

**Giornata per i 150 anni della
tavola periodica degli elementi**

Report of Contributions

Contribution ID: 1

Type: **not specified**

La Chimica dell'Universo: la Storia degli Atomi dal Big Bang ad Oggi

Monday, 11 November 2019 10:00 (30 minutes)

Gli atomi, in chimica, sono considerati le unità fondamentali di cui è costituita la materia che ci circonda. Essi, a differenza di quanto creduto dagli alchimisti, non possono essere facilmente trasformati l'uno nell'altro a meno di disporre di una enorme quantità di energia che molto raramente caratterizza i processi chimici. Sembrerebbe naturale supporre che gli atomi si siano formati con l'universo stesso e che, a parte una piccola porzione insignificante di essi, la loro abbondanza sia rimasta tale fino ad oggi. Come vedremo questo non è vero, ma, al contrario, la storia dell'universo è costellata di eventi capaci di produrre immani quantità di energia che agiscono come vere "fabbriche" di atomi le cui abbondanze sono quindi in continua evoluzione dall'inizio dei tempi fino ad ora.

Presenter: Prof. BODO, Enrico (Università degli Studi di Roma "Sapienza")

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

Avogadro, Cannizzaro e Mendeleev: dalla teoria atomico-molecolare alla tavola periodica degli elementi.

Monday, 11 November 2019 09:30 (30 minutes)

Per prima cosa si illustrerà l'affascinante struttura degli atomi: il risultato di una ricerca scientifica iniziata nei primi anni dell'ottocento con la teoria atomica di Dalton. Due grandi italiani, Avogadro e Cannizzaro, contribuirono in modo decisivo a chiarire la differenza tra molecola e atomo, e proprio Cannizzaro nel 1858 con la sua legge degli atomi definì le regole operative per determinare sia i pesi atomici corretti sia la corretta rappresentazione delle formule delle sostanze. Nel 1869 Mendeleev pubblicò la prima tavola periodica degli elementi grazie alla disponibilità dei pesi atomici corretti per la quasi totalità dei 63 elementi allora noti.

Presenter: Prof. MORETTI, Giuliano (Università degli Studi di Roma "Sapienza")

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

La tavola periodica: aspetti storici e curiosità.

Monday, 11 November 2019 10:30 (30 minutes)

Dopo un'introduzione volta a sottolineare l'ampia diffusione e la notorietà della Tavola Periodica anche in ambiti non scientifici e le molte informazioni che essa può fornirci, si passerà ad una breve ricostruzione storica della sua genesi, grazie all'opera di D. Mendeleev (1834-1907). Verrà inoltre ricordata l'evoluzione della Tavola dalla sua presentazione nel 1869 fino alle soglie della prima guerra mondiale, allorché la scoperta di elettroni e protoni e le prime significative ipotesi sulla struttura degli atomi permisero l'individuazione del numero atomico come vero criterio ordinatore del sistema periodico degli elementi.

Presenter: Prof. CALASCIBETTA, Franco Giuseppe

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

Primo Levi: Storie Chimiche

Monday, 11 November 2019 11:30 (30 minutes)

Attraverso i racconti ispirati dagli elementi del sistema periodico, Primo Levi narra le sue esperienze professionali e alcuni dei momenti più importanti della sua vita. Gli elementi chimici svolgono la funzione di arpioni a cui sono agganciati i ricordi dell'autore.

Questa raccolta offre agli studenti la visione del mestiere del chimico, nei suoi diversi aspetti e la testimonianza della società italiana, a cavallo della seconda guerra mondiale, da parte di un uomo nato 100 anni fa.

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 5

Type: **not specified**

Oro: dal passato al futuro

Monday, 11 November 2019 12:00 (30 minutes)

L'oro è un metallo di transizione che è stato usato per molteplici scopi dall'antichità ad oggi, e grazie alle sue caratteristiche chimico-fisiche, all'elevata resistenza alla corrosione e alla possibilità di formare strutture nanometriche, presenta attualmente un rinnovato interesse per settori che vanno dall'elettronica alla medicina. In questa presentazione verranno illustrate le caratteristiche principali di questo elemento e le sue recenti applicazioni nelle nanotecnologie.

Presenter: Prof. FRATODDI, Ilaria

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

Il Fosforo e i suoi minerali: dalla natura al laboratorio

Monday, 11 November 2019 12:30 (30 minutes)

Il fosforo è uno degli elementi più abbondanti sulla Terra, ritrovandosi principalmente nelle rocce ignee, sia intrusive (graniti), che effusive (basalti), nonché in quelle sedimentarie (fosforiti). E' molto importante per l'uomo, essendo, insieme al calcio, l'elemento inorganico più diffuso nelle ossa e nei denti. Pertanto, lo studio cristallografico dei suoi minerali più noti, i fosfati, costituisce una valida ricerca di base per lo sviluppo di analoghi sintetici da laboratorio, utilizzati ormai in molte applicazioni biomediche, come anche in quelle dei materiali ottici e dell'ambiente

Presenter: Dr CAPITELLI, Francesco (CNR)

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 7

Type: **not specified**

Elio è nel pallone. Racconti Atomici

Monday, 11 November 2019 13:00 (30 minutes)

Grandi opere hanno raccontato il comportamento degli elementi chimici ma i racconti di “Elio era nel pallone” stravolgono i paradigmi promuovendo gli atomi da oggetto della narrazione a soggetto. Gli atomi, personificati, vivranno coi loro pregi e i loro difetti vicende tutte umane. Anche imparando ci si può divertire: Sheldon Cooper li adorerebbe!

Presenter: Dr CALANDRA, Pietro (CNR)

Session Classification: Seminari

Contribution ID: 8

Type: **not specified**

Saggi alla fiamma

Monday, 11 November 2019 14:30 (2 hours)

Scaldati sulla fiamma, alcuni elementi chimici emettono luce di colore caratteristico. L'energia fornita dalla fiamma viene, infatti, restituita sotto forma di fotoni di lunghezza d'onda caratteristica, cui corrispondono luci di un preciso colore. In accordo col modello atomico di Bohr (più in generale con tutti i modelli atomici che prevedono elettroni disposti su livelli energetici "quantizzati"), gli atomi di un metallo esposto alla fiamma spostano alcuni loro elettroni, eccitati, su orbite di livello energetico maggiore; ritornando allo stato fondamentale, emettono l'eccesso di energia sotto forma di fotoni di lunghezza d'onda caratteristica e differente per ogni metallo, generando così colorazioni della fiamma diverse che consentono di riconoscere il metallo saggiato.

Presenters: Dr ANTONACCI, Amina (CNR); Dr MASI, Annalisa (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 9

Type: **not specified**

Configurazione elettronica degli elementi tramite spettroscopia elettronica

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

Nel 1869 Mendeleev creò la prima tavola periodica degli elementi, disponendoli in ordine di massa crescente su righe orizzontali. Nella costruzione della tabella, lasciò alcuni vuoti, che furono successivamente riempiti con la scoperta degli elementi mancanti. Attraverso le tecniche spettroscopiche, si è compreso che in realtà l'elemento ordinatore non era la massa, piuttosto il numero atomico e quindi la configurazione elettronica. Con la spettroscopia fotoelettronica è possibile identificare e studiare gli elementi a partire dalla loro configurazione elettronica, per determinare le proprietà dei materiali, come verrà mostrato nell'esperienza di laboratorio proposta.

Presenter: Dr MEZZI, Alessio (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 10

Type: **not specified**

Potenziali elettrochimici & Individua l'elemento. Gioco divulgativo sulla tavola periodica

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

Gli elementi metallici e loro leghe sono conduttori elettrici, ossia permettono il passaggio della corrente elettrica intesa come flusso di elettroni.

Gli elettroni coinvolti nella conduzione elettrica, gli elettroni di conduzione, sono gli elettroni meno legati ai nuclei degli atomi metallici. Gli elettroni di conduzione formano praticamente un gas diffuso nel reticolo costituito dagli atomi del metallo.

Gli elettroni di conduzione che si trovano sulla superficie del conduttore non fuoriescono perché attratti verso l'interno dai nuclei positivi degli atomi: ogni elemento ha una energia caratteristica di estrazione per questi elettroni.

Quando due elementi metallici diversi sono posti a contatto, gli elettroni dell'elemento con minore energia di estrazione migrano in quello a energia maggiore fino a quando non si raggiunge l'equilibrio dando origine a due cariche elettriche

opposte che si azzerano, si scaricano, quando le mettiamo a contatto con un conduttore esterno. Il passaggio della corrente elettrica può avvenire anche all'interno di soluzioni di sostanze chimiche. In questo caso sono gli ioni, atomi senza uno o più elettroni, che trasportano la carica. Questi conduttori, gli elettroliti, sono stati chiamati da A.

Volta conduttori di seconda specie per distinguerli da quelli metallici che ha chiamato di prima specie.

A. Volta, all'inizio del 1800, studiando gli esperimenti di Galvani, intuisce che interponendo tra due diversi conduttori di

prima specie, gli elettrodi, un conduttore di seconda specie si può avere un flusso continuo di elettroni in un circuito esterno

fino a quando possono aver luogo le reazioni chimiche(redox) nel conduttore di seconda specie a contatto con i due

elettrodi: la pila di Volta. Con un semplice gioco saranno individuati gli elementi metallici nella tavola periodica e due

esperimenti mostreranno due inaspettati elettroliti nonché due originali pile elettriche.

Presenters: Prof. COLAPIETRO, Marcello; TARQUINI, Ombretta (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 11

Type: **not specified**

Come ti spezzo l'acqua: l'elettrolisi e i gas alla base della nostra esistenza

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

Idrogeno e Ossigeno, due tra gli elementi più abbondanti sulla Terra, uniti in una molecola alla base della nostra esistenza:

l'acqua, H₂O. Attraverso l'elettrolisi, mostreremo come "spezzare" questa molecola, ovvero come dividerla nei suoi due

elementi costituenti, rendendoli visibili nella loro forma nascente, quella di gas.

Presenter: Dr BUONASERA, Katia (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 12

Type: **not specified**

Da Idrogeno a Oganesso: viaggio nel nostro universo. Mostra divulgativa

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

Mostra divulgativa sugli elementi chimici progettata e realizzata dagli studenti del Liceo Scientifico G. Peano di Monterotondo nell'ambito di un percorso formativo di Alternanza Scuola Lavoro presso l'istituto di Cristallografia del CNR.
Una sezione della mostra è dedicata al chimico-scrittore Primo Levi e al suo romanzo "Il Sistema Periodico". Quest'anno ricorrono i 100 anni dalla nascita dello scrittore al cui stile di scrittura si ispirano molti divulgatori scientifici.

Presenter: RIGHINI, Guido (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 13

Type: **not specified**

Magnetismo e Nanomateriali

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

I materiali magnetici da sempre accompagnano l'uomo nel suo percorso di conoscenza del mondo permettendogli, già dall'antichità, la navigazione per terra e per mare (bussola); gli stessi materiali, modulati sulla nanoscala, rivestono tutt'oggi un ruolo fondamentale nello sviluppo di tecnologie sempre più avanzate nel campo dei dispositivi elettronici ma anche della biomedicina. Durante l'incontro verranno forniti alcuni elementi di carattere generale che permetteranno ai ragazzi di scoprire il mondo dei nano-materiali magnetici, dalle conoscenze di base alle loro recenti applicazioni.

Presenter: Dr LAURETI, Sara (CNR)**Session Classification:** Esperienze Laboratoriali

Contribution ID: 14

Type: **not specified**

La scienza del colore. Il colore della scienza

Monday, 11 November 2019 16:30 (2 hours)

Nella tavola periodica trovano posto tutti gli elementi a oggi conosciuti, ma non sempre la loro presenza nella vita di ogni giorno ci è evidente. Attraverso semplici esperimenti si evidenzierà la presenza di alcuni di essi, fondamentali per la sopravvivenza, in sostanze chimiche che utilizziamo quotidianamente come lo zucchero e il sale da cucina, con lo scopo di rendere “osservabile” l’invisibile che ci tiene in vita ogni giorno.

Presenter: Dr ZANOTTI, Gloria (CNR)

Session Classification: Esperienze Laboratoriali