- Se vogliamo che $V(r)$ abbia un certo valore A

$$V(r) = A \qquad \frac{-V_0}{1+e^{\frac{r-R}{a}}} = A \qquad -\frac{V_0}{A} = 1+e^{\frac{r-R}{a}}$$

$$e^{\frac{r-R}{a}} = -\frac{V_0}{A} - 1 \qquad r-R = a \ln\left(-\frac{V_0}{A} - 1\right)$$

Se desideriamo che $A_{min} \leq V(r) \leq A_{max}$ avremo la restrizione:

$$a \ln\left(-\frac{V_0}{A_{min}} - 1\right) \leq r-R \leq a \ln\left(-\frac{V_0}{A_{max}} - 1\right)$$

Nota A è negativo quindi $|A_{min}| > |A_{max}|$

La variazione è legata ad a. Più grande è a e più grande è il range di variabilità di $r-R$. Questo significa che la forma del potenziale è più allungata. Più piccolo è il valore di a e più ristretto è questo range di variabilità. Il potenziale si avvicina alla buca quadrata.

- Finora abbiamo considerato il potenziale spin-orbita costante. Si usa normalmente una dipendenza radiale piccata in superficie che ammette lo splitting delle onde parziali con alto l.
Si usa $V_{so}(r) = \lambda \frac{1}{r}\frac{dV(r)}{dr}$.

Origine relativistica e analogia con il caso atomico.
Calcolo relativistico.