



Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche  
**AA. 2016-2017**



# Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica

**Docenti:** *Dott.ssa Lorenza Marvelli, Dott.ssa Rita Boaretto*

**Tutor:** *Dott.ssa Caterina Bergantin*

**In Lab.** *Dott. Vito Cristino*





## Cosa faremo?



- Percorsi
- Futuri studenti
  - Studenti iscritti
  - International students
  - Laureandi
  - Laureati

### Programmi, insegnamenti, docenti - a.a.2016/2017

ultima modifica 01/09/2016 15:37

#### AVVISO AGLI STUDENTI PER LA CONSULTAZIONE DEI PROGRAMMI:

E' possibile consultare i programmi cliccando sulla denominazione degli insegnamenti dalla tabella sottostante, oppure seguendo il percorso descritto di seguito:

collegarsi alla pagina relativa all'offerta didattica del corso sul sito [studiare.unife.it](http://studiare.unife.it) - Offerta didattica; alla voce "Visualizza offerta didattica" selezionare l'anno accademico di offerta 2016/17 e alla voce "Visualizza Coorte" selezionare il proprio anno di immatricolazione al corso di studio; dall'elenco degli insegnamenti che viene visualizzato, selezionare l'insegnamento di interesse cliccando sul nome dello stesso; nella pagina dedicata all'insegnamento, in basso, comparirà una tabella con l'indicazione del periodo didattico, il nome del docente e la dicitura "Contenuti del corso". Per prendere visione del programma, cliccare alla voce "Contenuti del corso".



Il tuo Helpdesk online per dubbi sulle procedure, sui programmi di mobilità all'estero e tasse e benefici

- per conoscere le attività formative A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE finalizzate all'acquisizione di crediti di tipo D attivate dal Corso di Laurea in Chimica nell'a.a.2016/2017 consulta il seguente elenco;
- per conoscere le attività formative OBBLIGATORIE finalizzate all'acquisizione di crediti di tipo A, B e C attivate dal Corso di Laurea in Chimica nell'a.a.2016/2017 consulta la seguente tabella:

| Anno e semestre di attivazione | Insegnamento                                  | Cfu | Docente                |
|--------------------------------|---|-----|------------------------|
| 1° anno -<br>1° semestre       | Analisi I                                     | 6   | Alessandra Fiocca      |
| 1° anno -<br>1° semestre       | Chimica generale ed inorganica                | 6   | Carlo Alberto Bignozzi |
| 1° anno -<br>1° semestre       | Laboratorio di chimica generale ed inorganica | 6   | Lorenza Marvelli       |

... quello che troviamo nel Diploma Supplement



## LABORATORIO DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA

ultima modifica 30/09/2015 10:31 — Cronologia

Anno accademico e docente **2016/2017 - LORENZA MARVELLI**

Non hai trovato la Scheda dell'insegnamento riferita all'anno accademico di tuo interesse? Ecco come fare >>>

### Obiettivi formativi

In questo corso ci si propone di fornire i concetti di base e di illustrare le tecniche sperimentali fondamentali necessarie per lo studio della Chimica.

Verrà dato risalto a due aspetti della chimica di base: teorico-numerico (utilizzo corretto di formule, calcolo stechiometrico, nomenclatura, uso delle unità del S.I., reattività, etc) e un aspetto pratico/sperimentale (partecipazione attiva alle esercitazioni di laboratorio, conoscenza delle tecniche e attrezzature di base utilizzate in un laboratorio chimico).

Durante il corso verrà curato e stimolato lo studio della chimica allo scopo di fornire agli studenti sia i concetti che i metodi da applicare a problemi reali.

Al termine del corso lo studente dovrà aver

- imparato ad utilizzare un corretto linguaggio scientifico e tecnico,
- acquisito autonomia nella pianificazione e nella conduzione di attività di laboratorio sia per quanto riguarda il calcolo numerico che l'aspetto manuale (preparazione di soluzioni a concentrazione nota, diluizioni, misure di pH, preparazioni di soluzioni tampone, determinazione di solubilità, etc)
- utilizzato in modo critico il materiale didattico a disposizione
- acquisito una capacità di autovalutazione del proprio apprendimento.
- imparato ad interagire con altri studenti e con il docente.

English course description

Anno accademico  
2016/2017

Docente  
LORENZA MARVELLI

Crediti formativi  
6

Periodo didattico  
Primo Semestre



[Home](#) / [Studenti](#) / [Corsi di studio](#) / [Diploma Supplement](#)

## Diploma supplement

### Che cos'è?

È una relazione informativa del titolo di studio conseguito al termine di un corso universitario di primo, secondo o terzo livello, sviluppato su un modello europeo, per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'Unesco, rilasciato a corredo della pergamena finale.

Riporta la descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente.

Contiene solo dati ufficiali sulla carriera dello studente in otto sezioni:

- Dati anagrafici;
- Informazioni sul titolo di studio;
- Informazioni sul livello del titolo di studio;
- Informazioni sulle attività formative svolte e sulle relative valutazioni e voti conseguiti;
- Informazioni sull'ambito di utilizzazione del titolo di studio;
- Informazioni aggiuntive;
- Certificazione;
- Informazioni sul sistema nazionale di istruzione superiore.

### A cosa serve?

Scopo del Diploma Supplement è fornire un documento che favorisca la trasparenza internazionale dei titoli di studio, consentendone un equo riconoscimento e un'adeguata spendibilità in ambito accademico. Facilita inoltre la conoscenza e la valutazione dei nuovi titoli accademici da parte dei datori di lavoro nazionali e internazionali.

Il Diploma Supplement è un valido supporto alla mobilità internazionale di studenti e lavoratori, facilita la valutazione dei percorsi di studio rivelandosi strumento prezioso per i laureati che intendono accedere a percorsi di studio all'estero e rende più trasparente il titolo conseguito integrandolo con la descrizione del curriculum di studi effettivamente svolto.

### A chi è rivolto

Il rilascio è previsto per i laureati triennali-specialisti secondo il D.M 509/99 e per i laureati triennali e magistrali secondo il D.M. 270/04.

[English version >>](#)



[Link utili >>](#)

- ▶ [Commissione Europea](#)
- ▶ [Normativa generale del Ministero](#)
- ▶ [FAQ MIUR](#)
- ▶ [Europass Italia](#)
- ▶ [Progetto Cheer](#)
- ▶ [Modello di DS \(pdf, 142.9 KB\)](#)
- ▶ [Esempio completo \(pdf, 8.6 MB\)](#)

[In evidenza >>](#)

- ▶ [Convegno nazionale DS 23-24/11/15](#)
- ▶ [Video promozionale \(mp4, 93.0 MB\)](#)
- ▶ [Scala dei voti ECTS d'Ateneo \(pdf, 1.1 MB\)](#)





# ... «prerequisiti» per accedere al corso?

**ma** è utile possedere nozioni basilari di matematica!

notazione esponenziale

0,00000000000667

0,000000000006,67  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

$6,67 \times 10^{-11}$

logaritmi

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \cdot \log_a b$$

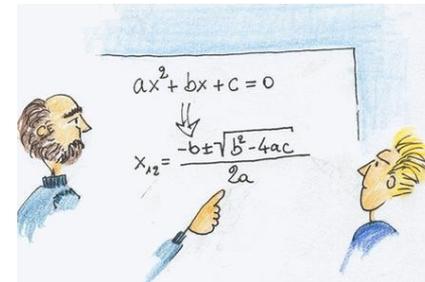
Caso particolare :  $\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$

equazioni di primo grado

$$ax = b$$

$$x = \frac{b}{a}$$

equazioni di secondo grado





# Contenuti del corso

## Aspetto teorico-numeric



## Aspetto pratico/sperimentale

### **I settimana:** argomenti preliminari all'attività di lab.

- Elementi, atomi, ioni; sistema periodico, equazioni chimiche e loro bilanciamento.
- Nomenclatura IUPAC e tradizionale. Formula empirica.
- Calcolo stechiometrico, reagente limitante e resa.
- Leggi dei gas perfetti.
- Modi per esprimere le concentrazioni di una soluzione e proprietà colligative.
- **Equilibrio chimico:** costanti di equilibrio e principio di Le Chatelier.
- Equilibri acido-base, idrolisi, indicatori, tamponi, titolazioni.
- Equilibri eterogenei: prodotto di solubilità e precipitazione selettiva di sali e idrossidi.
- Elettrochimica: potenziali di elettrodo e scala dei potenziali; celle galvaniche ed elettrolitiche.

### **Dalla II settimana** inizia l'attività **laboratoriale a frequenza obbligatoria!**

- Conoscenza delle tecniche e attrezzature di base utilizzate in un laboratorio chimico.
- Le esercitazioni saranno correlate agli aspetti teorici durante le lezioni in aula.



# Metodi didattici

## Aspetto teorico-numeric



Le lezioni si svolgeranno alla lavagna e con l'ausilio di alcune slides; **tutto il materiale presentato sarà messo a disposizione degli studenti.**

**Ore di approfondimento e potenziamento degli argomenti trattati (docente e un tutor). Queste ore sono a supporto degli studenti, e questi ultimi sono tenuti a seguirle!**

**richiesta firma di presenza**



## Aspetto pratico/sperimentale

**Partecipazione attiva alle esercitazioni di laboratorio!**

Gli studenti perfezioneranno la loro capacità di descrizione delle attività attraverso **la stesura di un quaderno di laboratorio.**

**Si sottolinea che, per poter accedere all'esame finale, gli studenti dovranno aver frequentare almeno i 2/3 delle ore di laboratorio previste.**

**richiesta firma di presenza**



# Modalità di verifica dell'apprendimento

Aspetto  
teorico-numeric



Aspetto  
pratico/sperimentale

## Prova scritta

risoluzione di **6 esercizi** riguardanti gli argomenti trattati (**2 ore**)

l'esame potrà essere suddiviso in **due parziali con identica modalità**; la media delle valutazioni positive di entrambe le prove, esprimerà la valutazione finale (in trentesimi).

## Valutazione (in trentesimi)

del quaderno di laboratorio e di **alcune relazioni** delle esperienze di laboratorio

Nel caso in cui quaderno di laboratorio/relazioni non siano valutate in modo sufficiente (**voto < 18/30**) lo studente **dovrà affrontare un colloquio** riguardante argomenti del corso di laboratorio.

## Per superare l'esame

occorre la sufficienza in tutte le sezioni e il voto finale sarà calcolato come media delle singole valutazioni.





# Cosa serve?

**Aspetto  
teorico-numeric**



**Aspetto  
pratico/sperimentale**

**DPI (Dispositivi di Protezione Individuale)**

Bertini, C. Luchinat, F. Mani ,  
**-Stechiometria** 5° edizione,  
Ambrosiana, Milano

- **qualsiasi testo di stechiometria**
- **libro di Chim Generale**



personale



presenti in lab.

Materiale scaricabile  
dal sito web della docente.





**Formazione e sicurezza nei  
luoghi di lavoro**  
ai sensi del D.lgs. 81/2008 e S.M.I."



**APPUNTAMENTI:**

**21 settembre** ore 8.30, Aula D5

**Presentazione del corso e piattaforma *e-learning***

a cura della Dott.ssa Elena Bellettini

**20 ottobre** ore 14.30 – 18.00, Aula D5

si terrà il seminario

**Primo soccorso/autosoccorso nel laboratorio di chimica**

relatore Dott. Daniele Cariani

**Il rischio chimico e la normativa in materia di sicurezza**

relatori Dott.ssa Elena Bellettini, Dott. Pietro Zucchini

**Esame finale e consegna di un attestato**



# Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica



lezioni dal 19 settembre al 16 dicembre 2016

*Orario  
delle  
Lezioni*

|               | Lunedì  | Martedì  | Mercoledì   | Giovedì  |  |
|---------------|---|--|---|--|--|
| 08.30 - 09.30 | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. AULA D5                   | Chim. Generale ed<br>Inorganica Bignozzi C.A.<br>AULA D5         | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. LAB.<br>Dip. Sc. Chimiche | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto LAB. Dip.<br>Sc. Chimiche | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                        |
| 09.30 - 10.30 | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. AULA D5                   | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto AULA D5                   | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. LAB.<br>Dip. Sc. Chimiche | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto LAB. Dip.<br>Sc. Chimiche | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                        |
| 10.30 - 11.30 | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. LAB.<br>Dip. Sc. Chimiche | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto AULA D5                   | Chim. Generale ed<br>Inorganica Bignozzi C.A.<br>AULA D5            | Chim. Generale ed<br>Inorganica Bignozzi C.A.<br>AULA D5         | Chim. Generale ed<br>Inorganica Bignozzi C.A.<br>AULA D5 |
| 11.30 - 12.30 | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Marvelli L. LAB.<br>Dip. Sc. Chimiche | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto LAB. Dip.<br>Sc. Chimiche | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                                   | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                                | Algebra e Geometria<br>Polastri E.<br>AULA D5            |
| 12.30 - 13.30 | Chim. Generale ed<br>Inorganica Bignozzi C.A.<br>AULA D5            | Labor.Chim Generale<br>Inorg. Boaretto LAB. Dip.<br>Sc. Chimiche | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                                   | Analisi I Chiavacci R.<br>AULA D6                                | Algebra e Geometria<br>Polastri E.<br>AULA D5            |
|               |   |  |   |  |  |

Per l'accesso al laboratorio gli  $n$  studenti verranno suddivisi in due gruppi:

**Gruppo A** (i primi  $n/2$ ) e **Gruppo B** ( $n/2$  restanti)

|               | Lunedì  | Martedì   | Mercoledì   | Giovedì   |
|---------------|---|---|---|---|
| 08.30 - 09.30 | Teoria,<br>esercizi   | Teoria,<br>esercizi   | <b>Gruppo A: Lab.</b><br><b>Gruppo B: esercizi</b><br>con insegnate/tutor | <b>Gruppo B: Lab.</b><br><b>Gruppo A: esercizi</b><br>con insegnate/tutor |
| 09.30 - 10.30 |   |   |   |   |
| 10.30-11.30   | <b>Gruppo A: Lab.</b><br><b>Gruppo B: esercizi</b><br>con insegnate/tutor | <b>Gruppo B: Lab.</b><br><b>Gruppo A: esercizi</b><br>con insegnate/tutor |   |   |
| 11.30-12.30   |   |   |   |   |
| 12.30-13.30   |   |   |   |   |



## A fine corso ... valutazione docente

Scienze Chimiche e... LT Chimica Calendario Esami CIRCMSB Dizion it-en g- traduttore Google is focused on - Traduzion... Recenti - Dropbox Sosia IRIS Italy Sigma-Aldrich SciFinder Trova e-journal Posta Unife

Precedente Successivo Opzioni ▾



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI FERRARA  
- EX LABORE FRUCTUS -

LAUREA TRIENNALE IN CHIMICA

Servizi Online | Rubrica | Marvelli Lorenza ▾

Cerca nel sito

Home Organizzazione **Attività didattiche** Garanzia di qualità Dove siamo

### Attività didattiche

- Percorso di formazione
- Compilazione del Piano degli Studi
- Programmi, insegnamenti e docenti
- Calendario Didattico
- Orario delle lezioni
- Esami
- Tirocinio curricolare (per acquisizione di crediti F)
- Rilevazione dell'opinione degli studenti**
- Prova finale di laurea

### Rilevazione dell'opinione degli studenti

ultima modifica 15/03/2016 09:27

La rilevazione dell'opinione degli studenti sui singoli insegnamenti, sulla docenza, sull'organizzazione del corso di studio, sulle prove d'esame e sui servizi rivolti agli studenti avviene in modalità on-line: gli studenti devono compilare i questionari predisposti per la rilevazione della loro opinione in merito a ciascuno degli argomenti sopra elencati, accedendo alla propria area riservata da [studiare.unife.it](http://studiare.unife.it). Sulla compilazione di tutti i questionari **è garantito l'anonimato**.

- Per maggiori informazioni sulle modalità di rilevazione dell'opinione degli studenti e sui Questionari consulta il **sito web dell'Assicurazione della Qualità**.
- Riguardo ai questionari di valutazione dei singoli insegnamenti e della docenza, la compilazione è obbligatoria per poter accedere alla procedura di iscrizione all'esame.
- Maggiori informazioni sul **sito web dedicato all'Assicurazione della Qualità**
- Per dubbi e problemi puoi rivolgerti al **Manager Didattico**



## A fine corso ... valutazione docente

| Descrizione domande |  |
|---------------------|--|
| D1                  | Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo corso?                   |
| D2                  | Il carico di studio di questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?   |
| D3                  | Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?  |
| D4                  | Le modalità di esame sono state definite in modo chiaro?   |
| D5                  | La materia si studia bene anche senza frequentare? (solo studenti non frequentanti)  |
| D6                  | Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?                                      |
| D7                  | Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?   |
| D8                  | Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?  |
| D9                  | Le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, tutorato didattico, ecc.) risultano utili ai fini dell'apprendimento? |
| D10                 | Il programma dell'insegnamento svolto è stato coerente con quanto dichiarato sul sito web del Corso di Studio?                                 |
| D11                 | Il docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?  |
| D12                 | Sei interessato agli argomenti dell'insegnamento?  |

**Vi esortiamo non sottovalutare la compilazione dei questionari che vi verranno somministrati!!!**



# A fine corso .... valutazione studente



## Lezioni

19 sett – 22 dic. 2016

*Eventuale I parziale*

2 o 3 novembre

*Eventuale II parziale*

22 dicembre

**Appelli ufficiali**  
(2017)

**11 gennaio**

**31 gennaio**

**16 febbraio**

**14 giugno**

**12 luglio**

**13 settembre**

**ANSIA**

*da esame*

5 rimedi efficaci  
per aiutarti a superarla



1. vieni a lezione
2. disconnettiti dal cellulare
3. cerca di capire
4. se non capisci ... chiedi!
5. e poi ...

# STUDIA!



## **Al termine del corso lo studente dovrà aver**

- **imparato ad utilizzare un corretto linguaggio scientifico e tecnico,**
- **acquisito autonomia nella pianificazione e nella conduzione di attività di laboratorio (calcolo numerico e manualità)**
- **utilizzare in modo critico il materiale didattico a disposizione**
- **acquisito una capacità di autovalutazione del proprio apprendimento.**
- **imparato ad interagire con altri studenti e con il docente.**



|   | 1                               | 2                                   | 3                                | 4                                  | 5                                  | 6                               | 7                                 | 8                              | 9                               | 10                                | 11                               | 12                               | 13                               | 14                                | 15                                | 16                                | 17                               | 18                             |                               |
|---|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | <b>H</b><br>Idrogeno<br>1,008   | Atomic<br>Sim<br>Nome<br>Weight     | <b>C</b> Solidi                  |                                    |                                    | <b>Metallo</b>                  |                                   |                                |                                 |                                   | <b>Nonmetalli</b>                |                                  |                                  |                                   |                                   |                                   |                                  |                                | <b>He</b><br>Elio<br>4,002602 |
| 2 | <b>Li</b><br>Litio<br>6,94      | <b>Be</b><br>Berillio<br>9,01218... | <b>Hg</b> Liquidi                |                                    |                                    | Metallo alcalini                | Metallo alcalino<br>terrosi       | Lantanidi                      | Metallo del blocco d            | Post-transition<br>metals         | Semimetalli                      | Nonmetalli                       | Alogeni                          | Gas nobili                        |                                   |                                   |                                  |                                |                               |
| 3 | <b>Na</b><br>Sodio<br>22,98977  | <b>Mg</b><br>Magnesio<br>24,305     | <b>H</b> Gas                     |                                    |                                    |                                 | Attinidi                          |                                |                                 |                                   |                                  |                                  |                                  |                                   |                                   |                                   |                                  |                                |                               |
| 4 | <b>K</b><br>Potassio<br>39,0983 | <b>Ca</b><br>Calcio<br>40,078       | <b>Sc</b><br>Scandio<br>44,95591 | <b>Ti</b><br>Titanio<br>47,867     | <b>V</b><br>Vanadio<br>50,9415     | <b>Cr</b><br>Cromo<br>51,9961   | <b>Mn</b><br>Manganese<br>54,9380 | <b>Fe</b><br>Ferro<br>55,845   | <b>Co</b><br>Cobalto<br>58,9331 | <b>Ni</b><br>Nichel<br>58,6934    | <b>Cu</b><br>Rame<br>63,546      | <b>Zn</b><br>Zinco<br>65,38      | <b>Ga</b><br>Alluminio<br>69,723 | <b>Ge</b><br>Germanio<br>72,63    | <b>As</b><br>Arsenico<br>74,9215  | <b>Se</b><br>Selenio<br>78,971    | <b>Br</b><br>Bromo<br>79,904     | <b>Kr</b><br>Krypton<br>83,798 |                               |
| 5 | <b>Rb</b><br>Rubidio<br>85,4678 | <b>Sr</b><br>Stronzio<br>87,62      | <b>Y</b><br>Ittrio<br>88,90584   | <b>Zr</b><br>Zirconio<br>91,224    | <b>Nb</b><br>Niobio<br>92,90637    | <b>Mo</b><br>Molibdeno<br>95,96 | <b>Tc</b><br>Technecio<br>(98)    | <b>Ru</b><br>Rutenio<br>101,07 | <b>Rh</b><br>Rodio<br>102,9055  | <b>Pd</b><br>Palladio<br>106,42   | <b>Ag</b><br>Argento<br>107,8682 | <b>Cd</b><br>Cadmio<br>112,414   | <b>In</b><br>Indio<br>114,818    | <b>Sn</b><br>Stagno<br>118,710    | <b>Sb</b><br>Antimonio<br>121,760 | <b>Te</b><br>Tellurio<br>127,60   | <b>I</b><br>Iodio<br>126,90447   | <b>Xe</b><br>Xeno<br>131,293   |                               |
| 6 | <b>Cs</b><br>Cesio<br>132,90545 | <b>Ba</b><br>Bario<br>137,327       | <b>57-71</b>                     | <b>Hf</b><br>Hafnio<br>178,49      | <b>Ta</b><br>Tantalio<br>180,94788 | <b>W</b><br>Tungsteno<br>183,84 | <b>Re</b><br>Reniio<br>186,207    | <b>Os</b><br>Osmio<br>190,23   | <b>Ir</b><br>Iridio<br>192,222  | <b>Pt</b><br>Platino<br>195,084   | <b>Au</b><br>Oro<br>196,96657    | <b>Hg</b><br>Mercurio<br>200,59  | <b>Tl</b><br>Tallio<br>204,38    | <b>Pb</b><br>Piombo<br>207,2      | <b>Bi</b><br>Bismuto<br>208,9804  | <b>Po</b><br>Polonio<br>(209)     | <b>At</b><br>Astatio<br>(210)    | <b>Rn</b><br>Radon<br>(222)    |                               |
| 7 | <b>Fr</b><br>Francio<br>(223)   | <b>Ra</b><br>Radio<br>(226)         | <b>89-103</b>                    | <b>Rf</b><br>Rutherfordio<br>(261) | <b>Db</b><br>Dubnio<br>(262)       | <b>Sg</b><br>Seborgio<br>(263)  | <b>Bh</b><br>Bohrio<br>(264)      | <b>Hs</b><br>Hassium<br>(265)  | <b>Mt</b><br>Meitnerio<br>(266) | <b>Ds</b><br>Darmstadtio<br>(267) | <b>Rg</b><br>Roentgenio<br>(268) | <b>Cn</b><br>Copernicio<br>(289) | <b>Fl</b><br>Flerovio<br>(289)   | <b>Uup</b><br>Ununpentio<br>(289) | <b>Lv</b><br>Livermorio<br>(293)  | <b>Uus</b><br>Ununseptio<br>(294) | <b>Uuo</b><br>Ununoctio<br>(294) |                                |                               |

Per gli elementi senza isotopi stabili sono indicati i numeri degli isotopi più stabili o più comuni.

Tavola Periodica Designata IUPAC con Ultimo aggiornamento 22/mag/2015

|                                    |                                |                                       |                                  |                                |                                |                                 |                                 |                                  |                                   |                                  |                               |                                  |                                 |                                 |
|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>La</b><br>Lantanio<br>138,90547 | <b>Ce</b><br>Cerio<br>140,116  | <b>Pr</b><br>Praseodimio<br>140,90765 | <b>Nd</b><br>Neodimio<br>144,242 | <b>Pm</b><br>Prometeo<br>(145) | <b>Sm</b><br>Samario<br>150,36 | <b>Eu</b><br>Europio<br>151,964 | <b>Gd</b><br>Gadolino<br>157,25 | <b>Tb</b><br>Terbio<br>158,92535 | <b>Dy</b><br>Dysprosio<br>162,500 | <b>Ho</b><br>Olio<br>164,93032   | <b>Er</b><br>Erbio<br>167,259 | <b>Tm</b><br>Tulio<br>168,934    | <b>Yb</b><br>Iberbio<br>173,054 | <b>Lu</b><br>Lutezio<br>174,967 |
| <b>Ac</b><br>Attinio<br>(227)      | <b>Th</b><br>Torio<br>232,0377 | <b>Pa</b><br>Protattinio<br>231,036   | <b>U</b><br>Uranio<br>238,02891  | <b>Np</b><br>Neptunio<br>(237) | <b>Pu</b><br>Plutonio<br>(244) | <b>Am</b><br>Americio<br>(243)  | <b>Cm</b><br>Curio<br>(247)     | <b>Bk</b><br>Berkelio<br>(247)   | <b>Cf</b><br>Californio<br>(251)  | <b>Es</b><br>Einsteinio<br>(252) | <b>Fm</b><br>Fermio<br>(257)  | <b>Md</b><br>Mendelevio<br>(258) | <b>No</b><br>Nobelio<br>(259)   | <b>Lr</b><br>Lawrencio<br>(262) |

# Buon Lavoro!