

NPQCD

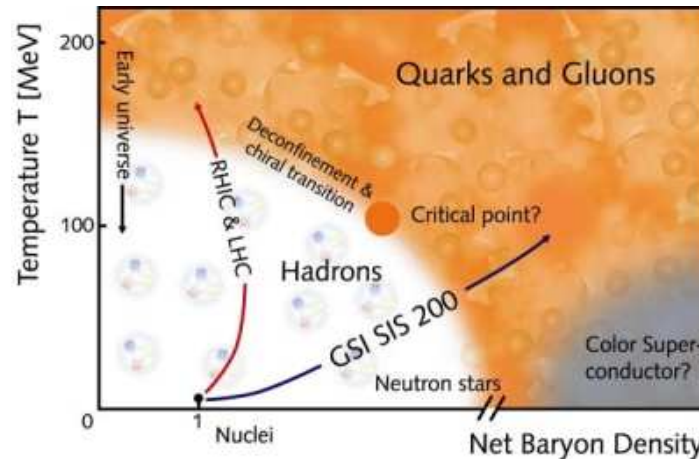
NONPERTURBATIVE PROPERTIES OF QCD

Preventivi 2024 Pisa, 6 Luglio 2023

- **Sezioni partecipanti:** Bari, Cosenza, Ferrara, Pisa
- **Responsabile nazionale:** C. Bonati (Sez. INFN di Pisa)
- **Associati presso Pisa:**
 - B. Alles Salom (Primo Ricercatore INFN, 100% NPQCD)
 - C. Bonati (Prof. Associato, 100% NPQCD)
 - M. D'Elia (Prof. Ordinario, 100% NPQCD)
 - E. Meggiolaro (Prof. Associato, 100% NPQCD [responsabile locale])
 - A. Di Giacomo (Prof. Emerito, associato eminente)
 - F. D'Angelo, M. Naviglio (Dottorandi, 100% NPQCD)
 - K. Zambello (Assegnista Univ., in scadenza a dicembre)
 - ??? (Assegnista PRIN, in arrivo in autunno...)

Attività di ricerca

- **Proprietà non-perturbative della QCD:** confinamento del colore, simmetrie chirali, proprietà topologiche, proprietà dell'assione, etc.
- **Studio delle interazioni forti in condizioni estreme:** diagramma di fase della QCD, QCD in campi esterni, etc.



- **Simulazioni numeriche e teorie efficaci.**
- **Connessioni fenomenologiche:** collisioni fra ioni pesanti, scattering adrone-adrone, transizione di QCD cosmologica, fenomenologia dell'assione.
- **Connessioni tecnologiche:** sviluppo di codici su architetture parallele standard ed ibride (CPU+GPU o altro), algoritmi per "Quantum Computing".

Pubblicazioni 2022–2023

1. M. Cardinali, M. D’Elia, F. Garosi, M. Giordano, “[Localization properties of Dirac modes at the Roberge-Weiss phase transition](#)”, Phys. Rev. D 105, 014506 (2022).
2. M. D’Elia, L. Maio, F. Sanfilippo, A. Stanzione, “[Phase diagram of QCD in a magnetic background](#)”, Phys. Rev. D 105, 034511 (2022).
3. C. Bonanno, M. D’Elia, B. Lucini, D. Vadicchino, “[Towards glueball masses of large- \$N\$ \$SU\(N\)\$ pure-gauge theories without topological freezing](#)”, Phys. Lett. B 833 (2022) 137281.
4. A. Athenodorou, C. Bonanno, C. Bonati, G. Clemente, F. D’Angelo, M. D’Elia, L. Maio, G. Martinelli, F. Sanfilippo, A. Todaro, “[Topological susceptibility of \$N_f = 2 + 1\$ QCD from staggered fermions spectral projectors at high temperatures](#)”, JHEP 10 (2022) 197.
5. C. Bonanno, M. D’Elia, F. Margari, “[Topological susceptibility of the \$2D\$ \$CP^1\$ or \$O\(3\)\$ nonlinear sigma model: is it divergent or not?](#)”, Phys. Rev. D 107, 014515 (2023).
6. C. Bonanno, F. D’Angelo, M. D’Elia, L. Maio, M. Naviglio, “[Sphaleron rate from a modified Backus-Gilbert inversion method](#)”, e-Print: 2305.17120 [hep-lat].
7. N. Carabba, E. Meggiolaro, “[Study of some local and global \$U\(1\)\$ axial condensates in QCD at finite temperature](#)”, Phys. Rev. D 105, 054034 (2022).
8. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “[Multicritical point of the three-dimensional \$Z_2\$ gauge Higgs model](#)”, Phys. Rev. B 105, 161538 (2022).

9. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “Critical behaviors of lattice $U(1)$ gauge models and three-dimensional Abelian-Higgs gauge field theory”, Phys. Rev. B 105, 085112 (2022).
10. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “Three-dimensional monopole-free CP^{N-1} models: behavior in the presence of a quartic potential”, J. Stat. Mech. 2206 (2022) 6, 063206.
11. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “Scalar gauge-Higgs models with discrete Abelian symmetry groups”, Phys. Rev. E 105, 054132 (2022).
12. C. Bonati, A. Franchi, “Color-flavor reflection in the continuum limit of two-dimensional lattice gauge theories with scalar fields”, Phys. Rev. E 105, 054117 (2022).
13. C. Bonati, N. Francini, “Noncompact lattice Higgs model with Abelian discrete gauge groups: Phase diagram and gauge symmetry enlargement”, Phys. Rev. B 107 035106 (2023).
14. C. Bonati, A. Franchi, A. Pelissetto, E. Vicari, “Chiral critical behavior of $3D$ lattice fermionic models with quartic interactions”, Phys. Rev. D 107, 034507 (2023).
15. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “Gauge fixing and gauge correlations in noncompact Abelian gauge models”, e-Print: 2304.14366 [hep-lat].
16. C. Bonati, A. Pelissetto, E. Vicari, “The Coulomb-Higgs phase transition of three-dimensional lattice Abelian-Higgs gauge models with noncompact gauge variables and gauge fixing”, e-Print: 2305.15236 [cond-mat.stat-mech].