

REPORT II SEMESTRE 2014

E' stata trovata una soluzione analitica dei campi ϕ e A_μ relativa alle TBC ("twisted boundary conditions") sul toro \mathcal{T}^2 in termini delle coordinate non commutative \hat{x} ed \hat{y} ($[\hat{x}, \hat{y}] = i\theta$, vd. report precedente).

Con tali soluzioni, si è dimostrato come, contrariamente a quanto previsto da Forgacs *et al.*, nel sistema fisico da noi studiato, non sia necessaria la presenza di un $\tilde{\mathcal{T}}^2$, scalato rispetto a \mathcal{T}^2 , nel regime critico¹.

Ora, sempre tramite tali soluzioni, stiamo analizzando come θ possa influenzare le quantità osservabili del modello in esame (modello di *superconduttività duale*) con il fine di comprendere il ruolo che tale parametro gioca nel confinamento dei quark statici.

¹ Nel nostro modello, caratterizzato da una Lagrangiana- $U(1)$ di Ginzburg-Landau, per regime critico s'intende che la densità di energia \mathcal{E} è caratterizzata dall'equazione $\lambda = g^2/2$, dove λ è il tipico coefficiente del potenziale di Higgs $V(\phi)$ mentre g è la costante di accoppiamento relativa al potenziale di gauge A_μ .