



**Università degli Studi di Cagliari**

DIPARTIMENTO DI FISICA

Direttore: prof. Giovanni Bongiovanni

**BANDO N. 2/2020**

**SELEZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DI N. 1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO "Effetti di spin e impulso trasverso nella produzione di quarkonio in processi di diffusione profondamente anelastica" – Responsabile scientifico prof. Umberto D'Alesio**

**IL DIRETTORE**

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con D.R. n° 339 del 27.03.2012, e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA** la Legge n. 476 del 13/08/1984 contenete norme in materia di borse di studio e dottorato di ricerca nelle Università e, in particolare, norme in materia di agevolazioni fiscali per le borse di studio;
- VISTA** la legge n. 398 del 30.11.1989, e ss.mm.ii. contenente norme in materia di borse di studio universitarie, ed in particolare l'art. 6;
- VISTA** la Legge n° 240 del 30.12.2010, , recante "norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega del Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario", ed in particolare l'art. 18, co.5, lett. f;
- VISTA** la legge n° 35 del 04.04.2012, di "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 9 febbraio 2012, n° 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" ed in particolare l'art. 49, comma 1, lett. h), che modifica l'art. 18, comma 5, lett. f) della suddetta legge 240/2010;
- VISTO** *il Regolamento per la disciplina delle borse di ricerca* di cui al D.R. n° 432 del 13/06/2018;
- VISTO** il progetto finanziato dalla Regione autonoma della Sardegna Premialità D'Alesio 2013, Responsabile prof. Umberto D'Alesio
- VISTA** la richiesta del prof. Umberto D'Alesio, con la quale chiede l'avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n. 1 borsa di ricerca, della durata di mesi 3 (tre) e dell'importo lordo di € 4.841,00 (quattromilaottocentoquarantuno) al lordo degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, dal titolo "Effetti di spin e impulso trasverso nella produzione di quarkonio in processi di diffusione profondamente anelastica" - responsabile scientifico prof. Umberto D'Alesio, finanziata con il progetto sopra indicato;
- VISTO** la delibera del 17/01/2020 di cui al verbale n. 1, con la quale il Consiglio di Dipartimento approva la proposta avanzata dal prof. D'Alesio;
- ACCERTATA** la copertura finanziaria dell'importo della borsa sul progetto: PREMIALITA'\_2013\_DALESIO

# DISPONE

## ARTICOLO UNO

(Caratteristiche)

E' indetta la selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il conferimento di **n. 1** borsa di ricerca con le seguenti caratteristiche:

**Provenienza fondi: Regione Autonoma della Sardegna**

**Data di scadenza del progetto: 31/12/2020**

**Struttura presso la quale si svolgerà l'attività:** Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Cagliari

**Responsabile Scientifico:** Prof. Umberto D'Alesio

**Durata: 3 mesi**

**Importo (al lordo degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo): € 4.841,00**

**Titolo (Italiano): "Effetti di spin e impulso trasverso nella produzione di quarkonio in processi di diffusione profondamente anelastica"**

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano):**

L'attività di ricerca sarà incentrata sullo studio della produzione di quarkonio in processi di diffusione profondamente anelastica, con particolare Attenzione al meccanismo di produzione e come strumento per investigare la struttura interna del protone, il suo contenuto in termini di gluoni e le correlazioni spin-impulso trasverso, per il calcolo sia delle sezioni d'urto non polarizzate sia delle asimmetrie di spin singolo trasverso (SSA). In questo contesto, la produzione di quarkonio rappresenta il canale più promettente per accedere alle TMD dei gluoni, una sorta di mappa tridimensionale della densità di gluoni nello spazio degli impulsi. Verranno inoltre considerati i possibili effetti di interazione di stato iniziale e finale che inducono una dipendenza dal processo delle TMD dei gluoni. Questo permetterà un confronto diretto con le estrazioni attualmente in corso delle stesse distribuzioni in collisioni protone-protone e una stima del ruolo degli effetti di rottura della fattorizzazione.

**Titolo (Inglese): "Spin and transverse momentum effects (TMDs) in quarkonium production in deep-inelastic processes"**

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Inglese):**

The research activity will be focused on the study of quarkonium production in deep inelastic processes, with special attention on the production mechanism, and as a tool to learn on the internal structure of the proton, its gluon content and the spin-transverse-momentum correlations. We will apply the generalized parton model (GPM) approach, with inclusion of spin and intrinsic transverse momentum effects, for the computation of the unpolarized cross section as well as the transverse single-spin asymmetries (SSAs). In this context, quarkonium production represents the golden channel to access gluon TMDs, a sort of tri-dimensional maps of the density of gluons in momentum space. We will also address the role of initial and final state interaction effects, that could lead to a process dependence for gluon TMDs. This will allow for a direct comparison with ongoing extractions of these TMDs from proton-proton collisions and an estimate of the role of factorization breaking effects.

## ARTICOLO DUE

(Requisiti per l'accesso, incompatibilità)

Possono partecipare alla selezione i candidati che alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di partecipazione, sono in possesso dei seguenti requisiti:

- |  |
|--|
| A) Laurea triennale o diploma di laurea (ante D.M. 509/99) in Fisica |
| B) Laurea specialistica/magistrale in Fisica                         |

Sono titoli valutabili:

- |  |
|--|
| A) Dottorato di ricerca in Fisica                              |
| B) Pubblicazioni scientifiche in materia attinente al progetto |
| C) presentazioni a congressi internazionali                    |

La partecipazione alla selezione è libera, senza limitazioni in relazione alla cittadinanza.

- 1 - La borsa di ricerca non è compatibile con:
  - a) Altre borse a qualsiasi titolo conferite, ad eccezione di quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del borsista
  - b) La frequenza di corsi di dottorato di ricerca con borsa e di specializzazione medica, in Italia e all'estero
  - c) Assegni di ricerca
  - d) Rapporti di lavoro subordinato, fatta salva la possibilità che il borsista venga collocato in aspettativa senza assegni
  - e) Attività di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva l'ipotesi di cui al comma seguente;
- 2 - I borsisti possono svolgere attività di lavoro autonomo occasionale anche parasubordinato, previa comunicazione scritta al Responsabile scientifico e a condizione che:
  - a) Tale attività sia dichiarata dal responsabile stesso compatibile con l'esercizio dell'attività di formazione di cui alla Borsa di ricerca,
  - b) Non comporti conflitto d'interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista
  - c) Non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte.
- 3 - La durata complessiva dei rapporti instaurati con i titolari di borsa, assegno di ricerca di cui all'art. 22 della L. 240/2010 e contratti di cui all'art. 24, L. 240/2010 non può superare i dodici anni, anche non continuativi. Ai fini della durata dei predetti rapporti non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente. L'accertamento di tali limiti temporali viene effettuata dalla Direzione per la Ricerca preventivamente al conferimento della borsa.

### **ARTICOLO TRE**

(Domanda di partecipazione)

Le domande di ammissione alla selezione, redatte in carta libera secondo lo schema in Allegato A, dovranno pervenire all'indirizzo PEC: [protocollo@pec.unica.it](mailto:protocollo@pec.unica.it) o all'indirizzo di posta elettronica [amm.fisica@dsf.unica.it](mailto:amm.fisica@dsf.unica.it), pena esclusione **improrogabilmente entro il 20° giorno** a partire dal giorno successivo alla data di pubblicazione sul sito UNICA "Laureati" e "Dipartimento di Fisica". Nell'oggetto dovrà essere riportata la dicitura: **DIP. FISICA - Bando borsa di ricerca N. 2/2020 - Responsabile Scientifico: Prof. Umberto D'Alesio.**

Non si terrà conto delle domande pervenute oltre il termine di scadenza.

Alla domanda il candidato dovrà allegare:

- a) **dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al curriculum formativo, didattico, scientifico, e professionale del candidato (All. B)
  - b) **dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al possesso dei titoli valutabili, redatta secondo lo schema in All. C, con tutti gli elementi richiesti o **dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà** (All. D.) se si presenta copia dei titoli ;
  - d) **pubblicazioni**, in copia con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (All. D), rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n. 445;
  - e) se i titoli di studio richiesti per l'accesso sono stati conseguiti all'estero, **copia del provvedimento di riconoscimento** che ne attesta la validità in Italia. Nel caso in cui detto riconoscimento non sia ancora stato effettuato, l'equivalenza verrà valutata, unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione, dalla Commissione Giudicatrice;
  - f) **per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo che desiderino sostenere la prova in modalità telematica, modulo di richiesta colloquio a distanza (All. E) completo delle indicazioni richieste;**
  - g) **fotocopia fronte/retro di un documento di identità in corso di validità, a colori;**
  - h) **elenco** in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda.
- Non verranno presi in considerazione i titoli presentati a questa Amministrazione oltre il termine utile per la presentazione delle domande di partecipazione alla selezione.

#### **ARTICOLO QUATTRO**

(Commissioni giudicatrici e selezione dei candidati)

La Commissione giudicatrice è nominata, ai sensi dell'art. 5, comma 1 del Regolamento d'Ateneo, con Disposizione Direttoriale, ed è composta di norma, da tre docenti di ruolo afferenti a settori scientifico disciplinari affini alla tematica della ricerca. La Commissione giudicatrice può altresì essere integrata da uno o più componenti designati dal soggetto finanziatore in qualità di esperti.

La Commissione giudicatrice, verificati i requisiti di ammissione, definisce preliminarmente le modalità e i criteri di valutazione dei titoli previsti nel bando ed il punteggio minimo per l'ammissione al colloquio, disponendo di 100 punti, di cui 60 punti per la valutazione dei titoli e 40 per la valutazione del colloquio.

La selezione avviene mediante la valutazione preliminare dei titoli presentati da ciascun candidato con l'attribuzione del relativo punteggio, ed in un successivo colloquio volto ad accertare l'idoneità dei candidati ammessi.

Gli esiti della valutazione dei titoli e l'elenco dei candidati ammessi al colloquio sono pubblicati nel sito web del Dipartimento di Fisica e nel sito dell'Ateneo.

Ai candidati ammessi verrà comunicata tramite posta elettronica e/o pubblicazione sul medesimo sito web, la data, l'ora e la sede di svolgimento del colloquio, con un preavviso di almeno 15 giorni.

I candidati, per sostenere la prova, dovranno esibire un valido documento di riconoscimento.

Per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo, il colloquio potrà essere sostenuto per via telematica, con l'esibizione contestuale del documento a colori già allegato in domanda.

Al termine dei lavori valutativi, la commissione compilerà la relativa graduatoria di merito sulla base della somma dei punteggi riportati da ciascun candidato rispettivamente nella valutazione dei titoli e nel colloquio. A parità di punteggio prevale il candidato più giovane.

## **ARTICOLO CINQUE**

(Conferimento della borsa di ricerca, avvio e conclusione dell'attività)

Gli atti sono approvati con Disposizione Direttoriale, previo accertamento dei requisiti richiesti, e pubblicati sul sito web del Dipartimento e dell'Ateneo.

La data di inizio e le modalità di svolgimento dell'attività di ricerca presso la struttura universitaria di riferimento, alla quale il borsista ha diritto di accedere con l'obbligo di osservarne le norme regolamentari e di sicurezza, devono essere concordate con il Responsabile scientifico in accordo con il Direttore del Dipartimento.

Il titolare della borsa è tenuto a stipulare adeguata polizza assicurativa personale obbligatoria sia contro il rischio di infortuni verificatisi durante il periodo di presenza presso le strutture universitarie, ovvero presso strutture esterne presso le quali il borsista è stato previamente autorizzato dal Responsabile Scientifico a svolgere la propria attività, sia per la responsabilità civile verso terzi, eventualmente derivanti dai danni a persone o cose provocati dal medesimo, copia della quale dovrà essere consegnata all'amministrazione alla data di inizio delle attività di ricerca presso questa università.

Il pagamento della borsa di ricerca è effettuato in rate mensili posticipate.

L'attività del borsista deve concludersi entro e non oltre il 31/12/2020.

Al termine del periodo previsto per l'esecuzione della ricerca, il borsista, è tenuto a presentare al Direttore del Dipartimento, una dettagliata relazione sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, preventivamente approvata dal Responsabile Scientifico.

Il godimento della presente borsa di ricerca non determina l'instaurazione di un rapporto di lavoro, non dà luogo a trattamenti previdenziali, a valutazioni ai fini di carriere giuridiche ed economiche, né a riconoscimenti automatici ai fini previdenziali.

## **ARTICOLO SEI**

(Trattamento dei dati personali)

L'Università degli Studi di Cagliari è titolare del trattamento dei dati personali ai sensi delle norme del regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, e del Codice in materia di protezione dei dati personali D. Lgs. 196/2003, nel rispetto della dignità umana, dei diritti e delle libertà fondamentali della persona. L'informativa sul trattamento dati per la categoria di interessato "Cittadini" è pubblicata sul sito [https://www.unica.it/unica/it/utility\\_privacy.page](https://www.unica.it/unica/it/utility_privacy.page)

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n.- 241, il responsabile della procedura selettiva di cui al presente bando è la dott.ssa Fernanda Marongiu, Segretario Amministrativo del Dipartimento di Fisica.

I candidati hanno facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal D.P.R. 184 del 12.4.2006 (Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi).

## **ARTICOLO SETTE**

(Pubblicità e norme di salvaguardia)

Il presente bando verrà pubblicato sul sito internet dell'Ateneo, ([https://www.unica.it/unica/it/laureati\\_s07\\_ss01.page](https://www.unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page) Dipartimento di Fisica.

Per quanto non specificato nel presente bando, si fa riferimento alle norme contenute nella L. 240/2010 e nel vigente Regolamento per la disciplina delle Borse di Ricerca di questa Università.

F.to IL DIRETTORE  
Prof. Giovanni Bongiovanni

