

**Appendice 1.** Sviluppo esplicito del modello combinato modificato (MCM, eqn. 6)

Applicando il metodo del punto mediano, l'incremento di volume può essere stimato come:

$$\Delta v_{12} = v_m \cdot \frac{pv}{100} = v_m \cdot \left( 2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m} \right) \quad (\text{A1})$$

dove  $pv$  è l'incremento percentuale di volume nel periodo considerato:

$$pv = \frac{\Delta v_{12}}{v_m} \cdot 100 = \left( 2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m} \right) \cdot 100 \quad (\text{A2})$$

e  $v_m$ ,  $d_m$  ed  $h_m$  sono il volume, il diametro e l'altezza dell'albero al tempo mediano  $t_m$  e sono pari in prima approssimazione a:

$$v_m = v_2 - \frac{\Delta v_{12}}{2} \quad (\text{A3})$$

$$d_m = d_2 - \frac{\Delta d_{12}}{2} \quad (\text{A4})$$

$$h_m = h_2 - \frac{\Delta h_{12}}{2} \quad (\text{A5})$$

Combinando insieme le equazioni A1 e A3, l'incremento periodico di volume del singolo albero può essere espresso come:

$$\Delta v_{12} = \left( v_2 - \frac{\Delta v_{12}}{2} \right) \cdot \left( 2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m} \right) \quad (\text{A6})$$

$$\frac{\Delta v_{12}}{2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m}} = v_2 - \frac{\Delta v_{12}}{2} \quad (\text{A7})$$

$$\Delta v_{12} \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m}} + \frac{1}{2} \right) = v_2 \quad (\text{A8})$$

$$\Delta v_{12} = v_2 \cdot \frac{1}{\frac{1}{2 \cdot \frac{\Delta d_{12}}{d_m} + \frac{\Delta h_{12}}{h_m}} + 0.5}} \quad (\text{A9})$$

Alla luce della definizione dell'incremento relativo  $pv$  data in eqn. A2, l'equazione può essere riformulata come (modello combinato modificato, MCM - eqn. 6)

$$\Delta v_{12} = v_2 \cdot \frac{pv}{100 + 0.5 \cdot pv} \quad (\text{A10})$$