

# Attualità

## UN GIOCO GLOBALE PER CONOSCERE LA CHIMICA

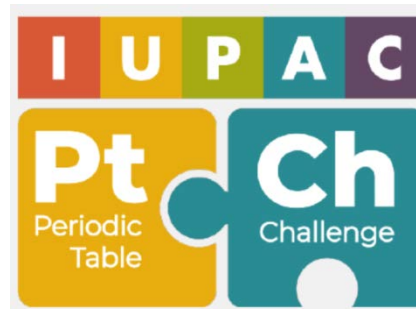
*Silvia Borsacchi<sup>a</sup>, Federico Bella<sup>b</sup>, Andrea Ienco<sup>a</sup>,  
Augusta Maria Paci<sup>a</sup>, Maurizio Peruzzini<sup>a</sup>*

<sup>a</sup>Istituto di Chimica dei Composti OrganoMetallici del CNR

<sup>b</sup>Politecnico di Torino

[silvia.borsacchi@cnr.it](mailto:silvia.borsacchi@cnr.it)

*È ora possibile cimentarsi in italiano nella PT Challenge 2.0, un divertente gioco ideato da IUPAC, facilmente accessibile, veloce, globale e inclusivo, per conoscere aspetti fondamentali, curiosità, storia e applicazioni nella nostra vita quotidiana dell'universo degli elementi chimici, straordinariamente raccolti nel geniale strumento della Tavola Periodica. Conosciamo, divertendoci, la chimica, strumento di sviluppo sostenibile.*



### A Global Game for Learning Chemistry

It is now possible to play in Italian the PT Challenge 2.0, a game created by IUPAC, easily accessible, fast, global and inclusive, to learn about fundamental aspects, curiosities, history and applications in our everyday life of the universe of the chemical elements, extraordinarily collected in the Periodic Table. Let's know chemistry while having fun. It is an instrument of sustainable development!

*Perché l'iridio, raro sulla Terra, è presente in alta concentrazione in un sottile strato di argilla diffuso in tutto il mondo?*

*Si dice che la follia di Nerone sia stata causata da un avvelenamento da piombo. Quale potrebbe essere stata la sorgente dell'avvelenamento?*

*Quali comuni oggetti domestici contengono americio?*

Queste e altre 300 domande, tra la storia, la scienza, l'arte e le curiosità sono ora a disposizione in italiano sul sito web di IUPAC, *International Union of Pure and Applied Chemistry* (<https://iupac.org/periodic-table-challenge/>), per mostrare e far scoprire, viaggiando attraverso la Tavola Periodica, quanto, come e perché la chimica sia da sempre intrecciata alla vita dell'umanità e del pianeta.

La Commissione Italiana del CNR per IUPAC (NAO-CNR) (<http://www.iupac.cnr.it/it/>), che riunisce chimici del CNR e del mondo universitario per rappresentare l'Italia in IUPAC [1, 2], annuncia con piacere la pubblicazione della "Sfida della Tavola Periodica IUPAC", traduzione in italiano della Periodic Table (PT) Challenge 2.0 (<https://iupac.org/periodic-table-challenge/>), versione 2.0 dell'iniziativa globale di grande successo lanciata da IUPAC nel 2019, in occasione delle celebrazioni per i 150 anni dalla pubblicazione della Tavola Periodica degli elementi (Fig. 1).

La PT Challenge è un gioco online per conoscere, in modo estremamente accessibile, rapido e dinamico, il mondo che si cela dentro la Tavola Periodica. I quadrati degli elementi diventano simbolicamente porte che il giocatore "apre" sull'affascinante mondo degli elementi chimici,



rispondendo a domande che spaziano da aspetti fondamentali, a notizie storiche e curiosità, fino alle moltissime applicazioni quotidiane della chimica.

Fig. 1 - “The Father of the Periodic Table” di Parviz Azimov, partecipante al Nobelium Contest, organizzato nel 2019 per i giocatori della prima edizione della PT Challenge

Il gioco è pensato non solo per i chimici, ma anzi destinato al vasto pubblico di insegnanti, studenti, e di tutti coloro che vogliono avvicinarsi o riavvicinarsi alla chimica, in un modo semplice e divertente.

Il giocatore, una volta registratosi e scelto un elemento chimico come proprio “avatar”, seleziona il livello di difficoltà desiderato tra tre disponibili (principianti, intermedio e avanzato) e risponde a 10 domande a risposta multipla, estratte casualmente tra le oltre 100 esistenti per ciascun livello, ognuna di esse incentrata su un elemento della Tavola Periodica. Alla fine della sfida il giocatore visualizza la sua percentuale di successo e tutte le domande affrontate, insieme alle risposte selezionate e a quelle corrette, avendo così l’opportunità di imparare anche dagli errori commessi. Il punteggio conseguito va a contribuire a quello dell’elemento scelto come avatar e quindi al suo posizionamento in una classifica globale degli elementi. I giocatori, sempre attraverso l’elemento avatar, vengono anche visualizzati su planisfero che si popola in modo dinamico di pin di elementi chimici (Fig. 2). È possibile partecipare come singoli giocatori, ma anche come membri di un’istituzione scolastica o accademica, le più attive delle quali, oltre a ricevere una menzione da IUPAC, concorrono per l’assegnazione di una tavola periodica firmata da uno scienziato insignito del premio Nobel.



Fig. 2 - I giocatori della PT Challenge nel mondo, rappresentati da pin di elementi chimici

La Periodic Table Challenge nasce da un progetto IUPAC ([https://iupac.org/projects/project-details/?project\\_nr=2017-031-1-050](https://iupac.org/projects/project-details/?project_nr=2017-031-1-050)) finalizzato non solo a celebrare lo straordinario “strumento” della Tavola Periodica, ma anche a diffondere ed accrescere, in un modo ludico e globale, la consapevolezza dell’importanza della chimica nella nostra vita quotidiana. Il task

group del progetto dal 2018 al 2019 ha formulato, raccolto e selezionato le domande sugli elementi chimici che costituiscono il cuore del gioco e alla cui proposta hanno contribuito non solo tutte le Divisioni e i Comitati IUPAC, ma anche un vasto pubblico [3].

Fin dalla sua pubblicazione in inglese nel 2019, la PT Challenge riscuote subito un grande successo, soprattutto in termini di numero di sfide intraprese (già più di 60.000 nel primo anno, oggi hanno ampiamente superato il numero di 100.000), di scuole coinvolte, e di distribuzione geografica realmente globale, oggi circa 155 Paesi, che vanno dalle più remote isole dell'Oceania alle montagne del Nepal, fino all'Antartide.

Significativa anche la partecipazione italiana, con i nostri ragazzi che si sono distinti anche nel Nobelium Contest (<https://iupac.org/100/pt-challenge/nobelium-contest/>), concorso organizzato nel 2019 per rappresentare con arte e creatività la tavola periodica, aperto a tutti i giocatori che avessero conseguito un punteggio di almeno 6/10 nella PT Challenge. In particolare, sono risultati tra i vincitori Samuele Galli (Liceo Artistico "Alciati" di Vercelli), Serena Cozzolino (chimica di Napoli), Antonio Palumbo Piccionello e Antonella Maggio (Università di Palermo) e Giulia Mason (Università di Padova) (Fig. 3).

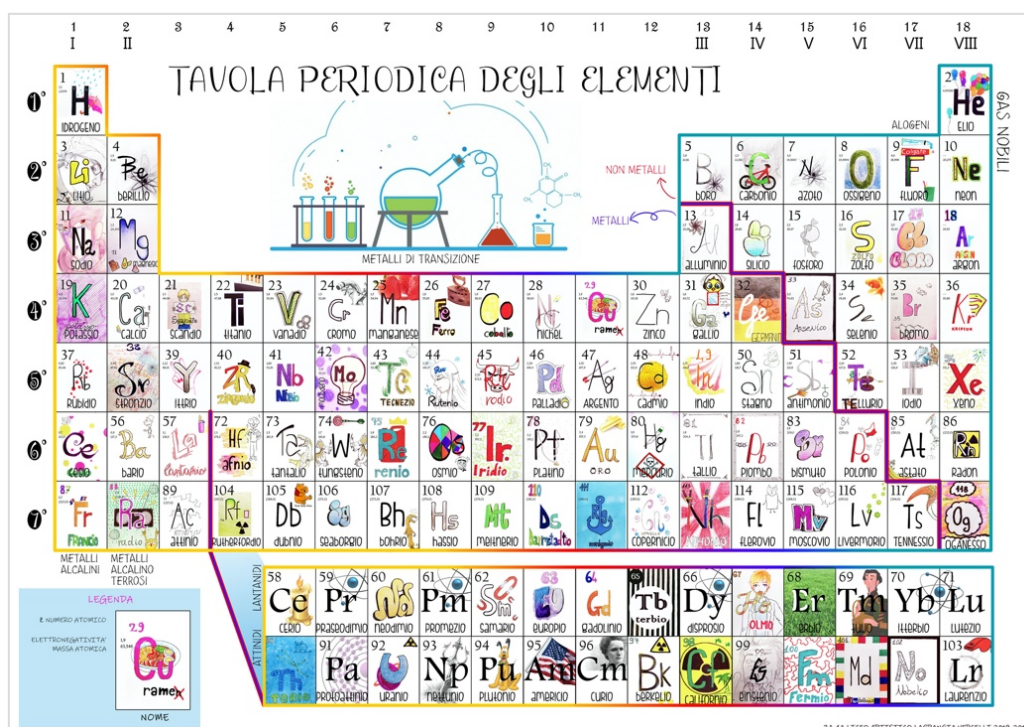


Fig. 3 - "The Artistic Periodic Table of Elements", opera delle classi 3A e 4A (a.s. 2018-19) del Liceo Artistico Alciati-Istituto Superiore Lagrangia, tra i vincitori del Nobelium Contest 2019

L'iniziativa suscita fin dal suo lancio un grande entusiasmo in varie organizzazioni nazionali (la Chinese Chemical Society, l'Università di Alicante, l'egiziana Academy of Scientific Research & Technology, la Russian Academy of Sciences), che si impegnano nel tradurre il gioco, nel frattempo aggiornato alla sua versione 2.0, nelle rispettive lingue nazionali. Da fine 2019 a oggi la PT Challenge 2.0 è stata lanciata da IUPAC in arabo, cinese, spagnolo, russo e, ad aprile 2021, in italiano.

Nel 2020 esplode l'emergenza pandemica del Covid-19 e con essa il grande vuoto lasciato dall'impossibilità per i nostri giovani di frequentare la scuola e le università; vengono azzerate le occasioni di scambio e formazione, mentre il mondo intero, improvvisamente e forzatamente, regredisce dalla globalità alla chiusura dentro le mura domestiche. Dopo lo spaesamento iniziale, però, iniziano le reazioni e sempre più forti sono i tentativi di adattarsi a un momento di grande difficoltà; "resilienza" diventa la parola chiave, a tutti i livelli. Nella

scuola, nelle università, nella ricerca, nelle comunità scientifiche troviamo esempi virtuosi e cresciuti esponenzialmente, per “raggiungersi”, per non smettere di imparare, per non perdere le connessioni, vicine e lontane.

In questo contesto, il NAO-CNR che, rinnovato nel 2019, ha messo al centro della sua attività non solo il supporto alla partecipazione italiana alla dimensione globale e di grande respiro di IUPAC, ma anche, in accordo con le linee stesse IUPAC, la costruzione dello sviluppo sostenibile [1, 2, 4, 5], decide allora di dare un suo contributo ai giovani, alle loro connessioni globali, all’inclusività, alla consapevolezza della chimica e della sua importanza per la nostra vita, traducendo in italiano la PT Challenge 2.0 per metterla così a disposizione di tutto l’ampio pubblico italiano, in particolare dei ragazzi e degli insegnanti del nostro Paese, ma anche dei tanti italiani residenti all’estero. Viene costituito un gruppo di lavoro che, nel *modus operandi* che caratterizza l’attuale NAO-CNR, si avvale non solo di membri della commissione stessa, ma anche di chimici esperti e volenterosi al di fuori di essa. Il lavoro di traduzione viene suddiviso tra i membri del gruppo e portato avanti sia in modo autonomo, sia con periodici incontri di confronto su problematiche comuni (ad esempio la traduzione in italiano di alcuni dei nomi degli elementi di più recente scoperta, o di titoli di libri o serie televisive tipicamente americani). Il gruppo di lavoro si avvale infine di un’attenta e preziosa rilettura della traduzione italiana da parte di colleghi universitari esperti che accettano con entusiasmo e disponibilità di

contribuire a questa iniziativa. A fine aprile 2021 la traduzione italiana diventa disponibile sul sito IUPAC (Fig. 4).

**Scegli il tuo elemento!** Italiano (Italian)

Ti sei mai chiesto perché il plutonio ha il simbolo Pu e non Pl? Sai che il logo di una famosa casa automobilistica ricorda il simbolo che veniva usato per un elemento chimico? Sai dove puoi trovare l'americio in una casa e perché a Mendeleev non piaceva il tellurio?

Unisciti a noi per celebrare la tavola periodica e scoprire il fantastico mondo degli elementi chimici. Ecco come giocare:

- 1 Scegli il livello di difficoltà
- 2 Scegli il tuo elemento avatar
- 3 Metti alla prova la tua conoscenza degli elementi
- 4 Li conosci bene? Ricevi un certificato da IUPAC!

Gioca a livello principiante ▶ Gioca a livello intermedio ▶ Gioca a livello avanzato ▶

Fig. 4 - La PT Challenge in italiano sul sito web di IUPAC (<https://iupac.org/periodic-table-challenge/>)

L’iniziativa viene pubblicizzata, oltre che sul sito web del NAO-CNR e sui canali web e social CNR, dalla Società Chimica Italiana, che ha promosso e supportato l’iniziativa fin dalla sua nascita [6].

La volontà del NAO-CNR è che questo gioco possa raggiungere una diffusione capillare soprattutto, ma non solo, nelle scuole italiane, e per questo l’auspicio è di promuovere un passaparola che coinvolga tutti gli attori della chimica italiana, restando a disposizione per supporto, dialogo, feedback ([contact@iupac.cnr.it](mailto:contact@iupac.cnr.it), [silvia.borsacchi@cnr.it](mailto:silvia.borsacchi@cnr.it)).

Ad oggi sono state giocate in italiano già 300 partite e abbiamo ricevuto manifestazioni di interesse da insegnanti di scuole superiori e appassionati di chimica. Siamo inoltre lieti che, dopo questa traduzione, l’Italia sia stata invitata a partecipare al nuovo progetto internazionale IUPAC PT Challenge, diventando così partner dello sviluppo futuro di questa grande iniziativa per la promozione della chimica.

Le grandi criticità che l’umanità e la Terra stanno vivendo impongono un impegno globale, a tutti i livelli, per rendere la nostra vita, in tutti i suoi aspetti, sempre più sostenibile per il pianeta che ci ospita e per l’umanità intera che lo abita. La chimica deve mettere al servizio di questo obiettivo il suo enorme potenziale. Incuriosire e attrarre l’interesse dei nostri giovani verso la disciplina che amiamo è un primo passo per conoscere la chimica, diffonderne la

conoscenza, aumentare la consapevolezza delle persone per un cammino scientifico condiviso verso uno sviluppo che sia davvero sostenibile.

### Ringraziamenti

La partecipazione alla PT Challenge 2.0 è un'iniziativa della Commissione Italiana del CNR per IUPAC (2019-22) e il lavoro di traduzione in italiano è stato curato dal gruppo di lavoro coordinato da Silvia Borsacchi (CNR-ICCOM), membro della Commissione Italiana del CNR per IUPAC, e costituito da Maurizio Peruzzini (CNR-ICCOM), Presidente della stessa Commissione, Federico Bella (Politecnico di Torino), Andrea Ienco (CNR-ICCOM) e Augusta Maria Paci (CNR-ICCOM). Un ringraziamento particolare va ai colleghi Angela Agostiano (Università di Bari), Lidia Armelao (DSCTM CNR e Università di Padova), Marco Taddia (Università di Bologna) e Marco Fontani (Università di Firenze) per l'attenta rilettura critica della traduzione e per i preziosi suggerimenti che ne sono derivati.

---

### BIBLIOGRAFIA

<sup>1</sup>M. Peruzzini, M. Guidotti, A. M. Paci, *La Chimica e l'Industria Online*, 2020, **4**(4), 12.

<sup>2</sup>M. Guidotti, A. M. Paci, M. Peruzzini, *Chemistry International*, 2021, **43**(2), 10,  
<https://doi.org/10.1515/ci-2021-0203>

<sup>3</sup>J. Meija, J. Garcia-Martinez, J. Apotheker, *Chemistry International*, 2020, **42**(2), 18,  
<https://doi.org/10.1515/ci-2020-0204>

<sup>4</sup>I progetti IUPAC italiani: <https://www.iupac.cnr.it/it/progetti-iupac-italia>

<sup>5</sup>Il seminario divulgativo "ChimicAmaTerra" di Silvia Borsacchi alla Notte Europea dei Ricercatori 2020,  
<https://nottedeiricercatori.pisa.it/seminari-2020/> e <https://www.youtube.com/watch?v=-7hbVYsxyJ4>

<sup>6</sup>S. Tortorella, M. Da Pian, *La Chimica e l'Industria Online*, 2020, **4**(4), 64.