

I meccanismi di emissione

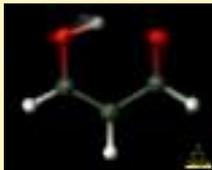
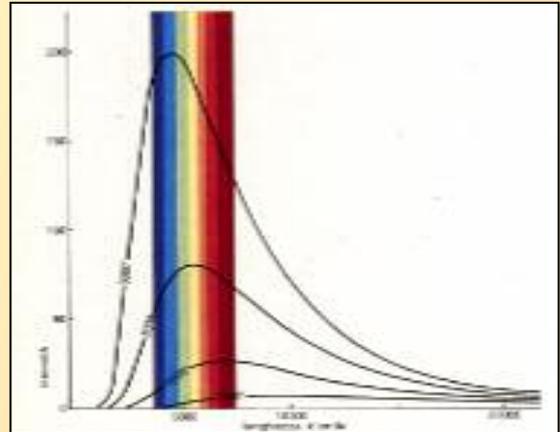
La radiazione elettromagnetica emessa dagli oggetti celesti viene prodotta attraverso meccanismi che sono di *origine termica*, cioè dipendenti dalla temperatura, e di *origine non termica*, cioè prodotta da elettroni relativistici in moto in campi magnetici.

L'emissione Infrarossa è emessa da gas freddo e polveri che si trovano a temperature di 10 – 1000 °K.

La luce Visibile è prodotta dal gas sulla superficie delle stelle, che "brucia" a temperature di 1000 - 10000 °K.

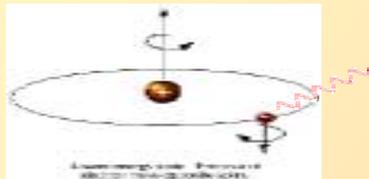
I raggi X e Gamma sono prodotti da materia che brucia cadendo in buchi neri a temperature di 10-100 milioni di °K. Raggi X sono emessi anche dal gas caldo che permea gli ammassi di galassie

Nella figura è rappresentato lo spettro dei colori della luce visibile e l'intensità della luce emessa in funzione della temperatura superficiale della stella.



Emissione radio da meccanismi termici

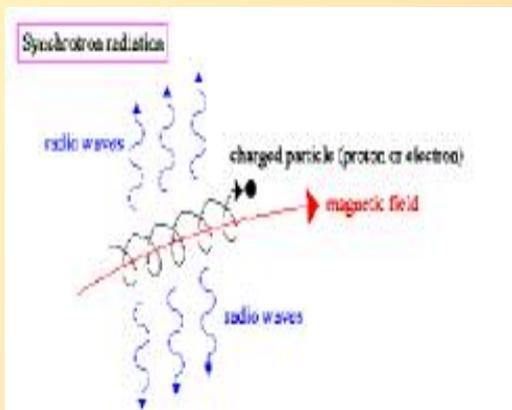
L'emissione nella banda Radio è dovuta a gas e polveri molto freddi (<10 °K) o proviene da nubi molecolari presenti in regioni di formazione stellare. La radiazione è emessa sotto forma di Righe Spettrali da molecole complesse (H₂O, CO, Ammoniaca, Metanolo, ecc...) eccitate da stelle brillanti o da processi di formazione stellare.



Emissione radio da meccanismi non termici

Emissione in riga a 21 cm.

Nella banda radio abbiamo emissione di radiazione a 21 cm da parte di nubi di idrogeno neutro per inversione di spin dell'elettrone. Questo fenomeno permette di investigare la mappa della distribuzione e il contenuto di idrogeno nella nostra Galassia.



Radiazione di sincrotrone.

La radiazione di sincrotrone, così chiamata dai fisici che l'hanno osservata una prima volta in macchine per l'accelerazione delle particelle dette 'sincrotroni', è prodotta da elettroni relativistici (cioè che si muovono a velocità prossime a quella della luce) in moto attraverso campi magnetici.

Per saperne di più:

- <http://www.nrao.edu/whatisra/mechanisms.shtml>
- <http://www.bo.astro.it/sait/spigolature/spigo299avanzato.html>
- http://www.iasf-milano.inaf.it/divulgazione.php?pg=spettro_emis&mn=spettro&lin=spettro_emis