

## REPORT I SEMESTRE 2014

L'attività di ricerca è stata dedicata alla formulazione e dimostrazione di un teorema che stabilisce la forma funzionale delle "twisted boundary conditions" (TBC)  $\Omega_\mu$ , tipiche del modello in esame, compatibile con l'invarianza sotto traslazioni sul toro  $\mathcal{T}^2$  (spazio base della teoria di gauge esaminata  $SU(N)/Z_N$  con  $Z_N$  centro di  $SU(N)$ ) non commutativo ( $[\hat{x}, \hat{y}] = i\theta$  con  $\hat{x}, \hat{y}$  coordinate non commutative e  $\theta$  parametro di anticommutatività, vd. report precedenti). A tale teorema è seguito un corollario che definisce in termini di  $\hat{x}$  e  $\hat{y}$  il vettore  $\hat{z}$  a cui è associato il generatore di  $Z_N$ .

Questo ha permesso da un lato di escludere le proposte finora avanzate<sup>1</sup> sulla forma funzionale delle  $\Omega_\mu$  in termini delle coordinate spaziali. Tali proposte si sono infatti rivelate incompatibili con la suddetta invarianza sotto traslazioni. E dall'altro ha consentito di riformulare le equazioni al bordo relative al campo di Higgs  $\phi$  e al potenziale di gauge  $A_\mu$ .

Il prossimo obiettivo è la ricerca di una soluzione analitica a tali equazioni in termini delle suddette coordinate non commutative  $\hat{x}$  ed  $\hat{y}$ .

---

<sup>1</sup> Si vedano a tal proposito i lavori su tale argomento di van Baal e González-Arroyo per il caso commutativo e di Forgacs *et al.* per quello non commutativo.