

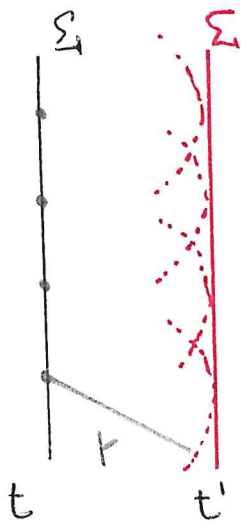
Principio di Huygens-Fresnel

→ Ogni elemento infinitesimo $d\Sigma$ di una superficie d'onda Σ si può considerare come una sorgente di onde secondarie sferiche, la cui ampiezza è proporzionale all'ampiezza della dell'onda primaria e dell'area $d\Sigma$. La perturbazione in un dato punto si può sempre ottenere come sovrapposizione di tutte le onde sferiche elementari che lo raggiungono

Principio di sovrapposizione

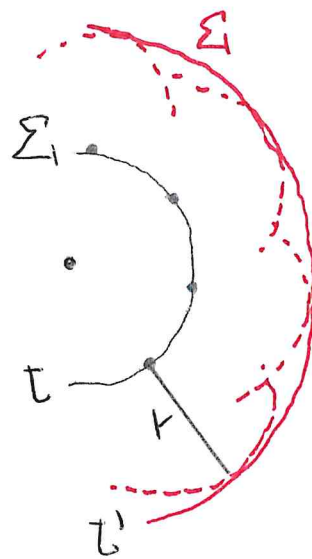
e.g.

Onde Piana



$$r = v \Delta t = v(t' - t)$$

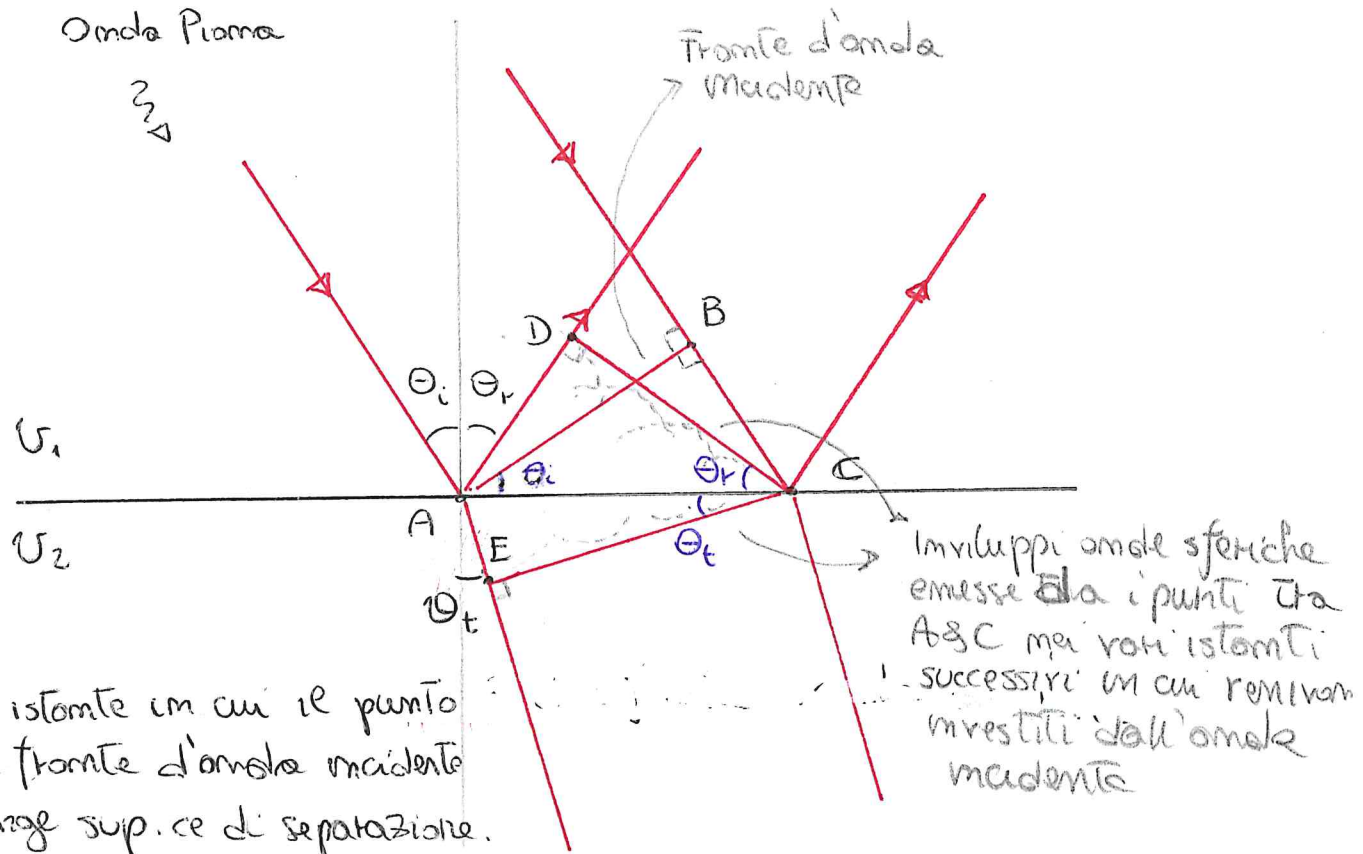
Onde Sferica



Il fronte d'onda dopo un tempo Δt , si ottiene dall'involucro dei fronti d'onda delle sorgenti infinitesime
→ Luogo dei punti di uguale fase

→ Derivazione legge riflessione e rifrazione

$$\therefore \theta_i = \theta_r \quad \& \quad m_2 \sin \theta_t = m_1 \sin \theta_i \Rightarrow \frac{\sin \theta_t}{\sin \theta_i} = \frac{v_2}{v_1}$$



• $t=0$ istante in cui il punto A del fronte d'onda incidente raggiunge sup. di separazione.

• B raggiunge sup. separazione C dopo $t = \overline{BC}/v_1$

• Nello stesso t l'onda elementare emessa da A compie $\overline{AD} = v_1 t = v_1 \overline{BC}/v_1 = \overline{BC}$ nel primo mezzo,

• mentre nel secondo mezzo compie il percorso $\overline{AE} = v_2 t = \frac{v_2}{v_1} \overline{BC}$

⇒ I pt. D e C sono in fase (appartengono allo stesso fronte d'onda)

↑

⇒ I pt. E e C sono in fase

⇒ $\triangle ABC \cong \triangle ACD$ in quanto rettangoli e con due cateti uguali
 ⇒ quindi anche angoli al vertice $\theta_i = \theta_r$

⇒ inoltre

$$\sin \theta_i = \frac{BC}{AC} \quad \sin \theta_t = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_t} = \frac{BC}{AE} = \frac{t v_1}{t v_2} = \frac{v_1}{v_2}$$