

Classificazione e caratteristica delle nubi

Le nubi vengono classificate a secondo della loro altezza e della loro "apparenza" (tessitura) se viste dal suolo.

Le componenti di questo sistema di classificazione vengono caratterizzate con i nomi:

- | | | | |
|------------|---|-----------------------|--------------------------------------|
| 1) Cirro- | : | ricciolo di capelli , | nubi alte |
| 2) Alto- | : | — , | nubi medie |
| 3) Strato- | : | — , | nubi stratificate |
| 4) Nembo- | : | | pioggia, precipitazioni |
| 5) Cumulo- | : | | cumulo, mucchio/a sviluppo verticale |

Nubi alte

Le nubi alte della troposfera si trovano sopra i 20000 piedi (≈ 6000 m) e sono caratterizzate dal prefisso "cirro".

A causa delle basse temperature della troposfera a quei livelli, le nubi sono principalmente composte da cristalli di ghiaccio, e spesso appaiono essere sottili, striate e bianche (sebbene, quando il Sole è basso (tramonta), si può creare una varietà di colori sulle nubi).

Ci sono tre tipi fondamentali di nubi alte: **cirri**, **cirrostrati**, **cirrocumuli**.



Cirri

Cirri

Le nubi sono sottili (a ciuffetti), piumate e composte interamente da cristalli di ghiaccio.

Sono spesso il primo segno che un fronte caldo o un jet in alta quota si sta avvicinando.



Cirrostrati

Cirrostrati

A differenza dei cirri, i cirrostrati formano più di uno strato esteso simile ai veli. Quando la luce del Sole o della Luna passa attraverso i cristalli esagonali di ghiaccio dei cirrostrati, questa viene dispersa/rifratta in modo tale da formare il familiare **anello**, o **alone**.

All'avvicinarsi di un fronte caldo i cirri tendono ad addensarsi in cirrostrati, che a loro volta si addensano e si abbassano, formando altostrati, strati e perfino nembostrati.



Cirrocumuli

Cirrocumuli

I cirrocumuli sono nubi stratificate accompagnati da piccole nubi cumuliformi. Possono anche formare delle righe di nubi che attraversano il cielo, definendo in questo modo delle aree di ascesa (**assi delle nubi**) e discesa (**canali liberi di nubi**).

Nubi medie

La base delle nubi medie della troposfera si trovano ad una altezza fra i 6500 ed i 20000 piedi (fra i 2000 ed i 6000 m), sono caratterizzate dal prefisso “alto”. In funzione dell’altezza, del periodo dell’anno e della struttura verticale della troposfera queste nubi possono essere composte da gocce di acqua liquida, da cristalli di ghiaccio, da una combinazione dei due, includendo anche gocce di acqua sovrassatura.

I due tipi fondamentali di nubi medie sono gli **altostrati** e gli **altocumuli**.

Altostrati

Gli altostrati sono nubi “stratiformi” che posseggono una tessitura piatta ed uniforme a livello medio.

Esse indicano frequentemente l’avvicinarsi di un fronte caldo.

Possono aumentare il loro spessore, abbassarsi e trasformarsi in strati, nel qual caso il nembostrato che si ottiene può produrre sia pioggia che neve.

Tuttavia, gli altostrati non producono precipitazioni significative, anche se sono possibili delle leggere cadute di pioggia da altostrati di rilevante spessore.



Altostrati

Altocumuli

Gli altocumuli mostrano le caratteristiche del tipo “cumulo” nei livelli medi, cioè nubi cumuliformi con elementi convettivi.

Come i cirrocumuli, gli altocumuli si possono allineare in righe di nubi, dove gli assi nuvolosi indicano le aree di aria umida ascendente, e le zone chiare indicano che fra le nubi indicano c’è aria più secca discendente.

Gli altocumuli a maggiore sviluppo verticale denotano la presenza di elevata instabilità, specialmente alla mattina, quando lo strato può rappresentare uno strato-base, che può svilupparsi in una convezione profonda durante il pomeriggio e la sera.



Altocumuli

Nubi basse

Le nubi basse non sono caratterizzate da alcun prefisso, sebbene i loro nomi derivino da “strato” o da “cumulo”, a seconda delle loro caratteristiche.

Le nubi basse sono posizionate sotto i 6500 piedi (≈ 2000 m), e normalmente sono formate da gocce d’acqua o al massimo da gocce di acqua sovrassatura, con l’eccezione delle tempeste durante gli inverni freddi, durante le quali è possibile trovare in queste nubi sia cristalli di ghiaccio che neve.

I due tipi fondamentali delle nubi basse sono gli **strati**, che si sviluppano orizzontalmente, ed i **cumuli**, che si sviluppano verticalmente.

Strati

Le nubi stratiformi sono uniformi e piatte, e producono una copertura nuvolosa di strati grigi, che possono essere esenti da pioggia o associati a leggera pioviggine.

I bassi strati sono comuni d’inverno, specialmente dopo una tempesta quando tempo freddo e foschia si soffermano per alcune ore, o addirittura per un giorno o due.



Strati



Stratocumuli

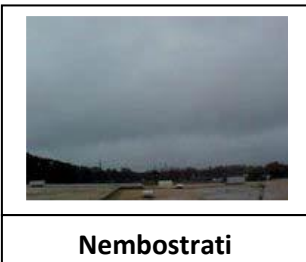
Stratocumuli

Gli stratocumuli sono strati ibridi di nubi stratificate e di cellule cumuliformi, caratteristiche delle nubi di tipo “cumulo”, e raccolte assieme in una distribuzione continua, caratteristica delle nubi di tipo stratiforme.

Gli stratocumuli possono anche essere pensati come strati di gruppi di nubi con aree alternate di nubi sottili e nubi pesanti.

Queste nubi appaiono frequentemente nella atmosfera, sia davanti che dietro un sistema frontale.

Strati o stratocumuli densi e di grosso spessore producono pioggia persistente o neve, e spesso ci si riferisce a loro parlando di **nembostrati**.



Nembostrati

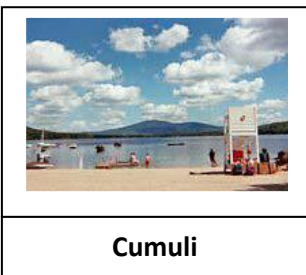
In contrasto con gli strati, stratificati orizzontalmente, le nubi cumuliformi sono di natura più cellulare, hanno un fondo piatto ed una sommità arrotondata, e si sviluppano verticalmente, da cui il loro nome.

Per esempio, nubi cumuliformi sparpagliate che mostrano un limitato sviluppo verticale, o che vengono identificate in un giorno altrimenti soleggiato, prendono il nome di “**cumuli umili**” o “**cumuli di bel tempo**”, sebbene ci si riferisca ad essi chiamandoli semplicemente cumuli o cumuli piatti.

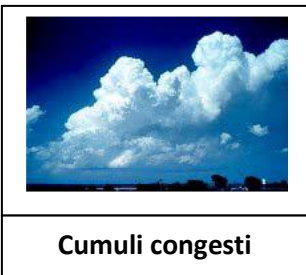
Una nube cumuliforme che mostri un grande sviluppo verticale (ma che non sia già nella fase di temporale) è chiamata **cumulus congestus** o **towering cumulus**.

Se sono presenti sufficiente instabilità atmosferica, umidità e moto verticale allora una nube cumuliforme può maturare in **cumulonembo**, cioè in una nube che produce temporali e forte pioggia.

In aggiunta, l’elettrificazione delle nubi si realizza all’interno del cumulonembo a causa del gran numero di collisioni che avvengono fra gocce d’acqua caricate elettricamente, miscela di acqua e ghiaccio (graupel = neve tonda) e particelle di cristalli di ghiaccio, che danno luogo a lampi e tuoni.



Cumuli



Cumuli congesti

Altre nubi interessanti

Wall cloud (nube a muro)



Wall clouds

Sono nubi legate ad un abbassamento localizzato di nubi a partire da una base “rain-free” (libera di pioggia) di un forte temporale.

L’abbassamento nuvoloso è indice di un moto verso l’alto della perturbazione, dove l’aria che sale rapidamente provoca una bassa pressione proprio sotto il flusso principale verso l’alto, il che genera a sua volta una condensazione ed una formazione di nubi proprio sotto la base della nube primaria.

Le “wall clouds” assumono forme e dimensioni le più svariate.

Alcune esibiscono moto verso l’alto associato ad una rotazione ciclonica, il che può portare alla formazione di un “tornado”.

Altre non sono associate a rotazione, e risultano essere non pericolose.

Shelf cloud (nube a mensola)



Shelf clouds

È una nube bassa, orizzontale, a volte a forma di cuneo, che è associata ad una estremità principale dell'aria che esce da un forte temporale o da una raffica frontale o comunque da venti forti.

Sebbene appaiano spesso “di cattivo augurio”, tali nubi non risultano essere pericolose.

Fractus



Fractus clouds

Sono elementi nuvolosi bassi, stratiformi o cumuliformi “a brandelli”, che normalmente non sono attaccati dai forti temporali o dalle basi delle nubi frontali.

Sono anche note come “**scud**” (rapido movimento di nubi), sembrano pericolosi, ma per se stessi non lo sono.

Mammatus



Mammatus clouds

Cumulonembo nella sua fase finale di sviluppo, con la parte inferiore cadente (a forma di marsupio) .

Tali nubi sono spesso viste pendere dalla forma ad incudine di un forte temporale, ma esse stesse non generano tempo cattivo.

Possono tuttavia essere accompagnate da tempeste non “severe”.

Contrail (scie di condensazione)



Contrail

Nubi strette e lunghe formate dai gas di scarico dei jet , che si condensano nell'aria fredda delle grandi altezze.

Sono indicatrici di umidità a grandi altezze e di vento intenso.

Fog (nebbia)



Fog

Strati di nubi stratificate poste al suolo o nelle sue vicinanze.

Tipi differenti di nebbie includono

nebbie da irraggiamento (si formano di notte e si dissolvono al mattino)

e

nebbie di advezione.