

# Progetto DIM-BOT – parte 1

## PREMESSA

Circa 4 mesi fa, una mia bravissima collega di chimica, la **Prof.ssa Teresa Cecchi**, mi ha fatto una richiesta interessante ed originale.

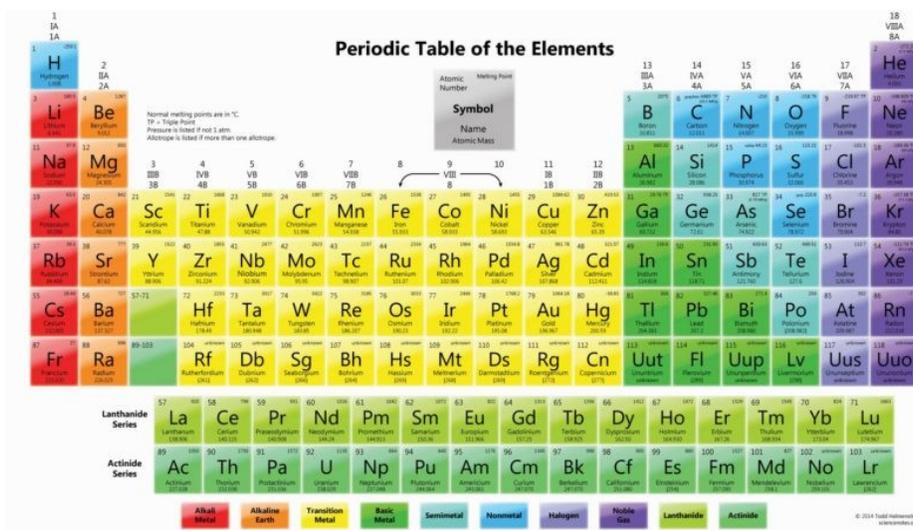
Il 2019 si festeggiano i 150 anni dalla nascita ufficiale della tavola periodica, ad opera del chimico Russo Dmitrij Ivanovič Mendeleev e la mia collega, Professoressa di chimica, insieme alla **Prof.ssa Arianna Giuliani** ed agli allievi, prepareranno uno spettacolo per quest'occasione, dove il protagonista principale è proprio una grande tavola periodica di metallo, con le 118 caselle rappresentanti tutti gli elementi chimici.

La richiesta della Professoressa, è quella di automatizzare la tavola periodica, con un braccio robotico in grado di disporre automaticamente gli elementi sulla tavola.

Partendo da questa esigenza, abbiamo cominciato a pensare, quale soluzione potesse essere utile per lo spettacolo, visti anche i tempi molto ridotti per sviluppare qualcosa di funzionante.

Ho ovviamente dato la mia disponibilità per quanto concerne la parte elettronica ed informatica, e con l'aiuto di insegnanti del settore meccanico, i **Prof. Paolo Vesprini, Cesare Peticari, Egisto Mariani**, ci siamo messi subito al lavoro.

Da subito è stata chiara l'elevata valenza didattica che un progetto del genere può avere, e per questo ho deciso di riportare fedelmente ogni singolo passaggio che dovrebbe portarci entro il mese di settembre ad avere un primo prototipo funzionante.



The image shows a standard periodic table of elements, titled "Periodic Table of the Elements". It is color-coded by groups: Alkali Metals (red), Alkaline Earths (orange), Transition Metals (yellow), Basic Metals (green), Semimetals (light blue), Nonmetals (blue), Halogens (purple), Noble Gas (dark purple), Lanthanides (light green), and Actinides (dark green). The table includes element symbols, names, atomic numbers, and melting points. A legend at the bottom identifies the color-coded groups. The Lanthanide and Actinide series are shown as separate rows below the main table.

## IL NOME

Personalmente non riesco ad iniziare un progetto senza prima dargli un nome. Questo non è un mio sfizio, ma una necessità che definirei anche tecnica.

Con un nome ad esempio, puoi già catalogare tutti i documenti e tutti gli schemi, nonché i programmi, ma non è solo questo, il nome rende più concreto quello che allo stato iniziale è solo un'idea.

In onore del chimico che ha ideato la tavola periodica, si è deciso di utilizzare la combinazione tra l'acronimo del suo nome D.I.M. (**D**mitrij **I**vanovič **M**endeleev) ed il termine BOT inteso come abbreviazione di robot. Pertanto abbiamo chiamato questo progetto **DIM-BOT**.

## VALUTAZIONI PRELIMINARI

Partiamo dal presupposto che ci sono svariate soluzioni per sviluppare un automatismo del genere, prima di iniziare è perciò indispensabile fare un'analisi dei tempi e dei costi, per avere un'indicazione sulle scelte da fare.

Ovviamente la soluzione deve essere la più economica e veloce possibile. Per questo motivo occorrono soluzioni tecniche cui abbiamo già molta dimestichezza, magari perché già utilizzate in precedenza per altri progetti.

Seguendo questo ragionamento ho da subito scelto di non utilizzare dei sistemi di controllo programmabili, come PLC (Controllori Logici Programmabili) o CN (Controlli Numerici) ma realizzare in maniera totale il sistema di controllo.

Può sembrare sbagliato, ma sviluppare un progetto dove non sono richieste operazioni molto complesse, con dispositivi commerciali, non sempre ci avvantaggia dal punto di vista dei costi e dei tempi, soprattutto se abbiamo già delle conoscenze pregresse avendo realizzato dei piccoli sistemi a microcontrollore.

Bisogna inoltre aggiungere che sviluppando la parte elettronica di controllo, il progetto interesserebbe un più ampio spettro di discipline.

Possiamo definire il DIM-BOT un progetto davvero multidisciplinare, in quanto in esso troviamo le seguenti discipline: la chimica, la meccanica, il disegno, la matematica, l'informatica, l'automazione, l'elettrotecnica e l'elettronica.

## Controllore Logico Programmabile - PLC



## CONTROLLO NUMERICO - CN



## Scheda a Microcontrollore dedicata

