Esercizio maxima: il tubo pressurizzato come soluzione alla Michell

Sono forniti di seguito i due termini della soluzione alla Michell associati a spostamenti e tensioni assialsimmetrici e costanti in θ, rilevanti per il caso del tubo pressurizzato

contributo a:	primo termine, scalato per A	secondo termine, scalato per B
φ	r^2	$\ln(r)$
σ_r	2	$1/r^2$
σ_θ	2	$-1/r^2$
$\tau_{r\theta}$	0	0
u_r	$\frac{\kappa-1}{2G}r$	$-\frac{1}{2G}\frac{1}{r}$
u_θ	0	0

Il costante di Kolosov **κ** è definita come

- $\kappa=\frac{3-\nu}{1+\nu}$ in tensione piana;
- $\kappa=3-4\nu$ in deformazione piana;

in funzione del coeff. di Poisson.

Componendo linearmente i contributi associati ai due termini come nella forma di esempio

$$\varphi=A r^2+B\ln(r)$$

definire in funzione di A e B le grandezze:

- componente radiale di tensione `srr`;
- componente circonferenziale di tensione `stt`;
- componente radiale di spostamento `ur`.

Imporre quindi le condizioni al contorno ai raggi interni ed esterni r_i e r_e come riportate in tabella e calcolare le grandezze ivi indicate come incognite; si ricorda che per continuità dello stato tensionale con le condizioni al contorno si ha $\sigma_r|_{r=r_i}=-p_i$, $\sigma_r|_{r=r_e}=-p_e$.

traccia #0				
$u_r\big\|_{r=r_1}=\Delta r$ $p_e=0$				
$p_i=?$ $\sigma_\theta\|_{r=r_i}=?$,				

Sostituire quindi le grandezze definite dallo specifico dimensionamento

`dim: [ri=4,re=6,G=80000,nu=0.3,p=10]` *(rispettivamente mm,mm,MPa,1,MPa)*

e valutare numericamente le quantità incognite.