagini sottostanti attestano il nuovo fenomeno in modo sorprendente.

La Fig 1 mostra la topografia dei residui dell'evaporazione di sole 5 gocce di un campione di IFW (F273 B5) (Conducibilità elettrica $\chi = 141$ microSiemens cm⁻¹), come appare dalle misurazioni AFM. La scala cromatica, dal chiaro allo scuro, rappresenta l'altezza dei grappoli, che va da 0,124 μ m a 0,141 μ m. Il campione IFW viene confrontato con la deposizione di acqua pura Milli-Q tenuta a contatto per lungo tempo (mesi) con vetro Pyrex polverizzato ($\chi = 84$ microSiemens cm⁻¹). Questa procedura estrae iterativamente le stesse impurità chimiche della procedura di filtrazione, tenendo conto del contributo delle impurità rilasciate dai filtri.

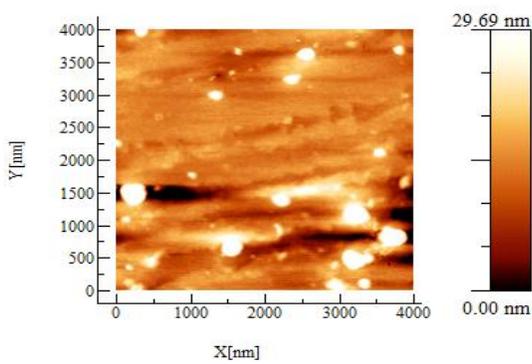
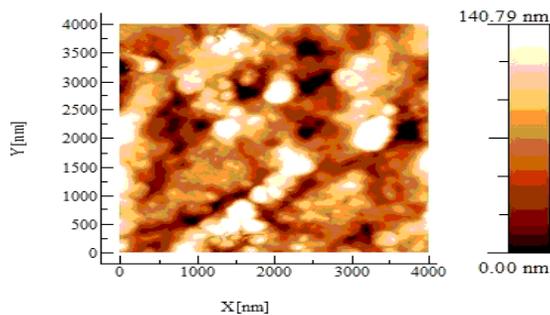


Fig 1 La dimensione dell'immagine è 4×4 micron. Residui di cinque gocce evaporate di un campione di Acqua Filtrata Iterativamente - IFW (Conducibilità elettrica $\chi = 321$ microSiemens cm^{-1}) (a sinistra) e quello del controllo (a destra). La scala dei colori corrisponde all'altezza del cluster, variando da $0,029 \mu m$ (controllo - destra) a $0,141 \mu m$ (campione - sinistra).

La **Fig 2** mostra la topografia dei residui di evaporazione di sole 5 gocce di un campione di INW (conducibilità elettrica $\chi = 321$ microSiemens cm^{-1}): l'altezza Z è ancora superiore rispetto al primo caso, raggiungendo $0,403$ micrometri. Come discusso in precedenza, per la sua natura e composizione chimica, INW non contiene una concentrazione sufficiente di impurezze, pertanto il processo di liofilizzazione stesso non dovrebbe produrre residui solidi. Per INW l'acqua pura di controllo è stata mantenuta a contatto per un periodo prolungato (giorni) con piastre Petri in plastica.

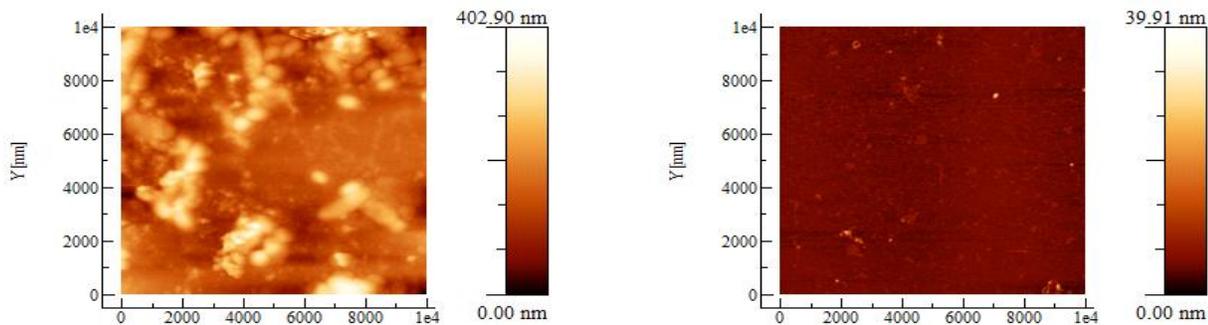


Fig 2 La dimensione dell'immagine è 10×10 micron. Residui di cinque gocce evaporate da un campione di Acqua Nafionata Iterativamente (Conducibilità elettrica $\chi = 321$ microSiemens cm^{-1}) (a sinistra) e quello del controllo (a destra). La scala dei colori corrisponde all'altezza del cluster, variando da $0,040 \mu\text{m}$ (controllo - destra) a $0,403 \mu\text{m}$ (campione - sinistra).

In **Fig 3** sono mostrati i residui dell'evaporazione di sole 3 gocce di un campione di EDS - Arnica Montana 200 CH (Conducibilità elettrica $\chi = 273$ microSiemens cm^{-1}) (a sinistra) e quello del controllo (a destra). La scala dei colori corrisponde all'altezza del cluster, che va da $0,030$ micron (controllo - destra) a $0,056$ micron (campione - sinistra). Al di là della differenza dei picchi massimi, è facile notare la differenza significativa nella quantità di strutture visibili nel campione, molto più elevate rispetto a quelle presenti nel controllo. Come discusso in precedenza, per la sua natura e composizione chimica, l'EDS - Arnica Montana 200 CH non contiene una sufficiente concentrazione di impurezze, pertanto il processo di liofilizzazione stesso non dovrebbe produrre residui solidi. Per l'EDS, il controllo di acqua pura è stato mantenuto a contatto per un periodo prolungato con polvere di vetro.

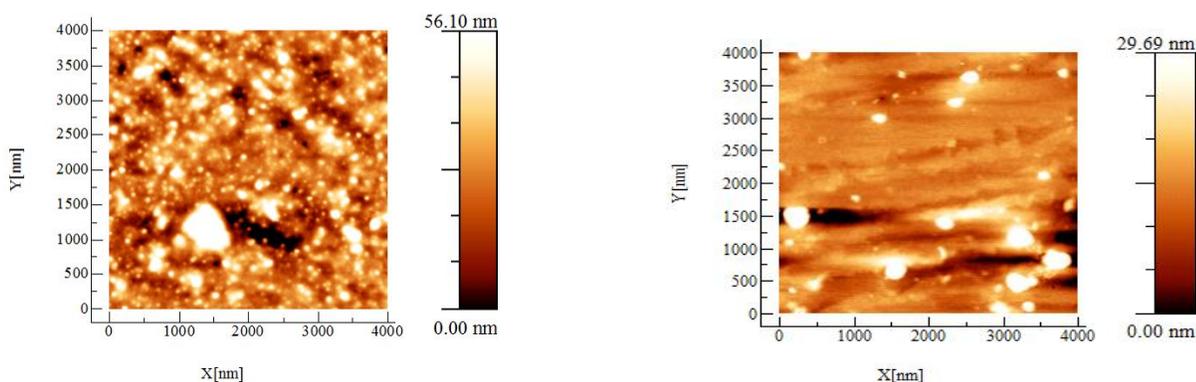


Fig 3 La dimensione dell'immagine è 4×4 micron. Residuo di tre gocce evaporate di un campione di Arnica Montana 200 CH (Conducibilità elettrica $\chi = 273$ microSiemens cm^{-1}) (a sinistra) e quello del controllo (a destra), notiamo che la scala dimensionale è diversa. La scala dei colori corrisponde all'altezza del cluster, che va da $0,030$ micron (controllo - destra) a $0,056$ micron (campione - sinistra).

IR sulla fase solida

Il residuo solido ottenuto dal processo di liofilizzazione è stato utilizzato per preparare compresse con NaCl adatte per effettuare misurazioni di spettroscopia IR, che è stata realizzata da IFW, INW e preparazioni omeopatiche, oltre ai controlli (bianco). La quantità di solido necessaria per rendere le compresse di NaCl utili per poter eseguire la spettroscopia IR richiede campioni da 20 ml. **La Fig. 4** mostra lo spettro IR del residuo solido dei campioni INW e IFW e di alcuni campioni omeopatici, rispetto allo spettro dell'acqua liquida nell'intervallo $4000-1000\text{ cm}^{-1}$.

La banda principale di stiramento (stretching) dell'acqua liquida viene spostata su una frequenza più bassa e un grande ginocchio appare a circa 2926 cm^{-1} .

La **Fig. 5** mostra il confronto tra la regione di allungamento OH dello spettro del residuo solido e dell'acqua liquida, a pressione e temperatura normali. Da notare che la deconvoluzione del picco OH tra 2880 e 3800 cm^{-1} mostra la totale scomparsa della componente energetica più alta intorno a 3600 cm^{-1} rispetto all'acqua di massa. Questa caratteristica ricorda lo stiramento (stretching) OH del ghiaccio.

Altre caratteristiche che non sono presenti nell'acqua liquida compaiono a 1418 cm^{-1} e 1105 cm^{-1} , ma sono difficili da attribuire in modo inequivocabile. I campioni IFW mostrano uno spettro IR assolutamente simile a quello dei campioni INW nell'intervallo $4000-2000\text{ cm}^{-1}$. Alcune leggere differenze appaiono nella regione a bassa energia, anche se le caratteristiche principali vengono mantenute.

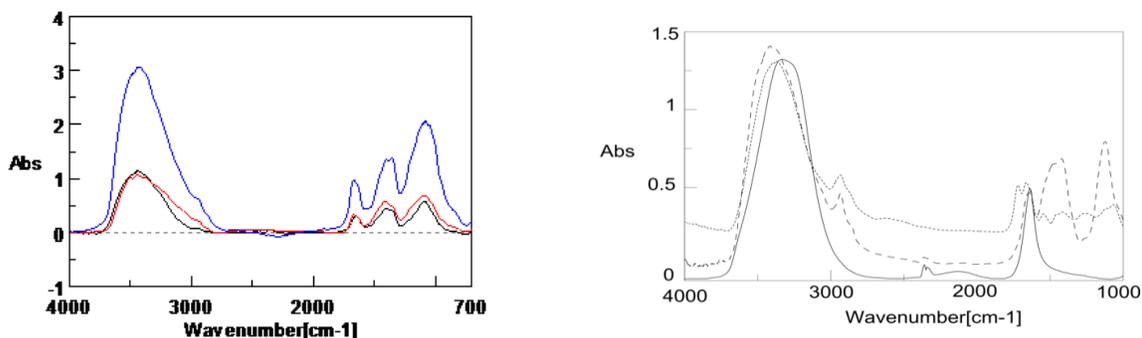


Fig 4 – A sinistra sono riportati gli spettri IR dei residui di INW (linea tratteggiata), IFW (linea tratteggiata) e normale acqua liquida che non ha subito il trattamento fisico (linea continua) a temperatura ambiente. A destra sono mostrati gli **spettri IR di tre tipologie di campioni omeopatici**. È evidente la presenza di nuove linee di assorbimento, che non sono presenti nell'acqua liquida non sottoposta a trattamenti.

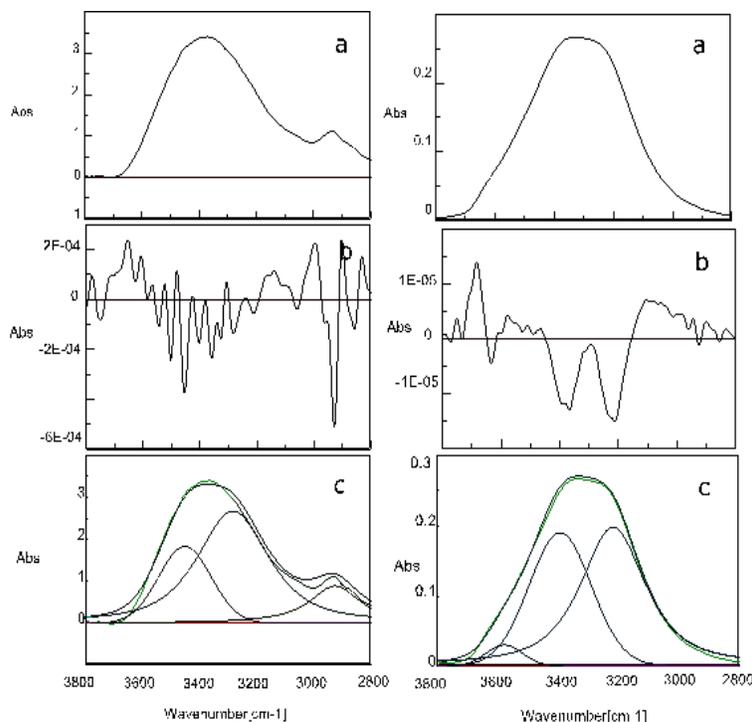


Fig 5 - Confronto tra gli spettri IR di INW liofilizzato (pannello verticale a sinistra) e di acqua allo stato liquido (pannello verticale a destra) a temperatura e pressione normali. a) Spettro IR della regione di stiramento di OH; b) Spettro IR della derivata seconda; c) Deconvoluzione .

• Risultati sulla fase liquida dell'acqua

I principali risultati sperimentali ottenuti sulla fase liquida sono:

- L'aumento della conduttività elettrica χ come risultato di processi fisici di perturbazione iterativa, come filtrazione ed esposizione prolungata a contatto con una superficie idrofila (Nafion[®]);
- Le ampie variazioni del pH misurato - da un valore iniziale di circa 6 (acqua pura MilliQ) fino ad un valore di circa 3 - a seguito di un semplice trattamento di tipo fisico, senza alcuna attività chimica, che corrisponde ad un aumento di tre ordini di grandezza degli ioni H⁺;
- L'aumento della conducibilità iniziale da 1 ÷ 2 microSiemens cm⁻¹ fino a più di 450 microSiemens cm⁻¹ come risultato della procedura iterativa.

Metodi e procedure sperimentali

- IR

Abbiamo effettuato un'analisi della struttura dei campioni INW, IFW e omeopatici in fase liquida, mediante spettroscopia infrarossa, ed è stato riscontrato uno spettro pienamente compatibile con il normale spettro dell'acqua liquida pura dal punto di vista chimico.

- UV- visibile

I campioni INW e IFW sono stati studiati mediante spettroscopia UV-Vis. In entrambi i casi si è riscontrato che un nuovo picco di assorbimento appare nella regione delle lunghezze d'onda 225-325 nm, circa 270 nm, vedere **Fig. 5** . Si tratta di un risultato simile a quello misurato per la zona di esclusione (EZ, Pollack) per una lunghezza di circa 100 micrometri dalla superficie del Nafion .

L'assorbanza, alla lunghezza d'onda del massimo relativo, mostra una correlazione approssimativamente lineare con la conduttività elettrica, vedere **Fig. 6** . Pertanto, anche per questo parametro spettroscopico, troviamo una correlazione lineare che suggerisce un'unica causa alla base del fenomeno - la presenza di aggregati di molecole d'acqua - dato che la composizione chimica è acqua pura.

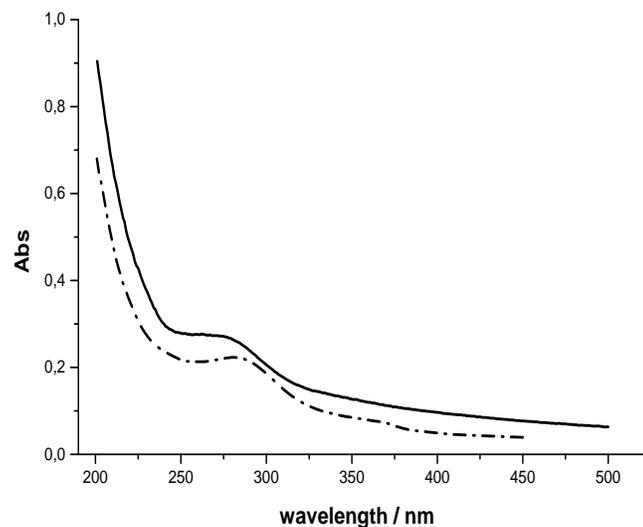


Fig 5 - Spettri UV di INW (linea tratteggiata) e IFW (linea intera) a 25°C. Si noti il nuovo picco di assorbimento rispetto all'acqua "bulk", presente a circa 270 nm.

10/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

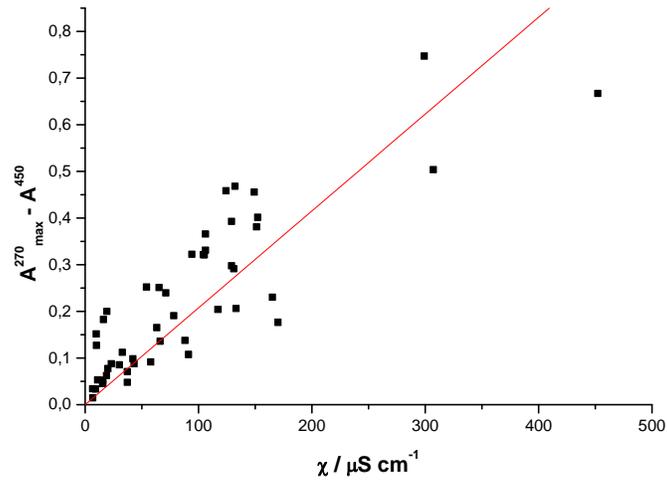


Fig. 6 - Correlazione lineare tra l'assorbanza, alla lunghezza d'onda del massimo relativo, A_{max}^{270} meno A^{450} , in funzione della conduttività elettrica per INW e IFW.

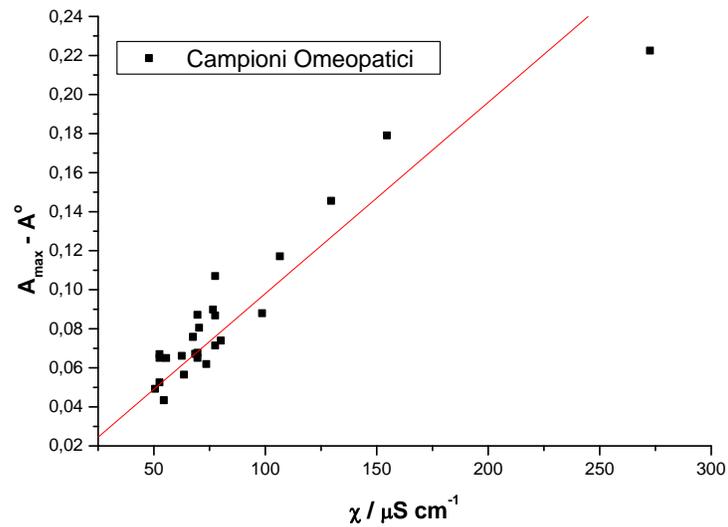


Fig 6bis - Correlazione lineare tra l'assorbanza e la conducibilità elettrica, alla lunghezza d'onda del massimo relativo, A_{max}^{270} meno A^{450} , in campioni omeopatici.

a) Microscopia a fluorescenza

L'esame dei campioni di acqua INW con la tecnica della microscopia a fluorescenza ha rivelato un quadro sorprendente.

Sfere di polistirene contrassegnato con fluorescina di piccole dimensioni (200 nm) sono state disperse in acqua INW, dopo la rimozione dei pezzettini di Nafion®.

L'acqua, osservata tramite un microscopio a fluorescenza, ha mostrato la comparsa di strutture di grandi dimensioni in cui le sfere sembrano essere raggruppate, immerse nel fluido circostante.

La **Fig. 7** mostra l'immagine del controllo, mentre la **Fig. 8 e 8 bis** mostrano le strutture in cui sono stati confinate le microsfeere di polistirene, nel caso rispettivamente di acqua INW ed EDS (**Aspirina 12 CH**).

Le immagini al microscopio a fluorescenza indicano che gli aggregati sono tutt'altro che di forma sferica, il che significa che è altamente probabile, e si capisce anche osservando il moto delle sfere di polistirene fluorescenti, che la viscosità all'interno degli aggregati è maggiore di quella dell'acqua liquida bulk.



Fig. 7 – Immagine al microscopio a fluorescenza delle sfere di polistirene in acqua pura Milli-Q (controllo). Le sfere sono marcate con fluorescina.

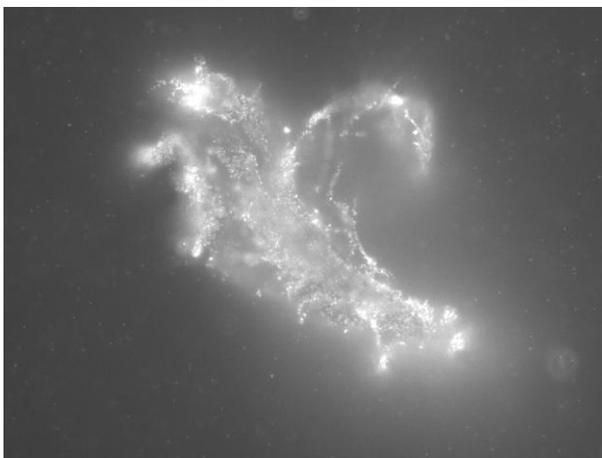


Fig. 8 - Forma irregolare delle strutture osservate al microscopio a fluorescenza in acqua iterativamente nafionata (INW). Si vede come le sferette di polistirene - marcate con fluorescina - risultino raggruppate in specifiche regioni all'interno della fase liquida.

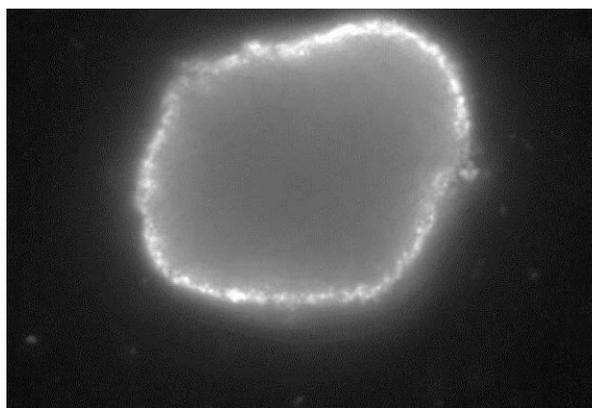
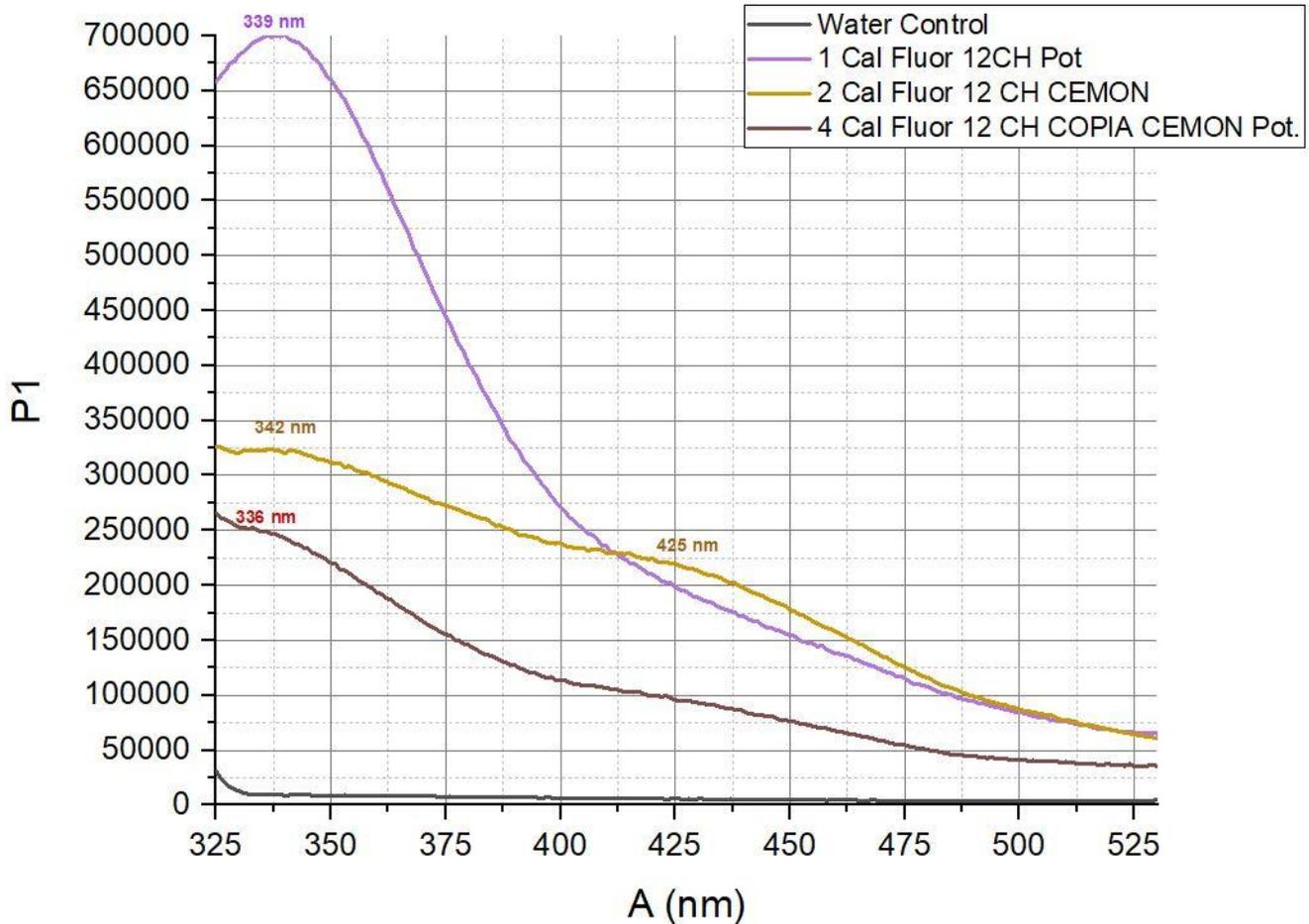


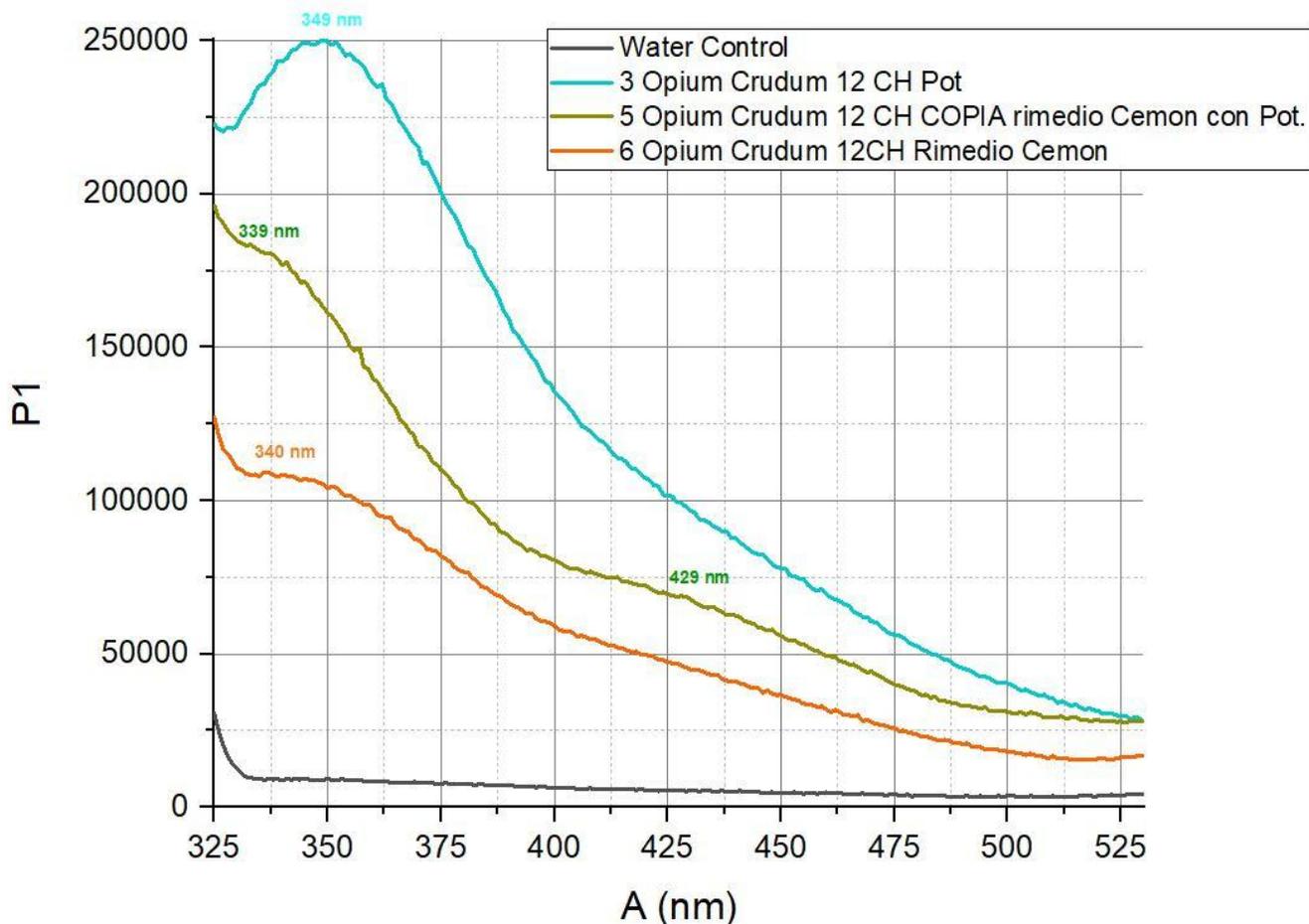
Fig. 8bis - Struttura osservata al microscopio a fluorescenza in acqua EDS - Aspirina 12 CH, $\chi = 94 \mu\text{S}/\text{cm}$. Si vede come le sferette di polistirene - marcate con fluorescina - risultino raggruppate in una specifica regione all'interno della fase liquida.

Lo Xerosidrile: alla scoperta degli aggregati sovramolecolari acquosi nei preparati omeopatici



Si noti che l'originale CEMON ha un picco di fluorescenza UV intorno ai 425 nm che gli altri preparati, sia "copia" che "potenziometro", non mostrano;

mentre il picco di fluorescenza UV intorno ai 340 nm sembra comune ai tre sistemi.



Si noti che l'originale CEMON NON ha il picco di fluorescenza UV intorno ai 429 nm che il preparato "copia" sembra, invece accennare.

In particolare, poi, il preparato "potenziometro", mostra un picco di fluorescenza UV intorno ai 349 nm che sembra solo accennato nel rimedio CEMON.

I controlli, rappresentati dai campioni "blank" e dall'acqua pura, sono stati regolarmente inclusi nella nostra analisi. Questo ci ha permesso di confermare che l'acqua pura non mostra alcun picco di fluorescenza UV e che i valori di pH e conducibilità sono costanti e corrispondono a quelli ben noti in letteratura.

b) Light Scattering

La misura di Light Scattering fornisce informazioni circa l'esistenza di correlazioni a lungo raggio tra i dipoli in uno stato di energia dato, indipendentemente dalla loro posizione. Tuttavia, l'uso della teoria di Mie per calcolare la dispersione della luce implica diverse ipotesi *ad hoc*, quali:

1. La definizione del diametro idrodinamico del centro di diffusione (il diametro di una sfera che ha lo stesso coefficiente di diffusione traslazionale della particella).
2. L'assunzione di una viscosità costante in tutto il campione
3. Una distribuzione delle dimensioni ottenuta valutando l'intensità relativa della luce diffusa dalle particelle di varie dimensioni.

Quindi, in caso di aggregati di diverse forme e dimensioni, quelle più grandi influenzeranno il risultato finale molto più di quelle piccole, perché l'intensità della dispersione è proporzionale a d^6 , dove d è la dimensione media aggregata.

Per quanto detto, possiamo solo interpretare i risultati di Light Scattering come indicativi del fatto che ci sono chiaramente aggregati di grandi dimensioni in acqua liquida.

Un'analisi quantitativa delle loro dimensioni non rientra nelle capacità di questa tecnica. Tuttavia, abbiamo potuto osservare una correlazione lineare, oltre l'errore sperimentale, tra la dimensione globale e la conducibilità elettrica dei campioni. La dimensione degli aggregati, come stimato attraverso il software di analisi che fa parte dello strumento, è linearmente proporzionale alla conducibilità elettrica entro gli errori di misura, vedi **fig. 9**.

Inoltre, è interessante aver verificato che la dimensione degli aggregati venga ridotta di circa un fattore 10, se viene eseguito un filtraggio con filtri monouso Millex-GS con pori di 0,22 micrometri, o anche con filtri di acetato di cellulosa con pori di 0,2 micrometri. Abbiamo anche esaminato la possibilità che gli aggregati rilevati dalla diffusione della luce fossero nano-bolle di gas presenti nella fase liquida, come talvolta ipotizzato in letteratura. Tuttavia, un'analisi effettuata su campioni di INW riscaldati a 65° C non ha mostrato variazioni nel numero o nelle dimensioni degli aggregati osservati, che quindi hanno scarsa dipendenza dalla temperatura nell'intervallo di esistenza di acqua allo stato liquido, e non possono quindi essere bolle di gas.

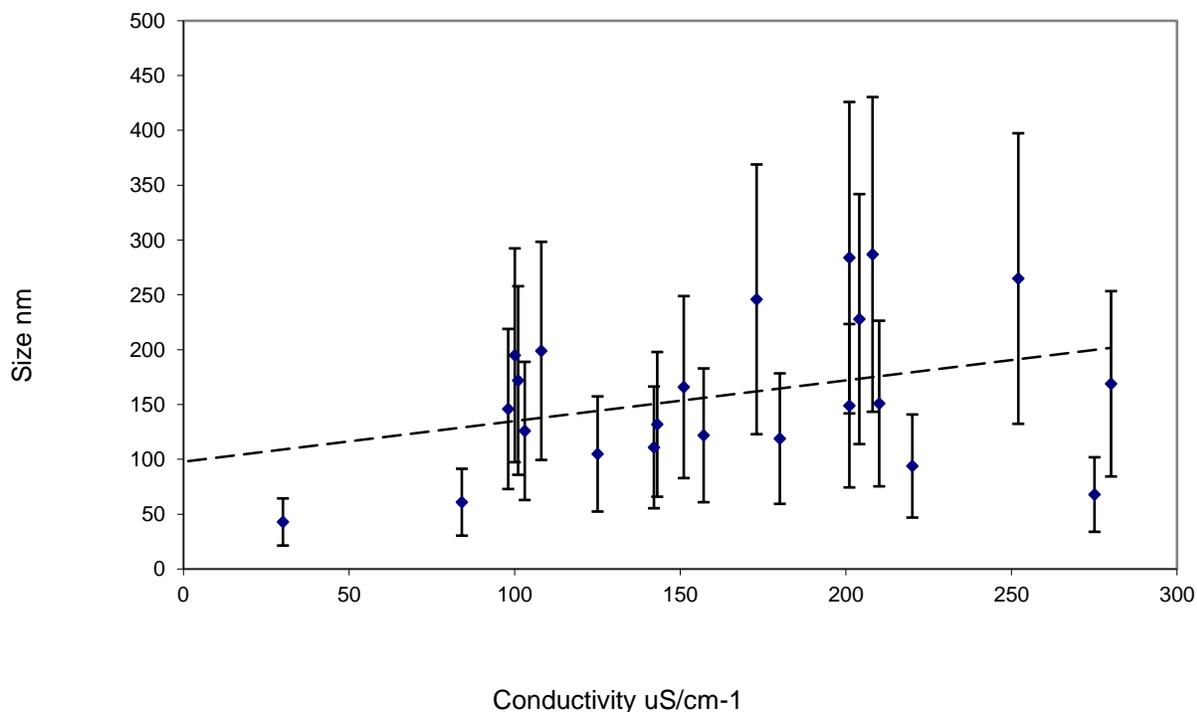


Fig. 9 - Dimensione degli aggregati come determinato mediante misure di light scattering, in funzione della conducibilità elettrica del campione.

CONCLUSIONI E SPUNTI PER LE NUOVE RICERCHE

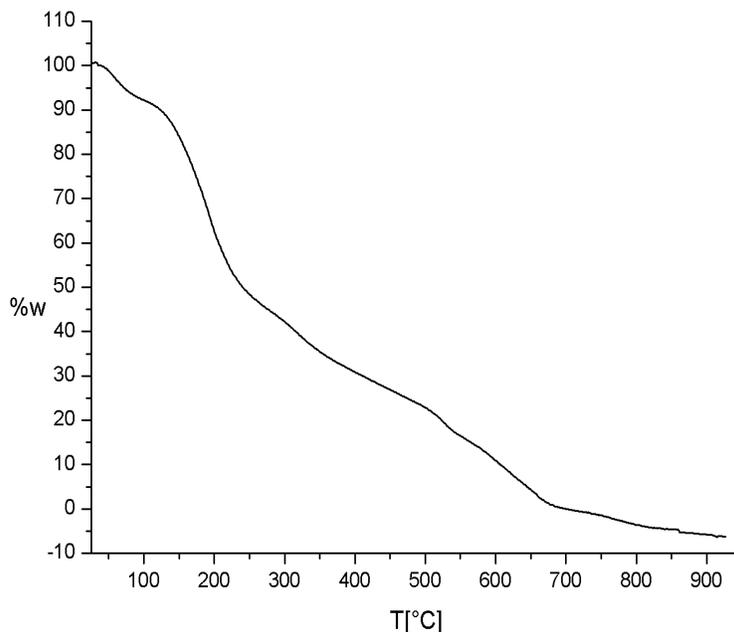
Dai dati sperimentali ottenuti nel corso dell'anno, è possibile affermare che l'esistenza di **nanostrutture acquose in fase solida** emerge come un fenomeno nuovo e del tutto inaspettato, ed è anche degna di nota la straordinaria similitudine tra gli spettri IR e UV-Vis misurati dall'acqua perturbata con i tre diversi protocolli di preparazione, anche se è opportuno sottolineare che **esistono alcune importanti differenze di comportamento tra i prodotti delle diverse procedure di preparazione, il che è dunque la principale potenzialità per gli sviluppi futuri della ricerca.**

Quanto si può però supporre con un elevato grado di confidenza è che il "punto di partenza" scelto, e la tecnica di preparazione adottata, possano influenzare le forme e le dimensioni delle nanostrutture, dando luogo a differenze di comportamento sperimentali, che a loro volta possono dare origine a peculiarità che potrebbero giocare un ruolo specifico nei sistemi biologici.

Dunque, la conclusione più logica di queste osservazioni sperimentali è che le proprietà terapeutiche degli EDS possano venire “registrate” in aggregati di molecole di acqua (quantum dots) - che continuano ad esistere anche allo stato solido - le cui forme e dimensioni, in aggiunta alla loro concentrazione, sarebbe responsabile degli specifici effetti terapeutici.

È allora possibile effettuare un'ulteriore deduzione - supportata dai risultati sperimentali sull'esistenza di aggregati di molecole d'acqua allo stato solido a temperatura ambiente e pressione - sui possibili meccanismi attraverso i quali **globuli e granuli omeopatici esercitano il loro effetto**.

Inoltre, come emerge da **recentissime misure Termogravimetriche**, tali **aggregati sono davvero molto stabili**, fino ad alte temperature, come si evidenzia dal grafico successivo, in cui si evidenzia chiaramente che **per riuscire a dissociare tutti gli aggregati solidi si è dovuti giungere addirittura a 700 °C**. Si noti che non è rimasto alcun residuo del campione, che si è dunque totalmente dissociato per via termica.



In conclusione, un possibile fondamento chimico-fisico a questa forma di rimedi omeopatici – così tanto esposti a critiche distruttive ancor più di quanto accada a quelli a base acquosa – potrebbe emergere dal seguente scenario:

- a. L'evaporazione dell'acqua bulk lascerebbe nei granuli omeopatici degli aggregati di acqua allo stato solido, la cui forma e dimensione sarebbe responsabile dell'effetto terapeutico.

- b. Sciogliendo i globuli o i granuli in bocca, il paziente riporterebbe gli aggregati alla fase liquida, consentendo loro di dissipare nuovamente le energie dall'ambiente per rimanere in una condizione lontana dall'equilibrio.**
- c. Essi eserciterebbero la loro azione terapeutica in forma di strutture dissipative.**
- d. La durata pressoché illimitata dei globuli come rimedio omeopatico, sarebbe dovuto proprio alla straordinaria stabilità degli aggregati in fase solida.**

Nelle prossime sperimentazioni, potrebbe essere interessante verificare anche la morfologia del materiale solido generato da diversi sistemi con cui l'acqua è venuta a contatto. Questo potrebbe essere fatto sistematicamente utilizzando tecniche come la microscopia elettronica a scansione (SEM), la microscopia a forza atomica (AFM) e la microscopia ottica.

Si può notare che lo studio dello spettro di fluorescenza UV ci offre indicazioni su struttura e dimensione delle nanoparticelle sovramolecolari di acqua stabili, un argomento ben documentato in numerose pubblicazioni.

L'incremento nella conducibilità elettrica e nel pH sono anch'essi connessi alla presenza e natura di queste nanoparticelle sovramolecolari di acqua stabili, come già dimostrato dalle nostre ricerche precedenti.

Speriamo di poter continuare ad esplorare in questa strada così poco battuta, cercando di far luce su ciò che rende i rimedi omeopatici così unici e affascinanti.

2. PIANO di RICERCA 2025-2026

In conseguenza della discussione precedente, nel seguito viene presentato il piano di ricerca per il 2025-2026, premettendo il “risultato” dell’attività precedente da cui si intende partire, la prospettiva che ci si propone di indagare, i metodi sperimentali che verranno adottati, i risultati scientifici che ci si attende di poter confermare.

Piano di ricerca

Il meccanismo di funzionamento dei globuli e/o dei granuli omeopatici è sostanzialmente legato alla presenza di aggregati di molecole di acqua nella fase liquida, che si conservano anche dopo l’eliminazione dell’acqua bulk, rimanendo stabili allo stato solido a temperatura e pressione ordinaria.

In generale, si intende **indagare la possibilità di correlazione fra la natura del principio attivo e/o del CH di quello specifico principio attivo con la “forma” degli aggregati.**

Oltre a questa prima ipotesi di correlazione, si intende indagare un’eventuale correlazione anche con la dimensione e/o la concentrazione degli aggregati di acqua.

Metodi sperimentali

Con acqua sia in fase liquida che in fase solida verranno condotte le seguenti misure sperimentali:

- a) Microscopia
 - 1. *Atomic Force Microscopy (AFM)*
 - 2. *Fluorescenza - UV*

L’obiettivo è quello di “vedere” la forma degli aggregati

- a) Termogravimetria
 - 1. TG-DTA - Analisi Termogravimetrica Differenziale
 - 2. DSC - Calorimetria a Scansione Differenziale
 - 3. TG – Termogravimetria con analisi dei gas in linea

Queste misure sperimentali saranno condotte:

- A. In funzione di differenti principi attivi e/o grado di CH. Tutto questo considerando però che gli aggregati di acqua esistono anche in assenza di molecole di principio attivo (CH>12), cioè a dire

20/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

con l'obiettivo di dimostrare che la "struttura" permane e non ha rilevanza la presenza di molecola di principio attivo

- B. Utilizzando anche altri metodi fisici già adottati nella ricerca precedente, cioè:
- CONTATTO CON SUPERFICIE FORTEMENTE IDROFILICA.
 - POMPA PERISTALTICA.

3. Offerta economica di dettaglio

La presente offerta economica tiene conto dei seguenti costi preventivati per l'anno 2025-2026:

- 1) Impegno del personale dipendente e/o non dipendente
- 2) Costi di gestione di un nuovo laboratorio totalmente dedicato all'attività di ricerca
- 3) Acquisto di strumenti ed attrezzature per l'esecuzione della ricerca
- 4) Costi esterni legati all'esecuzione di prove sperimentali e/o misure specifiche
- 5) Materiali di consumo
- 6) Viaggi e missioni per partecipazione a convegni

Personale

Tipologia	costo mensile lordo	totale annuo
Senior	6.000,00	78.000,00
Junior	4.000,00	52.000,00
Junior	4.000,00	52.000,00
	totale	182.000,00

TOT 2 anni (2025-2026) = Euro 364.000,00

Laboratorio

Lab. di mq 80 al costo di 15 Euro/mq al mese = 1.200,00 Euro/mese = **Euro 14.400,00**

Spese generali, forfait di euro 400,00 mensili (pulizia, telefono, luce, acqua, condominio, ecc.) = **Euro 4.800,00**

Totale annuo = Euro 19.200,00

TOT 2 anni (2025-2026) = Euro 38.400,00

Strumenti ed attrezzature

Specifica	costo preventivato (€)
Banchi da lavoro (n.4)	600,00
Vetreteria da laboratorio	5.000,00
pHmetri (n.2)	5.000,00
Pipette automatiche (n.5)	2.000,00
Stufa da laboratorio	500,00
Frigo + freezer	400,00
Distillatore per acqua milliQ	2.000,00
Pompe da vuoto a membrana (n.2)	800,00
Bilancia analitica	900,00+
Bilancia tecnica	700,00
Agitatori-riscaldatori (n.4)	800,00
Pressa per pasticche per misure IR	1.000,00
Testa di misura per NETZSCH STA 409 DC Simultanea DSC-TG	2.000,00
PC (n.2)	1.500,00
Scrivanie (n.2)	800,00
Stampante scanner	700,00
Rete internet	200,00
totale	24.900,00

Misure c/terzi

Ente/Organizzazione	Tipologia misura	Costo preventivato (€)
ENEA	Light Scattering	3.000,00
Dipartimento di Fisica Università "La Sapienza" di Roma	FT-IR	5.500,00
Dipartimento di Ing. Dei Materiali, sez.	TG	3.000,00

Chimica dell'Università "Federico II" di Napoli		
Dipartimento di Fisica dell'Università "Federico II" di Napoli	AFM	3.500,00
	totale	15.000,00

Materiali di consumo

Euro 5.000,00

Viaggi

Euro 7.000,00

Totale

364 000 + 38 400 + 24 900 + 15 000 + 5 000 + 7 000 =

= Euro 454.300,00

(anni 2025-2026)

4. KEY PERSON



Roberto Germano. Fisico. Fondatore e CEO di PROMETE Srl - CNR Spin off Company. Autore di numerosi articoli di fisica sperimentale su riviste scientifiche internazionali (H-index=15), e di alcuni brevetti per invenzione industriale. Vincitore dell'edizione 2004 del premio "Roberto Marrama", concorso alla ricerca di giovani talenti imprenditoriali. Già advisor della Rivista "Trasferimento Tecnologico", membro della International Society for Condensed Matter Nuclear Science (ISCMNS), fondatore e membro del Comitato Tecnico Scientifico dell'Associazione NOI - Napoli Open Innovation, esperto per il Trasferimento Tecnologico nell'Albo del Ministero dello Sviluppo Economico. Autore dei saggi "Fusione Fredda, Moderna storia d'inquisizione e d'alchimia" (Bibliopolis, 2000, seconda ed. 2003) – prefazione di Giuliano

Preparata e "AQUA, L'acqua elettromagnetica e le sue mirabolanti avventure" (Bibliopolis, 2006), coautore di "Il Trasferimento Tecnologico" (Franco Angeli, 2010), e di "Manuale tascabile del Trasferimento Tecnologico" (Il Denaro, 2010). E' membro del Comitato Scientifico dell'IC-MAST - the International Conference on Materials and Applications for Sensors and Transducers, e Chairman della Sessione: LECS, Low Energy Coherent Systems, e del Comitato Tecnico Scientifico della Fondazione Luc Montagnier

5. Presentazione della società

PROMETE Srl, www.promete.it

Spin-off company dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFM-CNR) opera nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, con l'obiettivo strategico di rafforzare il collegamento fra mondo della ricerca e tessuto produttivo attraverso la strutturazione di attività di trasferimento di know-how alle imprese. Lo status di Spin off Company consiste in una convenzione con INFM riguardante l'utilizzo dei laboratori dell'Unità di Ricerca di Napoli dell'Istituto per attività di ricerca industriale, di sviluppo prototipi e di servizi connessi all'utilizzo diretto e/o indiretto della strumentazione scientifica in dotazione ai laboratori. Il laboratorio Promete - Certificazione Qualità ISO 9001: 2008 n°4719/05 _ Ricerca e Sviluppo Sperimentale nel Campo della Fisica - è, inoltre, accreditato all'Albo Regionale dei Soggetti abilitati all'erogazione dei servizi di consulenza e commesse di ricerca a sostegno dell'innovazione e dello sviluppo scientifico e tecnologico delle P.M.I. della Campania (decreto dirigenziale n. 450 della Regione Campania del 13/07/2005).

Partecipazioni societarie PROMETE

42.00 % - MEDHYDRO Srl (Spin off SUN) - www.medhydro.eu

2.99 % - HUB SpA - <https://hubspa.it>

5.00% - ARTEMA Srl - <http://artema.tech>

0.2 % - Consorzio per la Ricerca su Tecnologie Avanzate per Motori - RITAM - <http://ritam.it>

PROMETE è socio fondatore della Banca di Credito Cooperativo di Napoli - Società Cooperativa (BCC Napoli)

24/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

Mercato di riferimento della PROMETE

Il passaggio, come si è osservato nell'ultimo decennio, da un'economia basata sulla produzione industriale ad una orientata all'informazione e successivamente alla conoscenza, ha determinato l'intensificarsi dei legami tra scienza e tecnologia, il sorgere di diversi meccanismi di interazione e collegamento tra organismi di ricerca e realtà produttive manifatturiere e di servizi, con crescente attenzione ai processi di trasferimento e sfruttamento dei risultati della ricerca scientifica dai produttori agli utenti. Sempre più frequentemente, le punte avanzate della comunità universitaria si trovano già nella fase dell'active technology transfer, e da accordi e alleanze in progetti di R&S sono passate ad accordi di tipo equity che stimolano lo sviluppo e la commercializzazione dei risultati delle ricerche svolte all'interno. In particolare, in alcuni settori e aree geografiche (regioni, Stati nazionali) si sta determinando, pertanto, un ambiente favorevole alla nascita di nuove iniziative imprenditoriali, fondate sulla capacità di vendere e "valorizzare" i risultati della ricerca. Tra queste, si collocano proprio le imprese spin-off della ricerca, ossia quelle realtà imprenditoriali nate per gemmazione da ambienti accademici o istituzioni pubbliche di ricerca. Le imprese spin-off della ricerca nascono quando un gruppo di ricercatori si distacca da una determinata organizzazione pubblica di ricerca per costituire un nucleo imprenditoriale indipendente. Gli spin-off della ricerca ricoprono un ruolo particolare in questo "mercato della conoscenza", poiché più segnatamente degli spin-off di tipo strettamente industriale (ossia gemmati da imprese) rappresentano un meccanismo di trasferimento delle conoscenze frutto di ricerca pre-competitiva verso le applicazioni industriali. Tra le imprese spin-off è opportuno distinguere tra imprese che rispondono ai processi di outsourcing della grande impresa (fanno quello che questa non vuole o non sa più fare) e quelle che invece operano in una logica technology - push, nel tentativo di portare sul mercato finale prodotti e servizi innovativi basati su competenze maturate nell'ambito della ricerca.

In questa tipologia (technology - push) rientra sicuramente la PROMETE Srl, nata come Spin off Company dell'INFM, Istituto Nazionale per la Fisica della Materia, che opera nel campo dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, con l'obiettivo strategico di rafforzare il collegamento fra mondo della ricerca e tessuto produttivo, attraverso la strutturazione di attività di trasferimento di know-how alle imprese.

La PROMETE opera principalmente con soggetti presenti sul mercato regionale, ma con interlocutori di valenza spesso internazionale, aprendosi a collaborazioni nazionali ed internazionali.

Rapporti di Collaborazione tra PROMETE e Enti Pubblici di Ricerca

Dal Maggio del 1999 PROMETE è ufficialmente riconosciuta come Spin off dell'INFM (Istituto Nazionale per la Fisica della Materia) attraverso una convenzione che garantisce alla Società ed ai suoi collaboratori accesso alle strutture ed alle facilities dell'Istituto a livello nazionale e l'uso di un ufficio presso i locali INFM dell'Unità di Napoli; la convenzione è stata via via rinnovata fino a tutt'oggi, quando INFM è incluso nel CNR, e PROMETE è attualmente spin off convenzionata con il CNR, il che ne facilita gli accordi di collaborazione e per l'utilizzo dei laboratori.

Accordo di ricerca datato 16/1/2003 con l'Istituto di Cibernetica "Eduardo Caianiello" del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Pozzuoli (NA) per l'esecuzione di ricerche inerenti lo sviluppo di tecnologie SQUID (Superconductive QUantum Interference Device) ad alta temperatura critica per impieghi applicativi.

Nel novembre 2003 PROMETE sigla una convenzione di partnership col National Institute of Research & Development for Technical Physics (Institutul National de Cercetare Dezvoltare pentru Fisica Tehnica), Iasi (Romania).

Nel Maggio 2004 la Presidenza della Regione di Iasi ("capitale culturale" della Romania: 7 Università ed oltre 30 centri di Ricerca) sigla una convenzione di partnership per il trasferimento tecnologico con la PROMETE.

Laboratorio PROMETE

Il laboratorio PROMETE è accreditato all'Albo Regionale dei Soggetti abilitati all'erogazione dei servizi di consulenza e commesse di ricerca a sostegno dell'innovazione e dello sviluppo scientifico e tecnologico delle P.M.I. della Campania (decreto dirigenziale n. 450 della Regione Campania del 13/07/2005).

Pubblicazioni internazionali PROMETE

(GLI AUTORI PROMETE SONO SOTTOLINEATI, MA DA QUESTO ELENCO SONO ESCLUSE LA MAGGIOR PARTE DELLE PUBBLICAZIONI DI R.GERMANO)

1. E. Del Giudice, C. Hison , R. Germano, A. De Ninno, Quantum field dynamics underlying the observed phenomenological features of hydrogen induced amorphization, *Key Engineering Materials*, in press 2012.
2. 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*, in press 2012.
3. R. Germano, V. Tontodonato, C. Hison and F.P. Tuccinardi, Oxhydroelectric Effect: oxygen mediated electron current extraction from water by twin electrodes, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, in press 2012.
4. D. Cirillo, R. Germano, V. Tontodonato, A. Widom, Y.N. Srivastava, E. Del Giudice, and G. Vitiello, Neutron generation by plasma discharge at the tungsten cathode of an electrolytic cell, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, in press 2012.
5. D. Cirillo, R. Germano, V. Tontodonato, A. Widom, Y.N. Srivastava, E. Del Giudice, G. Vitiello, Experimental Evidence of a Neutron Flux Generation in a Plasma Discharge Electrolytic Cell, *Key Engineering Materials*, 495, 104-107 (2012)
6. D. Cirillo, E. Del Giudice, R. Germano, S. Sivasubrammanian, Y.N. Srivastava, V. Tontodonato, G. Vitiello, A. Widom, Water Plasma Modes and Nuclear Transmutations on the Metallic Cathode of a Plasma Discharge Electrolytic Cell, *Key Engineering Materials*, 495, 124-128 (2012)
7. R. Germano, V. Tontodonato, C. Hison, D. Cirillo, F.P. Tuccinardi, Oxhydroelectric Effect: Electricity from Water by Twin Electrodes, *Key Engineering Materials*, 495, 100-103 (2012)
8. C. Modonesi, L. Farina, I. Licata, R. Germano, J.P. Zbilut, and A. Giuliani, A contemporary pathology of science, *Ann. Ist. Super. Sanità* 44, 3, (2008) 211-213.
9. V. Elia, E. Napoli, and R. Germano, The 'Memory of water': an almost deciphered enigma. Dissipative structures in the extremely diluted aqueous solutions, *Homeopathy* 96, 3, (2007) 163-169.
10. G. Ausanio, V. Iannotti, C. Hison, L. Lanotte, A. D'Agostino, and R. Germano, Novel elastic magnets as actuators core, *Applied Electromagnetics and Mechanics* 19 (2004) 395-398.
11. G. Ausanio, V. Iannotti, L. Lanotte, C. Luponio, R. Germano, A. D'Agostino, M. Inverno, and R. Sorrentino, Potential application of innovative magnetoelastic resonators for vibration detection, *Sensors and Actuators A: Physical* 91, 1-2 (2001) 123-125.
12. G. Ausanio, C. L. Hison, V. Iannotti, L. Lanotte Jr., L. Lanotte, "Magneto-piezoresistance in elastomagnetic composites", *J. Appl. Phys.* (in press 2011)

13. A. De Candia, M. Mauro, A. Coniglio, "Dynamical behavior of a lattice glass model on a random graph: comparison with Mode Coupling Theory", *EPL - Europhysics Letters* (2009)
14. M. Neagu, M. Lozovan, M. Dobromir, L. Velicu, C. Hison, S. Stratulat "Permalloy thin films obtained by pulsed laser deposition: magnetic and galvanomagnetic behaviour", *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 10 (3) (2008) 632-634
15. M. Dobromir, M. Neagu, G. Popa, H. Chiriac, V. Pohoăț, C. Hison "Surface and bulk magnetic behavior of Fe-Si-B amorphous thin films", *J. Magn. Magn. Mater.* 316 (2) (2007) e904-e907
16. C. Nappi, E. Sarnelli, M. Adamo, M. A. Navacerrada, "Fiske steps in Josephson junctions with alternating critical current density", *Journal of Physics: Conference Series* 43, 1131-1134 (2006)
17. E. Sarnelli, C. Nappi, M. Adamo, M. Ejrnaes, M. A. Navacerrada, "Fiske resonances in mesoscopic "0-p" grain boundary junctions", *Physica C* 437-438, 274-277 (2006)
18. M. Neagu, M. Dobromir, G. Popa, H. Chiriac, Gh. Singurel, C. Hison, N. Apetroaiei "Optical and magneto-optical studies of Fe-Cu-Nb-Si-B amorphous thin films deposited by pulsed laser ablation", *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials* 8 (5) (2006) 1755-1757
19. E. Sarnelli, G. Testa, D. Crimaldi, A. Monaco, M. Adamo, M. A. Navacerrada, "Properties of [100] tilt Y-Ba-Cu-O bicrystal grain boundary junctions", *IEEE Trans. on Appl. Supercond.* 15, 245 (2005)
20. M. Neagu, H. Chiriac, M. Dobromir, I. Petrou, M. Lozovan, C. Hison, "Magnetic and magnetoresistive properties of Fe-based amorphous thin films", *Technical Digest of the Soft Magnetic Materials Conference (SMMM 17)*, September 7-9, 2005, Bratislava, Slovakia
21. M. Dobromir, Maria Neagu, G. Popa, H. Chiriac, Gh. Singurel, C. Hison, "Surface magnetic characterisation of FeSiB amorphous ribbons" *Digests of the IEEE International Magnetics Conference (INTERMAG ASIA Nagoya, Japan, April 2005)*, 147
22. G. Ausanio, C. Hison, V. Iannotti, C. Luponio, L. Lanotte, "Mechanical vibrations sensor based on elastomagnetic composite", *Sensors and Actuators A* 129 (2006) 25-28
23. M. Dobromir, M. Neagu, G. Popa, H. Chiriac, Gh. Singurel, C. Hison, "The surface magnetism investigation of FeSiB amorphous thin films obtained by evaporation technique", *Sensors and Actuators A* 129 (2006) 172-175
24. C. Hison, H. Chiriac, N. Lupu, M. Neagu, "Nanocrystalline Fe₈₇Zr₇Al₂B₃Cu₁ ribbons", *Sensors and Actuators A* 129 (2006) 45-49
25. G. Ausanio, A. C. Barone, C. Hison, E. Pepe, L. Lanotte, "Magnetoelastic sensor for real-time monitoring of elastic deformation and fractures alarm", *Sensors and Actuators A* 125 (2005) 10-14
26. G. Ausanio, C. Hison, V. Iannotti, A. C. Barone, G. Mannara, L. Lanotte, "Magnetoelastic sensor application in civil buildings monitoring", *Sensors and Actuators A* 123-124 (2005) 290-295
27. G. Pica, F. Castaldo, M. R. Santovito, R. Fusco, S. Mattei, N. Spinelli, "New prototype of very compact LIDAR for atmospheric particulate monitoring", *Proceedings of 23rd Symposium EARSeL (European Association of Remote Sensing Laboratories)*, Gent (Belgium) June 2nd -5th, 2003
28. M. Salluzzo, C. Aruta, G. Ausanio, A. D'Agostino, U. Scotti di Uccio, "Effect of strain on the structure and critical temperature in superconducting Nd-doped YBa₂Cu₃O_{7-δ}" *Physical Review B* 66 (2002) 184518
29. M. Salluzzo, G. Ausanio, M. G. Maglione, C. Aruta, S. Bals, A. D'Agostino, "Role of Nd/Ba substitution on the growth mode and on the structural properties of Nd-rich Re₁(Nd_xBa_{2-x})Cu₃O_{7-δ} (Re = Nd, Y) thin films", *Physica C* 372-376 (2002) 675-678
30. F. Castaldo, M. Armenante, A. Boselli, X. Wang, "Simultaneous air quality monitoring by Lidar and Ground Based Network in Naples urban area", *INFMeeting 2002 – Bari (Italy)*

31.G. Ausanio, C. Hison, V. Iannotti, C. Luponio, L. Lanotte "Magnetoelastic Stress and Strain Sensors" *Encyclopedia of Sensors*, Craig A. Grimes, Elizabeth C. Dickey, Michael V. Pishko (Eds.), American Scientific Publishers, Stevenson Ranch, California, vol 5 (2006) 489-528 - *Chapter in Encyclopedia of Sensor*

Brevetti Promete

1 - A SENSOR AND A METHOD FOR MEASURING STATIC AND DYNAMIC MICRO-DEFORMATIONS

Inventors: LANOTTE LUCIANO; **GERMANO ROBERTO**; D'AGOSTINO AMLETO; IANNOTTI VINCENZO; AUSANIO GIOVANNI

Applicants: INFIM-ISTITUTO NAZ. PER LA FISICA DELLA MATERIA; **PROMETE SRL**; LANOTTE LUCIANO; **GERMANO ROBERTO**; D'AGOSTINO AMLETO; IANNOTTI VINCENZO; AUSANIO GIOVANNI

Classification:

- international: G01B7/24; G01L1/12; (IPC1-7): G01N27/00

- european: G01B7/24; G01L1/12

Application number: WO2002IB03175 20020808

Priority number(s): IT2001PD00204 20010809

Also published as: WO03016891 (A3) ITPD20010204 (A1) AU2002356000 (A1)

NOTA: In data 29/11/2010 la PROMETE ha siglato un accordo di LICENZA ESCLUSIVA del brevetto con il CNR (di cui l'altro applicant - INFIM - fa parte) e quindi attualmente si occupa per proprio conto del mantenimento dello stesso (inizialmente PROMETE ne deteneva soltanto il 20%).

2 - MATERIALE ELASTOMAGNETICO COMPOSITO, PROCESSO PER LA SUA FABBRICAZIONE E DISPOSITIVI CHE UTILIZZANO IL MATERIALE STESSO

Inventors: AUSANIO GIOVANNI; LANOTTE LUCIANO; **GERMANO ROBERTO**; D'AGOSTINO AMLETO; IANNOTTI VINCENZO; LUPONIO CESARE

Applicants: LANOTTE LUCIANO; AUSANIO GIOVANNI; **GERMANO ROBERTO**; D'AGOSTINO AMLETO; IANNOTTI VINCENZO; LUPONIO CESARE

Application number: IT2002RM00158 20020321

Priority number(s): IT2002RM00158 20020321

DOMANDA DI BREVETTO:

3 - SISTEMA DI IDENTIFICAZIONE CON TAG MAGNETOSTRITTIVE MULTIPLE

Inventors: **GERMANO ROBERTO**; SACERDOTI FRANCESCO MARIA

Applicants: E-VOLUZIONE DI F M SACERDOTI SRL E; **PROMETE SRL**

Classification: - european: G09F3/00

Application number: IT2009NA00045 20090715

Priority number(s): IT2009NA00045 20090715

DOMANDA DI BREVETTO:

4 - DISPOSITIVO E METODO PER LA RIDUZIONE DELLA CARICA BATTERICA IN FLUIDI QUALI ACQUA E ARIA

Inventor: ANTONIO MARIA CALABRO'

Applicant: **PROMETE SRL**

DOMANDA DI BREVETTO:

5 - PROCEDIMENTO ED APPARATO PER L'ESTRAZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DALL'ACQUA

Inventors: **GERMANO ROBERTO**; VITTORIO ELIA

28/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

Applicant: PROMETE SRL

NOTA: La domanda italiana di brevetto RM2012A00022 è stata depositata il 17 Maggio 2012. Si tratta di un possibile breakthrough tecnologico, il fenomeno ha necessità di ulteriori ricerche: scale-up del sistema e nell'individuazione di almeno una specifica applicazione sulla cui ingegnerizzazione cimentarsi.

Alcune commesse di ricerca PROMETE ricevute da Enti Pubblici di Ricerca

EPR Committente	Attività PROMETE
Istituto Nazionale per la Fisica della Materia INFM	<ul style="list-style-type: none">• “Prove di collaudo di un prototipo di sensore magnetoelastico per l’analisi di deformazioni statiche tramite prova di inglobamento nel calcestruzzo e prove di carico su pilastro in cemento armato”• “Realizzazione di uno studio sulla commercializzazione della crema Threalose”• “Supporto tecnico per misure LIDAR – Light Detection and Ranging”• “Realizzazione di un risonatore magnetoelastico”• “Realizzazione, collaudo ed ottimizzazione di un sensore ad onda magnetoelastica per misure di vibrazione non a contatto”• “Produzione di sensori per analisi di vibrazioni non a contatto ad onda magnetoelastica (Risuonatori magnetoelastici)”• “Prove di verifica ed ottimizzazione del prototipo di sensore magnetoelastico. Ricerca di mercato relativa all’applicazione commerciale dei sensori in oggetto”• “Consulenza per ingegnerizzazione di nuovo sistema di misura di deformazioni”• “Consulenza per la realizzazione di un sensore definitivo per la misura di deformazioni e cura del brevetto.”• “Trattamento termico di 10 nastri (55 mm) in metallo amorfo e loro inglobamento in silicone. Produzione e assemblaggio scheletro per 2 sensori in materiale amagnetico”• “Progettazione di sistema ottico interferometrico per misure di deformazioni in film magnetostrittivi”• “Studio dello stato dell’arte e sulle potenzialità e i limiti delle differenti tecniche NDT in ambito aeronautico in relazione all’impiego di materiali compositi e Attività di analisi non distruttive con sensori SQUID”• “Analisi delle caratteristiche morfologiche di difetti superficiali in materiali compositi mediante uso della Microscopia a Forza Atomica”• “Progettazione e sviluppo di materiale divulgativo per il progetto "IMFM - ipertesto multimediale di fisica della materia”• “Manutenzione ordinaria e straordinaria ed esecuzione adeguamenti relativi a magnetometro a provino vibrante (OXFORD Instruments) e Microscopio a Forza Atomica e Magnetica (Lot Oriel)”• “Realizzazione di un software per l’automazione del sistema di misura di anomalie magnetomeccaniche di superfici metalliche mediante sensori SQUID”
C.N.R. Istituto di Cibernetica	<ul style="list-style-type: none">• “Assistenza tecnica per attività su progetto SISTEMI DI FILTRAGGIO PER LA RIDUZIONE DEL RUMORE IN DISPOSITIVI ELETTRONICI A BASSE TEMPERATURE”• “Assistenza tecnica per attività su progetto REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA PROTOTIPO PER LA COMPUTAZIONE QUANTISTICA”• “Attività connesse alla redazione del progetto di ricerca presentato sul bando Europeo IST-02-8-1A: Progetti di ricerca e sviluppo, di dimostrazione o combinati”• “Elaborazione e redazione progetto di ricerca a valere sui fondi PRA: Progetti Ricerca Avanzata”

29/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

	<ul style="list-style-type: none"> • "Elaborazione e redazione progetti di ricerca a valere su: Programma Europeo IST, Prin anno 2003, legge 5 e legge 6 anno 2003, legge 41" • "Redazione e presentazione progetti di ricerca L.5/02 Regione Campania" • "Attività di supporto su progetto di Ricerca FIRB (Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base): "Nanocircuiti a Superconduttore"; Attività di supporto nella redazione e presentazione del progetto; Progettazione della geometria delle maschere di deposizione; Realizzazione delle matasse coassiali filtrate per inserto criogenico a basso rumore." • "Attività di supporto su progetto: Sviluppo di un sistema multimediale per presentazioni video interattive di conferenze scientifiche" • "Sistema di networking avanzato per integrazione strumentazione di laboratorio"
C.N.R. Istituto di Ricerche sulla Combustione	<ul style="list-style-type: none"> • "Analisi di campioni prelevati da sistemi di combustione mediante Atomic Force Microscopy (AFM)"
C.N.R. Istituto "Coherentia"	<ul style="list-style-type: none"> • "Studio ed implementazione di un sistema per la realizzazione di un modulo software per la realizzazione di una misura digitale della risposta di uno SQUID ad un'eccitazione oscillante" • "Driver software per la movimentazione di micromovimentatori piezoelettrici" • "Software LabView per controllo ed acquisizione dati per misura di riflettività ottica risolta temporalmente" • "Software LabView per controllo ed acquisizione dati per misura di caratteristiche corrente-tensione per strutture Josephson di tipo stacked" • "Realizzazione di driver per il controllo della movimentazione di un traslatore X-Y "NEWPORT" e di procedura per l'acquisizione di 2 canali dello strumento Eddy current Elotest B300"
Dipartimento di Ingegneria Chimica Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Studio preliminare per la caratterizzazione di strutture carboniose derivate da processi di combustione. Prove su campioni di particolato di tipo carbonioso con prelievo diretto" • "Studio mediante microscopia AFM (Atomic Force Microscopy) delle caratteristiche morfologiche di strutture organiche nanometriche derivanti da processi di combustione" • "Studio mediante microscopia AFM (Atomic Force Microscopy) delle caratteristiche morfologiche di strutture organiche nanometriche derivanti da processi di combustione"
CNISM Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia	<ul style="list-style-type: none"> • "Sistema software per la manipolazione, elaborazione e visualizzazione di dati strumentali di laboratorio" • "Libreria in MATLAB per applicazioni scientifiche LIDAR"
ENEA	<ul style="list-style-type: none"> • "Software di sincronizzazione per dispositivi di scambio chiavi quantistiche"
Dip.Scienze della Terra Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Sistema di misura multi-SQUID georeferenziato"
Dip. di Scienze Fisiche Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Implementazione algoritmi per stima automatica di parametri e integrazione temporale di segnali LIDAR"
Dipartimento di Energetica e Termofluidodinamica Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Add-on software di sincronizzazione tra sistema di acquisizione immagini PIV e Term. per laser new-wave" • "Sviluppo software di sincronizzazione tra sistema di acquisizione immagini PIV ed immagini termografiche" • "Consulenza nell'ambito del progetto "Sviluppo di un percorso flebologico innovativo di dimensioni compatte"

30/31

PROMETE S.r.l.

Sede legale ed operativa: Piazz.le V. Tecchio, 45 - 80125 Napoli

Tel: 081 056851 / 0 - www.promete.it

Dip. Ing. dei Mat. e Prod. Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Attività di supporto tecnico sul progetto: Trattamento fisico e biologico di reflui da conceria"
Centro di Ricerca Interdipartimentale sui Biomateriali Università degli Studi di Napoli "Federico II"	<ul style="list-style-type: none"> • "Attività di supporto tecnico sul progetto: Sviluppo di probiotici disidratati ad alta vitalità"
Dipartimento di Medicina Sperimentale Seconda Università degli Studi di Napoli	<ul style="list-style-type: none"> • "Requisiti e "casi d'uso" per un progetto di tracciabilità alimentare da "prodotto trasformato" • "Requisiti e "casi d'uso" per un progetto di tracciabilità alimentare per "prodotti freschi non lavorati"
Consorzio CREATE Consorzio di Ricerca per l'Energia e le Applicazioni Tecnologiche dell'Elettromagnetismo	<ul style="list-style-type: none"> • "Attività di analisi non distruttive con sensori SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) su profili in acciaio saldati mediante electron-beam e Prove di taratura sonda e test di verifica e collaudo sistema assemblato" • "Realizzazione di standard di misura in acciaio amagnetico AISI 316 L per analisi non distruttive"

Alcuni clienti privati Promete

STRAGO SPA; EDILGEN SRL; DITRON SRL; DIP. DI SCIENZE FISICHE – UNIVERSITÀ "FEDERICO II" DI NAPOLI; SAES GETTERS SPA; E-VOLUZIONE SRL; EUROPEA MICROFUSIONI AEROSPAZIALI SPA (EMA)-ROLLS ROYCE GROUP; ISTITUTO MATERIALI COMPOSITI E BIOMEDICI (CNR); ISTITUTO RICERCHE SULLA COMBUSTIONE (CNR); OFFICINA ELETTRONICA SPA SRL; SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PER IL PAESAGGIO E PER IL PATRIMONIO STORICO ARTISTICO ED ETNOANTROPOLOGICO DI NAPOLI E PROVINCIA; CONSORZIO NAZIONALE INTERUNIVERSITARIO SCIENZE FISICHE DELLA MATERIA (CNISM); CENTRO MANZONI SRL; CLEANSUD INDUSTRIALE SRL; ADVANCED TECHNOLOGIES BIOMAGNETICS SRL; SOCIETÀ CONSORTILE "PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO DI SALERNO E DELLE AREE INTERNE DELLA CAMPANIA" P.A; ISTITUTO DI CIBERNETICA "E. CAIANIELLO" (CNR); ENTE NAZIONALE ENERGIA E AMBIENTE (ENEA); EUROFITTINGS SRL; MEGARIS SRL; CONSORZIO DI RICERCA SU SISTEMI DI TELESensori AVANZATI (CORISTA); CONSORZIO DI RICERCA PER L'ENERGIA E LE APPLICAZIONI TECNOLOGICHE DELL'ELETTROMAGNETISMO (CREATE); CIS SPA; TECHNOBIOCHIP SCARL; METRONAPOLI SPA; TELESPAZIO SPA, etc.