



25 MAGGIO 2019 – Reggio Emilia
GLI ELEMENTI AMICI DELLE DONNE

ABSTRACTS

DONNE E FISICA NUCLEARE: 3 INTERVISTE IMPOSSIBILI

prof. Franco Bagnoli – prof.ssa Giovanna Pacini

Dipartimento di Fisica e Astronomia – Università degli Studi di Firenze

La fisica nucleare vede la partecipazione di un certo numero di donne, numero sicuramente più alto rispetto ad altre discipline, almeno fino all'esplosione della fisica moderna (alte energie e particelle elementari, laser e fisica della materia, biofisica).

A parte la figura di Marie Skłodowska Curie, che qui non copriremo dato che è oggetto di un altro intervento, non si possono trascurare le figure di Irene Curie, Lise Meitner e Maria Goeppert-Mayer, due premiate con il Nobel, ingiustamente non assegnato alla Meitner. Questo non esaurisce ovviamente il panorama delle donne in fisica, tra cui andrebbero citate almeno Chien-Shiung Wu, Rosalind Franklin e Donna Strikland, per restare a quelle più famose, ma le donne che si sono occupate di fisica nucleare possono essere messe in relazione con uno o più elementi chimici che sono stati fondamentali nel loro lavoro.

Così Irene Curie è legata, oltre che al neutrone ed al positrone, alle trasmutazioni artificiali del boro, alluminio e magnesio in isotopi radioattivi sintetici; Lise Meitner alla fissione dell'uranio e quindi all'energia nucleare, e Maria Goeppert-Mayer per gli elementi transuranici ed il modello a shell del nucleo, che in pratica riguarda tutti gli elementi, stabili o meno.

In questa presentazione, immagineremo di essere in grado di intervistare queste tre scienziate del passato, per invitarle a parlare non solo delle loro scoperte, ma anche di alcuni aspetti della loro vita privata, e in particolare di come abbiano fatto a conciliare famiglia, carriera e scienza.

IL RADIO, MADAME CURIE E TRATTAMENTI RADIOTERAPICI LEGATI AL MONDO FEMMINILE

dott.ssa Caterina Ghetti
Azienda Ospedaliero–Universitaria Parma

Nell'intervento proposto viene ripercorsa la vita di Marie Curie ed in particolare viene descritta la scoperta del radio da parte della scienziata polacca e di suo marito.

L'impiego di materiale radioattivo per la cura di patologie tumorali prese così piede e si diffuse ampiamente, fino a giungere in tempi più recenti all'uso di sorgenti di cobalto 60.

Lo stato dell'arte attuale vede invece ampiamente impiegati gli acceleratori lineari nelle nostre radioterapie che impiegano tecniche conformazionali o ad arco con modulazione.

In particolare verrà approfondito il trattamento radioterapico nel tumore della mammella che è tra i più diffusi fra la popolazione femminile, ripercorrendo le evoluzioni tecnologiche che ci hanno condotto a proporre alle pazienti piani di cura con le radiazioni ionizzanti personalizzati e volti alla riduzione degli organi critici come il cuore.

Marie Curie precorse i tempi anche nell'impiego dei raggi X su mezzi mobili, che utilizzò nella linea del fronte durante la guerra, attualmente si usano apparecchi radiogeni montati su ruote per eseguire radiografie al domicilio del paziente.

QUESTIONI DI SESSO–GENERE IN TOSSICOLOGIA

prof.ssa Patrizia Hrelia

Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie – Alma Mater Studiorum Università di Bologna

Uomini e donne possono differire in maniera significativa nella risposta a farmaci e composti chimici presenti nell'ambiente. Eppure, le differenze dovute al sesso e al genere non hanno ricevuto una adeguata attenzione in tossicologia. L'uomo è stato sempre considerato il paradigma di riferimento per la ricerca biomedica (medicina androcentrica), relegando gli interessi per la salute femminile ai soli aspetti specifici correlati alla riproduzione.

La fisiologia degli uomini e delle donne è diversa e tale diversità influisce profondamente sul modo in cui un effetto farmacologico e tossicologico si verifica, una patologia viene diagnosticata, curata e affrontata. Sesso e genere sono integralmente connessi e possono avere delle diverse ripercussioni sullo stato di salute. Il genere può giocare un ruolo importante nell'esposizione a xenobiotici e influenzarne la biodisponibilità, il metabolismo e la risposta tossica.

Ciò ha profonde ripercussioni sulla valutazione del rischio, che rappresenta la stima quantitativa dei potenziali effetti sulla salute dell'uomo e della donna e sull'ambiente dovuti a diversi tipi di esposizione ad agenti chimici.

Se le sostanze pericolose hanno specifici meccanismi di azione che colpiscono, ad esempio, le regolazioni ormonali, gli organi sessuali o la capacità riproduttiva, le differenze di tossicità nella differenza di genere diventano marcatamente evidenti.

Il sesso e il genere condizionano non solo l'inizio e l'evolversi della patologia, quali il cancro e le malattie neurodegenerative, ma anche la risposta alla terapia.

È quindi fondamentale che gli studi tossicologici e i processi di valutazione del rischio riescano a quantificare le differenze di sesso-genere nella risposta tossica associata all'esposizione a farmaci e xenobiotici.

IL FERRO AMICO O NEMICO DELLA SALUTE? DIFFERENZE DI SESSO

prof.ssa Tiziana Bellini

Faculty of Medicine, Pharmacy and Prevention University of Ferrara

Il ferro è un elemento essenziale per molteplici funzioni biologiche fondamentali, tra cui le più note sono il trasporto dell'ossigeno e le reazioni di ossido-riduzione.

Purtroppo in ambiente aerobico, come quello dell'organismo umano, il ferro può produrre radicali liberi dell'ossigeno, dando luogo allo stress ossidativo, un evento ritenuto responsabile o aggravante di molte patologie degenerative. L'assorbimento del ferro nell'organismo è in parte regolato dagli ormoni sessuali, e la quantità accumulata nell'organismo non solo è influenzata dal sesso ma anche dall'età, in particolare nella donna. Sono state osservate evidenti correlazioni tra ferro e patologie quali cancro, sindrome metabolica, osteoporosi, eventi cardiovascolari, che attribuiscono a questo elemento la responsabilità della differente incidenza tra i due sessi. Allo scopo di sensibilizzare le istituzioni e l'opinione pubblica e indirizzare la ricerca e lo studio alle differenze di sesso/genere è nato un anno fa Il Centro Universitario di Studi sulla Medicina di Genere di Ferrara (unico in Italia) come punto di raccolta dati ed innovazione metodologica, finalizzato a divenire un osservatorio dinamico per divulgazione e sviluppo della formazione scientifica e ricerca, e per supportare l'assistenza sanitaria a livello nazionale ed europeo, sul tema delle differenze sessuali e di genere in Medicina

I SAPORI AMICI DELLE DONNE

prof.ssa Angela Bassoli

Defens – Dipartimento di Scienze per gli Alimenti Università Statale Milano

C'è molta chimica in ballo quando si parla di sapori: gusto, olfatto e chemestesi sono infatti definiti "sensi chimici" e rispondono a una gran varietà di stimoli chimici, organici e inorganici. Nel passato assaggiare elementi e composti era una pratica diffusa e rappresentava il primo e più immediato metodo di classificazione delle sostanze chimiche. Ancora oggi dobbiamo ai nostri avi chimici le informazioni di cui disponiamo sul sapore di moltissimi composti, spesso richiamate nei loro nomi.

Da allora la chimica del gusto (o, più in generale, la chimica della percezione sensoriale) ha fatto grandi passi avanti. A partire dall'inizio del nuovo millennio infatti sono stati identificati in modo chiaro i recettori del gusto e i meccanismi molecolari che portano alla loro attivazione. In tempi ancora più recenti la scoperta dell'espressione dei recettori gustativi in organi extrasensoriali sta cominciando a delineare un ruolo fondamentale del gusto in processi metabolici importanti, quali il *nutrient sensing*.

Oggi la chimica del gusto sconfinava nella biologia, nella fisiologia, nella genetica e apre le porte a moltissime applicazioni non solo in campo alimentare ma anche agronomico, farmaceutico, medico e cosmetico. Sempre più diventa interessante studiare questa scienza in relazione al genere: per scoprire ad esempio che le donne sono più sensibili alla capsaicina del peperoncino piccante a causa degli estrogeni. Un viaggio tra "saggi" ed "assaggi" per scoprire una scienza affascinante e per provare a tratteggiare un moderno ritratto della "donna sensoriale".

TRUCCO SÌ MA SENZA ETÀ: UTILIZZO DI MATERIALI INNOVATIVI NEI COSMETICI ANTI-AGING

dott.ssa Marta Da Pian – dott.ssa Enrica Bortoluss

Dipartimento di Scienze del Farmaco – Università degli Studi di Padova

Una delle caratteristiche principali della società moderna è la continua ricerca dell'eterna giovinezza. Questo crescente bisogno di tecniche in grado di riportare indietro l'orologio "estetico" ha portato alla nascita dell'industria cosmeceutica, cui termine fu coniato dal dermatologo Albert Kligman nel 1984 al congresso nazionale della Società Chimica Cosmetica.

Con il termine cosmeceutico ci si riferisce a tutti quei prodotti che possono essere applicati per via topica, capaci di modificare lo stato della pelle. (1,2) La maggior parte dei cosmetici anti-aging attualmente in uso può essere considerata cosmeceutica in quanto va a contrastare sia l'invecchiamento cronologico o (intrinseco) che il **fotoinvecchiamento** (estrinseco) modificando in modo non permanente la struttura esterna della pelle. In particolare, a seconda dell'età del soggetto affetto da invecchiamento, si può valutare l'utilizzo di diversi prodotti quali il Coenzima Q10, i retinoidi, i peptidi botox-like o i peptidi ridensificanti, l'acido ialuronico o altri polimeri idratanti, o infine i poliidrossiacidi complessi come l'acido lattobionico.

La maggior parte dei composti citati crea un'illusione ottica dove il filler applicato va a modificare la riflessione della luce nel cono d'ombra della ruga, creando l'effetto di una pelle distesa e di conseguenza più giovane.

Ma qual è l'elemento in comune alla maggior parte dei cosmetici anti-aging? Certamente è la capacità di assorbire e trattenere acqua, ma ancora più importante è la presenza del carbonio, che grazie alla sua versatilità può creare le strutture di cui abbiamo bisogno per restare giovani.

INDUSTRIA CHIMICA: SOSTENIBILITÀ E PARI OPPORTUNITÀ

**dott. Vittorio Maglia
Federchimica**

Innanzitutto è necessario approfondire il rapporto tra Chimica e Sostenibilità e avere consapevolezza che questa deve essere non solo ambientale, ma anche sociale ed economica. Quali sono allora le performance della Chimica, come Scienza e come Industria, per lo sviluppo sostenibile?

La prima risposta viene proprio dalla constatazione che, nella Chimica, Scienza e Industria sono strettamente connesse, mentre non è così per altre discipline scientifiche che hanno importanti, ma non chiaramente definibili, industrie di riferimento. Il risultato di questa caratteristica è molto importante perché noi viviamo e vivremo sempre più in una “società della conoscenza”, per cui nell'impresa chimica la materia prima più importante non è il petrolio o altre da estrarre dalle miniere, ma quella che sta nella testa dei ricercatori e, in generale, in chi ci lavora.

Un'analisi dei dati permette di concludere che, per tutti gli aspetti della sostenibilità, l'industria chimica mostra risultati molto positivi: ciò significa che può continuare, nel medio-lungo periodo, a offrire opportunità di lavoro qualificato alle nuove generazioni di chimici.

Il tema dell'occupazione femminile nell'industria chimica ripropone alcuni aspetti comuni a tutti i settori ma significativamente li migliora sia in termini di occupabilità, sia per la retribuzione e l'inquadramento.

Il CCNL riconosce rilevanza al tema delle Pari Opportunità e lo affronta sotto diversi profili: Responsabilità sociale nella contrattazione aziendale, Organizzazione del lavoro, Formazione, Diritti e tutele economiche. Il tema delle Pari Opportunità è indicato nelle linee guida sulla Responsabilità sociale: attenzione al mix occupazionale, individuazione di azioni positive nei percorsi di sviluppo, conciliazione vita lavorativa-vita privata (part-time, flessibilità oraria, telelavoro, offerte di servizi quali asili nido e baby-sitting).

In quanto settore che dà centralità alle risorse umane, il tema delle Pari Opportunità nelle imprese chimiche è una sorta di prerequisito. Ci sono, in ogni caso, dei vincoli oggettivi (maternità) che l'industria chimica deve affrontare: le possibili risposte vengono dalle politiche aziendali che si stanno diffondendo da aziende all'avanguardia alle altre, dalla consapevolezza di alcuni plus che possono essere messi in gioco sia in generale, sia per superare i vincoli oggettivi.

Alcuni esempi da parte aziendale: forte sviluppo del part-time e flessibilità dell'orario di lavoro, introduzione dello smartworking e del telelavoro, come opportunità in particolare per anticipare il rientro dopo la maternità, politiche di prevenzione sanitaria orientate alla popolazione femminile, Attività formativa (ad esempio Genitori Digitali), eventi aziendali (come Fabbriche aperte, Open Day, Bimbi in ufficio).

Da parte della persona ci deve essere consapevolezza che la donna è culturalmente più flessibile e l'azienda ha bisogno di flessibilità di fronte al cambiamento continuo: il multitasking è per definizione femminile!

È opportuno essere aperti al cambiamento di funzione sia al rientro dalla maternità, sia di fronte alle opportunità offerte da uno sviluppo tecnico a quello manageriale e ricordarsi che c'è sempre più bisogno di una leadership inclusiva che è tipica della leadership al femminile.

Le aziende chimiche necessitano di ottimi ricercatori e gli ottimi ricercatori devono essere dei creativi: negli anni si è evidenziato che le giovani laureate sono tendenzialmente più creative dei colleghi uomini.

IL RUOLO DELL'AGRICOLTURA E DELLE BIOMASSE NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA E NELLA BIOECONOMIA

dott. Sergio Piccinini

Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) – Reggio Emilia

Gli obiettivi dell'Unione Europea rispetto alle fonti rinnovabili (RED II) sono ambiziosi sia per quanto riguarda gli usi energetici che per l'uso nei trasporti. In particolare per il comparto del trasporto, al 2030 dovrà essere prodotto da fonti rinnovabili il 14% della quota di carburanti utilizzati (il 3,5% come biocarburanti avanzati). Il biometano riduce le emissioni complessive di gas serra rispetto a quelle dei carburanti fossili e può, quindi, contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi europei.

La filiera biogas/biometano è fortemente rappresentata in Europa con 17.783 impianti di biogas, per 10.532 MW_{el} installati, e 540 impianti di biometano, per una produzione annua di circa 1,9 miliardi di m³ di biometano (European Biogas Association, 2018).

Nel settore biogas, l'Italia si colloca al quarto posto al mondo dopo Germania, Cina e Stati Uniti, con circa 1.920 impianti operativi, di cui circa 1.460 nel settore agricolo e 460 nel settore rifiuti e fanghi di depurazione, per un totale di circa 1.400 MW_{el} installati, di cui poco meno di 1000 nel settore agricolo (fonti GSE e TERNA). Per il settore del Biometano, però, l'Italia è solo all'inizio, infatti è del 2 marzo 2018 il Decreto Ministeriale che rappresenta il passaggio fondamentale per lo sviluppo della filiera del biometano nel nostro paese.

Il biogas, dopo una opportuna purificazione (upgrading), può raggiungere caratteristiche simili a quelle del gas naturale compresso (CNG), con un contenuto di CH₄ pari al 95÷98% (biometano) e può essere immesso in rete per una sua valorizzazione, ad esempio come biocombustibile per autotrazione. Il biometano può inserirsi anche nella categoria del gas naturale liquefatto (LNG), in particolare come biocarburante per i mezzi pesanti e navali.

Il potenziale di sviluppo della filiera biogas/biometano nel breve/medio termine è consistente: stime del CIB-Consortio Italiano Biogas identificano un potenziale produttivo al 2030 di 8-10 miliardi di m³ di biometano, pari a circa il 11-13% del consumo attuale di gas naturale in Italia e superiore all'attuale produzione nazionale. L'Italia è leader in Europa per i veicoli a metano, con oltre 1 milione di mezzi e 1,1 miliardi di m³ di metano utilizzati.

Il forte sviluppo delle Energie Rinnovabili *non programmabili* (eolico e fotovoltaico) comporta la necessità di stabilizzare la rete elettrica nazionale con sistemi "programmabili". La filiera del biogas/biometano ha questa caratteristica: il processo può essere modulato e la produzione energetica stoccata sotto forma di metano nella rete del gas naturale. La filiera biogas/biometano ha un altro grande potenziale ancora inespresso, rappresentato dalla metanazione della CO₂ (derivante dall'upgrading del biogas a biometano) con H₂ rinnovabile, da elettrolisi dell'acqua con energia elettrica da eolico e/o fotovoltaico, il cosiddetto Power To Gas.

Importante sarà anche il ruolo che la digestione anaerobica avrà nello sviluppo delle bioraffinerie e della chimica verde, in particolare per la conversione di biometano in molecole di interesse industriale mediante microrganismi metanotrofi.

Occorre anche sottolineare l'importanza che il biogas/biometano può avere nella "decarbonizzazione" dell'economia italiana, in quanto la digestione anaerobica è una tecnologia che consente la rimozione di CO₂ dall'atmosfera (BECCS, bioenergy combined with carbon capture and storage).

Dal punto di vista economico, la realizzazione del potenziale prima ricordato potrebbe comportare un incremento importante del PIL dell'agricoltura italiana e un forte risparmio sulla bolletta energetica per l'import di gas naturale. Importanti inoltre le ricadute socio economiche in settori quali l'industria delle macchine agricole, degli impianti di trattamento delle acque reflue e dei rifiuti organici, dei sistemi di trattamento e trasporto del gas, dei motori a gas per autoveicoli, della chimica verde ecc., per i quali lo sviluppo della filiera italiana del biogas/biometano potrebbe rapidamente permettere di creare le condizioni per competere con la concorrenza estera.