

**Verbale n.1  
(seduta preliminare)**

L'anno duemilaventidue, il giorno quattro del mese di Febbraio alle ore 17:30, si riunisce al completo per via telematica la Commissione della procedura valutativa indicata in epigrafe, nominata con D.D. n. 42 DEL 19.01.2022, composta da:

- Prof. Adriani Oscar, professore ordinario presso l'Università di Firenze, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof. Andreazza Attilio, professore ordinario presso l'Università di Milano, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof.ssa Lucchesi Donatella, professore ordinario presso l'Università di Padova, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01.

La Commissione ha accertato che ciascun componente è in condizione di avvalersi di strumenti telematici di lavoro collegiale, di cui fa uso esclusivo e protetto, idonei a consentire la comunicazione in tempo reale e il collegamento tra i partecipanti alla riunione, nonché la visione degli atti e lo scambio di documenti.

I componenti della Commissione preliminarmente prendono visione degli atti normativi e regolamentari che disciplinano lo svolgimento della procedura valutativa indicata in epigrafe che riguarda la copertura di n.1 posto di professore di seconda fascia mediante chiamata ai sensi dell'art. 24, comma 6 della Legge 240/2010 e del *"Regolamento per la disciplina della chiamata di professori di II fascia ai sensi dell'art. 24, comma 6, della legge 30.12.2010 n. 240 nell'ambito dei piani straordinari per la progressione di carriera dei ricercatori universitari in possesso di abilitazione scientifica nazionale"* ed in particolare i seguenti atti e riferimenti normativi: art. 24, comma 6 della Legge n.240/2010; gli artt.4 e seguenti del predetto Regolamento; bando di indizione della procedura; decreto di nomina della Commissione.

La Commissione procede quindi alla designazione del Presidente nella persona del Prof. Oscar Adriani e del Segretario verbalizzante nella persona del Prof. Attilio Andreazza.

La Commissione prende atto altresì che dal giorno 19 gennaio 2022, data del Decreto direttoriale di nomina, decorre il termine di due mesi entro il quale i lavori della presente procedura devono concludersi, fatta salva la possibilità di proroga prevista dall'art.4, comma 3 del Regolamento.

Il Presidente ricorda gli adempimenti della Commissione ai sensi del bando e del Regolamento che sono riconducibili alle seguenti fasi della procedura valutativa:

- 1) Predeterminazione - sulla base dei criteri/parametri conformi agli standard qualitativi riconosciuti a livello internazionale indicati nel Regolamento e richiamati dall'art.5 del bando - dei criteri per la valutazione delle seguenti attività dei candidati:
  - attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti;
  - attività di ricerca
  - pubblicazioni scientifiche
  - attività accademico-istituzionali di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolte
- 2) Valutazione delle attività elencate al punto 1) del/dei ricercatore/i interessato/i secondo i predetti criteri/parametri;
- 3) Redazione di una motivata relazione sul/sui ricercatore/i esaminato/i nella quale formulare, con deliberazione assunta a maggioranza/all'unanimità dei componenti, il proprio giudizio collegiale in conformità con quanto indicato dall'art.6, comma 2 del Bando che si intende qui integralmente richiamato;
- 4) Trasmissione degli atti, costituiti dai verbali delle riunioni di cui fanno parte i giudizi collegiali espressi, al responsabile del procedimento.



Tutto ciò premesso, la Commissione predetermina e riporta qui di seguito i criteri/parametri di valutazione in conformità a quanto previsto dall'art.5 del bando:

## **I. Valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti**

Ai fini della valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti, gli standard qualitativi utilizzati dalla Commissione terranno conto dei seguenti aspetti:

- a) volume e continuità dell'attività didattica con particolare riferimento al numero dei moduli/corsi di insegnamento tenuti per anno di cui si è assunta la responsabilità. Potranno essere apprezzate altresì, se presenti, eventuali esperienze di insegnamento e di coordinamento di programmi formativi presso atenei e istituti di ricerca di alta qualificazione, anche esteri o internazionali;
- b) esiti della valutazione da parte degli allievi dei moduli/insegnamenti tenuti nei corsi ordinari e/o di dottorato (PHD) rilevata negli ultimi tre anni con gli strumenti predisposti dalla Scuola e secondo quanto riportato nelle relazioni annuali sulla valutazione della qualità della didattica. Tali esiti saranno forniti alla Commissione dagli uffici. Più specificatamente saranno considerati meritevoli di apprezzamento, ove disponibili almeno parzialmente per tutti i candidati (in caso di partecipazione di più candidati), gli esiti delle valutazioni relative ai corsi/moduli tenuti da ciascun candidato per i quali risulti un numero di rispondenti al questionario pari o superiore al 60% degli iscritti ai corsi/moduli stessi e comunque in numero non inferiore a cinque<sup>1</sup>, prestando particolare attenzione ai quesiti sulla puntualità, reperibilità del candidato e soddisfazione globale dei corsi/moduli stessi;
- c) partecipazione alle commissioni istituite per gli esami di profitto e/o commissioni di valutazione del percorso formativo degli studenti e/o commissioni di ammissione al corso ordinario o di dottorato (PHD);
- d) quantità e qualità dell'attività di tipo seminariale, di quella mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla supervisione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato di cui il ricercatore è relatore.

## **II. Valutazione dell'attività di ricerca scientifica**

Ai fini della valutazione dell'attività di ricerca scientifica, gli standard qualitativi utilizzati dalla Commissione terranno conto dei seguenti aspetti:

- a) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, ovvero partecipazione agli stessi. Sotto questo profilo potrà essere apprezzata la capacità di attrazione di finanziamenti per la ricerca dimostrata attraverso la partecipazione con successo a bandi competitivi in qualità di coordinatore locale, nazionale o internazionale e/o la capacità di ideare nuove linee di indagine, contribuendo a promuovere ed ampliare la rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali;
- b) direzione di istituti culturali e di ricerca o di articolazioni interne degli stessi; direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie o partecipazione a comitati editoriali degli stessi;
- c) conseguimento di premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca;
- d) partecipazione in qualità di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali e/o partecipazione all'organizzazione degli stessi;
- e) attività di ricerca svolta sulla base di rapporti contrattuali o comunque formalizzati presso istituzioni di alta cultura, università, accademie ed enti di ricerca, pubblici e privati, italiani o stranieri, di alta qualificazione a livello nazionale e internazionale;
- f) risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di spin off partecipati e non, conseguimento della titolarità di brevetti o impiego degli stessi, nei settori in cui è rilevante.

<sup>1</sup> Per favorire l'apprezzamento degli esiti delle valutazioni studentesche pur in presenza di numeri ridotti di iscritti ai diversi insegnamenti, le due soglie minime relative al numero dei rispondenti al questionario potranno essere applicate sia al singolo corso/modulo, sia in modo aggregato a più corsi/moduli tenuti dal ricercatore nel medesimo anno accademico qualora ciò sia funzionale al soddisfacimento delle soglie stesse, fermo restando che saranno messi a disposizione della Commissione gli esiti dei questionari raccolti distintamente per i diversi corsi/moduli, tenuti dal ricercatore, che saranno risultati meritevoli di apprezzamento.



### III. Valutazione delle pubblicazioni scientifiche

Ai fini della valutazione, sono considerate le pubblicazioni o i testi accettati per la pubblicazione secondo le norme vigenti, nonché i saggi inseriti in opere collettanee e di articoli editi su riviste in formato cartaceo o digitale con l'esclusione di note interne o rapporti dipartimentali.

La Commissione terrà conto degli standard qualitativi relativi ai seguenti aspetti:

#### A) - Produzione scientifica complessiva

La Commissione valuterà, in relazione alle caratteristiche del settore, la consistenza complessiva della produzione scientifica del ricercatore, l'intensità e la continuità temporale della stessa, fatti salvi i periodi, adeguatamente documentati, di allontanamento non volontario dall'attività di ricerca anche connessi a funzioni genitoriali o ad altri periodi di congedo o di aspettativa diversi da quelli previsti per motivi di studio.

#### B) - Pubblicazioni scientifiche presentate nel limite previsto dal bando

- a) originalità, innovatività, rigore metodologico e rilevanza di ciascuna pubblicazione;
- b) congruenza di ciascuna pubblicazione con il settore concorsuale e settore scientifico disciplinare oggetto del posto di associato da ricoprire oppure con tematiche interdisciplinari ad esso strettamente correlate;
- c) rilevanza scientifica della collocazione editoriale di ciascuna pubblicazione e sua diffusione all'interno della comunità scientifica;
- d) determinazione analitica, anche sulla base di criteri riconosciuti nella comunità scientifica internazionale di riferimento, dell'apporto individuale del ricercatore nel caso di partecipazione del medesimo a lavori in collaborazione;
- e) nell'ambito dei settori in cui ne è consolidato l'uso a livello internazionale le Commissioni si avvalgono anche dei seguenti indicatori, riferiti alla data di inizio della valutazione:
  - numero totale delle citazioni;
  - numero medio di citazioni per pubblicazione;
  - "impact factor" totale;
  - "impact factor" medio per pubblicazione;
  - combinazioni dei precedenti parametri atti a valorizzare l'impatto della produzione scientifica del candidato (indice di Hirsch o simili).

Riguardo alla valutazione delle pubblicazioni scientifiche e all'applicazione dei predetti criteri previsti dal bando, la Commissione specifica altresì quanto segue:

- In caso di superamento del limite massimo di pubblicazioni fissato dal Bando, la Commissione stabilisce che valuterà le stesse secondo l'ordine indicato dal candidato nell'elenco, fino al raggiungimento del limite stabilito.
- Con riferimento al criterio di cui alla precedente lett. d), al fine di valutare l'apporto individuale del ricercatore nei lavori svolti in collaborazione con i commissari della presente procedura o con terzi la Commissione stabilisce di attenersi ai seguenti criteri:
  - o Essere "corresponding author" della pubblicazione
  - o Presentazioni a conferenze sui temi trattati nella pubblicazione
  - o Dichiarazioni del candidato nel proprio curriculum
  - o La coerenza con il resto della produzione scientifica
  - o La notorietà di cui gode il candidato nel mondo accademico nella materia specifica.

La Commissione stabilisce altresì che qualora non sia enucleabile l'apporto del ricercatore in base ai predetti criteri, verrà utilizzato il seguente criterio residuale: l'apporto del ricercatore verrà considerato paritetico tra i vari autori. Conseguentemente, tutte le pubblicazioni saranno quindi valutabili sotto questo profilo.

Infine, con riferimento agli indicatori bibliometrici di cui alla precedente lett. e), la Commissione specifica di avvalersi ai fini della valutazione dei seguenti indici: h-index e numero totale di citazioni, ottenuti utilizzando la banca dati Web of Science (WOS).

#### **IV. Valutazione delle attività accademico-istituzionali di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolte**

Costituiscono oggetto di valutazione, avuto riguardo al volume, alla durata, continuità, e grado di responsabilità delle funzioni svolte, le seguenti attività con particolare riferimento a quelle svolte per conto della Scuola:

- a) cariche o incarichi accademici-istituzionali di responsabilità e/o di servizio formalmente conferiti dagli organi accademici;
- b) partecipazioni in qualità di componente a Commissioni/Comitati o altri organi a carattere collegiale di ateneo o di struttura accademica previsti da Regolamenti accademici per realizzare finalità di carattere istituzionale, organizzativo, gestionale e di servizio, quali il Comitato Unico di Garanzia, le Commissioni paritetiche, il Collegio dei docenti di corsi Ph.D., le Commissioni elettorali ecc.;
- c) svolgimento di attività di terza missione quali la partecipazione con interventi orali e/o assistenza nei corsi di orientamento universitari, la collaborazione didattica, organizzativa o l'intervento in programmi di divulgazione scientifica o in conferenze, dibattiti o altri eventi promossi dalla Scuola, o da altri atenei o soggetti pubblici o privati, e rivolti a un pubblico non specializzato, ecc.

Per ciascuno degli ambiti di valutazione da I. a IV. precedentemente indicati la Commissione esprimerà, nella Relazione motivata di cui all'art.6 comma 2 del Bando, il proprio giudizio collegiale articolato e di merito secondo i criteri/parametri previsti, nonché un giudizio sintetico graduato secondo la seguente scala di valutazione equivalente a quella prevista dal bando: insufficiente, sufficiente, discreto, buono, ottimo, eccellente.

Terminate le attività di predeterminazione dei criteri di valutazione, il Presidente ne informerà gli uffici anche al fine di ricevere il/i nominativo/i del/dei candidato/i partecipanti e la relativa documentazione per proseguire i lavori. La Commissione si aggiorna pertanto ad una successiva seduta telematica in data da concordare.

La seduta ha termine alle ore 18:00

Letto, approvato e sottoscritto

PER LA COMMISSIONE, Prof. Oscar Adriani

Sesto Fiorentino, 4 Febbraio 2022



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**Verbale n.2  
(valutazione e giudizi collegiali)**

L'anno duemilaventidue, il giorno quattro del mese di marzo alle ore 9.00, si riunisce al completo per via telematica la Commissione della procedura valutativa indicata in epigrafe, nominata con D.D. n. 42 del 19.01.2022, composta da:

- Prof. Adriani Oscar, professore ordinario presso l'Università di Firenze, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof. Andreazza Attilio, professore ordinario presso l'Università di Milano, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof.ssa Lucchesi Donatella, professore ordinario presso l'Università di Padova, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01.

La Commissione ha accertato che ciascun componente è in condizione di avvalersi di strumenti telematici di lavoro collegiale, di cui fa uso esclusivo e protetto, idonei a consentire la comunicazione in tempo reale e il collegamento tra i partecipanti alla riunione, nonché la visione degli atti e lo scambio di documenti.

La Commissione, dopo lo svolgimento della seduta preliminare in cui ha fissato i criteri di valutazione, ha chiesto agli uffici l'elenco dei candidati che hanno presentato domanda di partecipazione alla selezione e prende atto che i ricercatori della Scuola da valutare sono il dott. **Franco Ligabue**,  
, e il dott. **Alberto Lusiani**,

Ognuno dei componenti della Commissione dichiara di non avere relazioni di parentela e affinità entro il IV grado incluso con gli altri commissari e con i candidati (art.5, comma 2 del D. Lgs 1172/1948) e che non sussistono le cause di astensione di cui agli artt.51 e 52 del c.p.c. (dichiarazioni allegate in calce al verbale).

La Commissione passa quindi alla fase di valutazione delle attività dei candidati prendendo in considerazione la seguente documentazione trasmessa dagli uffici competenti:

- la domanda e il *curriculum* di ciascun candidato comprensivo dell'indicazione delle attività didattiche, di ricerca, accademico-istituzionali, di servizio e di terza missione svolte, con l'elencazione complessiva di tutti i titoli posseduti e dell'intera propria produzione scientifica;
- le pubblicazioni presentate da ciascun candidato, nel limite di 12 previsto dal bando;
- le informazioni relative agli esiti delle valutazioni studentesche.

Riguardo alla predetta documentazione, la Commissione ritiene che:

- i titoli desumibili dal *curriculum* del candidato dr. **Franco Ligabue** allegato alla domanda (**allegato 1**) e le pubblicazioni presentate nel limite previsto dal bando, di cui all'elenco allegato al presente verbale (**allegato 2**), *siano tutte valutabili*;
- i titoli desumibili dal *curriculum* del candidato dr. **Alberto Lusiani** allegato alla domanda (**allegato 3**) e le pubblicazioni presentate nel limite previsto dal bando, di cui all'elenco allegato al presente verbale (**allegato 4**), *siano tutte valutabili*.

La Commissione procede alla valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti, e delle attività accademico-istituzionali, di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolta per entrambi i candidati.

La Commissione alle ore 12.00 decide di aggiornarsi al giorno 10 Marzo 2022 alle ore 11.15 per la valutazione dell'attività di ricerca scientifica e delle pubblicazioni scientifiche, e per concludere i propri lavori.



La seduta ha termine alle ore 12.00

Letto, approvato e sottoscritto

PER LA COMMISSIONE, Prof. Oscar Adriani

Firenze, 4 Marzo 2022



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCURSALE 02/A1 *FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI*, S.S.D. FIS/01 *FISICA SPERIMENTALE* AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**ALLEGATO n. 1 AL VERBALE n. 2**

**CURRICULUM DEL RICERCATORE dott. Franco Ligabue**



**CURRICULUM SCIENTIFICO PROFESSIONALE <sup>4</sup>**  
(allegato alla domanda, di cui costituisce parte integrante)

**DOTT. Franco LIGABUE**

**Parte I – ATTIVITÀ DIDATTICA, DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI**  
(art.5, comma 2 del bando)

**I.1 - Attività didattica svolta presso la Scuola Normale Superiore con particolare riferimento al numero dei moduli/corsi di insegnamento tenuti per anno di cui si è assunta la responsabilità:**

<b>Periodo di svolgimento</b> (data inizio e data fine attività)	<b>Denominazione dell'insegnamento</b> (specificando se corso o modulo)	<b>n. ore</b> <b>di didattica frontale</b>	<b>Tipologia di attività</b> <b>formativa<sup>5</sup></b>
dal 1/11/21 a oggi	corso "Complementi di Fisica per Biologi"	50 ore/anno (in corso)	corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario
dal 1/11/21 a oggi	I modulo del corso "Elettrodinamica"	40 ore	didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica
dal 1/11/20 al 31/10/21	corso "Complementi di Fisica per Biologi"	40 ore	corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario
dal 1/11/20 al 31/10/21	esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"	20 ore	didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario
dal 1/11/20 al 31/10/21	I modulo del corso "Elettrodinamica"	40 ore	didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica
dal 1/11/19 al 31/10/20	corso "Complementi di Fisica per Biologi"	40 ore	corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario
dal 1/11/19 al 31/10/20	esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"	20 ore	didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario
dal 1/11/19 al 31/10/20	I modulo del corso "Elettrodinamica"	40 ore	didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica
dal 1/11/18 al 31/10/19	corso "Complementi di Fisica per Biologi"	23 ore	corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario

<sup>4</sup> Il presente curriculum scientifico professionale contiene l'elencazione complessiva e circostanziata dei titoli posseduti dal candidato, ritenuti utili per la valutazione, seguendo uno schema-tipo che tiene conto delle attività e dei criteri oggetto di valutazione da parte della Commissione che sono indicati dall'art.5, commi 2-5 del bando a cui si fa rinvio. Tale schema può essere eventualmente modificato/integrato dal candidato adattandolo alle peculiarità della propria attività scientifico-professionale; gli spazi disponibili nello schema per le varie categorie di titoli elencate possono essere compilati o integrati dal candidato secondo le proprie esigenze, fermo restando che le categorie di titoli valutabili sono quelle indicate, conformemente a quanto previsto dal bando.

<sup>5</sup> Indicare la tipologia di attività formativa nell'ambito della quale è stata svolta l'attività didattica (corso di laurea, di dottorato, master, summer school ecc.), specificando se si sia trattato di didattica ufficiale o integrativa

<i>dal 1/11/18 al 31/10/19</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/18 al 31/10/19</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/17 al 31/10/18</i>	<i>corso "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/17 al 31/10/18</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/17 al 31/10/18</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/16 al 31/10/17</i>	<i>corso "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/16 al 31/10/17</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/16 al 31/10/17</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/15 al 31/10/16</i>	<i>corso "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>corso di fisica di base (meccanica classica e elettromagnetismo) per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/15 al 31/10/16</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/15 al 31/10/16</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/14 al 31/10/15</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/14 al 31/10/15</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/13 al 31/10/14</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/13 al 31/10/14</i>	<i>corso "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/12 al 31/10/13</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>



<i>dal 1/11/12 al 31/10/1</i>	<i>esercitazioni "Complementi di Fisica per Biologi"</i>	<i>23 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Complementi di Fisica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/11 al 31/10/12</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/11 al 31/10/12</i>	<i>corso "Elettrodinamica per Biologi"</i>	<i>30 ore</i>	<i>corso di Elettrodinamica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/10 al 31/10/11</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/10 al 31/10/11</i>	<i>corso "Elettrodinamica per Biologi"</i>	<i>30 ore</i>	<i>corso di Elettrodinamica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/09 al 31/10/10</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/09 al 31/10/10</i>	<i>corso "Elettrodinamica per Biologi"</i>	<i>30 ore</i>	<i>corso di Elettrodinamica per studenti di biologia del II anno del Corso Ordinario</i>
<i>dal 1/11/08 al 31/10/09</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/08 al 31/10/09</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/07 al 31/10/08</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/07 al 31/10/08</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/06 al 31/10/07</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/06 al 31/10/07</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/05 al 31/10/06</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/05 al 31/10/06</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/04 al 31/10/05</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/04 al 31/10/05</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/03 al 31/10/04</i>	<i>I modulo del corso "Elettrodinamica"</i>	<i>40 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno di Fisica, Matematica e Chimica</i>
<i>dal 1/11/03 al 31/10/04</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>
<i>dal 1/11/02 al 31/10/03</i>	<i>esercitazioni corso di Meccanica</i>	<i>~20 ore</i>	<i>didattica integrativa per il corso di Meccanica per studenti del I anno</i>

dal 1/11/01 al 31/10/02	esercitazioni corso di Elettrodinamica	~30 ore	didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno
dal 1/11/00 al 31/10/01	esercitazioni corso di Elettrodinamica	~30 ore	didattica integrativa per il corso di Elettrodinamica per studenti del II anno

**I.2 - Esperienze di insegnamento e di coordinamento di programmi formativi presso atenei e istituti di ricerca di alta qualificazione, anche esteri o internazionali:**

Periodo di svolgimento (data inizio e data fine attività)	Ateneo o Istituto di ricerca di alta qualificazione	Breve descrizione dell'attività svolta <sup>6</sup>
dal 15/09/2020 al 14/09/2021	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (60 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2019 al 14/09/2020	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (60 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2018 al 14/09/2019	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (48 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2017 al 14/09/2018	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (48 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2016 al 14/09/2017	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (48 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2015 al 14/09/2016	Università di Pisa, Dipartimento di Chimica	Corso di Fisica II con esercitazioni per il corso di Laurea in Chimica (60 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2014 al 14/09/2015	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica I il corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (120 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2013 al 14/09/2014	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica I per il corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (120 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2012 al 14/09/2013	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica I per il corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (120 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2011 al 14/09/2012	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile ed Ambientale (60 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2010 al 14/09/2011	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica I per il corso di Laurea in Ingegneria Biomedica (120 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2009 al 14/09/2010	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile (60 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2008 al 14/09/2009	Università di Pisa, Dipartimento di Ingegneria	Corso di Fisica Sperimentale per il corso di Laurea in Ingegneria Civile (24+24 ore di didattica frontale + laboratorio)
dal 15/09/2007 al 14/09/2008	Università di Pisa, Dipartimento di Agraria	Corso di Fisica Tecnica (30 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2006 al 14/09/2007	Università di Pisa, Dipartimento di Agraria	Corso di Fisica Tecnica (30 ore di didattica frontale)
dal 15/09/2005 al 14/09/2006	Università di Pisa, Dipartimento di Agraria	Corso di Fisica Tecnica (30 ore di didattica frontale)

**I.3 - Partecipazione alle commissioni istituite dalla Scuola Normale Superiore per gli esami di profitto e/o commissioni di valutazione del percorso formativo degli studenti e/o commissioni di ammissione al corso ordinario o di dottorato (PHD):**

A.A. e/o periodo di svolgimento dell'attività di commissario	Tipologia di Commissione a cui si è partecipato <sup>7</sup>
A.A. 2019-2020	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2020/2021
A.A. 2017-2018	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2018/2019
A.A. 2016-2017	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2017/2018
A.A. 2013-2014	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2014/2015
A.A. 2010-2011	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2011/2012

<sup>6</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta (svolgimento di corsi, lezioni, coordinamento programma di formazione), il titolo del corso/delle lezioni, numero delle eventuali ore di didattica frontale, ecc.

<sup>7</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando di che tipo di commissione si sia trattato (colloqui per passaggio d'anno, esame finale conseguimento dottorato, esame di ammissione al corso ordinario o al corso di dottorato (PHD) in \_\_\_ ecc.



A.A. 2010-2011	Commissione di ammissione degli allievi al Perfezionamento in Fisica per l'A.A. 2011/2012
A.A. 2009-2010	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, l'A.A. 2010/2011
A.A. 2008-2009	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2009/2010
A.A. 2005-2006	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2006/2007
A.A. 2004-2005	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2005/2006
A.A. 2003-2004	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario in Fisica, per l'A.A. 2004/2005
AA. AA. 2000-2021	Membro di commissione di varie tesi di perfezionamento, tra cui V. Bertacchi (2021), G. Mandorli (2021), M. Venturini (2017), C. Vernieri (2014), M. Trovato (2013), R.T. d'Agnolo (2013), S. Gallorini (2013), P. Lodone (2011), B. Mangano (2009), C. Sgrò (2009), A. Rizzi (2007)
AA. AA. 1998-2021	Membro di commissione esami di profitto per i corsi interni elencati in tabella I.1 e I.4, in qualità di titolare o esercitatore, più varie altre partecipazioni a commissioni di esami di profitto per corsi di Fisica delle Particelle (prof. L. Rolandi), e più recentemente Meccanica Statistica e Meccanica Quantistica (prof. G. La Rocca)

**I.4 - Attività di tipo seminariale, attività mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla supervisione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato di cui il ricercatore è relatore:**

A.A. e/o periodo di svolgimento dell'attività	Tipologia di attività svolta e/o breve descrizione della stessa <sup>8</sup>
2008-2019	Partecipazione in qualità di organizzatore/accompagnatore/guida a una visita al CERN organizzata annualmente e rivolta agli studenti di Scienze del II anno della Scuola, negli ultimi anni preceduta da una presentazione introduttiva sulla fisica delle particelle elementari tenuta dal sottoscritto.
A.A. 2009-10	tutoraggio dello studente S. Recanatesi e supervisione dell'elaborato finale per la laurea triennale dal titolo "Ricerca di supersimmetria con particelle pesanti, cariche, a lunga vita media", relatore prof. L. Rolandi (SNS)
A.A. 2009-10	tutoraggio dello studente A. Morgante e supervisione dell'elaborato finale per la laurea triennale dal titolo "Ricerca di segnali di supersimmetria con eventi multi-jet a LHC", relatore prof. L. Rolandi (SNS)
A.A. 2008-09	tutoraggio dello studente M. Peruzzi e supervisione dell'elaborato finale per la laurea triennale dal titolo "Massa delle particelle supersimmetriche: metodi di misura a LHC", relatore prof. L. Rolandi
A.A. 1999-2000	tutoraggio del laureando Dimitrios Typaldos (dip. di Fisica di UniPi) durante il lavoro di tesi (titolo della tesi "Misura della sezione d'urto per il processo $e^+e^- \rightarrow w^+w^-$ a energie nel centro di massa fra 189 e 202 GeV con l'apparato ALEPH", relatore dott. R. Tenchini, INFN) e partecipazione alla Commissione di Laurea in sostituzione del relatore di tesi.
A.A. 1995-96, 1996-97	membro della commissione di laurea presso il Dip. di Fisica UniPi in qualità di controrelatore di tesi (laureandi S. Colonna, P. Delogu) e di relatore di tesina (laureando R. Guerriero)
AA.AA. 1998-99 e 1999-2000	ruolo di "assistente" (tutoraggio, qualche esercitazione, partecipazione alle comm. di esame) per il corso di Meccanica per il I anno del Corso ordinario alla Scuola
AA.AA. 1996-97, 1997-98	Esercitazioni per il corso semestrale di Fisica I, Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione, UniPi (titolare prof. F. Fidecaro)
AA.AA. 1991-92, 1992-93, 1993-94	Esercitazioni per il corso semestrale di Fisica II, Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione, UniPi (titolare prof. C. Bradaschia)

## **Parte II - ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA**

(art.5, comma 3 del bando)

**II.1 - Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi** (indicata con riferimento anche alla capacità di attrazione di finanziamenti per la ricerca dimostrata attraverso l'eventuale partecipazione con successo a bandi competitivi in qualità di coordinatore locale, nazionale o internazionale e/o alla capacità di ideare nuove linee di indagine, contribuendo a promuovere ed ampliare la rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali)

<sup>8</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta: relatore tesi di dottorato o tutor indicando il nominativo dell'allievo/dottorando seguito e l'argomento della tesi; esercitazioni indicando l'argomento e i destinatari dell'attività (allievi/dottorandi), ecc.

Periodo di svolgimento (data inizio e data fine attività)	Gruppo/programma di ricerca <sup>9</sup>	Ruolo ricoperto e breve descrizione dell'attività <sup>10</sup>
dal 2019 al 2021	Programma di ricerca "Test dell'universalità leptonica nei decadimenti del mesone $B_c$ con CMS a LHC "	Supervisore del progetto di ricerca (nell'ambito dell'esperimento CMS) finanziato da un assegno di ricerca SNS annuale (vinto su base competitiva) attribuito al dott. Gabriel Ramirez Sanchez e rinnovato per due ulteriori anni  [decreto del Prorettore alla Valutazione e alla Ricerca rep. n. 222/2019 (€ 25.000); decreto del Prorettore alla Ricerca, Valutazione e Ranking rep. n. 795/2021 (€ 12.500)]
dal 2018 al 2019	Programma di ricerca "Ricerca di nuova fisica con l'esperimento CMS a LHC attraverso lo studio dei mesoni B"	Supervisore del progetto di ricerca (nell'ambito dell'esperimento CMS) finanziato da un assegno di ricerca SNS (vinto su base competitiva) attribuito al dott. Francesco Fiori  [decreto del Prorettore alla Valutazione e alla Ricerca rep. n. 220/2017 (€ 25.000)]
dal 2015 al 2017	Progetto europeo FP7-PEOPLE-2012-ITN (international training network) INFIERI  ( <a href="https://cordis.europa.eu/project/id/317446/it">https://cordis.europa.eu/project/id/317446/it</a> )	Coordinatore della sezione <i>Outreach and Dissemination</i>
dal 1/1/2008 al 1/1/2010	Progetto di ricerca PRIN "Studio di un trigger di primo livello per Super LHC basato su piani di rivelatori a microstrisce al silicio"  ( <a href="https://tinyurl.com/y2tacbec">https://tinyurl.com/y2tacbec</a> )	Coordinatore unità di ricerca SNS
dal 2003 a oggi	Esperimento CMS a LHC (internazionale, INFN/CERN)	Membro della collaborazione. Sintesi dell'attività scientifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costruzione e test del tracciatore a silicio</li> <li>• Misura della sezione d'urto di produzione di <math>J/\Psi</math> e <math>\Psi(2S)</math></li> <li>• Misura del decadimento raro <math>B_s \rightarrow \mu^+ \mu^-</math></li> <li>• Misura della violazione di CP nei decadimenti del mesone <math>B_s</math></li> <li>• Test della violazione dell'universalità leptonica nei decadimenti del mesone <math>B_c</math></li> </ul>
dal 1987 al 2003	Esperimento ALEPH a LEP (internazionale, INFN/CERN)	Membro della collaborazione. Sintesi dell'attività scientifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costruzione e test Camere a Muoni</li> <li>• Misura dell'angolo di Weinberg attraverso l'asimmetria <i>forward-backward</i> del decadimento <math>Z \rightarrow b\bar{b}</math></li> <li>• Misura del parametro di mixing nelle oscillazioni del mesone <math>B^0</math> e del <i>branching ratio</i> semileptonico del quark b con l'esperimento</li> <li>• Misura della massa del bosone W</li> <li>• Misura della sezione d'urto di produzione di coppie di bosoni W</li> </ul>

<sup>9</sup> Indicare la denominazione del gruppo e/o del programma di ricerca interessato, specificando se sia nazionale o internazionale, l'eventuale ente finanziatore pubblico/privato e l'eventuale bando competitivo in base al quale il programma sia stato finanziato, e ogni altro elemento utile.

<sup>10</sup> Indicare in modo circostanziato gli elementi utili alla valutazione quali il ruolo di organizzazione, direzione, coordinamento, partecipazione che si ha all'interno del gruppo/programma di ricerca indicato (es. PI-principal investigator o responsabile di unità locale ecc.) e le attività svolte.



dal 2019 a oggi	Esperimento MUonE (internazionale, INFN/CERN)	Membro della collaborazione Sintesi dell'attività scientifica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio di strategia di analisi</li> <li>• Simulazione sensori</li> </ul>
-----------------	--	---

## Descrizione più estesa dell'attività di ricerca (i rimandi numerici si riferiscono al numero d'ordine nell'elenco delle 12 pubblicazioni allegate)

Dopo la tesi di laurea (relatore prof. L. Foà) su uno studio del processo "a due fotoni"  $e^+e^- \rightarrow e^+e^-f^+f^-$  all'esperimento **ALEPH al LEP** attraverso eventi simulati, ho contribuito alla fase di costruzione e test partecipando a due beam-test e soprattutto, nel 1988, con la supervisione della costruzione e del test delle camere a muoni verticali. Ho partecipato attivamente alla presa dati dell'esperimento facendo turni di monitoraggio e controllo. Uno dei primissimi (e importantissimi) risultati di ALEPH e del LEP è stata la determinazione del numero di famiglie di neutrini leggeri attraverso la misura della sezione d'urto totale per i decadimenti adronici della  $Z^0$ , [1] per la quale sono state fondamentali le prestazioni del Calorimetro Adronico, a cui avevo lavorato occupandomi della calibrazione.

Per quanto riguarda il contributo personale all'analisi dei dati, ho fatto parte negli anni 1990-95 del gruppo di fisica degli *Heavy Flavours* [2] occupandomi, in particolare, dell'analisi dei dati per la misura dell'asimmetria *forward-backward* negli eventi  $Z \rightarrow b\bar{b}$ , del mixing tra mesoni B neutri e della misura dei rapporti di decadimento semileptonici  $b \rightarrow l$  e  $b \rightarrow c \rightarrow l$  [3].

Il valore misurato dell'asimmetria FB, in particolare, è legato all'angolo  $\theta_W$ , importante parametro nel *fit* elettrodebole globale che permetteva, oltre alla verifica della coerenza interna del Modello Standard, di porre vincoli sempre più stringenti sulla massa del quark top, all'epoca non ancora scoperto, nonché di dare informazioni indirette anche sulla massa del bosone di Higgs.

Dopo essermi occupato di questioni relative alla misura dell'energia dei calorimetri, in particolare all'equalizzazione della risposta del calorimetro adronico in funzione dell'angolo polare basata sull'uso della simulazione Monte Carlo, sono passato alla fisica della fase II del LEP, prendendo importanti responsabilità nel gruppo di fisica del W. Al suo interno sono stato coordinatore del sottogruppo che si è occupato della misura dell'energia dei getti adronici e delle ripercussioni sistematiche sulla misura della massa del W e della sezione d'urto di produzione  $W+W^-$  a LEP2, in particolare nella selezione "completamente adronica" delle coppie di W, che implicava l'uso di analisi multivariate e di reti neurali [4, 5]. Sono stato quindi responsabile della misura vera e propria della sezione d'urto di produzione WW nel canale completamente adronico.

Per l'esperimento **CMS a LHC** faccio parte del gruppo di Pisa coinvolto nella costruzione del tracciatore centrale al silicio. Mi sono occupato dapprima dei test dei moduli del rivelatore e poi, nel 2006, dei test durante l'assemblaggio del rivelatore stesso (*burn-in*). Durante la presa dati a LHC sono stato uno dei *Data Quality Manager* (DQM) nella sala di controllo principale dell'esperimento e del sottorivelatore Tracker [6], con la responsabilità di qualifica dei dati e dello stato dei rivelatori, e di recente anche di *Shift Leader* dell'esperimento. Le ottime prestazioni del tracciatore sono naturalmente state fondamentali per il successo della scoperta del bosone di Higgs, annunciata congiuntamente dagli esperimenti ATLAS e CMS nel luglio 2012 [9]. Sempre per quanto riguarda le attività di controllo dati, sono responsabile del monitoraggio della qualità dei dati in relazione alle selezioni per le analisi di fisica legate al quark top.

Per quanto riguarda le analisi di fisica, mi sono occupato della selezione di particelle di tipo  $\phi$ -onio (charmonio e bottomonio, ossia  $J/\psi$  e  $\Upsilon$ ) nel canale di decadimento in due muoni, facilmente identificabili grazie al loro stretto picco di massa, e dunque utilizzabili sia per esigenze (fondamentali) di calibrazione dell'apparato all'arrivo dei primi dati (anche per l'allineamento), sia per misure di fisica vera e propria, per esempio quelle riguardanti i meccanismi di produzione di  $J/\psi$  primarie. L'analisi ha portato alla pubblicazione nel 2011 e 2012 di due articoli con la misura della sezione d'urto differenziale per la produzione diretta e indiretta di  $J/\psi$  e  $\Psi(2S)$  nelle collisioni protone-protone a 7 TeV nel centro di massa [7, 8]. Per il secondo di questi articoli sono stato editor ufficiale per la collaborazione, e per entrambe le analisi ho contribuito all'elaborazione delle strategie per il calcolo degli errori statistici e sistematici, e del modo più appropriato di derivare e trattare le correzioni di accettazione per il confronto tra dati reali e simulati nel calcolo della sezione d'urto. Ho quindi fatto da revisore per gli articoli di aggiornamento sulla misura della sezione d'urto di  $J/\psi$  e  $\Psi(2S)$ . Sono stato revisore interno alla collaborazione, contribuendo regolarmente nell'ambito degli articoli sulla fisica del B e di ricerca di nuova fisica.

Nell'ambito della fisica del B ho contribuito, con collaboratori del gruppo di Pisa, alla misura del decadimento raro  $B_s \rightarrow \mu\mu$  [11]. La misura del decadimento in due muoni dei mesoni neutri B è di rilevanza fondamentale, in quanto si tratta di un processo fortemente soppresso nel modello standard (rapporto di diramazione atteso di circa  $10^{-9}$  per il  $B_s$ ) ma particolarmente "pulito" dal punto di vista teorico, e quindi calcolabile con una certa precisione. Questo lo rende un'ottima sonda per esplorare scenari di fisica oltre il modello standard, molti dei quali prevedono significative variazioni della probabilità di questo decadimento. Mi sono occupato in particolare di un'analisi alternativa (di controllo) per la misura del decadimento raro  $B_s \rightarrow \mu\mu$ , descritta come contributo alla misura in una nota interna alla collaborazione. Ho rappresentato la collaborazione CMS con un *talk* su questo decadimento raro alla conferenza internazionale LHCP14 tenutasi a New York nel giugno 2014.

Sempre nell'ambito della fisica del B sono ho ottenuto dalla Scuola il finanziamento di due assegni di ricerca annuali, assegnati su base competitiva, con il ruolo di responsabile scientifico e coordinatore del lavoro degli assegnisti. Il primo (1/2/2018-31/1/2019,



dott. F. Fiori) riguardava lo studio della violazione di CP nel decadimento raro  $B_s \rightarrow J/\Psi \phi$ . I risultati dell'analisi per l'aggiornamento di questa misura con i dati raccolti da CMS tra il 2017 e il 2018 sono stati pubblicati da CMS nel 2021 [12].

Il secondo assegno (1/12/2019-30/11/2021, dott. G. Ramirez Sanchez), recentemente rinnovato per un secondo e un terzo anno) è stato concesso per lo studio della violazione dell'universalità leptonica nei decadimenti del mesone carico  $B_c$ , tramite la misura del rapporto di decadimento  $BR(B_c \rightarrow J/\Psi \tau + \nu_\tau)/BR(B_c \rightarrow J/\Psi \mu + \nu_\mu)$ . Possibili segnali di violazione dell'universalità sono stati riportati dalla collaborazione LHCb e sono attualmente una delle ricerche più importanti nella scoperta di fisica oltre il modello standard. La misura alla quale partecipo ha una sensibilità paragonabile a quella di LHCb e fornisce un test indipendente, e per questo molto importante, di conferma.

**Esperimento MUonE al CERN** Recentemente sono entrato a far parte della collaborazione internazionale che propone l'esperimento MUonE. L'esperimento, per il quale il CERN ha approvato un Test Run previsto per il 2022, si propone di misurare il contributo adronico al momento magnetico anomalo  $g - 2$  del muone, il cui valore sperimentale si discosta attualmente dalla previsione del modello standard e potrebbe dunque essere indice di nuova fisica. L'esperimento proposto consiste in una misura estremamente precisa (a livello di  $10^{-5}$ ) della sezione d'urto differenziale di diffusione muone-elettrone, ottenuta inviando un fascio di muoni da 160 GeV contro un bersaglio di berillio. Il mio contributo ha finora riguardato l'ottimizzazione della strategia di analisi dei dati (tecniche di *fit*) e la simulazione dei segnali lasciati da muoni ed elettroni nei rivelatori al silicio attualmente previsti nell'apparato, per studiarne l'ottimizzazione in fase di progettazione dell'esperimento, al fine di controllare il più possibile le sistematiche sulla misura precisa degli angoli.

## II.2 - Direzione di istituti culturali e di ricerca, o di articolazioni interne degli stessi

Periodo di svolgimento (data inizio e data fine attività)	Istituto culturale e di ricerca o sua articolazione interna	Breve descrizione dell'attività di direzione svolta <sup>11</sup>
dal _____ al _____		
Ecc.		

## II.3 - Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie o partecipazione a comitati editoriali degli stessi

Periodo di svolgimento (data inizio e data fine attività)	Titolo della rivista/collana editoriale, enciclopedia	Breve descrizione dell'attività svolta <sup>12</sup>
dal _____ al _____		
Ecc.		

## II.4 - Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:

Data/anno di conseguimento	Titolo/denominazione del premio o riconoscimento (specificando se nazionale o internazionale)	Ente/Istituzione conferente il premio e Stato
2013	The 2013 High Energy and Particle Physics European Physical Society Prize (alle collaborazioni ATLAS e CMS) "for the discovery of a Higgs boson, as predicted by the Brout- Englert-Higgs mechanism"	European Physical Society

## II.5 – Partecipazione in qualità di relatore<sup>13</sup> a congressi e convegni nazionali e internazionali e/o partecipazione all'organizzazione degli stessi:

<sup>11</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta di direzione svolta.

<sup>12</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta di direzione o partecipazione a Comitati editoriali.

<sup>13</sup> Si fa qui riferimento esclusivamente ad interventi effettuati come relatore in congressi/convegni (non partecipazioni con poster, come semplice uditore ecc.)



Giorno/i di svolgimento del congresso/convegno	Ente organizzatore e sede di svolgimento	Titolo del congresso/convegno (specificando se nazionale o internazionale)	Titolo dell'intervento come relatore (specificando se su invito) oppure Breve descrizione della partecipazione all'organizzazione
23-25 settembre 2016	INFN, La Biodola, Isola d'Elba	VERTEX16 <i>The 25<sup>th</sup> international workshop on vertex detectors</i>	<i>Membro del comitato organizzatore, chairman di una sessione.</i>
2-7 giugno 2014	LHCP conference, Columbia University, NYC	<i>2<sup>nd</sup> Large Hadron Collider Physics Conference</i>	talk: " $B_s \rightarrow \mu\mu$ at CMS"
6-11 dicembre 2010	Roma, La Sapienza	<i>DISCRETE2010 : Symposium on Prospects in the Physics of Discrete Symmetries</i> (internazionale)	talk: "First results and prospects in B physics at CMS"
18-24 maggio 2008	INFN, La Biodola, Isola d'Elba	TOP2008 <i>International workshop on top quark physics</i> (internazionale)	<i>Membro del comitato organizzatore</i>
6-11 ottobre 2002	Frascati (RM)	<i>1<sup>st</sup> International Workshop on Frontier Science</i> (internazionale)	talk: "Determination of $ V_{cs} $ in the ALEPH experiment at LEP"
25 agosto – 1 settembre 2001	Protvino (Russia)	HADRON 01 <i>9<sup>th</sup> International Conference on Hadron Spectroscopy</i> (internazionale)	invited talk: <i>W mass and width determination at LEP II</i>
18-20 aprile 2001	INFN, Roma III	<i>LEP 2001 13<sup>th</sup> Italian Workshop on LEP physics</i> (nazionale)	talk: <i>Final results at the Z and electroweak fit</i>
9-14 ottobre 2000	Annecy, Francia	CALOR00, <i>9<sup>th</sup> Conference on Calorimetry in High Energy Physics</i> (internazionale)	talk: <i>Jet calibration at LEP2</i>
aprile 2000	INFN, Trieste	Incontro annuale sulla fisica di LEP (nazionale)	talk sulla misura della sezione d'urto di produzione del W a LEP2
aprile 1999	INFN, Milano	Incontro annuale sulla fisica di LEP (nazionale)	talk sugli effetti di <i>colour reconnection</i> nella misura della massa del W a LEP
marzo 1998	INFN, La Thuile (AO)	<i>Les Rencontres de La Thuile</i> (internazionale)	talk: <i>W pair production and decay at LEP</i>
settembre 1993	Pavia	<i>Advanced Study Conference on Heavy Flavors</i> (internazionale)	talk: <i>B0 anti-B0 and D0 anti-D0 mixing at e+ e- machines</i>

**II.6 – Attività di ricerca svolta sulla base di rapporti contrattuali o comunque formalizzati presso istituzioni di alta cultura, università, accademie ed enti di ricerca, pubblici e privati, italiani o stranieri, di alta qualificazione a livello nazionale e internazionale:**

Periodo svolgim. attività di ricerca (data inizio e data fine attività)	Istituzione alta cultura, Università, Accademia, Ente di ricerca	Tipologia di contratto	Breve descrizione dell'attività svolta <sup>14</sup>
dal _____ al _____	<i>Es. Università di Harvard (USA)</i>	<i>Es. contratto di collab. scientifica</i>	

**II.7 – Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di spin off partecipati e non, conseguimento della titolarità di brevetti o impiego degli stessi, nei settori in cui è rilevante:**

Titolo brevetto	Descrizione	N° deposito	N° concessione	Nome titolare	Nome inventore	Data di deposito

<sup>14</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'oggetto dell'attività di ricerca, le eventuali finalità e i risultati raggiunti ecc.

Denominazione spin off (indicando se partecipati o non)	Data costituzione	Breve descrizione dell'attività svolta e dei risultati ottenuti

### **Parte III – PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DI CUI SI E' AUTORE/COAUTORE (PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA)**

(art.5, comma 4 lett. A del bando)

La produzione scientifica complessiva conta più di 1500 pubblicazioni ed è consultabile alle seguenti pagine

<https://orcid.org/0000-0002-1549-7107>

<https://publons.com/researcher/4117206/franco-ligabue/>

### **Parte IV – ATTIVITÀ ACCADEMICO-ISTITUZIONALI DI RESPONSABILITÀ, DI SERVIZIO E/O DI TERZA MISSIONE**

(art.5, comma 5 del bando)

#### **IV.1 - Cariche o incarichi accademici-istituzionali di responsabilità e/o di servizio formalmente conferiti dagli organi accademici**

Carica o incarico accademico-istituzionale ricoperto	Periodo di svolgimento	Estremi atto formale di conferimento
<i>Es. Carica di --</i>	<i>dal _____ al _____</i>	<i>Decreto direttoriale n. ____ del _____</i>
<i>Rappresentante dei Lavoratori (personale docente) per la Sicurezza</i>	<i>2003-2011 2012-2015 2018-oggi</i>	<i>(documentazione non reperita per il periodo 2003-2011) Decreto direttoriale 153/2012 Decreto direttoriale 701/2018</i>

**IV.2 - Partecipazioni in qualità di componente a Commissioni/Comitati o altri organi a carattere collegiale di ateneo o di struttura accademica previsti da Regolamenti accademici per realizzare finalità di carattere istituzionale, organizzativo, gestionale e di servizio, quali il Comitato Unico di Garanzia, le Commissioni paritetiche, il Collegio dei docenti di corsi Ph.D., le Commissioni elettorali ecc.**

Commissione/Comitato/organo a carattere collegiale (specificando se di Ateneo o di struttura accademica)	Periodo di partecipazione	Statuto/Regolamento accademico di riferimento
<i>Comitato per la parità di genere (Gender Equality Plan)</i>	<i>da inizio 2021 a oggi</i>	<i>delibera del Senato accademico n. 39 del 18 marzo 2021, D.D. n.246/2021 e successivi</i>

**IV.3 - Svolgimento di attività di terza missione quali la partecipazione con interventi orali e/o assistenza nei corsi di orientamento universitari, la collaborazione didattica, organizzativa o l'intervento in programmi di divulgazione scientifica o in conferenze, dibattiti o altri eventi promossi dalla Scuola, o da altri atenei o soggetti pubblici o privati, e rivolti a un pubblico non specializzato, ecc**

Evento di terza missione	Data o periodo di svolgimento	Breve descrizione attività svolta
<i>Ciclo di lezioni online La Normale a Scuola</i>	<i>24/02/2021, 19/04/2021</i>	<i>Lezione dal titolo "Estrazioni del lotto e bosone di Higgs"</i>
<i>La notte dei Ricercatori (INFN)</i>	<i>settembre 2021</i>	<i>Organizzazione e partecipazione allo stand pubblico con esposizione dell'esperimento CMS</i>
<i>Prima Data Analysis School (SNS)</i>	<i>novembre 2019</i>	<i>Organizzazione della Scuola multidisciplinare di Analisi dati riservata a perfezionandi SNS</i>
<i>Art &amp; Science Across Italy 2a edizione (INFN) <a href="https://artandscience.infn.it/edizione/ii-edizione-2018-2020/">https://artandscience.infn.it/edizione/ii-edizione-2018-2020/</a></i>	<i>2018-2020</i>	<i>Membro del comitato organizzatore per la parte relativa a Pisa. Seminario divulgativo sulla bomba atomica presso il liceo Galilei-Pacinotti</i>



		<i>di Pisa per introdurre lo spettacolo teatrale Copenaghen 1941</i>
<i>Masterclass Analisi Dati di CMS (SNS)</i>	2017	<i>Evento didattico-divulgativo rivolto a classi di licei pisani: presentazione divulgativa dei fondamenti di fisica delle particelle ed esercizio di "analisi dati" basato su dati realmente registrati dall'esperimento CMS a LHC</i>
<i>Evento pubblico "Ricerca e Società" presso la Scuola Normale Superiore (relatori C. Biscari e G. Tonelli)</i>	27 ottobre 2015	<i>Organizzazione dell'evento pubblico divulgativo nell'ambito del progetto europeo INFIERI</i>
<i>Presentazione divulgativa presso il liceo scientifico tecnologico Fermi di Mantova</i>	maggio 2012	<i>Presentazione sulla presunta anomalia nella velocità dei neutrini misurata ai Laboratori del Gran Sasso</i>
<i>La notte dei Ricercatori (INFN) La Limonaia (Pisa)</i>	settembre 2012	<i>Seminario divulgativo sulla scoperta del bosone di Higgs a LHC</i>

**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCURSALE 02/A1 *FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI*, S.S.D. FIS/01 *FISICA SPERIMENTALE* AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**ALLEGATO n. 2 AL VERBALE n. 2**

**ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI PRESENTATE dal dott. Franco Ligabue**



N.	Tipologia del prodotto scientifico (articolo, monografia, contributo in volume ecc.)	Autore/i	Titolo del prodotto (dell'articolo/contributo in volume/voce...) e riferimento (ISBN)	Titolo della rivista/volume/dizionario contenente l'articolo/contributo/voce e riferimento (ISSN-DOI-ISBN)	Anno di pubblicazione
1 -	articolo	D. Decamp <i>et al.</i>	Determination of the Number of Light Neutrino Species	<i>Phys. Lett. B</i> , vol. 231, pp. 519-529  doi: 10.1016/0370-2693(89)90704-1	1989
2 -	articolo	D. Buskulic <i>et al.</i>	Heavy quark tagging with leptons in the ALEPH detector	<i>Nucl. Instrum. Meth. A</i> , 346:461-475, 1994.  doi: 10.1016/0168-9002(94)90582-7	1994
3 -	articolo	D. Buskulic <i>et al.</i>	Measurement of the b forward - backward asymmetry and mixing using high p(T) leptons	<i>Phys. Lett. B</i> , 384: 414-426, 1996.  doi: 10.1016/0370-2693(96)00926-4	1996
4 -	articolo	R. Barate <i>et al.</i>	Measurement of W pair production in e+ e- collisions at 189-GeV	<i>Phys. Lett. B</i> , 484:205-217, 2000a.  doi: 10.1016/S0370-2693(00)00624-9	2000
5 -	articolo	R. Barate <i>et al.</i>	Measurement of the W mass and width in e+e- collisions at 189-GeV	<i>Eur. Phys. J. C</i> , 17:241-261, 2000b.  doi: 10.1007/s100520000485	2000
6 -	articolo	V. Khachatryan <i>et al.</i>	Commissioning and Performance of the CMS Silicon Strip Tracker with Cosmic Ray Muons	<i>JINST</i> , 5: T03008, 2010. doi: 10.1088/1748-0221/5/03/T03008.	2010
7 -	articolo	V. Khachatryan <i>et al.</i>	Prompt and Non-Prompt J/ψ Production in pp Collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV	<i>Eur. Phys. J. C</i> , 71:1575, 2011  doi: 10.1140/epjc/s10052-011-1575-8	2011
8 -	articolo	S. Chatrchyan <i>et al.</i>	J/ψ and ψ <sub>2S</sub> production in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV	<i>Phys. Lett. B</i> , 231:519-529, 1989.  doi: 10.1016/0370-2693(89)90704-1	2012
9 -	articolo	S. Chatrchyan <i>et al.</i>	Observation of a New Boson at a Mass of 125 GeV with the CMS Experiment at the LHC	<i>Phys. Lett. B</i> , 716:30-61, 2012a.	2012

				doi: 10.1016/j.physletb.201 2.08.021	
10 -	articolo	S. Chatrchyan <i>et al.</i>	Measurement of the $B_s^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ Branching Fraction and Search for $B^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ with the CMS Experiment	<i>Phys. Rev. Lett.</i> , 111:101804, 2013.  doi: 10.1103/Phys- RevLett.111.101804	2013
11 -	articolo	V. Khachatryan <i>et al.</i>	Observation of the rare  $B_s^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$ decay from the combined analysis of CMS and LHCb data	<i>Nature</i> , 522:68–72, 2015.  doi: 10.1038/nature14474	2015
12 -	articolo	A. M. Sirunyan <i>et al.</i>	Measurement of the CP- violating phase $\varphi_s$ in the $B^0$ $\rightarrow J/\psi \varphi(1020) \rightarrow \mu^+ \mu^- K^+ K^-$ channel in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV	<i>Phys. Lett. B</i> , 816:136188, 2021.  doi: 10.1016/j.physletb.202 1.136188.	2021



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCURSUALE 02/A1 *FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI*, S.S.D. FIS/01 *FISICA SPERIMENTALE* AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**ALLEGATO n. 3 AL VERBALE n. 2**

***CURRICULUM DEL RICERCATORE* dott. Alberto Lusiani**



**CURRICULUM SCIENTIFICO PROFESSIONALE <sup>5</sup>**  
(allegato alla domanda, di cui costituisce parte integrante)

**DOTT. ALBERTO LUSIANI**

**Parte I – ATTIVITÀ DIDATTICA, DI DIDATTICA INTEGRATIVA E DI SERVIZIO AGLI STUDENTI**  
(art.5, comma 2 del bando)

**I.1 - Attività didattica svolta presso la Scuola Normale Superiore con particolare riferimento al numero dei moduli/corsi di insegnamento tenuti per anno di cui si è assunta la responsabilità:**

<b>Periodo di svolgimento</b> (data inizio e data fine attività)	<b>Denominazione dell'insegnamento</b> (specificando se corso o modulo)	<b>n. ore di didattica frontale</b>	<b>Tipologia di attività formativa<sup>6</sup></b>
a.a. 1999/2000	Corso "Laboratorio di Fisica"	0	Circa 30 ore di assistenza alle esperienze di laboratorio, corso di laurea
da a.a. 2002/2003 a a.a. 2007/2008	Serie di lezioni di "Laboratorio di Fisica" parte del Seminario Fisico-Matematico	10	10 ore di didattica integrativa e circa 30 ore di assistenza alle esperienze di laboratorio, corso di laurea
da a.a. 2009/2010 a a.a. 2010/2011	Corso Complementi di Fisica per Chimici e Biologi, 1° anno	34	Circa 30 ore di lezione e circa 4 ore di didattica integrativa, corso di laurea
a.a. 2012/2013	Modulo Fisica del seminario fisico-matematico per Biologi, 2° anno	18	18 ore di lezione, corso di laurea
a.a. 2013/2014	Corso Complementi di Fisica per Biologi, 2° anno	29	29 ore di didattica integrativa, corso di laurea
a.a. 2014/2015	Corso Complementi di Fisica per Biologi, 2° anno	30	30 ore di lezione, corso di laurea
a.a. 2015/2016 e a.a. 2016/2017	Serie di lezioni su Fisica del Leptone Tau all'interno del corso di Fisica Sperimentale delle Alte Energie II	10	10 ore di didattica integrativa, corso di laurea
a.a. 2019/2020	Corso Meccanica Quantistica	16	16 ore di didattica integrativa, corso di laurea

**I.2 - Esperienze di insegnamento e di coordinamento di programmi formativi presso atenei e istituti di ricerca di alta qualificazione, anche esteri o internazionali:**

<b>Periodo di svolgimento</b> (data inizio e data fine attività)	<b>Ateneo o Istituto di ricerca di alta qualificazione</b>	<b>Breve descrizione dell'attività svolta<sup>7</sup></b>
a.a. 1989/90, 1990/1991, 1993/1994	Università di Pisa	esercitazioni "Laboratorio III", Università di Pisa, facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali corso di laurea in Fisica
a.a. 1994/1995, 1995/1996	Università di Pisa	esercitazioni "Laboratorio IV", Università di Pisa, facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, corso di laurea in Fisica
a.a. 2005/06	Università di Pisa	Fisica e Laboratorio di Fisica 1B, corso semestrale di 7 crediti del corso di laurea triennale in Scienze Biologiche e Molecolari, facoltà di Scienze MM, FF e NN dell'Università di Pisa, tenuto in affidamento

<sup>5</sup> Il presente curriculum scientifico professionale contiene l'elencazione complessiva e circostanziata dei titoli posseduti dal candidato, ritenuti utili per la valutazione, seguendo uno schema-tipo che tiene conto delle attività e dei criteri oggetto di valutazione da parte della Commissione che sono indicati dall'art.5, commi 2-5 del bando a cui si fa rinvio. Tale schema può essere eventualmente modificato/integrato dal candidato adattandolo alle peculiarità della propria attività scientifico-professionale; gli spazi disponibili nello schema per le varie categorie di titoli elencate possono essere compilati o integrati dal candidato secondo le proprie esigenze, fermo restando che le categorie di titoli valutabili sono quelle indicate, conformemente a quanto previsto dal bando.

<sup>6</sup> Indicare la tipologia di attività formativa nell'ambito della quale è stata svolta l'attività didattica (corso di laurea, di dottorato, master, summer school ecc.), specificando se si sia trattato di didattica ufficiale o integrativa

<sup>7</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta (svolgimento di corsi, lezioni, coordinamento programma di formazione), il titolo del corso/delle lezioni, numero delle eventuali ore di didattica frontale, ecc.



a.a. 2007/2008 e 2008/2009	Università di Pisa	Fisica e Laboratorio di Fisica (terzo modulo e Laboratorio), corso semestrale di 7 crediti del corso di laurea triennale di Scienze Ambientali, facoltà di Scienze MM, FF e NN dell'Università di Pisa, tenuto in affidamento
a.a. 2015/2016 e 2016/2017	Scuola Superiore S. Anna	Complementi di Fisica II, Meccanica Analitica, dell'Area di Ingegneria industriale e dell'Informazione, corso annuale di 20 ore, corso di laurea

**I.3 - Partecipazione alle commissioni istituite dalla Scuola Normale Superiore per gli esami di profitto e/o commissioni di valutazione del percorso formativo degli studenti e/o commissioni di ammissione al corso ordinario o di dottorato (PHD):**

A.A. e/o periodo di svolgimento dell'attività di commissario	Tipologia di Commissione a cui si è partecipato <sup>8</sup>
a.a. 2000-2001, 2002-2003	Commissione per esame di perfezionamento SNS
Da a.a. 2001-2002 a a.a. 2007/2008	Commissione per esami seminario fisico matematico 1° anno
a.a. 2010/2011	Colloqui seminario fisico matematico 1° anno
a.a. 2010/2011	Esami seminario fisico matematico 1° anno
a.a. 2012/2013	Colloqui seminario fisico matematico 2° anno
a.a. 2012/2013	Esami seminario fisico matematico 2° anno
a.a. 2012/2013	Commissione del concorso ordinario di ammissione al 4° anno in Fisica per l'a.a. 2013/2014
a.a. 2013/2014, 2014/2015, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021	Colloqui del corso di Complementi di Fisica per Biologi
a.a. 2014/2015, 2018/2019, 2020/2021	Esami del corso di Complementi di Fisica per Biologi
a.a. 2017/2018, 2018/2019	Commissione di ammissione degli allievi al corso ordinario di Scienze per l'a.a. 2018/2019, 2019/2020
a.a. 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021	Colloqui del corso Elettrodinamica classica I
a.a. 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021	Esami del corso Elettrodinamica classica I

**I.4 - Attività di tipo seminariale, attività mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla supervisione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato di cui il ricercatore è relatore:**

A.A. e/o periodo di svolgimento dell'attività	Tipologia di attività svolta e/o breve descrizione della stessa <sup>9</sup>
a.a. 1991-1992, 1992-1993, 1999-2000, 2000-2001	Tutoraggio di studenti del seminario fisico-matematico del 1° anno della SNS
2009	Relatore tesi specialistica di Francesco Nuti presso l'Università di Pisa, "Studio degli effetti sistematici nella misura del mescolamento del D0 con BaBar"
2009	Relatore della tesi specialistica di Benjamin Oberhof presso l'Università di Pisa, "Violazione del flavor leptonic nel decadimento $\tau \rightarrow l l l$ a SuperB"
2013-2015	Relatore della tesi di dottorato di Benjamin Oberhof presso l'università di Pisa, "Measurement of $BF(\tau \rightarrow l \gamma \mu \nu, (l=e, \mu))$ at BaBar"
2013-2015	auxiliary supervisor per la tesi di dottorato di Marcin Chrzaszcz presso lo Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics of the Polish Academy of Sciences, Cracovia, Polonia, "Search for Charged Lepton Flavour Violation at LHCb experiment"

**Parte II - ATTIVITÀ DI RICERCA SCIENTIFICA**

<sup>8</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando di che tipo di commissione si sia trattato (colloqui per passaggio d'anno, esame finale conseguimento dottorato, esame di ammissione al corso ordinario o al corso di dottorato (PHD) in \_\_\_ ecc.

<sup>9</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta: relatore tesi di dottorato o tutor indicando il nominativo dell'allievo/dottorando seguito e l'argomento della tesi; esercitazioni indicando l'argomento e i destinatari dell'attività (allievi/dottorandi), ecc.



**II.1 - Organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi** (indicata con riferimento anche alla capacità di attrazione di finanziamenti per la ricerca dimostrata attraverso l'eventuale partecipazione con successo a bandi competitivi in qualità di coordinatore locale, nazionale o internazionale e/o alla capacità di ideare nuove linee di indagine, contribuendo a promuovere ed ampliare la rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali)

Periodo di svolgimento (data inizio e data fine attività)	Gruppo/programma di ricerca <sup>10</sup>	Ruolo ricoperto e breve descrizione dell'attività <sup>11</sup>
dal 01-01-1984 al 28-02-1998	membro della collaborazione internazionale ALEPH, esperimento presso l'acceleratore LEP al CERN per lo studio di collisioni $e^+e^-$ al picco della $Z^0$ fino a 200 GeV	Collaboratore, responsabile dell'acquisizione dati al livello del TPP per il sottorivelatore TPC, responsabile per l'analisi della misura della vita media del tau col metodo IPS.
dal 01-01-1987 al 31-07-1989	collaborazione I/166, finalizzata alla proposta di esperimento NA-XX di adro-produzione di adroni con b al CERN, mediante un fascio di iperoni su bersaglio con selezione online grazie a trigger basato su memorie associative	Reponsabile della simulazione Monte Carlo, collaboratore alla proposta di finanziamento.
dal 01-01-1995 a oggi	Membro della collaborazione BaBar, esperimento presso l'acceleratore PEP-II allo Stanford Linear Accelerator Center, dedicato allo studio della violazione di CP nei mesoni B prodotti in collisioni $e^+e^-$ ad energie asimmetriche al picco della $Y(4s)$ ;	Principal Investigator dal 01-01-2008 al 31-12-2015 del gruppo di Pisa per il progetto BaBar dell'INFN. Il gruppo include collaboratori dell'Università di Pisa, dell'INFN sezione di Pisa e della Scuola Normale. Responsabile FN e della gestione dei fondi finanziati. Responsabile acquisizione dati SVT, Tau Physics convener dal 2006, Light New Physics convener dal 2010, membro dell'Executive board dal 2013
Dal 26-11-1999 al 25-11-2001	Progetto PRIN 1999 "Studio di fattibilità di rivelatori a microelettrodi su silicio ad alta resistività con elettronica integrata"	Responsabile dell'unità locale SNS, coordinatore dell'acquisizione dati per le verifiche sperimentali dei rivelatori
dal 20-11-2003 al 19-11-2005	Programma di ricerca PRIN 2003 "Simulazione, progettazione e test di elementi di rivelazione per matrici di pixel attivi monolitici realizzati su substrato ad alta resistività ed in processo CMOS submicrometrico commerciale"	Partecipante, coordinatore dell'acquisizione dati per le verifiche sperimentali dei rivelatori.
dal 30-01-2006 al 29-01-2008	Programma di ricerca PRIN 2005 "Progetto, simulazione e test di pixel attivi in tecnologia CMOS per tracciatura di particelle cariche e per trigger di primo livello"	Partecipante, coordinatore dell'acquisizione dati per le verifiche sperimentali dei rivelatori.
dal 21-09-2008 al 20-09-2010	Programma di ricerca PRIN 2007 "Sviluppo di tecniche innovative e integrazione di un prototipo di modulo a pixel che dimostri la fattibilità di un tracciatore sottile per applicazioni in ambienti ad alto rate"	Partecipante, coordinatore dell'acquisizione dati per le verifiche sperimentali dei rivelatori, coordinatore dell'analisi dei dati
Dal 2005 al 2013	SuperB, collaborazione internazionale finalizzata a consentire lo studio di collisioni $e^+e^-$ ad energie nel centro di massa intorno a 10.5 GeV prodotte da un'anello di accumulazione ad alta luminosità per misure di precisione sulla fisica del "Flavour". Il progetto è stato approvato e finanziato come progetto nazionale speciale in Italia da fine 2010 al 2013, e in seguito terminato per esigenze di bilancio pubblico.	Coordinatore per gli aspetti sperimentali della Fisica del leptone tau, reponsabile delle sezioni sulla Fisica del leptone tau sperimentale nei report periodici sul progresso della collaborazione e nel "Conceptual Design Report" e "Technical Design Report".

<sup>10</sup> Indicare la denominazione del gruppo e/o del programma di ricerca interessato, specificando se sia nazionale o internazionale, l'eventuale ente finanziatore pubblico/privato e l'eventuale bando competitivo in base al quale il programma sia stato finanziato, e ogni altro elemento utile.

<sup>11</sup> Indicare in modo circostanziato gli elementi utili alla valutazione quali il ruolo di organizzazione, direzione, coordinamento, partecipazione che si ha all'interno del gruppo/programma di ricerca indicato (es. PI-principal investigator o responsabile di unità locale ecc.) e le attività svolte.



<i>dal 01-01-2015 a oggi</i>	<i>LHCb collaborazione internazionale studio delle collisioni protone protone ad energia del centro di massa di 7 TeV e oltre presso l'acceleratore LHC del CERN, osservando i processi a piccolo angolo che consentono misure di precisione e di eventi rari di fisica del "Flavour"</i>	<i>Collaboratore, reviewer di analisi</i>
<i>dal 01-01-2009 a oggi</i>	<i>Heavy Flavour Averaging Group (HFLAV) elaborazione e combinazione delle misure sperimentali di fisica del "Flavour" per ottenere medie mondiali tenendo conto di correlazioni, dipendenze comuni da systematici esterni, e per verifiche del Modello Standard, come ad esempio l'universalita' dell'interazione debole carica per i leptoni.</i>	<i>Dal 2011 convener per Tau Physics, responsabile delle medie mondiali HFLAV delle misure sul leptone tau, del test dell'universalita' leptonica e della misura di <math>V_{us}</math> con misure sul leptone tau.</i>
<i>dal 01-01-2016 a oggi</i>	<i>Particle Data Group</i>	<i>autore principale della "Tau Branching Fraction review" della pubblicazione biennale Review of Particle Physics, encoder per le medie mondiali del Tau Lepton per la Review of Particle Physics</i>
<i>dal 20-06-2016 al 31-12-2018</i>	<i>progetto "SNS16_B_LUSIANI - Precision Standard Model tests with the tau lepton", finanziato dalla Scuola Normale Superiore in seguito a peer review di valutatori anonimi di progetti presentati dal personale della SNS, finanziamento 65 kEuro</i>	<i>Coordinatore. Individuazione delle misure sperimentali per l'avanzamento dei test di precisione del Modello Standard con misure sul leptone tau, completamento di una complessa analisi di BaBar su decadimenti adronici del tau</i>
<i>dal 01-01-2016 a oggi</i>	<i>collaborazione Muon g-2 E989, misura del Momento magnetico anomalo del muone presso il Fermi National Accelerator Laboratory negli USA</i>	<i>responsabile del computing per i collaboratori italiani, responsabile della combinazione delle circa 50 misure corredate di circa un totale di 500 stime di incertezze statistiche e sistematiche che consente di ottenere la misura del momento giromagnetico anomalo del muone</i>
<i>dal 01-01-2016 al 31-12-2019</i>	<i>EU Horizon 2020 Research and Innovation Programme under the Marie Skłodowska-Curie Grant Agreement No. 690835 "MUSE" (<a href="https://cordis.europa.eu/project/rcn/198831_en.html">https://cordis.europa.eu/project/rcn/198831_en.html</a>)</i>	<i>Co-coordinator of Work Package 5 "Outreach and Dissemination"</i>
<i>2018-2021</i>	<i>International advisory committee of the Super Charm-Tau Factory projects SCT (Russia, Novosibirsk) and SCTF/Hiepa (China)</i>	<i>Membro, e nell'anno 2018 presidente.</i>
<i>dal 01-01-2019 a oggi</i>	<i>progetto di ricerca europeo STRONG-2020 "The strong interaction at the frontier of knowledge: fundamental research and applications", finanziato dal European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 824093.</i>	<i>collaboratore del Work Package 21, RA3-PrecisionSM: Precision Tests of the Standard Model</i>

## II.2 - Direzione di istituti culturali e di ricerca, o di articolazioni interne degli stessi

<b>Periodo di svolgimento</b> (data inizio e data fine attività)	<b>Istituto culturale e di ricerca o sua articolazione interna</b>	<b>Breve descrizione dell'attività di direzione svolta<sup>12</sup></b>
---	--	---

## II.3 - Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie o partecipazione a comitati editoriali degli stessi

<b>Periodo di svolgimento</b> (data inizio e data fine attività)	<b>Titolo della rivista/collana editoriale, enciclopedia</b>	<b>Breve descrizione dell'attività svolta<sup>13</sup></b>
---	--	--

## II.4 - Premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca:

<sup>12</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta di direzione svolta.

<sup>13</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'attività svolta di direzione o partecipazione a Comitati editoriali.



Data/anno di conseguimento	Titolo/denominazione del premio o riconoscimento (specificando se nazionale o internazionale)	Ente/Istituzione conferente il premio e Stato
2016-2021	Riconoscimento come esperto di Fisica del leptone tau con l'affidamento come autore principale della review "Tau Branching Fractions" nella Review of Particle Physics, internazionale	Particle Data Group, USA
2018	Riconoscimento come esperto di Fisica del Flavour con la nomina di "chair of the international advisory committee of the Super Charm-Tau Factory projects SCT (Russia, Novosibirsk) and SCTF/Hiepa (China)", internazionale	SCT project (Russia) e SCTF project (Cina)
2019	Riconoscimento come esperto di Fisica del leptone tau con l'affidamento della scrittura della sezione su "Tau Physics" del "Physics Briefing Book for the 2020 update of the European Strategy for Particle Physics", internazionale	European Strategy Group (ESG) for Particle Physics, UE
2020	Riconoscimento come esperto di Fisica del "Flavour" con la nomina a referee non anonimo della review del della "Review of Particle Physics" sulle misure di $V_{ud}$ e $V_{us}$ e la verifica dell'unitarietà della prima riga della matrice di Cabibbo Kobayashi e Maskawa, internazionale	Particle Data Group, USA
2021	Riconoscimento come esperto di Fisica del leptone tau con la nomina a Referee di 1 progetto di ricerca, internazionale	Czech Science Foundation, Repubblica Ceca
2021	Riconoscimento come esperto di Fisica del leptone tau con la nomina a Referee di 1 "grant proposal", internazionale	National Science Center, Poland, Polonia

## II.5 – Partecipazione in qualità di relatore<sup>14</sup> a congressi e convegni nazionali e internazionali e/o partecipazione all'organizzazione degli stessi:

Giorno/i di svolgimento del congresso/convegno	Ente organizzatore e sede di svolgimento	Titolo del congresso/convegno (specificando se nazionale o internazionale)	Titolo dell'intervento <u>come relatore</u> (specificando se su invito) oppure Breve descrizione della partecipazione all'organizzazione
--	--	---	---

### Partecipazione come relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali (tutti internazionali eccetto quelli indicati esplicitamente come nazionali)

- "Measurement of the Tau Lepton Lifetime with BABAR", 8th International Workshop on Tau-Lepton Physics (Tau 2004), Nara, Japan, September 14-17, 2004.
- "Tau physics with BaBar", INFN Pisa seminar, Pisa, Italy, April 5, 2005, invited.
- "Rare Tau Decays Results from BABAR and Belle", 3rd International Conference on Flavor Physics, National Central University, Chung-li, Taiwan, October 3-8, 2005.
- "Feasibility study for a fixed target  $\mu \rightarrow \tau$  conversion experiment", Flavour in the era of the LHC, CERN, February 6-8, 2006.
- "Experimental Review on Lepton Universality Tests and Lepton Flavour Violation Searches at the B-Factories", Kaon International Conference (KAON 2007), Frascati, May 21-25, 2007, invited.
- "Tau Results from BABAR", BES, Belle, CLEO, BABAR 2007 Joint Workshop on Charm Physics, IHEP Beijing, China, November 26-27, 2007.
- "Tau Decays at the B-Factories", Heavy Quarks and Leptons (HQL 2008), School of Physics, University of Melbourne, Australia, June 5-9, 2008.
- "Tests of  $T$  and  $CPT$  symmetries at the B-Factories", Symposium on Prospects in the Physics of Discrete Symmetries (Discrete 2008), IFIC, Valencia, Spain, December 11-16, 2008.
- "BABAR Tau Physics Results", Fifth International Conference on Flavor Physics, Hanoi, Vietnam, September 24-30, 2009.
- "Measurements of  $|V_{us}|$  and Searches for Violation of Lepton Universality and for  $CPT$  Violation in Tau Decays at BABAR", 35th International Conference On High Energy Physics (ICHEP 2010), Paris, France, July 21-28, 2010.
- "Tau physics at SuperB", 11th International Workshop Tau Lepton Physics (Tau 2010), Manchester, UK, 13-17 September 2010.
- "Search for Lepton-Flavour-Violating Tau Decays at the B-factories", Heavy Quarks and Leptons (HQL 2010), INFN Laboratori Nazionali di Frascati, 10-15 October, 2010.
- "The SuperB project", Flavor Physics in the LHC Era, NEC, Singapore, 8-12 November 2010.
- "The SuperB project", SuperB: Flavour Physics, Benasque, Spain, 18-21 January 2011.
- "Searches for Light New Physics with BABAR", International Europhysics Conference on High-Energy Physics (EPS-HEP 2011), Grenoble, July 21-27 2011.
- "The SuperB Physics Programme", International Europhysics Conference on High-Energy Physics (EPS-HEP 2011), Grenoble, July 21-27 2011.
- "The SuperB detector and its Physics reach", Epiphany Conference, Cracow, 9-12 January 2012, invited.
- "Physics at SuperB", Second Workshop on Flavor Physics in the LHC era, IFIC, Valencia, 16-18 January 2012.

<sup>14</sup> Si fa qui riferimento esclusivamente ad interventi effettuati come relatore in congressi/convegni (non partecipazioni con poster, come semplice uditore ecc.)



- “HFAG tau lepton averages”, 12th International Workshop on Tau Lepton Physics (Tau 2012), Nagoya, Japan, 17-21 September, 2012.
- “Search for  $D^0 \rightarrow \ell^+ \ell^-$  and  $D^0 \rightarrow \gamma\gamma$  at BABAR and BES III”, 7th International Workshop on the CKM Unitarity Triangle (CKM 2012), Cincinnati, Ohio, USA, 1 October 2012.
- “Charged Higgs search with SuperB”, Prospects for Charged Higgs Discovery at Colliders, Uppsala University, Sweden, 8-11 October 2012, invited.
- “Search for dark-sector Higgs and gauge bosons at BABAR”, Third Symposium on Prospects in the Physics of Discrete Symmetries (Discrete 2012), Lisbon, 3-7 December 2012.
- “Recent  $\tau$  lepton results from BABAR”, International Workshop on  $e^+e^-$  collisions from phi to psi (PHIPSI 2013), Rome, Italy, September 9-12, 2013.
- “Tau Charm flavor factory”, International Workshop on  $e^+e^-$  collisions from phi to psi, (PHIPSI 2013), Rome, Italy, September 9-12, 2013, invited.
- “Inclusive hadron production at B factories”, Rencontres de Moriond, QCD and High Energy Interactions, La Thuile, Italy, March 9-16, 2013.
- “Risultati recenti della collaborazione BABAR”, XCIX Congresso Nazionale della Societa' Italiana di Fisica, Trieste, September 23-27 2013 [nazionale].
- “Dark Matter searches at BABAR”, 49th Rencontres de Moriond - Cosmology, La Thuile, Italy, March 22-29, 2014.
- “Searches for  $b \rightarrow s, d \nu\bar{\nu}$ ”, 8th International Workshop on the CKM Unitarity Triangle (CKM 2014), Vienna, Austria, 8-12 September 2014.
- “[Vus] from tau decays”, 8th International Workshop on the CKM Unitarity Triangle (CKM 2014), Vienna, Austria, 8-12 September 2014.
- “HFAG-Tau Report with Theory Introduction for [Vus]”, 13th International Workshop on Tau Lepton Physics (Tau 2014), Aachen, Germany, 15-19 September, 2014.
- “Light New Physics Searches with BABAR”, Les Rencontres de Physique de la Vallée d’Aoste, La Thuile, Italy, March 1-7, 2015.
- “Search for new  $\pi^0$ -like particles produced in association with a tau-lepton pair in BABAR”, European Physical Society Conference on High Energy Physics (EPS-HEP 2015), Vienna, 22-29 July 2015.
- “Dark forces search at BABAR”, International workshop on Light Dark Matter searches at Accelerators (LDMA 2015), Camogli, June 2015.
- “Lepton Universality and Lepton Flavour Violation tests at the B-factories”, Workshop on Flavour changing and conserving processes (FCCP 2015), Anacapri, Italy, September 10-12, 2015, invited.
- “Search for dark photon and long-lived particles at Babar”, 10th International Workshop on  $e^+e^-$  Collisions from phi to psi (PHIPSI 2015), University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui, China, September 23-26, 2015.
- “Tau Decay Measurements”, New Vistas in Low-Energy Precision Physics (LEPP 2016), Mainz, Germany, April 2016, invited.
- “Measurement of the  $B^0 \rightarrow D^{*-} \pi^+ \pi^- \pi^+$  branching fraction by BaBar”, ICHEP 2016, Chicago, USA, August 2016.
- “B + c meson production, decays and properties at LHCb”, (poster), ICHEP 2016, Chicago, USA, August 2016.
- “HFAG and PDG tau branching fractions averages and [Vus] determination from tau data”, Tau 2016, Beijing, China, September 2016.
- “Dark sector and Light New Physics searches in BABAR”, Tau 2016, Beijing, China, September 2016.
- “Tau 2016 Summary”, Tau 2016, Beijing, China, September 2016, invited.
- “Muon g-2 experiments”, Puzzles 2016, Frascati, Italy, December 2016, invited.
- “Invisible decays of the dark photon at BABAR”, LDMA 2017, La Biodola, Italy, May 2017.
- “Status and progress of the HFLAV-Tau group activities”, PHIPSI 2017, Mainz, Germany, June 2017.
- “Search for long-lived particles at LHCb”, EPS-HEP 2017, Venice, Italy, July 2017.
- “Measurement of the hadronic cross sections for  $e^+e^-$  to final states with neutral kaons with the BaBar detector” (poster), EPS-HEP 2017, Venice, Italy, July 2017.
- “Muon g-2, Current experimental status and future prospects”, XXIV Cracow Epiphany Conference on Advances in Heavy Flavour Physics, Cracow, Poland, January 2018, invited.
- “B-factory searches for forbidden decays, dark photons and rare tau decays”, Beauty 2018, La Biodola, Italy, May 2018.
- “Hadronic decays of the tau lepton”, Charm 2018, Novosibirsk, Russia, May 2018, invited.
- “[Vus] from taus (Experiment)”, 10th International Workshop on the CKM Unitarity Triangle (CKM 2018), Heidelberg, Germany, September 2018.
- “Report from the HFLAV group”, 15th International Workshop on Tau Lepton Physics (Tau 2018), Vondelkerk, Amsterdam, Netherlands, September 2018.
- “Recent results on tau lepton from BaBar”, 12th International Workshop on  $e^+e^-$  Collisions from Phi to Psi (PhiPsi 2019), Budker Institute of Nuclear Physics, and Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia, 25 February - 1 March, 2019.
- “Precision tests of the Standard Model with the Tau Lepton”, seminar at Indiana University Bloomington, 22 April 2019, invited.
- “Physics prospects with taus”, CERN Council Open Symposium on the Update of the European Strategy for Particle Physics, Granada, Spain, 13-16 May 2019, invited.
- “Status of the Muon g-2 experiment at Fermilab”, 15th Patras Workshop on Axions, WIMPs and WISPs, Freiburg, Germany, 3-7 June 2019, invited.
- “Improved determination of Vus with tau decays”, European Physical Society Conference on High Energy Physics (EPS-HEP), Ghent, Belgium, 10-17 July 2019.
- “Measurement of the branching fractions  $B(\tau \rightarrow K n \pi^0 \nu)$ ,  $n = 0, 1, 2, 3$ , and  $B(\tau \rightarrow \pi n \pi^0 \nu)$ ,  $n = 3, 4$ ”, European Physical Society Conference on High Energy Physics (EPS-HEP), Ghent, Belgium, 10-17 July 2019.
- “Tau Lepton Physics at FCC-ee”, 3rd FCC Physics and Experiments Workshop, CERN, Geneva, Switzerland, 13-17 January 2020, invited.



- "Improved determination of  $|V_{us}|$  from tau decays", ICHEP 2020, Prague, Czech Republic, 28 July - 6 August 2020.
- "Muon magnetic anomaly measurement to 0.46 ppm at FNAL", Berkeley Lab Research Progress Meeting Seminar, LBNL, USA, 20 April 2021, [PDF slides](#), invited.
- "First measurement of the muon magnetic anomaly at Fermilab", Colloquium, Max Planck Institut für Kernphysik, Heidelberg, Germany, 9 June 2021, [PDF slides](#), invited.
- "Tau Physics at Super Charm-Tau Factories (experimental perspective)", [10th International Workshop on Charm Physics](#), Mexico City, Mexico, 31 May - 4 June 2021, invited.
- "Measurement of the muon precession frequency in magnetic field at Fermilab", European Physical Society conference on high energy physics 2021, EPS-HEP 2021, DESY, Hamburg, Germany, 26-30 July 2021.
- "Tau Physics experimental status and prospects", [Anomalies and Precision in the Belle II Era - Workshop](#), Vienna, Austria, 6-8 September 2021, invited.
- "Rassegna delle evidenze sperimentali sul g-2 del muone", Giornata di approfondimento sul problema di g-2, Laboratori Nazionali INFN del Gran Sasso, 9 September 2021, invited.
- "Updated determinations of  $|V_{us}|$  with tau decays using the HFLAV fit", [16th International Workshop on Tau Lepton Physics \(TAU2021\)](#), Bloomington, Indiana, USA, 27 September 2021 - 1 October 2021.

**Partecipazione all'organizzazione di congressi e convegni nazionali e internazionali (tutti internazionali eccetto quelli indicati esplicitamente come nazionali)**

2006:	Tau 2006 local organizing committee chair and proceedings editor
2008:	Tau 2008 International Advisory Committee member, Phipsi 2008 Tau Physics convener
2009:	Pisa Meeting on Advanced Detectors 2009, local organizing committee member
2010:	Tau 2010 International Advisory Committee member
2011:	Phipsi 2011 International Advisory Committee member
2012:	Tau 2012 International Advisory Committee member
	Pisa Meeting on Advanced Detectors 2012, local organizing committee member
2013:	Phipsi 2013 International Advisory Committee member
2014:	Tau 2014 International Advisory Committee member
2015:	Phipsi 2015 International Advisory Committee member
	Pisa Meeting on Advanced Detectors 2015, local organizing committee member
	Italian Physical Society (SIF) congress 2015, local organizing committee member [nazionale]
2016:	Tau 2016 International Advisory Committee member
2017:	Phipsi 2017 International Advisory Committee member
2018:	Pisa Meeting on Advanced Detectors 2018, local organizing committee member
	Tau 2018 International Advisory Committee member
2020:	Tau 2020 International Advisory Committee member

**II.6 – Attività di ricerca svolta sulla base di rapporti contrattuali o comunque formalizzati presso istituzioni di alta cultura, università, accademie ed enti di ricerca, pubblici e privati, italiani o stranieri, di alta qualificazione a livello nazionale e internazionale:**

Periodo svolgim. attività di ricerca (data inizio e data fine attività)	Istituzione alta cultura, Università, Accademia, Ente di ricerca	Tipologia di contratto	Breve descrizione dell'attività svolta <sup>15</sup>
dal 1/2/1991 al 30/4/1993	CERN	Fellow PPE	Responsabile dell'acquisizione dati della TPC di ALEPH al livello del TPP. Risultati: la TPC di ALEPH ha misurato tracce di particelle secondo le specifiche di progetto dall'inizio delle collisioni e+e- sul picco Z0 prodotte dall'acceleratore LEP del CERN
Da 1987 a oggi	INFN	Associazione scientifica	Ricerca in fisica delle particelle in diverse collaborazioni tra cui ALEPH, BABAR, SuperB, LHCb, Gminus2

**II.7 – Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di spin off partecipati e non, conseguimento della titolarità di brevetti o impiego degli stessi, nei settori in cui è rilevante:**

Titolo brevetto	Descrizione	N° deposito	N° concessione	Nome titolare	Nome inventore	Data di deposito

<sup>15</sup> Indicare in modo sufficientemente circostanziato gli elementi utili alla valutazione specificando l'oggetto dell'attività di ricerca, le eventuali finalità e i risultati raggiunti ecc.



Denominazione spin off (indicando se partecipati o non)	Data costituzione	Breve descrizione dell'attività svolta e dei risultati ottenuti

**Parte III – PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DI CUI SI E' AUTORE/COAUTORE (PRODUZIONE SCIENTIFICA COMPLESSIVA)**

(art.5, comma 4 lett. A del bando)

N.	Tipologia del prodotto scientifico (articolo, monografia, contributo in volume ecc.)	Autore/i	Titolo del prodotto (dell'articolo/contributo in volume/voce...) e riferimento (ISBN)	Titolo della rivista/volume/dizionario contenente l'articolo/contributo/voce e riferimento (ISSN-DOI-ISBN)	Anno di pubblicazione

L'elenco delle pubblicazioni si trova nel seguito della domanda nelle sezioni:

- Articoli su rivista con referee
- Atti di convegno e lavori a stampa senza referee

**Parte IV – ATTIVITÀ ACCADEMICO-ISTITUZIONALI DI RESPONSABILITÀ, DI SERVIZIO E/O DI TERZA MISSIONE**

(art.5, comma 5 del bando)

**IV.1 - Cariche o incarichi accademici-istituzionali di responsabilità e/o di servizio formalmente conferiti dagli organi accademici**

Carica o incarico accademico-istituzionale ricoperto	Periodo di svolgimento	Estremi atto formale di conferimento

**IV.2 - Partecipazioni in qualità di componente a Commissioni/Comitati o altri organi a carattere collegiale di ateneo o di struttura accademica previsti da Regolamenti accademici per realizzare finalità di carattere istituzionale, organizzativo, gestionale e di servizio, quali il Comitato Unico di Garanzia, le Commissioni paritetiche, il Collegio dei docenti di corsi Ph.D., le Commissioni elettorali ecc.**

Commissione/Comitato/organo a carattere collegiale (specificando se di Ateneo o di struttura accademica)	Periodo di partecipazione	Statuto/Regolamento accademico di riferimento
Commissione elettorale	a.a. 2020/2021 - 2021/2022	Prot. n.0017397 del 15/10/2020 Decreti Direttore n.522/2020

**IV.3 - Svolgimento di attività di terza missione quali la partecipazione con interventi orali e/o assistenza nei corsi di orientamento universitari, la collaborazione didattica, organizzativa o l'intervento in programmi di divulgazione scientifica o in conferenze, dibattiti o altri eventi promossi dalla Scuola, o da altri atenei o soggetti pubblici o privati, e rivolti a un pubblico non specializzato, ecc**

Evento di terza missione	Data o periodo di svolgimento	Breve descrizione attività svolta
Seminari per gli studenti del Liceo Ulisse Dini di Pisa	30/03/2012	Seminario "Le Frontiere della Fisica delle Particelle Elementari"
Seminari per Associazione Astrofili Prato	02/11/2013	Seminario "La freccia del tempo nella fisica delle particelle elementari"
Evento sociale della Pisa School on Future Colliders, 17-21 September 2018	18/09/2018	Mostra fotografica su Enrico Fermi presso la Sala Azzurra della Scuola Normale Superiore
Work package "Outreach and Dissemination" of the MUSE project (European Union Horizon 2020 Grant Agreement n. 690835, associated to the FNAL experiments Muon g-2 and Mu2e)	2016-2019	Coordinamento, assieme ad un altro co-coordinatore, delle attività di Outreach e Dissemination degli esperimenti FNAL Muon g-2 e Mu2e. Le sole attività di outreach hanno compreso 28 eventi in 4 anni, documentati su

		<a href="http://muse.lnf.infn.it/events/category/outreach/">http://muse.lnf.infn.it/events/category/outreach/</a> , tra cui serie di lezioni per gli studenti estivi di FNAL, con visite alle attività sperimentali. Oltre al coordinamento in due occasioni (una presentazione, una visita guidata all'esperimento Muon g-2 a FNAL) ho lavorato di persona.
La Normale a scuola 2021	2021	8 lezioni telematiche a ~250 alunni di scuola superiore della durata di 90 minuti e intitolate "Il metodo scientifico applicato allo studio dell'epidemia Covid-19"
Trasmissione radiofonica "Zapping"	08/04/2021	Intervista sulla misura del momento magnetico anomalo del muone annunciata a FNAL il 7/4/2021
Quotidiano "Repubblica"	07/04/2021	Intervista sulla misura del momento magnetico anomalo del muone annunciata a FNAL il 7/4/2021



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCURSALE 02/A1 *FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI*, S.S.D. FIS/01 *FISICA SPERIMENTALE* AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**ALLEGATO n. 4 al VERBALE n. 2**

**ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI PRESENTATE dal dott. Alberto Lusiani**

N.	Tipologia del prodotto scientifico (articolo, monografia, contributo in volume ecc.)	Autore/i	Titolo del prodotto (dell'articolo/contributo in volume/voce...) e riferimento (ISBN)	Titolo della rivista/volume/dizionario contenente l'articolo/contributo/voce e riferimento (ISSN-DOI-ISBN)	Anno di pubblicazione
1 -	articolo	D. Decamp et al., (ALEPH collaboration)	Determination of the Number of Light Neutrino Species	Phys. Lett. B 231:519-529, 1989, doi:10.1016/0370-2693(89)90704-1	1989
2 -	articolo	D. Decamp et al., (ALEPH collaboration)	Search for the Neutral Higgs Boson from Z0 Decay	Phys. Lett. B236:233, 1990, doi:10.1016/0370-2693(90)90834-S	1990
3 -	articolo	S. R. Amendolia et al.	Study of a fast trigger system on beauty events at fixed target and colliders	Nucl. Instrum. Meth. A289:539-542, 1990, doi:10.1016/0168-9002(90)91529-K	1990
4 -	articolo	D. Buskulic et al., (ALEPH collaboration)	A Precise measurement of the tau lepton lifetime	Phys. Lett. B297:432-448, 1992, doi:10.1016/0370-2693(92)91283-F	1992
5 -	articolo	R. Barate et al., (ALEPH collaboration)	Updated measurement of the tau lepton lifetime	Phys. Lett. B414:362-372, 1997, doi:10.1016/S0370-2693(97)01116-7	1997
6 -	articolo	B. Aubert et al., (BaBar collaboration)	A study of time dependent CP-violating asymmetries and flavor oscillations in neutral B decays at the Y(4S)	Phys. Rev. D66:032003, 2002, doi:10.1103/PhysRevD.66.032003	2002
7 -	articolo	B. Aubert et al., (BaBar collaboration)	Search for lepton flavor violation in the decay $\tau \rightarrow \mu\gamma$	Phys. Rev. Lett. 95:041802, 2005, doi:10.1103/PhysRevLett.95.041802	2005
8 -	articolo	J. P. Lees et al., (BaBar collaboration)	Limits on tau Lepton-Flavor Violating Decays in three charged leptons	Phys. Rev. D81:111101, 2010, doi:10.1103/PhysRevD.81.111101	2010
9 -	articolo	J. P. Lees et al., (BaBar collaboration)	Search for Low-Mass Dark-Sector Higgs Bosons	Phys.Rev.Lett. 108:211801, 2012, doi:10.1103/PhysRevLett.108.211801	2012
10 -	articolo	M. Antonelli, V. Cirigliano, A. Lusiani, and E. Passemar	Predicting the $\tau$ strange branching ratios and implications for $V_{us}$	JHEP 10:070, 2013, doi:10.1007/JHEP10(2013)070	2013
11 -	articolo	Y. Amhis et al., (HFLAV collaboration)	Averages of b-hadron, c-hadron, and $\tau$ -lepton properties as of summer 2016	Eur. Phys. J. C77(12):895, 2017, doi:10.1140/epjc/s10052-017-5058-4	2017
12 -	articolo	Abi et al., (Muon g-2 collaboration)	Measurement of the Positive Muon Anomalous Magnetic Moment to 0.46 ppm	Phys. Rev. Lett. 126(14):141801, 2021, doi:10.1103/PhysRevLett.126.141801	2021

OK



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**Verbale n.3  
(valutazione e giudizi collegiali)**

L'anno duemilaventidue, il giorno dieci del mese di marzo alle ore 11.15, si riunisce al completo per via telematica la Commissione della procedura valutativa indicata in epigrafe, nominata con D.D. n. 42 del 19.01.2022, composta da:

- Prof. Adriani Oscar, professore ordinario presso l'Università di Firenze, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof. Andreazza Attilio, professore ordinario presso l'Università di Milano, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01;
- Prof.ssa Lucchesi Donatella, professore ordinario presso l'Università di Padova, nell'ambito del settore scientifico disciplinare FIS/01.

La Commissione procede alla valutazione dell'attività di ricerca scientifica e delle pubblicazioni scientifiche dei due candidati.

Dopo attenta analisi della predetta documentazione, al termine delle attività di valutazione svolte in conformità ai criteri previsti e a seguito di approfondita discussione, la Commissione redige la **motivata relazione** allegata (**allegato 5**), che fa parte integrante del presente verbale, in cui la medesima Commissione formula all'unanimità il proprio giudizio collegiale in conformità con quanto richiesto dall'art.6, comma 2 del Bando, utilizzando la seguente scala di giudizio come stabilito nella seduta preliminare: insufficiente, sufficiente, discreto, buono, ottimo, eccellente.

Come risulta dalla predetta motivata relazione allegata, la Commissione, al termine delle proprie valutazioni comparative e dei giudizi espressi, con deliberazione assunta all'unanimità dei componenti ha espresso il proprio parere favorevole al superamento con esito positivo, da parte del dott. **Franco Ligabue**, della presente procedura valutativa di cui all'art. 24, comma 6 della Legge 240/2010 che proseguirà, pertanto, con la successiva fase di chiamata ai sensi dell'art. 6, comma 4 del Bando di indizione della procedura.

Terminati i propri lavori, la Commissione dà mandato al Presidente di inviare all'attenzione del Direttore della Scuola Normale Superiore, unitamente ad apposita nota di trasmissione degli atti, il presente verbale, completo dei suoi allegati, insieme alle dichiarazioni di adesione al verbale della riunione telematica degli altri due commissari, datate e sottoscritte.

La seduta ha termine alle ore 13.00

Letto, approvato e sottoscritto

PER LA COMMISSIONE, Prof. Oscar Adriani

Luogo Firenze, 10 Marzo 2022



**PROCEDURA VALUTATIVA PER LA COPERTURA DI N. 1 POSTO DI PROFESSORE DI SECONDA FASCIA PRESSO LA CLASSE DI SCIENZE PER IL SETTORE CONCORSUALE 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, S.S.D. FIS/01 FISICA SPERIMENTALE AI SENSI DELL'ART. 24, COMMA 6, LEGGE N.240/2010, BANDITA CON D.D. N.758 DEL 16.11.2021**

**MOTIVATA RELAZIONE SUI RICERCATORI ESAMINATI  
E GIUDIZIO COLLEGIALE DELLA COMMISSIONE**

La Commissione osserva preliminarmente che:

- il candidato dott. **Franco Ligabue** è ricercatore a tempo indeterminato presso la Classe di Scienze della Scuola Normale Superiore dal 01/01/1991 con inquadramento nel settore concorsuale e scientifico-disciplinare oggetto della procedura ed è in possesso di abilitazione scientifica nazionale per lo svolgimento di funzioni di professore universitario di seconda fascia in corso di validità nello stesso settore concorsuale.
- il candidato dott. **Alberto Lusiani** è ricercatore a tempo indeterminato presso la Classe di Scienze della Scuola Normale Superiore dal 01/12/1991 con inquadramento nel settore concorsuale e scientifico-disciplinare oggetto della procedura ed è in possesso di abilitazione scientifica nazionale per lo svolgimento di funzioni di professore universitario di prima fascia in corso di validità nello stesso settore concorsuale.

Quanto sopra premesso, la Commissione procede ad esprimere i propri giudizi collegiali sulle attività svolte da ciascun ricercatore per ciascuno degli ambiti di valutazione di cui ai punti I. II. III. e IV. dell'art. 5, comma 2 e seguenti del Bando della procedura valutativa, articolato e di merito secondo i criteri/parametri previsti, nonché un giudizio sintetico su ciascuno, graduato secondo la scala di valutazione specificata nella seduta preliminare.

<b>CANDIDATO N.1: dott. Franco Ligabue</b>
--

**I. Valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti**

Con riferimento alla valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

- a) volume e continuità dell'attività didattica con particolare riferimento al numero dei moduli/corsi di insegnamento tenuti per anno di cui si è assunta la responsabilità. Eventuali esperienze di insegnamento e di coordinamento di programmi formativi presso atenei e istituti di ricerca di alta qualificazione, anche esteri o internazionali: sotto questo profilo il candidato presenta una attività didattica intensa e continuativa da molti anni, in particolare nei corsi di Elettrodinamica per gli studenti del secondo anno di Fisica, Matematica e Chimica, nei corsi di Complementi di Fisica per il secondo anno di Biologia, e nel corso di Fisica 2 per il Corso di Chimica dell'Università di Pisa. Complessivamente dichiara un numero totale di 1473 ore tra didattica integrativa e corsi di fisica di base presso la Scuola Normale Superiore, effettuate tra il 2000 e il 2022, e 1062 ore di didattica frontale e di laboratorio presso l'Università di Pisa, effettuate tra il 2005 e il 2021.
- b) esiti della valutazione da parte degli allievi dei moduli/insegnamenti tenuti nei corsi ordinari e/o di dottorato (PHD), con gli strumenti predisposti dalla Scuola e secondo quanto riportato nelle relazioni annuali sulla valutazione della qualità della didattica: tenuto conto delle informazioni ricevute, la Commissione constata di poter tenere conto delle valutazioni studentesche di ciascuno degli anni accademici 2017-18, 2018-19 e 2019-20, in quanto superano le soglie minime previste in forma aggregata (numero di rispondenti al questionario pari o superiore al 60% degli iscritti ai corsi/moduli e comunque in numero non inferiore a cinque) e sulla base delle stesse la Commissione ritiene che sotto questo profilo il candidato abbia ricevuto delle valutazioni molto positive.
- c) partecipazione alle commissioni istituite per gli esami di profitto e/o commissioni di valutazione del percorso formativo degli studenti e/o commissioni di ammissione al corso ordinario o di dottorato (PHD):



sotto questo profilo il candidato è stato membro di numerose commissioni di tesi di perfezionamento, di ammissione degli allievi e di esami di profitto.

- d) quantità e qualità dell'attività di tipo seminariale, di quella mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla supervisione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato di cui il ricercatore è relatore: sotto questo profilo il candidato presenta diverse attività, in particolare esercitazioni e tutoraggio di studenti in tesi.

Alla luce di quanto sopra espresso, la Commissione ritiene che l'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti svolta dal dott. **Franco Ligabue** sia eccellente.

## II. Valutazione dell'attività di ricerca scientifica

Con riferimento alla valutazione dell'attività di ricerca scientifica la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

- a) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, ovvero partecipazione agli stessi. Eventuale capacità di attrazione di finanziamenti per la ricerca dimostrata attraverso la partecipazione con successo a bandi competitivi in qualità di coordinatore locale, nazionale o internazionale e/o la capacità di ideare nuove linee di indagine, contribuendo a promuovere ed ampliare la rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali: sotto questo profilo il candidato è stato membro delle collaborazioni ALEPH a LEP, CMS a LHC e MUonE al CERN. Nell'ambito di questi esperimenti si è occupato principalmente di analisi dati (fisica del W e fisica del B) e del tracciamento al silicio di CMS, ricoprendo limitati ruoli di responsabilità e svolgendo il ruolo di editor e revisor di alcune pubblicazioni. È stato coordinatore di SNS per un progetto PRIN 2008-10 e coordinatore di un WP del progetto europeo INFIERI. È stato inoltre responsabile di due assegni di ricerca, assegnati su bandi competitivi.
- b) direzione di istituti culturali e di ricerca o di articolazioni interne degli stessi; direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie o partecipazione a comitati editoriali degli stessi: sotto questo profilo il candidato non presenta titoli.
- c) conseguimento di premi e riconoscimenti nazionali e internazionali per attività di ricerca: sotto questo profilo il candidato non presenta titoli individuali valutabili.
- d) partecipazione in qualità di relatore a congressi e convegni nazionali e internazionali e/o partecipazione all'organizzazione degli stessi: sotto questo profilo il candidato presenta un numero molto limitato di presentazioni a congressi e convegni. È stato anche membro del comitato organizzatore locale di due conferenze internazionali.
- e) attività di ricerca svolta sulla base di rapporti contrattuali o comunque formalizzati presso istituzioni di alta cultura, università, accademie ed enti di ricerca, pubblici e privati, italiani o stranieri, di alta qualificazione a livello nazionale e internazionale: sotto questo profilo il candidato non presenta titoli.
- f) risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di spin off partecipati e non, conseguimento della titolarità di brevetti o impiego degli stessi: sotto questo profilo il candidato non presenta titoli.

Alla luce di quanto sopra espresso, la Commissione ritiene che l'attività di ricerca scientifica svolta dal dott. **Franco Ligabue** sia buona.

## III. Valutazione delle pubblicazioni scientifiche

Con riferimento alla valutazione delle pubblicazioni scientifiche la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

### A) - Produzione scientifica complessiva

La Commissione prende atto del fatto che la produzione scientifica dichiarata dal ricercatore consiste in 1531 pubblicazioni prodotte nell'arco di 32 anni e ritiene che sia consistente, intensa e continua temporalmente.

### B) - Pubblicazioni scientifiche presentate nel limite di 12 previsto dal bando



Con riferimento alla valutazione dell'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

- a) volume e continuità dell'attività didattica con particolare riferimento al numero dei moduli/corsi di insegnamento tenuti per anno di cui si è assunta la responsabilità. Eventuali esperienze di insegnamento e di coordinamento di programmi formativi presso atenei e istituti di ricerca di alta qualificazione, anche esteri o internazionali: sotto questo profilo il candidato presenta una attività didattica variegata, ma limitata nel numero totale di ore, in particolare nei corsi di Laboratorio di Fisica e di Complementi di Fisica per Chimici e Biologi, nei corsi di Laboratorio per i Corsi di Laurea in Fisica, in Scienze Biologiche e Molecolari e in Scienze Ambientali dell'Università di Pisa e nei corsi di Complementi di Fisica 2 e Meccanica Analitica della Scuola S. Anna. Ha svolto anche didattica integrativa per i Corsi di Fisica Sperimentale delle Alte Energie 2 e Meccanica Quantistica. Complessivamente dichiara un numero totale di 451 ore tra didattica integrativa e corsi di fisica di base presso la Scuola Normale Superiore, effettuate in modo discontinuo tra il 1999 e il 2020; 21 CFU di didattica frontale e 5 anni di esercitazioni di laboratorio presso l'Università di Pisa; 40 ore di didattica frontale presso la Scuola Superiore Sant'Anna.
- b) esiti della valutazione da parte degli allievi dei moduli/insegnamenti tenuti nei corsi ordinari e/o di dottorato (PHD), con gli strumenti predisposti dalla Scuola e secondo quanto riportato nelle relazioni annuali sulla valutazione della qualità della didattica: tenuto conto delle informazioni ricevute, la Commissione constata di poter tenere conto delle valutazioni studentesche solamente per l'anno accademico 2019-20, in quanto superano le soglie minime previste (numero di rispondenti al questionario pari o superiore al 60% degli iscritti ai corsi/moduli e comunque in numero non inferiore a cinque) e sulla base delle stesse la Commissione ritiene che sotto questo profilo il candidato abbia ricevuto una valutazione negativa.
- c) partecipazione alle commissioni istituite per gli esami di profitto e/o commissioni di valutazione del percorso formativo degli studenti e/o commissioni di ammissione al corso ordinario o di dottorato (PHD): sotto questo profilo il candidato è stato membro di commissioni di tesi di perfezionamento, di ammissione degli allievi e di esami di profitto.
- d) quantità e qualità dell'attività di tipo seminariale, di quella mirata alle esercitazioni e al tutoraggio degli studenti, ivi inclusa quella relativa alla supervisione delle tesi di laurea, di laurea magistrale e delle tesi di dottorato di cui il ricercatore è relatore: sotto questo profilo il candidato presenta diverse attività, in particolare tutoraggio e relatore di tesi specialistiche e di dottorato.

Alla luce di quanto sopra espresso, la Commissione ritiene che l'attività didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti svolta dal dott. **Alberto Lusiani** sia sufficiente.

## II. Valutazione dell'attività di ricerca scientifica

Con riferimento alla valutazione dell'attività di ricerca scientifica la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

- a) organizzazione, direzione e coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, ovvero partecipazione agli stessi. Eventuale capacità di attrazione di finanziamenti per la ricerca dimostrata attraverso la partecipazione con successo a bandi competitivi in qualità di coordinatore locale, nazionale o internazionale e/o la capacità di ideare nuove linee di indagine, contribuendo a promuovere ed ampliare la rete di collaborazioni scientifiche nazionali e internazionali: sotto questo profilo il candidato è stato membro delle collaborazioni ALEPH a LEP, BaBar, SuperB, LHCb a LHC ed E989 a FNAL. Nell'ambito di questi esperimenti si è occupato principalmente di analisi e acquisizione dati, ricoprendo importanti ruoli di responsabilità. È stato responsabile locale per INFN di BaBar, e responsabile di SNS per un progetto PRIN 1999-2001. È stato inoltre coordinatore di un progetto competitivo di SNS, e co-coordinatore di un WP del progetto europeo MUSE. Ha ricoperto importanti ruoli di coordinamento internazionale nell'ambito della fisica del Tau, partecipando in particolari ai gruppi HFLAV e PDG. È stato membro e presidente dell'International Advisory Committee (IAC) dei "Super Charm - Tau Factory projects". Ha anche partecipato a diversi PRIN e progetti europei.



#### IV. Valutazione delle attività accademico-istituzionali di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolte

Con riferimento alla valutazione delle attività accademico-istituzionali di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolte la Commissione, facendo specifico riferimento ai criteri previsti, esprime il seguente giudizio collegiale:

- a) cariche o incarichi accademici-istituzionali di responsabilità e/o di servizio formalmente conferiti dagli organi accademici: sotto questo profilo il candidato non presenta cariche o incarichi.
- b) partecipazioni in qualità di componente a Commissioni/Comitati o altri organi a carattere collegiale di ateneo o di struttura accademica previsti da Regolamenti accademici per realizzare finalità di carattere istituzionale, organizzativo, gestionale e di servizio, quali il Comitato Unico di Garanzia, le Commissioni paritetiche, il Collegio dei docenti di corsi Ph.D., le Commissioni elettorali ecc.: sotto questo profilo il candidato è stato membro della commissione elettorale per gli a.a 20-21 e 21-22.
- c) svolgimento di attività di terza missione quali la partecipazione con interventi orali e/o assistenza nei corsi di orientamento universitari, la collaborazione didattica, organizzativa o l'intervento in programmi di divulgazione scientifica o in conferenze, dibattiti o altri eventi promossi dalla Scuola, o da altri atenei o soggetti pubblici o privati, e rivolti a un pubblico non specializzato, ecc.: sotto questo profilo la Commissione ritiene che il candidato abbia mostrato una buona partecipazione alle attività di divulgazione scientifica, con seminari, presentazione e organizzazione di eventi per il pubblico non specializzato.

Alla luce di quanto sopra, la Commissione ritiene che le attività accademico-istituzionali di responsabilità, di servizio e/o di terza missione svolte dal dott. **Alberto Lusiani** siano discrete.

Dopo aver espresso le valutazioni parziali in relazione a ciascuno degli ambiti sopra indicati, tenendo conto delle stesse, in base a quanto previsto dal Regolamento, la Commissione passa ad esprimere un successivo giudizio volto a indicare il candidato ritenuto comparativamente più meritevole ai fini della copertura del posto ed infine a esprimere un proprio giudizio finalizzato alla verifica positiva della congruità del profilo del candidato ritenuto più meritevole con il livello di maturità scientifica e didattica richiesto dal Regolamento interno per poter essere chiamato ad assumere il ruolo di professore di II fascia presso la Scuola e il conseguente pronunciamento sul superamento con esito positivo, o meno, della procedura valutativa.

Con deliberazione assunta all'unanimità, la Commissione individua nel Dott. **Franco Ligabue** il candidato comparativamente più meritevole nella procedura di valutazione per il reclutamento di un professore di seconda fascia ai sensi dell'art.24, comma 6, della legge 240/2010 presso la Scuola Normale Superiore con riferimento al s.s.d FIS/01 Fisica sperimentale per la seguente motivazione:

Il candidato **Franco Ligabue** dimostra una eccellente attività didattica, caratterizzata da una notevole continuità ed intensità, e da giudizi positivi degli studenti. La sua attività scientifica è buona e ben inserita in grandi collaborazioni internazionali. Le pubblicazioni presentate sono di eccellente qualità, e caratterizzate da una ampia diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato ha svolto una buona attività di terza missione e di servizio all'interno della Scuola.

Il candidato **Alberto Lusiani** presenta un'attività didattica sufficiente, limitata nel tempo e nell'intensità. La sua attività scientifica è eccellente, come dimostrato dal gran numero di presentazioni a conferenze e dai ruoli di responsabilità nelle collaborazioni internazionali. Le pubblicazioni presentate sono di eccellente qualità, e caratterizzate da una ampia diffusione all'interno della comunità scientifica. Il candidato ha svolto una discreta attività di terza missione e di servizio all'interno della Scuola.

La Commissione prende atto che l'art.9, comma 2 del Regolamento della Scuola per assumere il ruolo di professore di seconda fascia prescrive che il livello del profilo dello studioso debba essere congruo "con l'esigenza, propria della vocazione e strategia istituzionale della Scuola, di perseguire il più alto livello nelle attività di formazione e di ricerca che richiede ai propri docenti un livello di maturità scientifica e didattica - attestato dall'importanza delle tematiche affrontate, dei meriti scientifici e dei risultati raggiunti - significativamente più elevato di quello previsto per le procedure di abilitazione scientifica nazionale; un

livello di maturità che sia in grado di contribuire a mantenere gli standard di eccellenza della Scuola nella didattica e nella ricerca nonché di promuoverne – nel medio-lungo termine - la visibilità, l'attrattività e la competitività anche internazionale” e che in particolare, “in caso di posti di professore di II fascia, sia tale da conferire al candidato una posizione già affermata nel panorama almeno nazionale della ricerca nonché possibilmente già riconoscibile anche sul piano internazionale”.

Con riferimento pertanto alla suddetta congruità del livello di maturità scientifica e didattica del dott. **Franco Ligabue** con quello richiesto dal Regolamento della Scuola, la Commissione ritiene che il livello di maturità scientifica e didattica raggiunto dal dott. **Franco Ligabue** sia pienamente congruo con quello richiesto dalla Scuola ai propri associati, in quanto risponde alla vocazione di perseguire il più alto livello nelle attività di formazione e di ricerca e presenta un adeguato livello di maturità scientifica e didattica, come evidenziato nella valutazione espressa dalla Commissione soprattutto per quanto riguarda l'attività didattica e la qualità delle pubblicazioni scientifiche, che lo inquadrano in un panorama di ricerca internazionale.

Al termine delle proprie valutazioni e dei giudizi espressi, con deliberazione assunta all'unanimità dei componenti, la Commissione esprime pertanto il proprio parere favorevole al superamento con esito positivo, da parte del dott. **Franco Ligabue** della presente procedura valutativa di cui all'art. 24, comma 6 della Legge 240/2010 che proseguirà con la successiva fase di chiamata ai sensi dell'art. 6, comma 4 del Bando di indizione della procedura.