



Radar

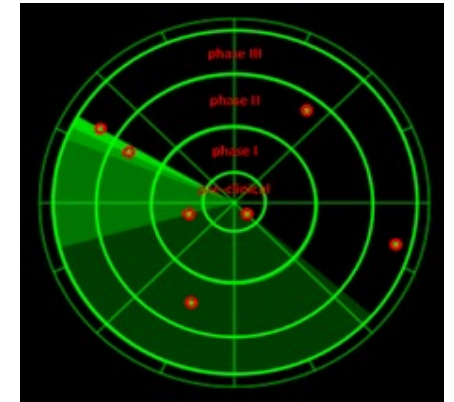
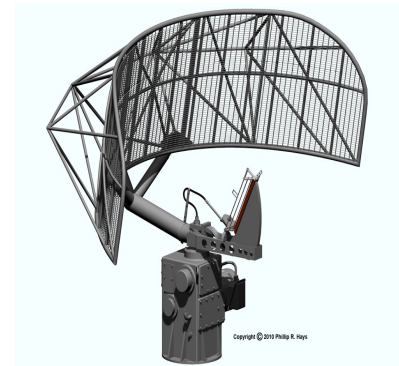
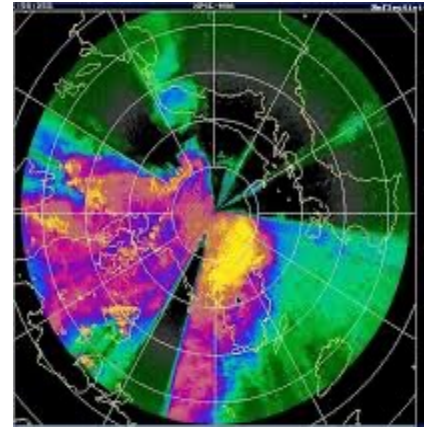
Corso di Laurea:

Scienze e Tecnologie della Navigazione
/Scienze Nautiche, Aeronautiche e
Meteo-Oceanografiche

Anno Accademico: 2022/2023

Crediti: 6 CFU

Docente: Giampaolo Ferraioli



DiST
DIPARTIMENTO DI SCIENZE
E TECNOLOGIE



+ Sommario

- Radar Meteo

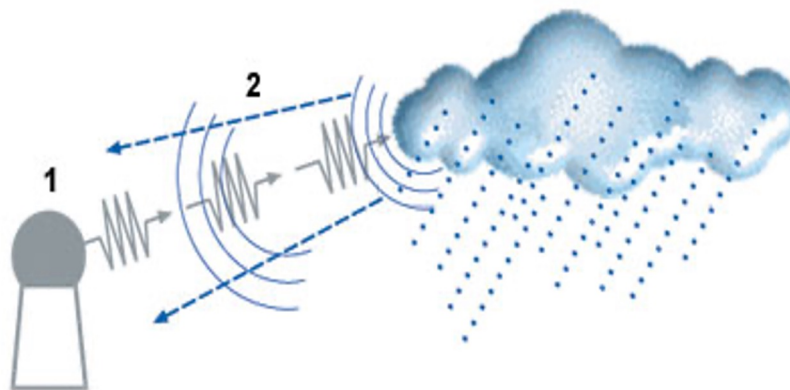
+ Radar Meteo

Nonostante il radar nasca con l'obiettivo di vedere attraverso le precipitazioni, esso è in grado, ad opportune frequenze, di vedere le **precipitazioni**.

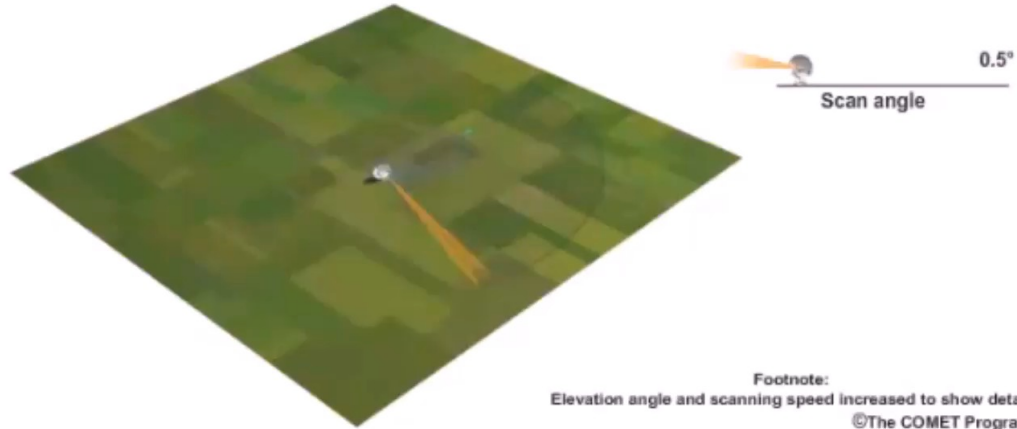
Per un radar di sorveglianza la detection di una precipitazione è un problema.

Per un **radar meteo**, la detection di una precipitazione è l'obiettivo.

In particolare l'obiettivo del radar meteo non è soltanto quello di localizzare la **perturbazione**, ma valutarne l'entità.



Radar Scanning Pattern

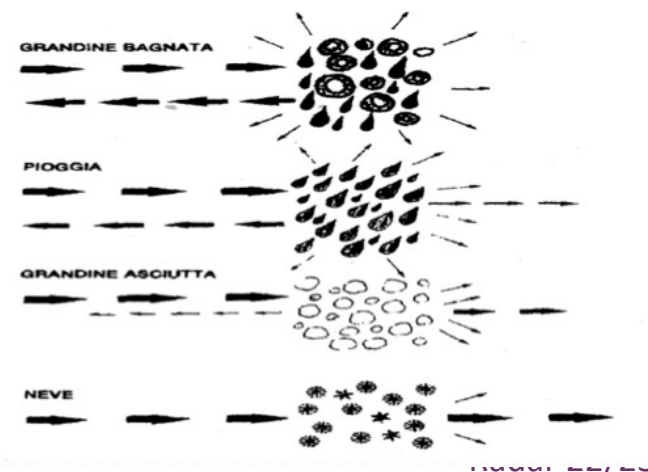
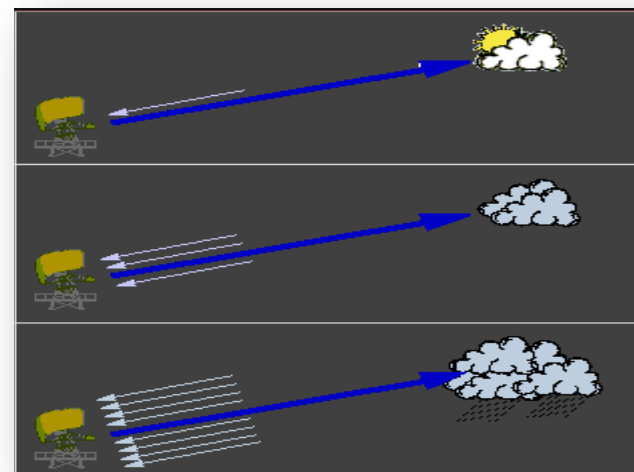


+ Radar Meteo

Il principio di funzionamento è basato sulla **retrodiffusione delle idrometeore**. I radar meteo sono in grado di rilevare all'interno delle formazioni nuvolose solo le aree in cui vi è presenza di acqua.

Nel caso di **particelle di acqua** i dipoli (simili a piccole antenne) sono liberi di muoversi e tendono ad allinearsi alle linee di campo: retrodiffrangono la potenza non assorbita nella direzione della potenza incidente.

Nel caso di **grandine asciutta** i dipoli sono meno liberi di muoversi e orientarsi e retrodiffrangono casualmente in tutte le direzioni.



+ Radar Meteo

Le frequenze utilizzate dai Radar Meteo sono quelle in **Banda S, C e X**.

A tali frequenze, la sezione radar delle particelle di acqua segue il **modello di Rayleigh**:

$$\sigma_i = \frac{\pi^5}{\lambda^4} |K|^2 D_i^6$$

dove:

i : i -esima particella di acqua

K : parametro legato alle caratteristiche dielettriche delle particelle (dipende da frequenza e temperatura)

D_i : diametro della particella