Capitolo 7 Lezione 1 pag 142-146 Atmosfera: il tempo e il clima

Formazione delle nuvole e predpitazioni

|  |
| --- |
| 1. II vapore acqueo condensa quando si raggiunge la temperatura di rugiada |
| A pressione costante, la quantità di acqua può contenere il vapore:* un valore minimo di quantità di vapore è zero (aria secca);
* un valore massimo di quantità di vapore non è fisso, ma è tanto più elevato quanto maggiore è la temperatura;
 |
| Il limite di saturazione è l’umidità massima a una data temperatura. |
| Quando un volume d’aria contiene la quantità massima di vapore acqueo possibile a quella certa temperatura, si dice che tale volume è saturo di vapore. |
| L’umidità relativa dell’aria è la quantità di vapore acqueo contenuta in un metro cubo di aria rispetto alla quantità massima che potrebbe essere contenuta nello stesso volume a quella temperatura. |
| L’igrometro è lo strumento per misurare l’umidità relativa; |
| Quando temperatura abbassa e l’aria supera il limiti di saturazione il vapore acqueo condensa in minutissime goccioline attorno a microscopici corpuscoli chiamati nuclei di condensazione(polvere atmosferico o cristalli di sale o spruzzi delle onde marine) |
| La temperatura di rugiada (роса) è temperatura a cui l’aria è satura, e quindi il vapore condensa. |

|  |
| --- |
| 2. Quando il vapore acqueo condensa a livello del suolo, si forma la nebbia |
| * La nebbia di irraggiamento Радиационные туманы si forma quando Il suolo freddo abbassa la temperatura dell’aria che si trova a suo diretto contatto. Cosi l’umidità presente negli strati bassi condensa formando la nebbia; si forma nelle valli e nelle pianure;
* la nebbia di avvezione o di trasporto Адвективные туманы, si forma quando l’aria calda e umida giunge in una zona fredda; quando l’aria proveniente dal mare giunge sulla terraferma a contatto con un suolo freddo. L’aria si raffredda e condensa. Si forma vicino a coste e si presenta di solito in banchi. Possono occupare grandissimi territori.
 |

|  |
| --- |
| 3. Le nuvole si formano per raffreddamento di masse d'aria calda |
| Le nuvole o nubi fi formano quando il raffreddamento dell’aria è dovuto a movimenti ascendenti o all’incontro in quota di due volumi d’aria con temperature diverse. |
| sono tre forme principali: i cumuli, gli strati e i cirri che combinano tra loro; |
| La classificazione delle nuvole:* le nuvole della regione inferiore dal suolo fino a 2 km:
1. nubi basse: strato
* le nuvole della regione intermedia da 2 a 6 km:
1. nubi medie: nembostrato, cumulo, cumulonembo, stratocumulo.
* Le nuvole della regione superiore da 6 a 13 km:
1. Nubi alte: cirrostrato, cirrocumulo, cirro.
 |
| «nube piovosa» o nembo è la nuvola che dà origine a precipitazioni; |

|  |
| --- |
| 4. Le nuvole si formano quando una massa d'aria calda si raffredda salendo di quota |
| Le nuvole si possono formare quando:* l’aria calda e umida sale e si raffredda in prossimità di una montagna;
* si incontrano due masse d’aria che hanno temperatura e umidità diverse.
 |
| Una massa d’aria è una porzione di troposfera che possiede al suo interno condizioni omogenee di umidità e temperatura; una massa d’aria si sviluppa orizzontalmente per qualche migliaio di kilometri, ma in senso verticale misura solo migliaia di metri. |
| *La percentuale di umidità e la temperatura di una massa d’aria* dipendono dalla regione del pianeta sopra cui essa si è formata. |

|  |
| --- |
| 5. Due masse d'aria che si scontrano possono dare origine a un fronte |
| Il fronte freddo è la superficie di contatto tra una massa d’aria fredda, in rapido movimento che incontra una massa d’aria calda, che viene spinta violentemente verso l’alto incuneandosi вклиниваясь sotto di essa. In questa zona si formano nubi cumuliformi che hanno un aspetto scuro e minaccioso, e le precipitazioni violenti, che possono raggiungere :* l’altezza di 12 000 m;
* La larghezza anche di 300 km;
* precipitazioni intorno della zona ai 100 km;
 |
| Il fronte caldo è una superficie di contatto inclinata(una pendenza media dell’ordine dell’1%) tra la massa d’aria calda che scorre sopra l’aria fredda. Anche quando una massa d’aria calda in rapido movimento investe una massa d’aria fredda, le due masse d’aria non si mescolano;In questa zona si formano nuvole stratiformi che portano precipitazioni continue e di debole intensità e possono raggiungere:* 800-1000 km di lunghezza;
* si estendono per più di 300 km;

Lo spessore delle nuvole e l’intensità delle precipitazioni dipendono dal contenuto in vapore acqueo della massa d’aria calda.Se la massa d’aria è molto umida, accanto alle nuvole stratiformi si formano anche nubi cumuliformi, le piogge si trasformano in rovesci e si possono avere temporali. |
| La fronte occluso è il fronte che si forma quando incontrano un fronte caldo e un fronte freddo.La fronte occluso genera precipitazioni e nubi miste perché assume le caratteristiche di entrambi i sistemi |

|  |
| --- |
| 6. Le precipitazioni atmosferiche: pioggia о neve |
| * Se la temperatura interna di una nuvola è superiore a 0 °C, la nuvola contiene solo goccioline d’acqua;
* Se la sua temperatura interna è molto inferiore allo zero, nella nube ci sono i cristalli di ghiaccio
* Esistono nuvole composte sia d’acqua sia di ghiaccio dette miste; le nubi miste sono nuvole a grande estensione verticale costituite da:
1. una parte inferiore con temperatura superiori a 0 °C che ha solo goccioline d’acqua,
2. una parte intermedia di poco sotto lo zero con un miscuglio di goccioline e cristalli di ghiaccio,
3. una parte superiore con temperatura molto inferiore a 0 °C in cui vi sono soltanto cristalli di ghiaccio.
 |
| Le goccioline che costituiscono una nuvola hanno dimensioni comprese tra 0,01 e 0,05 mm, molto più piccole rispetto alle gocce di pioggia o ai fiocchi di neve;  |
| Le goccioline cadono se diventano pesanti e già non possano più essere mantenute in sospensione быть в подвешенном состоянии. |
| L’ingrossamento delle goccioline della nuvola avviene attraverso un meccanismo di continua collisione столкновения tra le particelle d’acqua e i nuclei di ghiaccio che si formano nella parte superiore della nuvola.* Se durante la loro caduta i cristalli di ghiaccio incontrano strati d’aria più caldi, fondono e giungono al suolo sotto forma di pioggia;
* Se la temperatura al suolo è inferiore a 0 °C, si aggregano tra loro e giungono a terra sotto forma di fiocchi di neve.
 |

|  |
| --- |
| 7. La grandine e un tipo di precipitazione particolarmente distruttiva |
| La grandine si formano cosi:* Nelle nuvole a forte sviluppo verticale, intense correnti portano le goccioline di acqua dalla zona inferiore della nube verso la parte superiore di essa, dove, per le basse temperature, si trovano i germi di ghiaccio зародыши льда.
* Le goccioline solidificano attorno ai germi di ghiaccio dando origine ai primi granelli di nevischio зерна мокрого снега;
* Questi cominciano a scendere all’interno della nuvola, scontrandosi con altre goccioline che solidificano immediatamente rivestendoli di uno strato di ghiaccio.
 |
| Le correnti ascensionali presenti nella nuvola non consentono alla grandine di precipitare subito al suolo; Cosi i chicchi di grandine vengono trasportati verso l’alto, poi in basso e ancora in alto per molte volte. E quando diventano tanto pesanti da non poter più essere mantenuti dalle correnti ascensionali, precipitano violentemente verso il suolo. |
| I chicchi di grandine raggiungono dimensioni notevoli, fino a 5 o 6 cm di diametro. |

|  |
| --- |
| 8. II temporale e accompagnato da fulmini e tuoni |
| Il temporale è un fenomeno piuttosto complesso. |
| Le nuvole in cui si formano i temporali sono cumuliformi e sono attraversate da violente correnti ascendenti e discendenti che, provocano l’accumularsi di cariche elettriche positive e negative. |
| la causa dei fulmini è differenze di potenziale elettrico tra:* Tra parti della nuvola che hanno carica opposta;
* Tra una nuvola e il suolo.
 |
| Esso può sviluppare un’intensità di corrente fra 5000 e 100 000 ampere (la corrente di casa ha un’intensità di 50 ampere). |
| Il tuono avviene perché il fulmine scalda l’aria e la fa espandere molto rapidamente in modo simile a un’esplosione. |