

Lithosfeerdynamica 2010-2011, voortgangstoets #2
24 maart 2011, 13.15-14.15 uur

-
- Maak waar nodig reële aannamen (en vermeld deze ook) voor te gebruiken parameters.
 - Geef, als een afleiding gevraagd wordt, ook werkelijk een afleiding (met korte toelichting) en niet alleen het eindresultaat, of uit-het-hoofd-geleerde tussenstappen.
-

Opgave 1. Aardbeving L'Aquila 2009:

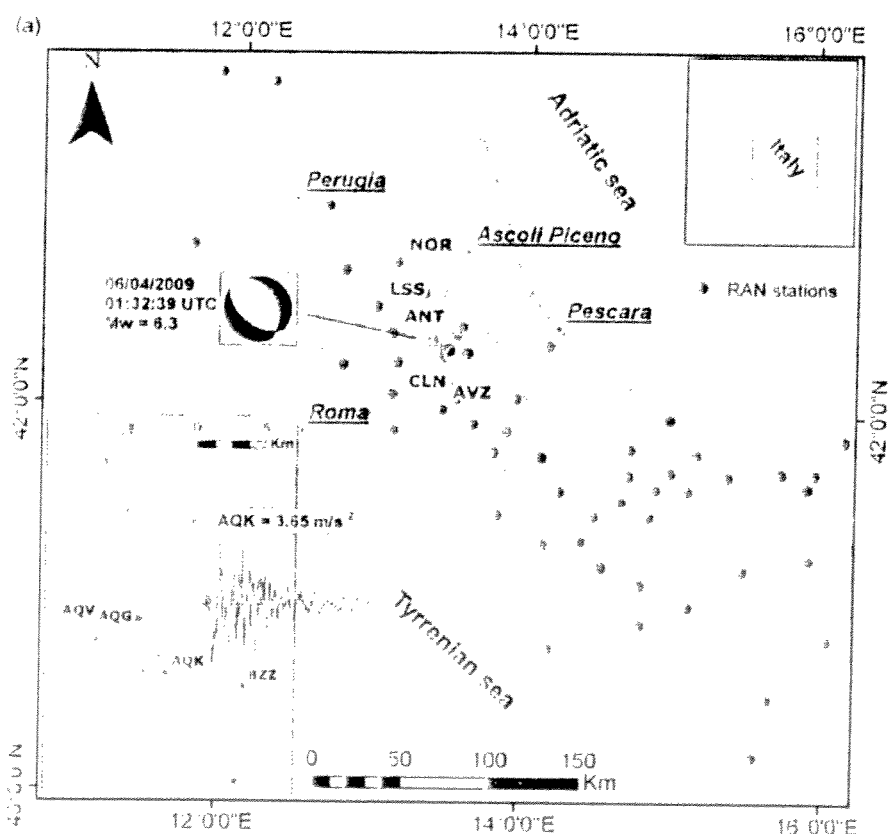


Fig. 1.: Regionale context en haardmechanisme van de L'Aquila aardbeving van 6 april 2009 (epicentrum aangegeven met rode ster), in het relatief hoge deel van de Apennijnen, Italië. Epicentra van kleinere bevingen zijn eveneens aangegeven. De diepte van de beving wordt geschat op 5 km.

- Beschrijf de aard van de aardbeving op basis van het haardmechanisme (zie Fig. 1). Verduidelijk je antwoord met een toelichting die duidelijk maakt dat je het haardmechanisme- symbool begrijpt. (Niet: "Dit bolletje staat voor ...").
- Geef een tektonische verklaring voor de aardbeving (met aandacht voor o.a. spanningstoestand).

Opgave 2. Subductie:

- Wat is in de context van het subductieproces de thermische parameter (*thermal parameter*) en waarbij kan die zinvol gebruikt worden (met toelichting)?
- Beschrijf in het kort hoe (in goede benadering) de thermische structuur in een subductiezone waarin een 50 km dikke plaat onderschuift zich verhoudt tot die in een subductiezone waarin een 100 km dikke plaat onderschuift. Neem aan dat de convergentiesnelheid in beide gevallen gelijk is.

Opgave 3. Ridge-push:

- Kan een (oceanische) rug die niet meer actief spreidt toch een *ridge-push* leveren? Geef een toelichting bij je antwoord.
- Vergelijk de *ridge-push* werkend in de Pacifische plaat met die werkend in de Nazca plaat. Geef een verklarende toelichting bij je antwoord.

$$(\rho_w \cdot wd) + (S^* \cdot \rho_s) = \Delta SI + (\rho_w \cdot y) + \rho_m (wd + S^* - \Delta SI - y)$$

$$(\rho_w \cdot wd) + (S^* \cdot \rho_s) - \Delta SI = (\rho_w \cdot y) + (\rho_m wd) + (\rho_m S^*) - (\rho_m \Delta SI) - (\rho_m y)$$

$$\rho_w wd + (\rho_s \cdot S^*) - \Delta SI - \rho_m wd - \rho_m S^* + \rho_m \Delta SI = (\rho_w \cdot y) - (\rho_m y)$$

$$wd (\rho_w - \rho_m) + S^* (\rho_s - \rho_m) - \Delta SI (1 - \rho_m) = y (\rho_w - \rho_m)$$

$$y = \frac{wd (\rho_w - \rho_m) + S^* (\rho_s - \rho_m) - \Delta SI (1 - \rho_m)}{(\rho_w - \rho_m)}$$

$$\frac{y}{wd} = \frac{\Delta SI - S^*}{\rho_w - \rho_m}$$