



L'ANNO DELLA TAVOLA

In ambito scientifico abbondano le sigle per snellire il linguaggio e favorire la memorizzazione ma non sempre ci riescono. Quest'anno ricordiamoci IYPT2019, che sta per International Year of Periodic Table of Chemical Elements. L'evento non ha soltanto una valenza storica ma dovrebbe costituire l'occasione per valorizzare il ruolo centrale della chimica nella società e riaffermare il valore universale della scienza.



Dopo l'Anno Internazionale della Fisica (2005), quello dell'Astronomia (2009), della Chimica (2011), della Cristallografia (2014) e della Luce (2015), ci apprestiamo a celebrare, come vuole l'UNESCO, quello della Tavola Periodica degli Elementi Chimici. Negli anni recenti l'ONU ha proposto agli Stati Membri numerosi altri temi (<https://www.unric.org/it/ricorrenze/31090-anni-internazionali>) che, in taluni casi, sono passati inosservati. È probabile che per quello della Tavola, (<https://en.unesco.org/news/2019-proclaimed-international-year-periodic-table-chemical-elements>), le cose, almeno tra i chimici e nelle scuole, andranno diversamente. Come curiosità, notiamo che l'acronimo IYPT2019 è comune a quello del Torneo Mondiale dei Giovani Fisici (<http://iypt.org/Home>), una specie di Coppa del Mondo della categoria che quest'anno si svolgerà a Varsavia. Per evitare confusione, basterà ricorrere al sito web dedicato all'evento che la IUPAC

ha allestito (<https://www.iypt2019.org/>), oppure a quello di EuChemS, la federazione delle Società Europee cui aderisce anche la SCI. (<https://www.euchems.eu/iypt2019/about/>).

Prima di proseguire, ricordiamo, per la cronaca ma non solo, che il 2019 doveva essere anche l'Anno ONU della Moderazione, teso a promuovere la tolleranza, il dialogo, la comprensione e la cooperazione internazionale ma che non si è raggiunta al riguardo l'unanimità (<https://www.un.org/press/en/2017/ga11989.doc.htm>). Anche per questo lo slogan "un linguaggio comune per la scienza", scelto dalla IUPAC e riferito alla Tavola, giunge a proposito e, almeno per la nostra categoria, riafferma un valore comune.

Tornando al tema, l'iniziativa dell'ONU dedicata alla Tavola prende spunto dal 150° anniversario di un

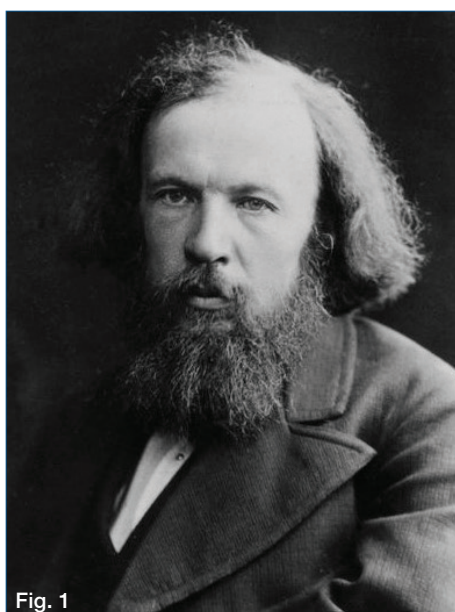


Fig. 1

avvenimento che ha segnato una tappa miliare non solo nella storia della scienza e che ha avuto come principale protagonista il chimico Dmitrij Ivanovič Mendeleev (Tobol'sk 1834 - Pietroburgo 1907) (Fig. 1). La traduzione dal russo fa sì che il suo nome si ritrovi scritto in modi diversi, come pure, per altri motivi, si senta parlare indifferentemente di tavola, tabella e sistema di Mendeleev. Non è questa la sede per addentrarci nelle distinzioni, tanto più che questo giornale dedicherà prossimamente un intero fascicolo di approfondimento all'anno celebrativo.



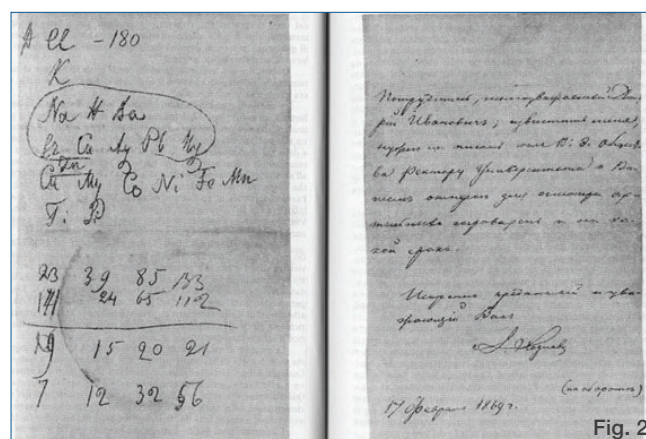
Prima di rievocare, almeno a grandi linee, ciò che avvenne centocinquant'anni fa, è necessaria una precisazione, benché su Mendeleev sia stato scritto parecchio e la rete sovrabbondi di notizie biografiche che talvolta vanno verificate. Se Mendeleev è passato alla storia come colui che pose le basi dell'odierna Tavola Periodica degli Elementi, occorre subito aggiungere che fu molto altro e come è stato giustamente osservato «l'estrema varietà delle sue attività scientifiche ne impedisce ogni categorizzazione semplicistica in campi come "fisica" o "chimica", mostrando piuttosto un esperto universale che percepiva l'intera conoscenza sia del mondo naturale che di quello sociale» [1]. Anche le attività dei "filosofi naturali" del Settecento sono descrivibili in termini analoghi e allora, forse, la figura di Mendeleev andrebbe presentata non solo come "inventore" del sistema periodico ma anche come paladino di un modo di esplorare la natura e la società che a centocinquant'anni di distanza ha ancora qualcosa da insegnarci e che, probabilmente, ha contribuito a portarci verso una scienza della complessità sistemica [2].

Volendo accennare, anche per sommi capi, alla sua opera scientifica è necessario citare, oltre alla Tavola Periodica, le sue ricerche sulla legge di Mariotte, sull'industria petrolifera, l'ambito metrologico e la chimica delle soluzioni. A proposito di queste ultime, c'è da dire che destavano molto interesse anche in Italia, visto che la *Gazzetta Chimica* ripropose un articolo di Mendeleev in cui trattava quelle costituite da acqua ed etanolo [3].

Veniamo ora ai lavori inerenti la Tavola Periodica che lo videro impegnato dal 1868 al 1880. Il suo interesse per l'argomento, e più in generale per un sistema di classificazione degli elementi, nacque durante la stesura di un testo didattico in lingua russa, cui avrebbe dato il titolo *Osnovy Khimii* (Principi di Chimica) e la cui prima edizione, in due volumi, venne pubblicata tra il 1869 e il 1871. Come scrisse lui stesso: "Accingendomi alla preparazione del manuale di chimica... mi sono necessariamente dovuto preoccupare di proporre un qualche sistema degli elementi semplici, al fine di essere guidato, nella distribuzione che ne fornivo, non da stimoli casuali e istintivi, bensì da un principio posto in modo sufficientemente preciso..." [4].

Prima di lui altri avevano avuto il "presentimento" di una relazione matematica tra gli elementi. Ricordiamo: Jean Baptiste André Dumas (1800-1884), Max Joseph von Pettenkofer (1818-1901) e John Hall Gladstone (1827-1902). Poi era venuta la legge delle triadi di Johann Wolfgang Döbereiner (1780-1849) e, tra il 1864-'65, quella delle ottave di John Newlands (1838-1898).

Intanto era assai progredita la conoscenza dell'esatto valore del peso atomico degli elementi e Mendeleev, convinto che esso poteva costituire la base di una classificazione più corretta rispetto al passato, pubblicò una nota preliminare, datata 17 febbraio 1869, dal titolo "Abbozzo di un sistema degli elementi basato sul loro peso atomico e sull'affinità chimica. Poco dopo, nel marzo dello stesso anno, venne il momento di presentare una nota alla riunione della Società Chimica Russa dal titolo "Correlazione delle proprietà con il peso atomico degli elementi" in cui sosteneva che "gli elementi, disposti secondo la grandezza dei loro pesi atomici, mostrano chiaramente proprietà periodiche" e che ci si doveva attendere la scoperta di molte "sostanze semplici ancora ignote". La memoria di Mendeleev venne presentata materialmente dal collega Nikolai Menshutkin (1842-1907) perché l'autore era impegnato altrove; questo la dice lunga sull'importanza, tutto sommato modesta, che Mendeleev stesso le attribuiva. Anche il pubblico, secondo le cronache, non si dimostrò particolarmente interessato a quanto Menshutkin lesse. In Fig. 2 sono mostrati alcuni appunti di Mendeleev sul retro di una lettera che aveva ricevuto in quel periodo. Nel 1871 Mendeleev pubblicò "La legge della periodicità degli





elementi chimici” ma dovette aspettare la scoperta del gallio, avvenuta nel 1875 ad opera di Paul Émile Lecoq de Boisbaudran (1838-1912), per ottenere i meriti riconosciuti. Si trattava infatti di uno degli elementi “ignoti” dei quali Mendeleev aveva previsto l’esistenza sulla base della legge della periodicità, che venne ulteriormente convalidata dalla scoperta dello scandio (1878) e del germanio (1886).

Perfezionamenti successivi fecero in modo che il sistema periodico venisse recepito praticamente ovunque [5], seppure in tempi diversi, l’intuizione dell’olandese Antonius Johannes van den Broek (1870-1926) e gli esperimenti del fisico Henry G.J. Moseley (1887-1915) ci consegnarono la versione attuale con il numero atomico al posto del peso atomico (<https://www.scienzainrete.it/articolo/elemento-moseley/marco-taddia/2016-03-30>).

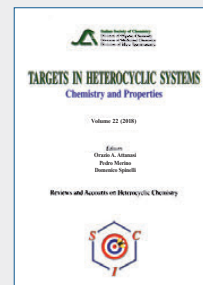
BIBLIOGRAFIA

- [1] M. D. Gordin, *A well-ordered thing*, Princeton University Press, Princeton, 2019, p. 27 e segg.
- [2] G. Villani (cura di), *Mendeleev - La Tavola Periodica degli Elementi*, RCS, Milano, 2016, p. 133.
- [3] D. Mendeleieff, *Gazz. Chim. It.*, 1887, **18**, 541.
- [4] S. Tagliagambe (a cura di), *Dmitrij Ivanovič Mendeleev - Il sistema periodico degli elementi*, Teknos, Roma, 1994, p. 13.
- [5] K. Masanori, H. Kragh, G. Palló (Eds.), *Early Responses to the Periodic System*, Oxford University Press, 2015.

LIBRI E RIVISTE SCI

Targets in Heterocyclic Systems Vol. 22

È disponibile il 22° volume della serie “Targets in Heterocyclic Systems”, a cura di Orazio A. Attanasi, Pedro Merino e Domenico Spinelli
http://www.soc.chim.it/it/libri_collane/th/s/vol_22_2018



Sono disponibili anche i volumi 1-21 della serie.

I seguenti volumi sono a disposizione dei Soci gratuitamente, è richiesto soltanto un contributo spese di € 10:

- G. Scorrano “La Storia della SCI”, Edises, Napoli, 2009 (pp. 195)
- G. Scorrano “Chimica un racconto dai manifesti”, Canova Edizioni, Treviso, 2009 (pp. 180)
- AA.VV. CnS “La Storia della Chimica” numero speciale, Edizioni SCI, Roma 2007 (pp. 151)
- AA.VV. “Innovazione chimica per l’applicazione del REACH” Edizioni SCI, Milano, 2009 (pp. 64)

Oltre “La Chimica e l’Industria”, organo ufficiale della Società Chimica Italiana, e “CnS - La Chimica nella Scuola”, organo ufficiale della Divisione di Didattica della SCI (www.soc.chim.it/riviste/cns/catalogo), rilevante è la pubblicazione, congiuntamente ad altre Società Chimiche Europee, di riviste scientifiche di alto livello internazionale:

- ChemPubSoc Europe Journal
- Chemistry A European Journal
- EURJOC
- EURJIC
- ChemBioChem
- ChemMedChem
- ChemSusChem
- Chemistry Open
- ChemPubSoc Europe Sister Journals
- Chemistry An Asian Journal
- Asian Journal of Organic Chemistry
- Angewandte Chemie
- Analytical & Bioanalytical Chemistry
- PCCP, Physical Chemistry Chemical Physics

Per informazioni e ordini telefonare in sede, 06 8549691/8553968, o inviare un messaggio a manuela.mostacci@soc.chim.it