

PRIMO GRUPPO
metalli alcalini

H	no
Li	licenziato
Na	Nairobi
K	one
Rb	Rubana
Cs	casa
Fr	Fra.

1 elettrone esterno (ns^1)
→ molto reattivi
→ non esistono (SOLATI) in natura

formano **SAU** e **IDROSSIDI**
come **NaCl** e **KOH** → fertilizzante in agricoltura

- meno duri degli altri metalli
↳ duttili e malleabili
- ottimi **conduttori di calore e corrente**
- fondono a t. basse (no utio)
- bassa energia di prima Ion.

NaCl → struttura cubica a facce centrate
ioni Na^+ occupano le cavità ottaedriche
coordinazione = 6
T è a massimo impaccettamento
ioni Cl^- → dadi alla casa

in H_2O → formano composti **ALCAUNI**
con **ALOGENI** → formano **SAU**

SECONDO GRUPPO
metalli alcalino-terrosi

Be	bello	BEVI
Mg	mangiare	MANGIA
Ca	carbonara	CACA
Sr	para	STRONZO
Ba	dallando	BAUA
Ra	Roma	ORA

2 elettroni esterni (s^2)
→ molto reattivi
si trasformano nei corrispondenti cationi M^{2+}

Mg e Ca molto diffusi in natura
nella **CROSTA TERRESTRE**
↳ compongono Rocce e Terreno

- Fusione a t. alte
- buoni **CONDUTTORI** di elettricità

FORMANO **SAU** e **IDROSSIDI ALCAUNI**
Poco solubili in acqua (tranne gli alogenuri) reagendo con H_2O

CaO → calce viva
CaCO₃ → carbonato di Calcio
composto + abbondante in natura
→ forma le catene montuose

TERZO GRUPPO
metalli terrosi

B	bamba
Al	allargare
Ga	Gambe
In	in
Tl	tutte

diminuisce la tendenza a formare legami covalenti

→ 3 elettroni esterni ($s^2 p^1$)
→ per il **B** è difficile la formazione dello **ione B^{3+}**
↳ tende a formare legami covalenti
→ per gli altri è più semplice

per B e Al la configurazione è [gas nobile] $s^2 p^1$

Boro → ha carattere NON-METALLICO

possiedono solo 3 elettroni
molti composti hanno difficoltà a raggiungere l'ottetto completo
↳ agiscono da **Acidi di Lewis**

BF_3
 $AlCl_3$

QUARTO GRUPPO
gruppo del carbonio

NON METALLO	Carbonio
C	carlo
SEMI-M	silicio
Si	pi
SEMI-M	Germanio
Ge	gentisce
METALLO	Stagno
Sn	penca
METALLO	Piombo
Pb	problemi

LEGGAMI COVALENTI
FORMAMI CATIONI

→ 4 elettroni esterni ($s^2 p^2$)
gli elettroni nell'orbitale p si dispongono a spin paralleli per la regola di Hund

↳ sono **DIFFICILI DA STRAPPARE**
formano **LEGGAMI COVALENTI**

↳ sono molto **STABILI**
il C forma
• ACIDI NUCLEICI
• PROTEINE
• ZUCCHERI
• GRASSI

C (carbonio) forme ALIOTROPICHE

→ **diamante** sp^3 solido covalente polimero → duro e fragile
→ **grafite** sp^2 solido cov. polimero tenuto insieme da forze di **van der Waals**
↳ sfalda x scorrimento di piani
↳ composta da **PIANI**
ciascun atomo è legato ad altri 3 legami sigma
RETICOLO ESAGONALE 7 COMPATTO
Buon conduttore di elettricità

• il silicio si trova nei silicati che compongono la crosta terrestre

→ **Fullereni** poliedri in cui i C sono tenuti da legami covalenti e i poliedri da forze di **WDB**
arelli esagonali, pentagonali, ottagonali
↳ **STRUTTURA PLANARE**

QUINTO GRUPPO
gruppo dell'azoto


N azoto	non	NON METALLI
P fosforo	puoi	
As arsenico	ascoltare	SEMI METALLI
Sb antimonio	sfera ebbanta	
Bi bismuto	bimuto	METALLO

è metallo ma ha una BASSA CONDUCEVILITÀ ELETTRICA

- 5 elettroni esterni ($s^2 p^3$)
↳ elettroni con spin paralleli
- gli elementi hanno caratteristiche ≠
- N (Azoto)** → gas incolore, inodore
78% aria
terzo elemento più elettronegativo
molecola biatomica (N_2)
molto stabile
costituisce proteine e acidi nucleici
- $N \equiv N$
- struttura a massimo impacchettamento

As (Arsenico) forme allotropiche
→ gialla, grigia, nera

P (fosforo) forme allotropiche

- Fosforo BIANCO solido molecolare formato da molecole discrete

tenute insieme da F. WDV
basso pt di fusione
- Fosforo nero struttura covalente polimerica a filati alta t fusione
- + auro di P molecolare
si sfalda nelle direzioni parallele agli strati contenenti atomi di fosforo

SESTO GRUPPO
gruppo dell'ossigeno

O	o	ossigeno
S	s	zolfo
Se	se	selenio
Te	rote	tellurio
Po	poovero	polonio

- sei elettroni esterni ($s^2 p^4$)
- l'ossigeno è il secondo elemento + elettronegativo e l'ossidante più comune
↳ da origine a molti composti
- lo zolfo
allo stato elementare → solido, giallo
insolubile in acqua
solubile negli idrocarburi aromatici
se assume -2 da luogo di zolfo (ioni/covalenti)
↳ solubi A.T.A.

- elevata elettronegatività (-2 elettroni dell'atomo)
- tendono a formare ioni X^{2-}
- no max +6

FORTE AFFINITÀ ELETTRICA S

- Zolfo α si differenziano x diverso impacchettamento degli atomi
- Zolfo β
- Zolfo atomico

SETTIMO GRUPPO

ALOGENI → generano di Sali

F	fa	GAS
Cl	caldo	GAS
Br	brucia	LIQUIDO
I	i	SOLIDO
At	mattoni	SOLIDO

- deriva dal greco $ALOS$ → generatore di Sali
- 7 elettroni esterni
↳ alta AFFINITÀ ELETTRICA ed alta ESTRAN- tende a trasformarsi (x l'acquisto di 1 elettrone) nello IONE ALOGENURO X^-
- il F è l'elemento + elettronegativo
ha $n = -1$ (gli altri alogeni assumono $\pm 1, +3, +5, +7$)

• allo stato elementare formano MOLECOLE BIATOMICHE X_2

• sono molto reattivi
F, Cl → ottimi ossidanti

• reagiscono con H → IDRACIDI
HI, HF, HBr, HCl

≠ stati di aggregazione

- F, Cl → gas
- Br → liquido
- I → solido

→ quando formano composti ionici → ALTA CONDUCEVILITÀ ELETTRICA
covalenti con non-metalli → fusione bassa

OTTAVO GRUPPO
gas nobili

He	elio
Ne	Neon
Ar	Argon
Kr	Krypton
Xe	Xeno
Ra	Radio

- hanno l'orbitale completato
- sono stabili e formati da molecole MONOATOMICHE

• il più comune è l'argon nell'atmosfera (0,9%)

- eb molto bassi
- N.O = 0

DIAMANTE

- ogni atomo di carbonio ha ibridazione sp^3
è legato ad altri 4 in una forma tetraedrica.
- si formano legami covalenti difficili da rompere
- è l'elemento + duro sulla terra
- alto pt di fusione

sbirux