

5 Febbraio

Esame: tre domande

- Una a piacere;
- Le altre due su delle classi di materiali etc.

## I Materiali e L'Ambiente

Dal momento in cui il bene culturale è stato concepito a oggi c'è un percorso temporale, continua trasformazione di supporto materico, non sempre leggibile e se lo è non per forza lo sarà nel futuro.

Cogliere il pericolo e la comprensione della lavorazione della materia.

### Materiali:

- Lapidei (rocce, come si formano, cosa sono, i vari tipi utilizzati con analisi delle microstrutture, come si degradano);
- Metalli;
- Carta;
- Vetri/Ceramiche;
- Materiale pittorico.

### Ambiente -outdoor/indoor-:

- Atmosfera;
- Pioggia;
- Radiazioni solari;
- Erosione del vento;
- Inquinanti chimici;
- Reazioni di degrado (fisico-chimiche);
- Ogni oggetto è esso stesso emissioni di sostanze dannose per le cose accanto, per questo presenza di teche negli ambienti chiusi.

ES:San Petronio

### Materiali

- Ceramica: mattoni (stessa natura chimica -argilla e coppa-, diverse concentrazioni);
- Pietra d'Istria/Marmo;
- Vetro;
- Metallo: struttura per incastonare vetrate.

### Ambiente:

- Anidride solforosa;
- Acido nitrico;
- Ozono;
- Acidi organici;
- Anidride carbonica etc.
- Temperatura -calore velocizza certe situazione di degrado-;
- Umidità;
- Luce -pigmenti cambiano colore-.

(Reazioni chimiche avvengono attraverso un mezzo acquoso).

**Oggetti Compositi:** fatti di diverse classi di materiali assieme

Es. Organo in legno con canne in metallo= Meccanismo di degrado dovuto al legno e all'aria che entrava dentro attraverso le canne -no inquinanti esterni ma lo stesso oggetto-

## Atomo

Unità che caratterizza la materia, costituito da nucleo (protoni e neutroni) e elettroni attorno.

Numero atomico= numero di protoni di un atomo che è uguale a numero di elettroni (struttura neutra).

Se si trova in difetto o in eccesso di elettrone= ioni negativo (anioni) o positivo (cationi).

Elettroni seguono le traiettorie= orbitali, porzione di spazio tridimensionale attorno al nucleo, all'intento del quale si ha una percentuale del 99% di trovare un elettrone. Questi volumi di spazio hanno energia, forme, direzioni diverse. Ogni elettrone si trova in un posto basandosi sui tre elementi, in porzioni ben definite di spazio e tra una porzione e l'altra c'è un vuoto.

Atomo più pesante scoperto in natura finora: elettroni più lontani occupano il settimo guscio (livelli elettronici).

A seconda del livello elettronico che l'elettrone occupa ha un'energia diversa.

Primo guscio: due

Secondo: otto

Terzo: otto

Quarto: diciotto etc.

Es.

- Atomo di idrogeno: 1 protone e 1 elettrone (rimane uno spazio nel primo livello) -**elemento molto reattivo** per lo spazio libero che viene occupato da agenti esterni-, natura lo spinge a guadagnare un elettrone;
- Elio: 2 protoni e 2 elettroni (occupati spazio massimo nel primo livello) -**atomo stabile**-, **gas nobile** (tutto ciò che reagisce poco);
- Litio: 3 protoni e 3 elettroni (1<sup>o</sup> guscio riempito, 2<sup>o</sup> guscio con 7 posti liberi), la natura lo spinge a perdere elettrone;
- Carbonio: 6 protoni e 6 elettroni;
- Azoto: 7 protoni e 7 elettroni etc.;
- Neon: **gas nobile**, due gusci pieni;
- Argon: **gas nobile**.

Fosforo, Zolfo, Cloro: ossidano altri atomi perché strappano elettroni a metalli.

Tavola periodica degli elementi, Mendeleev: colonne (affine comportamento chimico -stesso numero di elettroni nel guscio esterno), linee orizzontali (sette gusci).

**Elettronegatività:** tendenza ad acquisire elettroni, espresso quantitativamente (bassa per metalli e alta per metalloidi).

**Legami chimici** -coppia di elettroni di legame condiviso-:

- **Covalente apolare:** se due atomi che si incontrano hanno una differenza di elettronegatività tra 0 e 0,5 (elettroni di valenza, che interagiscono con altri atomi). Elettroni condivisi si muovono in "orbitale di legame" che sarà condiviso allo stesso modo dai due nuclei= carica elettrica negativa è omogenea a tutto attorno alla molecola;
- **Covalente polare:** se differenza di elettronegatività rilevante e prevale uno, la forza si sposta attraverso chi è più forte ma non strappa legame. **Dipolo:** si forma un polo negativo e uno positivo. Es. Acqua;
- **Ionico:** quando si combinano due atomi di elettronegatività molto differente si strappa il legame e si formano due ioni, forza di attrazione elettrostatica assieme in un reticolo cristallino.
- **Dativo:** due elettroni di legame forniti da una sola specie;
- **Idrogeno:** tra molecole contenenti atomi di idrogeno, legati con legami polari;
- **Metallico:** elettroni di legame in tutta la massa del solido (responsabili della conducibilità elettrica), elettroni di valenza sono metalli liberi di muoversi da un nucleo all'altro (orbitale di valenza).

## Molecola

Atomi polari non per forza fanno strutture polari e viceversa. Molecole sono a loro volta polari o apolari.

Perché disposizione geometrica fa sì che ci sono simmetrie interne che annullano le differenze.