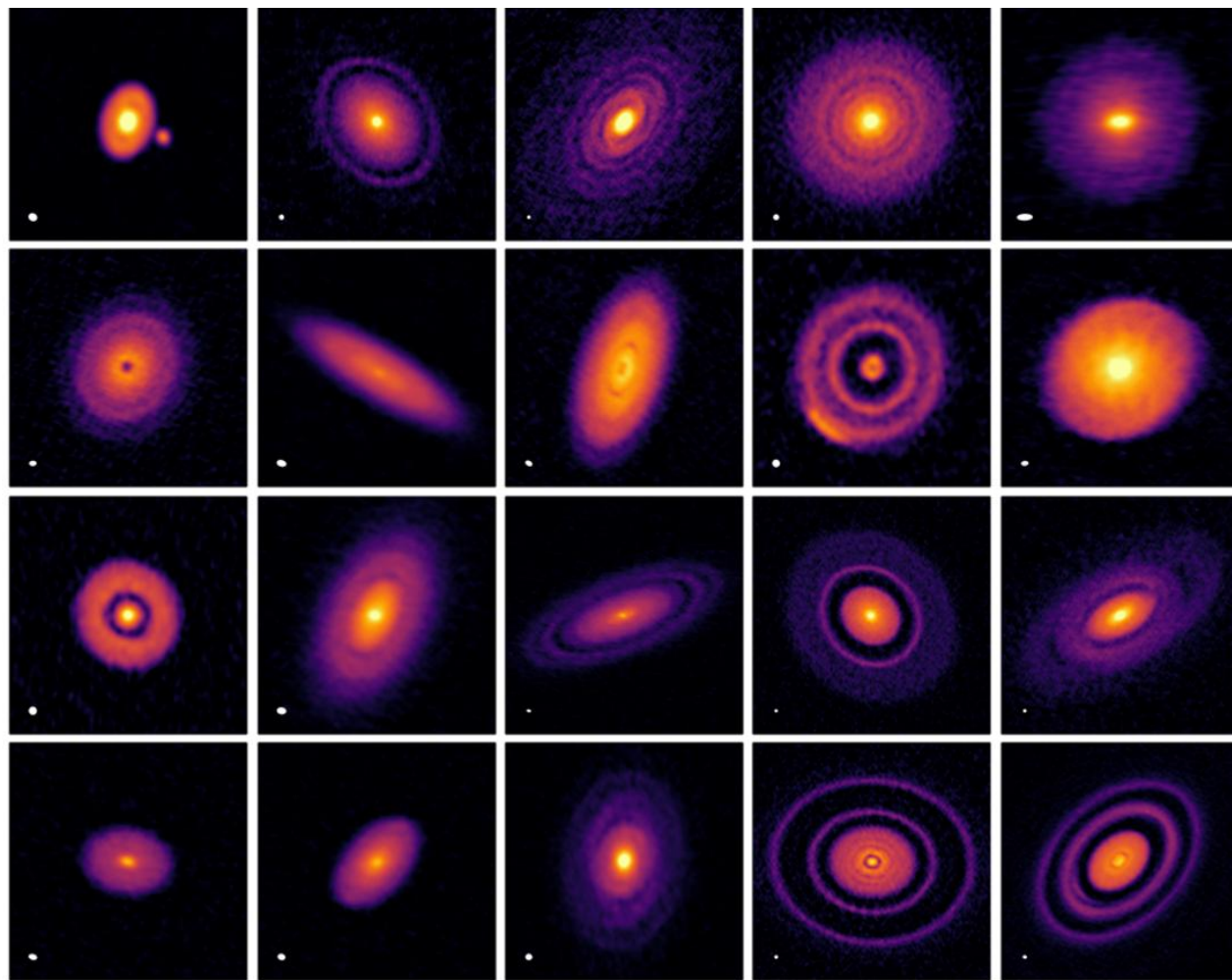




## I dischi proto-planetari

Sono dischi di gas e polvere intorno a stelle  
“giovani” (=qualche milione di anni), appena nate

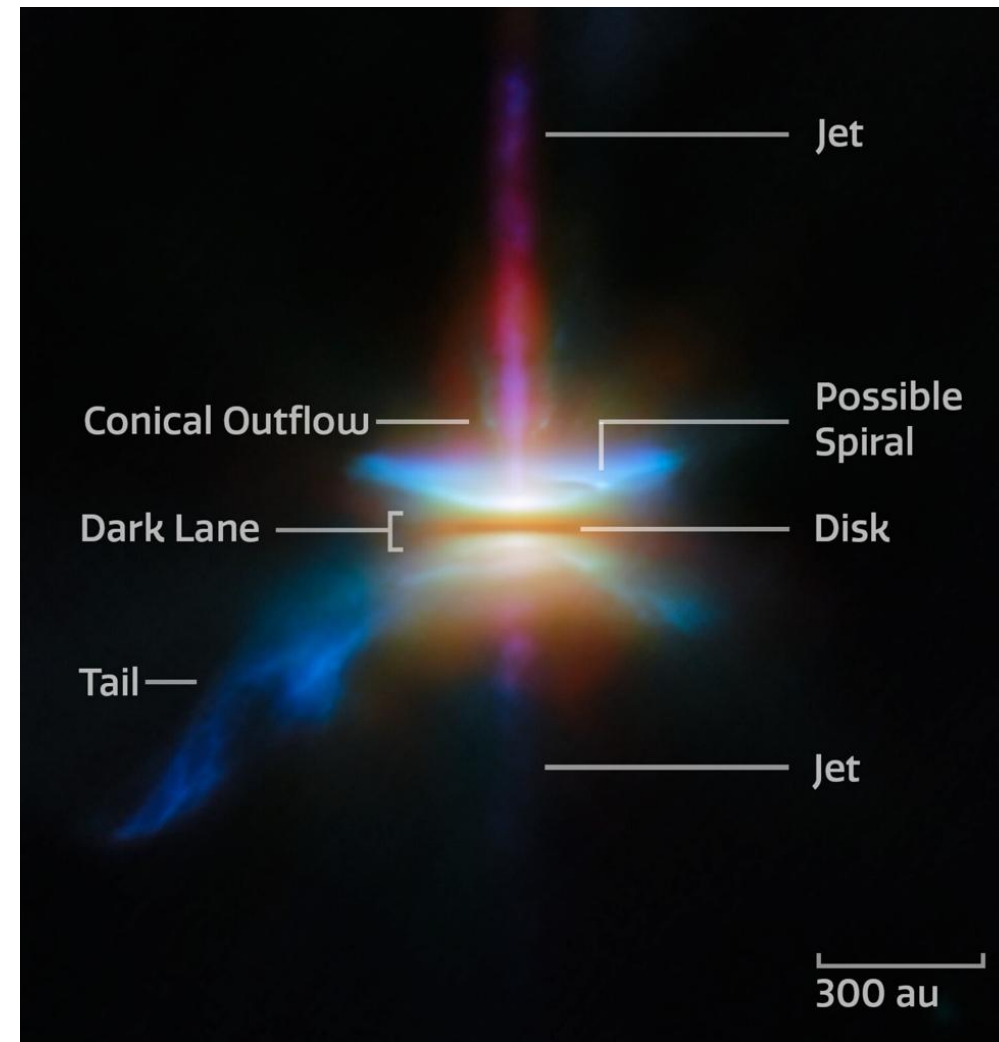
In questi dischi si formano i pianeti

Credit S. Andrews

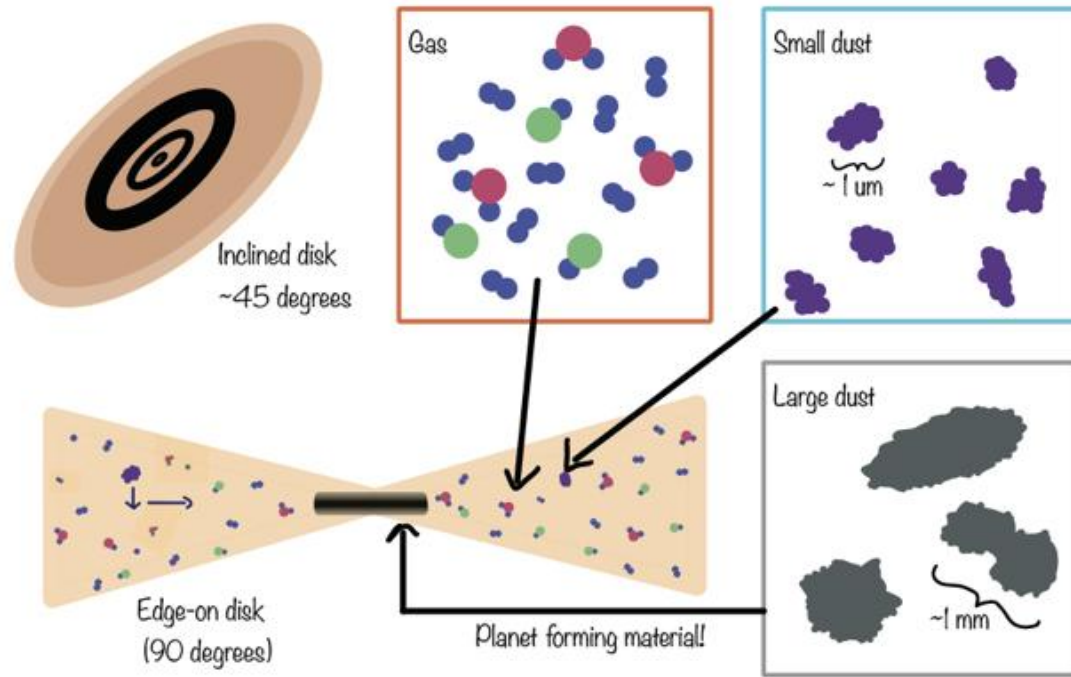
## HH30 visto da JWST

- Immagine composita a varie lunghezze d'onda infra-rosse
- Disco proto-planetario visto **di taglio** + jet + «atmosfera»
- Il disco è la banda nera orizzontale
- Non vediamo la stella perchè coperta dal disco

Credit ESA/Webb, NASA & CSA, Tazaki et al.



## La sedimentazione della polvere



[Credit J. Calahan](#)



Credit ESA/Webb, NASA & CSA, ESA/Hubble, ALMA (ESO/NAOJ/NRAO)

I grani più grossi (~1mm) sono «sedimentati» in uno strato sottile (immagine ALMA), mentre quelli più piccoli (~1  $\mu\text{m}$ ) sono sparsi su uno strato verticalmente esteso (altre immagini)

La sedimentazione dei grani è uno dei primi passi necessari per concentrare la polvere e, in  $10^5 - 10^6$  anni, formare i pianeti