

La sfida

**Nuova tecnica
di contrasto
alle malattie
oncologiche**

Si tratta di un progetto di ricerca che porta la firma dell'Università della Calabria (UNICAL).

I protagonisti di quest'affascinante avventura scientifica sono Luigi Pasqua, ricercatore confermato di Scienza e Tecnologia dei Materiali presso il Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio ed Ingegneria Chimica; Antonella Leggio, professore associato di Chimica organica presso il dipartimento di Farmacia e Scienze della salute e della nutrizione; e Catia Morelli, collaboratore di ricerca presso lo stesso dipartimento.

**Il Nobel per la chimica
2015:**

***“La lotta ai tumori non è
come mandare
l'uomo sulla Luna”***

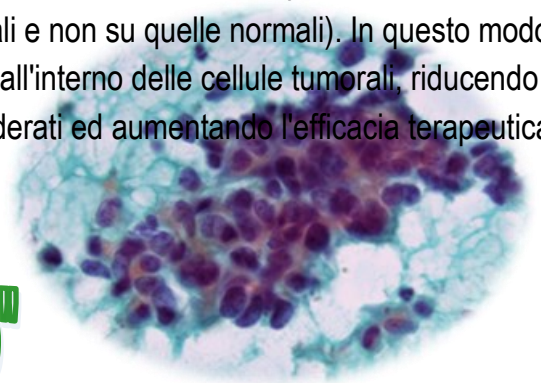
«Non è come mandare l'uomo sulla Luna. Quell'impresa, negli Anni 60 e 70, è stata una questione di ingegneria e soldi. La lotta al cancro è diversa». Tomas Lindahl, Premio Nobel per la Chimica 2015, smonta con voce pacata una serie di stereotipi: «Dobbiamo essere realistici. L'obiettivo, in molti casi, è e sarà quello di tenerlo sotto controllo. Cronicizzarlo. Renderlo meno pericoloso, anche se non si riuscirà a eliminarlo mai del tutto, garantendo ai pazienti una vita più lunga e migliore».

Nel 2014, con la creazione della **NanoSiliCal Devices**; e, come si diceva, con l'idea di sviluppare nanosistemi antitumorali "intelligenti". La chemioterapia determina effetti collaterali importanti nei pazienti oncologici, a causa della mancanza di selettività del farmaco antitumorale adoperato che, purtroppo, non riesce a risparmiare i tessuti sani dalla sua azione tossica, pertanto lo sviluppo di nuovi meccanismi di **drug targeting**, ossia di sistemi provvisti di una funzione direzionante in grado di veicolare il farmaco esclusivamente nella sede tumorale, consentirebbe di minimizzare, se non addirittura abolire, i danni causati dai farmaci antineoplastici sui tessuti sani.

Le nanoparticelle di silice mesoporosa prodotte dalla NanoSiliCal Devices sono dei "nanoalveari" che agiscono sulla molecola biologica innescando l'apertura della cellula tumorale nella quale l'intera nanoparticella si introduce (avviene proprio un riconoscimento specifico tra la molecola posta sull'esterno del nanoalveare ed i recettori presenti solo sulle cellule tumorali e non su quelle normali). In questo modo, insomma, il farmaco verrà rilasciato in maniera selettiva, solo all'interno delle cellule tumorali, riducendo il rischio di effetti indesiderati ed aumentando l'efficacia terapeutica.

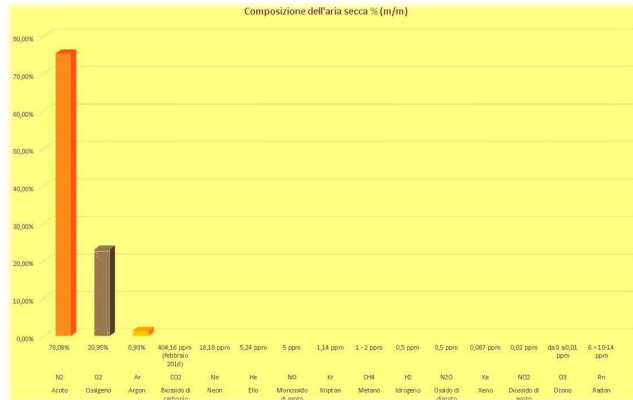
18 Novembre

"Giornata Nazionale per la ricerca sul cancro"



Come è fatto?

L'aria cambia la sua composizione con la respirazione umana



L'aria secca al suolo è composta all'incirca per il 78,9% di azoto (N₂), per il 20,9% di ossigeno (O₂), per lo 0,96% di argon (Ar) e per lo 0,04% di anidride carbonica (CO₂), più altri componenti in quantità minori, tra cui anche particelle solide in sospensione, che costituiscono il cosiddetto "pulviscolo atmosferico".

L'aria umida può contenere fino al 7% in volume di vapore acqueo; la percentuale di esso nell'aria corrisponde al tasso di umidità dell'aria e dipende dalla temperatura; per questo motivo, si è soliti considerare solo l'aria secca.

OSSIGENO O₂

Che aria tira... in classe?

Spesso gli studenti in aula lamentano malesseri e "mancanza d'aria": quest'ultima, durante le ore scolastiche cambia la sua composizione.

L'ossigeno ha numero atomico 8, peso atomico 15,9994; è l'elemento più abbondante e più diffuso in natura: allo stato libero è contenuto nell'aria (20,95% del volume o 23,14% della massa), combinato si trova nell'acqua (88,8% in massa) e costituisce circa il 27% della crosta terrestre.

È FONDAMENTALE PER GLI ESSERI VIVENTI.

E' proprio il caso di dire che *a scuola si respira una brutta aria*: lo studio pilota Hese (Effetti dell'ambiente scolastico sulla salute), pubblicato sull'European Respiratory Journal, al quale ha partecipato l'Istituto di Fisiologia Clinica del Centro Nazionale Ricerche, ha dimostrato che in due aule su tre sono presenti concentrazioni troppo alte di **PM10** e di **CO₂**.

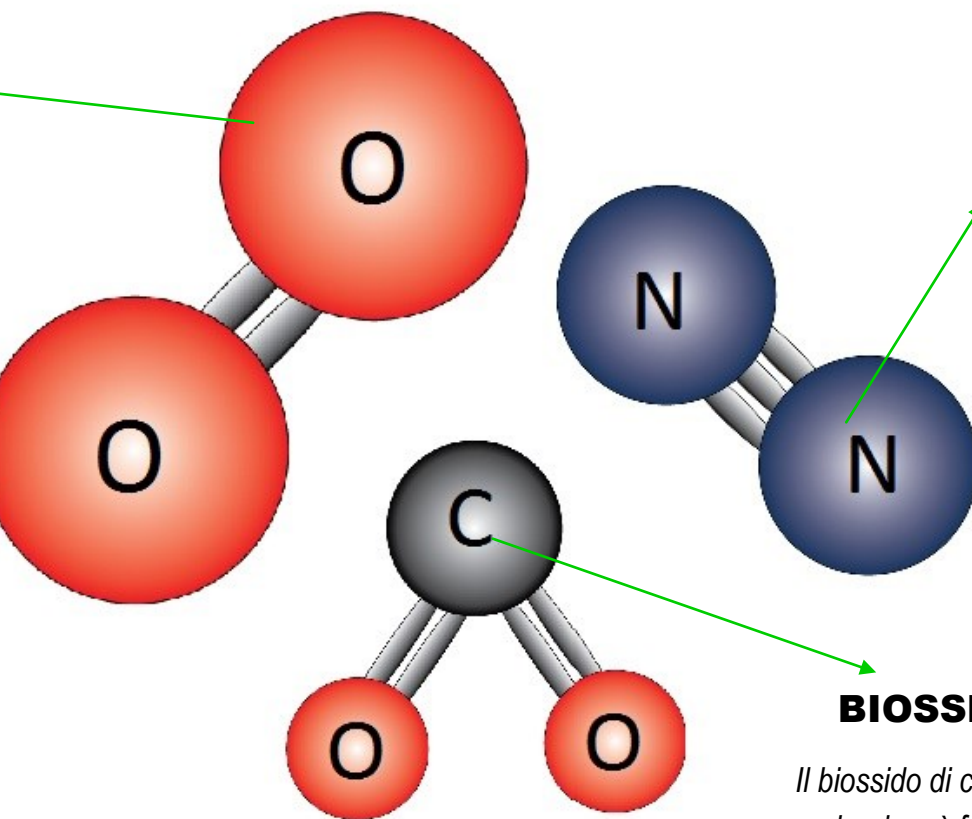
La sigla **PM10** (Particulate Matter, ovvero particelle con dimensione inferiore o uguale a 10 micrometri) identifica una delle numerose frazioni in cui viene classificato il particolato, quel materiale presente nell'atmosfera in forma di particelle microscopiche. È costituito da polvere, fumo, microgocce di sostanze liquide denominato, in gergo tecnico **aerosol**. Queste particelle sono indicate con molti nomi comuni: polvere e fuliggine per quelle solide, caligine e nebbia per quelle liquide.

Il particolato è l'inquinante che oggi è considerato di maggiore impatto nelle aree urbane.

L'Italia si aggiudica un triste secondo posto, preceduta dalla Danimarca e seguita dalla Francia. La ricerca, coordinata da Piersante Sestini dell'Università di Siena, è stata condotta su un campione di scuole di Siena, Udine, Aarhus (Danimarca), Reims (Francia), Oslo (Norvegia) e Uppsala (Svezia). Nel 78% delle aule tenute sotto controllo il livello massimo stabilito dall'Epa (Environmental Protection Agency), per le esposizioni a lungo termine, fissato a 50 microgrammi/metro cubo, risulta superato. Per quanto riguarda l'anidride carbonica, la concentrazione supera il limite nel 66% delle aule europee con Italia, Francia e Danimarca ai primi posti.

AZOTO N₂

Elemento chimico di numero atomico 7, simbolo N (lat. Nitrogenum), peso atomico 14,008. L'azoto elementare, pur non essendo tossico, non mantiene la vita.. Gas incolore, inodore, ininfiammabile, assai stabile. L'Azoto diventa asfissiante in caso di eccessiva concentrazione nell'aria, provocando infatti, fenomeni di malessere crescente.



BIOSSIDO DI CARBONIO CO₂

Il biossido di carbonio, noto anche come anidride carbonica, è formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno. È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali. E' componente importante del ciclo del carbonio.

| Aria inspirata | Composizione / Gas | Aria espirata |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| 21% | Ossigeno | 17% |
| 78% | Azoto | 78% |
| 0,4% | Anidride carbonica | 4% |
| 1% | Gas in traccia | 1% |