APPENDICE 3B Momenti magnetici

Allo scopo di procedere all' illustrazione di un primo approccio metodologico atto a scegliere tra diversi risultati possibili riguardanti i momenti magnetici neutrinici e quindi a definire implicitamente i parametri n ed a_i che di fatto identificano, attraverso $F\nu_i$, i livelli e sottolivelli coinvolti, procedo ad una preliminare definizione di alcune grandezze.
Considerando le microcariche neutriniche calcolate al PAR. 3.5 , calcolo la loro energia intrinseca attraverso, la già nota estensione del principio di de Broglie :

A1) $E^{*}_{\nu_e} = \rho^{*}_{\nu_e} \cdot c^2 \simeq 8{,}66 \cdot 10^{-34} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 7{,}783 \cdot 10^{-17}$

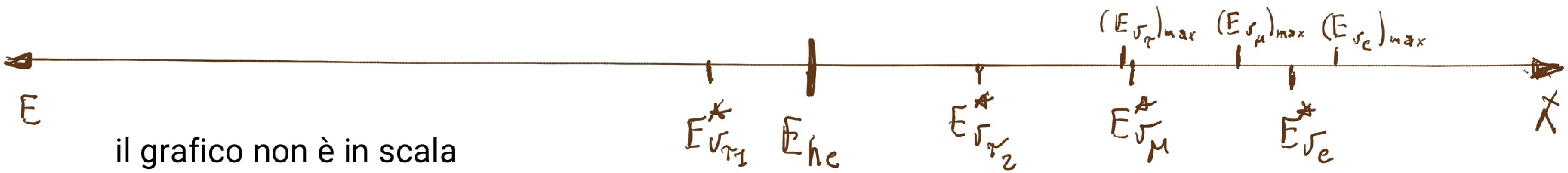
A2) $E^{*}_{\nu_\mu} = \rho^{*}_{\nu_\mu} \cdot c^2 \simeq 2{,}493 \cdot 10^{-29} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 2{,}24 \cdot 10^{-12}$

A3) $E^{*}_{\nu_{\tau 1}} = \rho^{*}_{\nu_{\tau 1}} \cdot c^2 \simeq 1{,}396 \cdot 10^{-24} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 1{,}254 \cdot 10^{-7}$

A4) $E^{*}_{\nu_{\tau 2}} = \rho^{*}_{\nu_{\tau 2}} \cdot c^2 \simeq 4{,}399 \cdot 10^{-28} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 3{,}953 \cdot 10^{-11}$

Con riferimento al grafico illustrato nel PAR. 3.4 considero i domini relativi alle energie intrinseche, ma analogo discorso potrebbe essere fatto per i domini carica/massa o delle lunghezze d' onda.
Riportando il grafico citato, posso calcolare il punto di separazione tra domini energetici che presentano una omogeneità nelle masse/cariche che rappresentano fermioni o bosoni.
Calcolo il punto di separazione, in termini energetici, con riferimento al grafico citato :

A5) $E_{hc} \approx \hbar_e \cdot c^2 \simeq 2{,}84 \cdot 10^{-9}$



il grafico non è in scala

Come si puo' vedere $E^*_{\nu_e}$, $E^*_{\nu_\mu}$, $E^*_{\nu_{\tau_2}}$ appartengono omogeneamente al dominio delle "basse energie intrinseche" al di sotto di E_{hc} mentre $E^*_{\nu_{\tau_1}}$ appartiene al dominio delle "alte energie intrinseche" al di sopra di E_{hc}.
Considero tale "non omogeneità di appartenenza", che peraltro si è sempre verificata nei fermioni/bosoni riportati nel grafico originario, come indicazione di un elemento di discrimine che mi porta a rifiutare μ_{τ_1} nei confronti di μ_{τ_2}.
Analogamente discrimino tutti i valori di E_{ν_i} e quindi di μ_{ν_i} che non rispettano l' ordine gerarchico delle energie intrinseche minimizzando, nel contempo, tali energie.
Inoltre le energie intrinseche di microcarica devono essere sempre maggiori delle rispettive energie intrinseche massiche.
Per completezza riporto anche le energie intrinseche massiche massime relative ai 3 sapori neutrinici :

A6) $(E_{\nu_e})_{max} = m^{sp}_{\nu_e} \cdot c^2 \simeq 3{,}6 \cdot 10^{-36} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 3{,}235 \cdot 10^{-19}$

A7) $(E_{\nu_\mu})_{max} = m^{sp}_{\nu_\mu} \cdot c^2 \simeq 3{,}39 \cdot 10^{-31} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 3{,}046 \cdot 10^{-14}$

A8) $(E_{\nu_\tau})_{max} = m^{sp}_{\nu_\tau} \cdot c^2 \simeq 3{,}24 \cdot 10^{-29} \cdot 8{,}987 \cdot 10^{16} \simeq 2{,}912 \cdot 10^{-12}$

Riassumendo, Stabilisco due criteri di accettazione delle $E^*_{\nu_i}$ è quindi implicitamente dei μ_{ν_i} :

1) Valore superiore delle $E^{*}_{\nu_i}$ rispetto alle rispettive $(E_{\nu_i})_{max}$

2) Valore minimo possibile delle $E^{*}_{\nu_i}$ nel rispetto della condizione (1)

Considero i rapporti tra $(E_{\nu_i})_{max}$ e $E^{*}_{\nu_i}$:

A9) $\Delta E_{\nu_e} = (E_{\nu_e})_{max} / E^{*}_{\nu_e} \simeq 4{,}15 \cdot 10^{-3}$

A10) $\Delta E_{\nu_\mu} = (E_{\nu_\mu})_{max} / E^{*}_{\nu_\mu} \simeq 1{,}359 \cdot 10^{-2}$

A11) $\Delta E_{\nu_{\tau 1}} = (E_{\nu_\tau})_{max} / E^{*}_{\nu_{\tau 1}} \simeq 2{,}322 \cdot 10^{-5}$

A12) $\Delta E_{\nu_{\tau 2}} = (E_{\nu_\tau})_{max} / E^{*}_{\nu_{\tau 2}} \simeq 7{,}36 \cdot 10^{-2}$

Tralascio il caso A11 perché $E^{*}_{\nu_{\tau 1}} >> E^{*}_{\nu_{\tau 2}}$ e considero che i parametri F_{ν_i} possono essere tentativamente ridotti di circa 2 ordini di grandezza, in virtù del fatto che è possibile considerare livelli con $\alpha_w^{n+0,\bar{3}}$:

A13) $\alpha_w^{n+0,\bar{3}} / \alpha_w^{n} = \alpha_w^{0,\bar{3}} \simeq 2{,}17 \cdot 10^{-2}$; tengo conto che le variazioni di F_{ν_i} si riflettono direttamente su $E^{*}_{\nu_i}$:

In particolare, considerando i parametri F_{ν_i} ridotti ($F^{R}_{\nu_i}$), nel caso ν_e ottengo :

A14) $F^{R1}_{\nu_e} = \alpha_w^{16/3} \cdot \frac{3}{16} \simeq 4{,}656 \cdot 10^{-28}$; $\Delta F^{R1}_{\nu_e} = F^{R1}_{\nu_e} / F_{\nu_e} \simeq 5{,}996 \cdot 10^{-3}$

Il rapporto $\Delta F^{R1}_{\nu_e}$ conduce a $E^{*}_{\nu_e} > (E_{\nu_e})_{max}$ per cui è un valore accettabile. Ricalcolando il valore di : $F^{R}_{\nu_e}$

A15) $F^{R2}_{\nu_e} = \alpha_w^{16/3} \left(\frac{3}{16} + \frac{3}{14}\right) \simeq 2{,}483 \cdot 10^{-27} \cdot 0{,}401 \simeq 9{,}958 \cdot 10^{-28}$; $\Delta F^{R2}_{\nu_e} = F^{R2}_{\nu_e} / F_{\nu_e} \simeq 1{,}28 \cdot 10^{-2}$

Il nuovo valore $\Delta F^{R2}_{\nu_e}$ è compatibile con $E^{*}_{\nu_e} > (E_{\nu_e})_{max}$ ma non è il minimo possibile rispetto al valore calcolato in precedenza , quindi il valore di $\mu^{th}_{\nu_e}$ può essere ridotto di circa due ordini di grandezza ($\sim 6 \cdot 10^{-3}$) rimanendo nei limiti di compatibilità teorica :
Analogamente nel caso ν_μ ottengo : $\mu^{th(R)}_{\nu_e} = \mu^{th}_{\nu_e} \cdot 6 \cdot 10^{-3} \simeq 1{,}61 \cdot 10^{-36}$; $\beta^{th(R)}_{\nu_e} \simeq 1{,}73 \cdot 10^{-13}$

A16) $F^{R1}_{\nu_\mu} = \alpha_w^{8/3} \cdot \frac{1}{3} \simeq 3{,}61 \cdot 10^{-16}$; $\Delta F^{R1}_{\nu_\mu} = F^{R1}_{\nu_\mu} / F_{\nu_\mu} \simeq 8{,}28 \cdot 10^{-3}$

Il rapporto ΔF^{R1}_{μ} conduce a $E^{*}_{\nu_\mu} < (E_{\nu_\mu})_{max}$ per cui non è un valore accettabile. In questo caso il ricalcolo per ottenere un valore più alto di F_{ν_μ} riconduce a considerare nuovamente $\alpha_w^{8/3}$ per cui $\mu^{th}_{\nu_\mu}$ calcolato, rimane invariato.
Nel caso di $\nu_{\tau 2}$ ottengo :

A17) $F^{R1}_{\nu_{\tau 2}} = \alpha_w^{7/3} \cdot \frac{3}{7} \simeq 2{,}292 \cdot 10^{-12} \cdot 0{,}428 \simeq 9{,}822 \cdot 10^{-13}$; $\Delta F^{R1}_{\nu_{\tau 2}} = F^{R1}_{\nu_{\tau 2}} / F_{\nu_{\tau 2}} \simeq 1{,}862 \cdot 10^{-2}$

Il rapporto $\Delta F^{R1}_{\nu_{\tau 2}}$ conduce a $E^{*}_{\nu_{\tau 2}} < (E_{\nu_{\tau 2}})_{max}$ per cui non è un valore accettabile e come ne caso di ν_μ il calcolo di $\mu_{\nu_{\tau 2}}$ rimane invariato.

L' accettazione dei criteri 1) e 2) comporta un "riaggiustamento" del valore di $\mu^{th}_{\nu_e}$, una eliminazione di $\mu_{\nu_{\tau 1}}$ ed una conferma di μ_{ν_μ} e $\mu_{\nu_{\tau 2}}$. Rimane comunque valido l' impianto teorico generale basato sull' introduzione delle microcariche neutriniche e sulla strutturazione dei neutrini in livelli e sottolivelli.