Problema n. 1

a)

$$L' = L \frac{\nu}{\nu'} = 0.4 \text{ m}$$

b)

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{T'' - T}{T} = \left(\frac{\nu''}{\nu}\right)^2 - 1 = -2.3\%$$

Problema n. 2

a)

$$T = \pi(d/2)^2 \rho_l \cdot (2L\nu)^2 = 764 \text{ N}$$

Problema n. 3

a)

$$v = \sqrt{\left(\frac{mg}{M/L}\right)}$$

b)

$$v_{max} = \dot{\psi}(x, t)_{max} = \psi_0 2\pi \frac{v}{\lambda} = 0.143 \text{ m/s}$$

c) Onda progressiva

$$\psi(x, t) = \psi_0 \cos(kx - \omega t)$$

$k = 2\pi/\lambda = 25.1 \text{ m}^{-1}$, $\omega = 2\pi\nu = 2\pi v/\lambda = 144 \text{ rad/s}$ cui va aggiunta quella regressiva (riflessa) che insieme danno luogo ad un'onda stazionaria

$$\psi(x, t) = 2\psi_0 \sin(kx) \sin(\omega t)$$

d)

$$\Psi_E = 1/2 \rho_l \psi_0^2 \omega^2 v = 34.9 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$$