

ISTITUTO COMPRENSIVO «EGISTO PALADINI»  
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO TREIA (MC)  
a.s. 2018-2019

**Chimica:**  
**la scienza che muove il mondo**

Codice iscrizione: **B00336**

**La Tavola periodica  
compie 150 anni**

*Auguri !!!!*



# #SMART TP

la tavola periodica che non ti aspetti: **avere 150 anni e restare sempre attuale !**

- Applicazioni **smart** per scoprire gli elementi chimici e la Tavola periodica
  - La centralità degli elementi chimici nella vita quotidiana
  - Gli aspetti:
    - **Culturali**
    - **Economici**
    - **Politici**
- ma anche:**
- **Sociali**
  - **Sanitari e Salute**
  - **Industria**
  - **Storia**



più importanti legati ad alcuni elementi chimici che abbiamo scelto insieme

Nel nostro lavoro, alla scoperta degli ultimi 150 della Tavola periodica abbiamo fatto un viaggio che ci ha portato:


All' Università di Camerino, Scuola di Scienze e tecnologia con i professori Fabio Marchetti e Corrado Di Nicola

A lavorare in gruppo per realizzare i cartelloni degli elementi chimici che abbiamo scelto

Ad acquistare una nuova Tavola periodica per la scuola

A realizzare un' App per approfondire e «giocare» con la Tavola Periodica





Per celebrare il compleanno della Tavola periodica abbiamo trasformato la nostra scuola in una grande tavola periodica dove:

- Nel corridoio abbiamo lasciato esposta la Tavola periodica
- Ognuna delle nostre 7 aule è stata intitolata ad un elemento chimico in rappresentanza della Tavola periodica
- Gli elementi che abbiamo scelto sono:
  - Carbonio, Ossigeno** (per i non metalli)
  - Silicio** (perché è un semiconduttore)
  - Rame e Oro** (per i metalli)
  - Idrogeno e Calcio** (per il primo e secondo gruppo)

Su ogni cartellone che abbiamo realizzato, ciascuno per ogni elemento indicato sopra, abbiamo messo anche un QR code che, tramite smartphone, permette di collegarsi a tutte le informazioni dell'elemento e avviare anche un gioco a domande che abbiamo ideato.

Ogni aula è stata «intitolata»  
ad un elemento chimico

E adesso iniziamo a scoprire la  
Tavola periodica e i suoi  
principali elementi.....  
Il grande VIAGGIO comincia



# Tavola Periodica degli Elementi

Abbiamo scelto

1 IA	Nuovo Originale																18 VIIIA	
1 <b>H</b> Idrogeno 1.00794	2 IIA											13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA	
3 <b>Li</b> Litio 6.941	4 <b>Be</b> Berillio 9.012182											5 <b>B</b> Boro 10.811	6 <b>C</b> Carbonio 12.0107	7 <b>N</b> Azoto 14.00674	8 <b>O</b> Ossigeno 15.9994	9 <b>F</b> Fluoro 18.9984032	10 <b>Ne</b> Neon 20.1797	
11 <b>Na</b> Sodio 22.989770	12 <b>Mg</b> Magnesio 24.3050	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 <b>Al</b> Alluminio 26.981538	14 <b>Si</b> Silicio 28.0855	15 <b>P</b> Fosforo 30.973761	16 <b>S</b> Zolfo 32.066	17 <b>Cl</b> Cloro 35.453	18 <b>Ar</b> Argon 39.948	
19 <b>K</b> Potassio 39.0983	20 <b>Ca</b> Calcio 40.078	21 <b>Sc</b> Scandio 44.955910	22 <b>Ti</b> Titanio 47.867	23 <b>V</b> Vanadio 50.9415	24 <b>Cr</b> Cromo 51.9961	25 <b>Mn</b> Manganese 54.938049	26 <b>Fe</b> Ferro 55.8457	27 <b>Co</b> Cobalto 58.933200	28 <b>Ni</b> Nichel 58.6934	29 <b>Cu</b> Rame 63.546	30 <b>Zn</b> Zinco 65.409	31 <b>Ga</b> Gallio 69.723	32 <b>Ge</b> Germanio 72.64	33 <b>As</b> Arsenico 74.92160	34 <b>Se</b> Selenio 78.96	35 <b>Br</b> Bromo 79.904	36 <b>Kr</b> Kriptone 83.798	
37 <b>Rb</b> Rubidio 85.4678	38 <b>Sr</b> Stronzio 87.62	39 <b>Y</b> Ittrio 88.90585	40 <b>Zr</b> Zirconio 91.224	41 <b>Nb</b> Niobio 92.90638	42 <b>Mo</b> Molibdeno 95.94	43 <b>Tc</b> Tecnecio (98)	44 <b>Ru</b> Rutenio 101.07	45 <b>Rh</b> Rodio 102.90550	46 <b>Pd</b> Palladio 106.42	47 <b>Ag</b> Argento 107.8682	48 <b>Cd</b> Cadmio 112.411	49 <b>In</b> Indio 114.818	50 <b>Sn</b> Stagno 118.710	51 <b>Sb</b> Antimonio 121.760	52 <b>Te</b> Tellurio 127.60	53 <b>I</b> Iodio 126.90447	54 <b>Xe</b> Xenone 131.293	
55 <b>Cs</b> Cesio 132.90545	56 <b>Ba</b> Bario 137.327	57 to 71		72 <b>Hf</b> Hafnio 178.49	73 <b>Ta</b> Tantalio 180.9479	74 <b>W</b> Tungsteno 183.84	75 <b>Re</b> Renio 186.207	76 <b>Os</b> Osmio 190.23	77 <b>Ir</b> Iridio 192.217	78 <b>Pt</b> Platino 195.078	79 <b>Au</b> Oro 196.96655	80 <b>Hg</b> Mercurio 200.59	81 <b>Tl</b> Tallio 204.3833	82 <b>Pb</b> Piombo 207.2	83 <b>Bi</b> Bismuto 208.98038	84 <b>Po</b> Polonio (209)	85 <b>At</b> Astatio (210)	86 <b>Rn</b> Radone (222)
87 <b>Fr</b> Francio (223)	88 <b>Ra</b> Radio (226)	89 to 103		104 <b>Rf</b> Rutherfordio (261)	105 <b>Db</b> Dubnio (262)	106 <b>Sg</b> Seaborgio (266)	107 <b>Bh</b> Bohrio (264)	108 <b>Hs</b> Hassio (269)	109 <b>Mt</b> Meitnerio (268)	110 <b>Ds</b> Darmstadtio (271)	111 <b>Rg</b> Roentgenio (272)	112 <b>Uub</b> Ununbio (285)	113 <b>Uut</b> Ununtrio (284)	114 <b>Uuq</b> Ununquadio (289)	115 <b>Uup</b> Ununpentio (288)	116 <b>Uuh</b> Ununhexio (292)	117 <b>Uus</b> Ununseptio	118 <b>Uuo</b> Ununoctio

Le masse atomiche tra sono quelle degli isotopi più stabili o più comuni.

Design Copyright © 1997 Michael Dayah (michael@dayah.com), <http://www.dayah.com/periodic/>

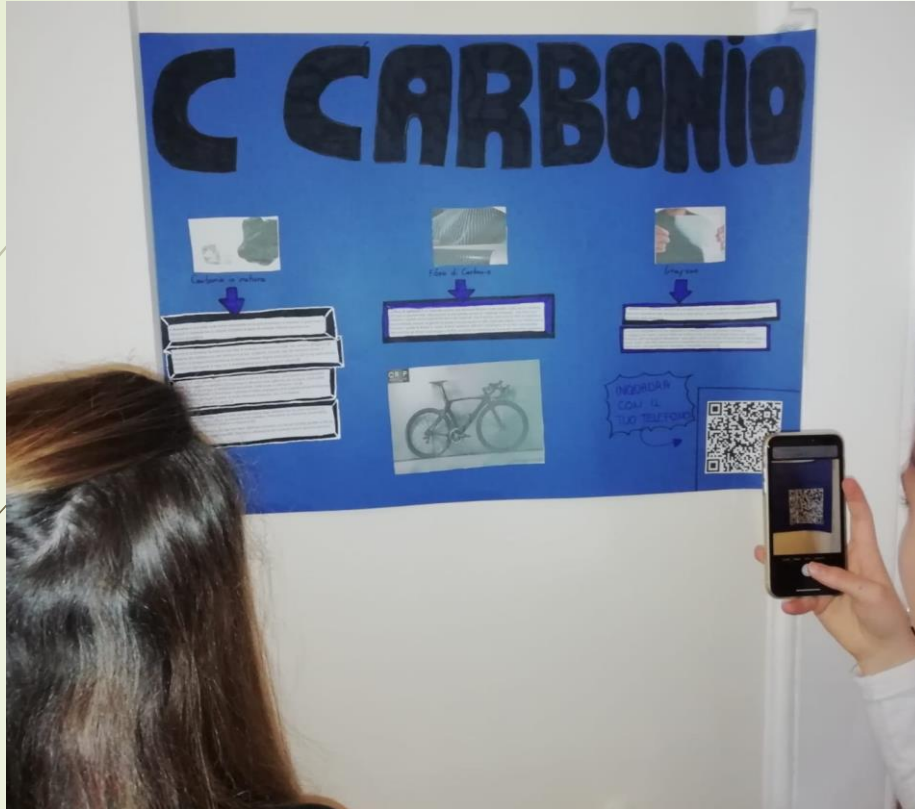
Nota: il sotto gruppo dei numeri 1-18 è stato adottato nel 1984 dalla International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC). I nomi degli elementi 112-118 sono gli equivalenti latini di quei nomi.

57 <b>La</b> Lantanio 138.9055	58 <b>Ce</b> Cerio 140.116	59 <b>Pr</b> Praseodimio 140.90765	60 <b>Nd</b> Neodimio 144.24	61 <b>Pm</b> Promezio (145)	62 <b>Sm</b> Samario 150.36	63 <b>Eu</b> Europio 151.964	64 <b>Gd</b> Gadolinio 157.25	65 <b>Tb</b> Terbio 158.92534	66 <b>Dy</b> Disprosio 162.500	67 <b>Ho</b> Olmio 164.93032	68 <b>Er</b> Erbio 167.259	69 <b>Tm</b> Tulio 168.93421	70 <b>Yb</b> Itterbio 173.04	71 <b>Lu</b> Lutezio 174.967
89 <b>Ac</b> Attinio (227)	90 <b>Th</b> Torio 232.0381	91 <b>Pa</b> Protattinio 231.03588	92 <b>U</b> Uranio 238.02891	93 <b>Np</b> Nettunio (237)	94 <b>Pu</b> Plutonio (244)	95 <b>Am</b> Americio (243)	96 <b>Cm</b> Curio (247)	97 <b>Bk</b> Berkelio (247)	98 <b>Cf</b> Californio (251)	99 <b>Es</b> Einsteinio (252)	100 <b>Fm</b> Fermio (257)	101 <b>Md</b> Mendelevio (258)	102 <b>No</b> Nobelio (259)	103 <b>Lr</b> Laurenzio (262)

E adesso partiamo alla scoperta della nostra Tavola Periodica.....dalla versione stampata...  
...a quella digitale sulla LIM....a quella SMART tutta da scoprire !!



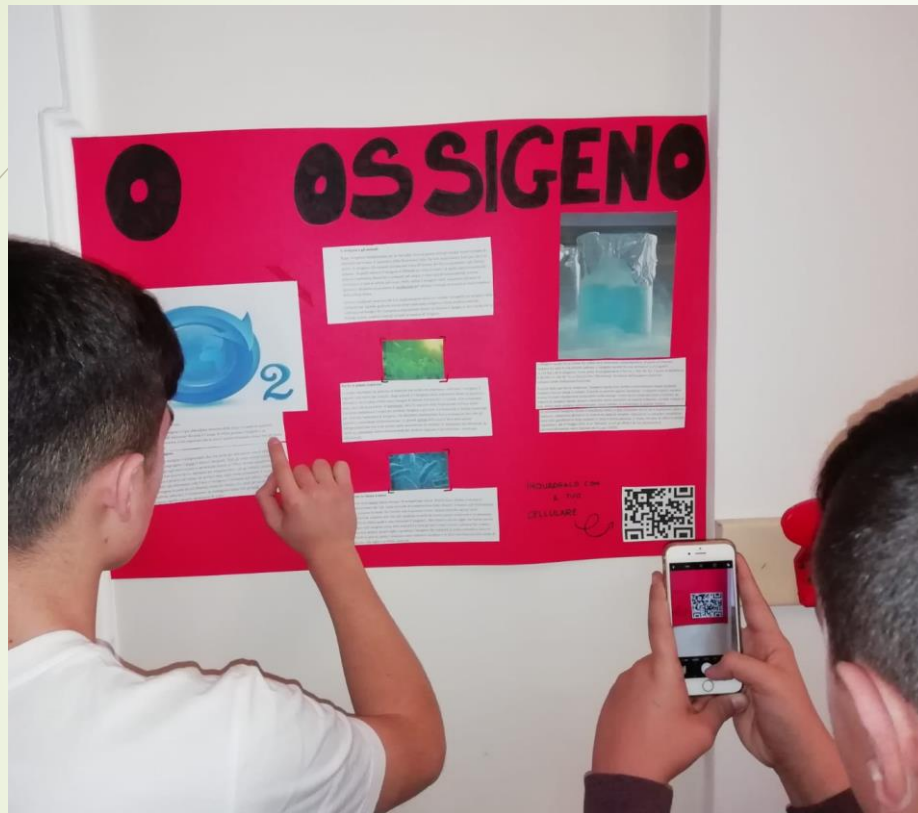
# Carbonio C



I composti di **carbonio** formano le basi di tutta la vita sulla terra e il ciclo del carbonio-azoto è molto importante. Il carbonio si trova in tutte le forme di vita organica ed è la base della chimica organica. E' un non metallo che è in grado di legarsi con sé stesso e con una vasta gamma di elementi (producendo più di 10 milioni di composti). Unito all' O forma l' anidride carbonica che è assolutamente vitale per la vita delle piante. **INDUSTRIA:** unito all' H forma vari composti chiamati «idrocarburi», che sono essenziali per l' industria sotto forma di combustibili fossili. Al carbonio è dedicato uno dei racconti de «*Il sistema periodico*» di Primo Levi. Attraverso il **ciclo del carbonio** avviene lo scambio tra la geosfera, la biosfera e l' atmosfera della terra. **POLITICA:** al C è legato il mercato internazionale del legno che necessita di serie politiche: le foreste restano il fattore cruciale per la capacità di assorbimento dei gas serra e per la fornitura di materiali rinnovabili da costruzione.



# Ossigeno O



**STORIA:** L' O venne scoperto indipendentemente da Joseph Priestley nel 1774. Il nome "**ossigeno**" venne coniato nel 1777 da Lavoisier i cui esperimenti contribuirono a screditare la teoria del flogisto. L'ossigeno è l'elemento più abbondante della terra e forma l'87% degli oceani in quanto componente dell' acqua ( $H_2O$ ) e il 20% dell' atmosfera terrestre come ossigeno molecolare  $O_2$  o come ozono  $O_3$ . I composti di ossigeno si trovano comunemente nelle rocce e nel terreno, e in tutto l'universo. Di solito l'ossigeno è molto scarso nei pianeti gassosi. **SOCIALE-CULTURALE:** L' O viene utilizzato per il riscaldamento residenziale, per i motori, per la produzione di acciaio, plastica, per la saldatura e il taglio di alcuni metalli, come propellente per i razzi, per scopi **SANITARI** come l' ossigenoterapia e per molte altre applicazioni.

# Silicio Si



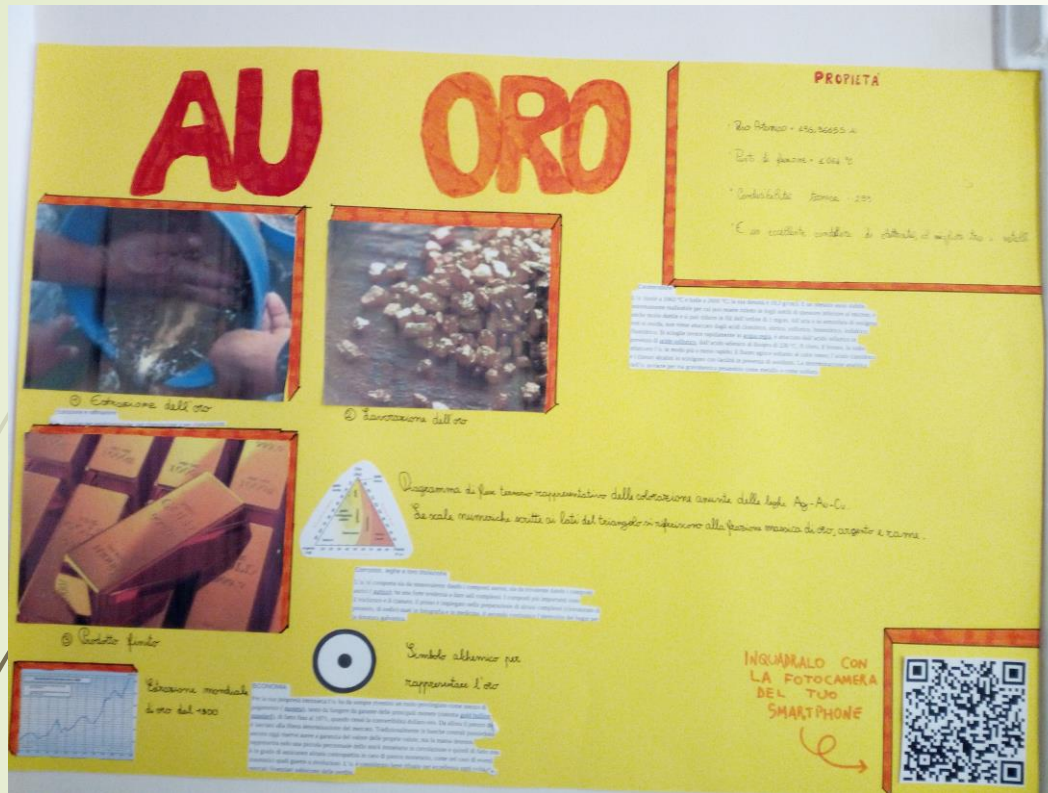
**STORIA:** il **Si** venne identificato per la prima volta da **Lavoisier** nel 1787. Nei suoi composti inorganici come la silice è largamente diffuso nei viventi; può essere presente nei tessuti in forme differenti. **CULTURALE:** Il silicio ha cambiato la nostra società trasformandola in tecnologia e SMART. Poiché il Si è il principale elemento di tutta l'industria elettronica, la regione di **Silicon Valley in California**, nota per le numerose aziende di informatica ed elettronica, prende il suo nome da questo elemento. Infatti è un semiconduttore e può essere mescolato con As, P, Ga, B per renderlo più conduttivo e utilizzarlo nei transistor, pannelli solari o celle solari, e altre apparecchiature che sono utilizzate in elettronica e altre applicazioni ad alta tecnologia. Il silicio è inoltre un importante costituente di alcuni tipi di acciaio.

# Rame Cu



**STORIA:** il **rame** è il metallo che l'umanità usa da più tempo: sono stati ritrovati oggetti in rame datati 8.700 a.C. In epoca romana la maggior parte del rame era estratta dall'isola di Cipro. Il Cu è naturale, riciclabile al 100%, resistente. **SANITARIO:** le tubature dell' acqua potabile sono spesso fatte di Cu perché è antibatterico. Ha un ruolo importante all'interno del **metabolismo umano**: nel cervello, apparato cardiovascolare, al trasporto del ferro con i globuli rossi e alla protezione delle cellule contro l'ossidazione. C'è bisogno del rame anche per rafforzare le ossa e assicurare il funzionamento del sistema immunitario. **INDUSTRIA:** dopo l'*estrazione* in miniera, i minerali di Cu vengono *frantumati* e *macinati* per ottenere una granulometria adatta agli stadi successivi: flottazione, concentrazione, arrostimento. Per ottenere la massima purezza del rame, è necessario fare una raffinazione elettrolitica.

# Oro Au



L' **oro** è inattaccabile dalla maggior parte dei composti chimici, si trova allo stato nativo sotto forma di pepite, grani e pagliuzze nelle rocce e nei depositi alluvionali. **CULTURALE**: è stato adoperato fin dall'antichità per coniare monete e, prima è stato usato come controvalore per le emissioni valutarie degli Stati. L'oro è divenuto nel tempo il simbolo di **purezza, valore e lealtà**. L'**età dell'oro** è un tempo mitico di prosperità e abbondanza. L'espressione italiana riprende il latino *aurea aetas*. Secondo le leggende, durante l'età dell'oro gli esseri umani vivevano senza bisogno di leggi, né avevano la necessità di coltivare la terra poiché da essa cresceva spontaneamente ogni genere di pianta. Non c'era odio tra gli individui e le guerre non flagellavano il mondo. Era sempre primavera e il caldo ed il freddo non tormentavano la gente, perciò non c'era bisogno di costruire case o di ripararsi in grotte. Con l'avvento di Giove finisce l'età dell'oro e ha inizio l'età dell'argento. **ECONOMICO**: si usa in gioielleria, odontoiatria e nell'industria elettronica. **POLITICO**: purtroppo nei paesi in via di sviluppo, ma ricchi di Au, si è diffusa la piaga del lavoro minorile per la sua estrazione.

# Idrogeno H



L'**idrogeno** è il primo elemento chimico della tavola periodica, è il più leggero, ha numero atomico 1. Le stelle sono principalmente composte di idrogeno nello stato di plasma di cui rappresenta il combustibile delle reazioni termonucleari, mentre sulla Terra è scarsamente presente allo stato libero e molecolare e deve quindi essere prodotto per i suoi vari usi. **STORIA:** uno dei primi usi che si fece dell'idrogeno fu come gas di riempimento per dirigibili e successivamente per altri tipi di aeronavi (famosa è la tragedia del dirigibile Hindenburg). **INDUSTRIA:** chimica e petrolchimica richiedono grandi quantità di  $H_2$ . L'applicazione principale dell' $H_2$  avviene nel processo di raffinazione dei combustibili fossili e nella produzione dell'ammoniaca. **CULTURALE:** si discute molto dell' H come possibile fonte di energia per l'autotrazione. L' $H_2$  usato come combustibile nei mezzi di trasporto, reagendo con  $O_2$ , produrrebbe come unico prodotto di scarto l'**acqua**, eliminando completamente le emissioni di  $CO_2$  e i problemi climatico-ambientali a esse associate.

# Calcio Ca

**CA CALCIO**

Il calcio è un elemento chimico e il suo simbolo è **CA**. È un metallo alcalino terroso.

Il calcio è presente nella ossa al 99% con funzione strutturale.

In quali alimenti si trova il calcio?

Cereali, Latte, Latticini, Legumi, Formaggi, Verdure, Acqua minerale, Frutta secca.



Il **calcio** è noto fin dall'antichità. **STORIA-INDUSTRIA**: venne isolato per la prima volta nel 1808, tramite elettrolisi del suo ossido. Mentre il metallo puro non può vantare molte applicazioni a causa della sua alta reattività, viene spesso utilizzato nell'industria alimentare, in quella farmaceutica, nella cartiera come candeggianti, in cemento, nella produzione di saponi e come isolanti elettrici. **SALUTE**: è un importante componente di una dieta equilibrata. Una mancanza di calcio rallenta la formazione e la crescita delle ossa e dei denti, e provoca il loro indebolimento: viceversa nelle persone con malattie renali, un eccesso di calcio nella dieta porta alla formazione di calcoli renali. Nel nostro organismo è presente circa un chilogrammo di calcio, di cui il 99% è fissato nelle ossa e il resto circola libero nel sangue. La vitamina D è necessaria all'organismo per assorbire il calcio dagli alimenti.

Che viaggio  
incredibile...anche noi  
siamo diventati dei  
simboli chimici...in  
versione moderna

