Moltiplichiamo per $\frac{2n+1}{2} P_n(\mu)$ e integriamo

$$\Sigma(z) \sum_{l_1} \frac{2l_1+1}{4\pi} F_{l_1} \phi_{l_1}(z) \frac{2n+1}{2} \int_{-1}^{1} d\mu\, P_n(\mu) P_{l_1}(\mu)$$

$$= \frac{1}{4\pi} (2n+1) F_n \phi_n(z) \Sigma(z)$$

Quinto termine

$$\frac{1}{4\pi} (2n+1) Q_n(z)$$

Sommando tutti i termini e moltiplicando per 4π

$$\boxed{\begin{aligned} &(2n+1)\frac{1}{v}\frac{\partial}{\partial t}\phi_n(z) + (n+1)\frac{d\phi_{n+1}}{dz} + n\frac{d\phi_{n-1}}{dz} + (2n+1)\Sigma\phi_n(z) \\ &= c(2n+1)\Sigma(z) F_n \phi_n(z) + (2n+1) Q_n(z) \end{aligned}} \qquad \text{RN6}$$

Questo è un sistema di equazioni che descrive la RN5

L'equazione integro-differenziale è stata trasformata in un sistema di equazioni differenziali accoppiate.

Lo sviluppo viene troncato imponendo

$$\phi_{n+1} = 0 \qquad \frac{d\phi_{n+1}}{dz} = 0$$

Nella (RN6) le ϕ_n dipendono anche dal tempo