



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

SSA/ADI/SAD/ABA/SBC/APF/SDF/SRT/DIRETTORE

Albo Ufficiale fino al 30 settembre 2023

IL VICEDIRETTORE

- VISTO lo Statuto della Scuola Normale Superiore vigente;
- VISTO il regolamento recante modalità di accreditamento delle sedi e dei corsi di dottorato e criteri per la istituzione dei corsi di dottorato da parte degli enti accreditati, adottato con D.M. 14 dicembre 2022, n.226 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.308 del 29 dicembre 2022;
- VISTO il regolamento dei corsi di perfezionamento (PhD) della Scuola vigente;
- VISTA la deliberazione adottata dal Senato accademico nella seduta del 19 dicembre 2022, relativa all'attivazione dei corsi di perfezionamento della Scuola Normale Superiore per il 39° ciclo (a.a. 2023-24);
- VISTA la deliberazione adottata dal Consiglio di Amministrazione il 20 dicembre 2022, relativa all'approvazione del budget 2023;
- VISTO il proprio decreto n. 114 del 20 febbraio 2023, con il quale è stato disposto il cofinanziamento di n. 2 delle 7 borse assegnate al 39° ciclo del Corso di perfezionamento in Metodi Computazionali e Modelli Matematici per e Scienze e la Finanza nell'ambito el progetto PNRR SoBigData.it – Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Analytics;
- VISTO il bando di concorso a complessivi n. 50 posti dei corsi di perfezionamento (Ph.D.) presso la Scuola Normale Superiore (Classe di Scienze e Classe di Scienze politico-sociali) per l'anno accademico 2023-2024 (39° ciclo), emanato con decreto del Direttore n. 121 del 21 febbraio 2023 e in particolare l'art. 3 comma 1, che prevede lo svolgimento delle selezioni in due sessioni, primaverile e autunnale;
- VISTO il decreto del Ministero dell'università e della ricerca n. 117 del 2 marzo 2023, relativo all'attribuzione agli atenei italiani di borse di studio di livello dottorale per il 39° ciclo dei corsi, con inizio nell'a.a. 2023/2024, a valere sul PNRR, Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università” - Investimento 3.3 ““Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese”;
- VISTO il decreto del Ministero dell'università e della ricerca n. 118 del 2 marzo 2023, relativo all'attribuzione agli atenei italiani di borse di studio di livello dottorale per il 39° ciclo dei corsi, con inizio nell'a.a. 2023/2024, a valere sul PNRR, Missione 4, componente 1 “Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'Università” - Investimento 3.4 “Didattica e competenze universitarie avanzate” e Investimento 4.1 “Estensione del numero di dottorati di ricerca e dottorati innovativi per la pubblica amministrazione e il patrimonio culturale”;
- VISTE le delibere del Senato Accademico e del Consiglio di amministrazione del 28 marzo 2023 per l'attivazione di n. 20 borse dottorali aggiuntive afferenti a corsi con sede amministrativa presso la Scuola Normale Superiore, nell'ambito delle risorse rese disponibili dal D.M. 118/2023, e con le quali è stato autorizzato il Direttore a predisporre ed emanare i provvedimenti necessari per bandire i posti di cui sopra;
- VISTA la delibera del Senato Accademico del 26 aprile 2023, con la quale è stata espressa la valutazione di coerenza dei programmi dottorali della Scuola con gli obiettivi del PNRR e i requisiti di ammissibilità definiti dai DM 117/2023 e 118/2023;



VISTE le delibere del Senato Accademico e del Consiglio di amministrazione del 28 giugno 2023 che autorizzano la stipula di una convenzione per il cofinanziamento di una borsa a valere sulle risorse rese disponibili dal D.M. 117/2023 con l'impresa Planckian s.r.l., nell'ambito del corso di perfezionamento in Nanoscienze, e la lettera di intenti trasmessa da Planckian Srl (prot. n.22990/2023 del 30 giugno 2023), avente medesimo oggetto;

VISTA la convenzione con l'Istituto Italiano di Tecnologia, stipulata il 3 luglio 2023 (prot. SNS n. 23161/2023), per il finanziamento di tre borse di perfezionamento a tematica vincolata nell'ambito del 39° ciclo del corso di perfezionamento in Nanoscienze;

VISTA la convenzione con l'Istituto Nanoscienze del Consiglio Nazionale delle Ricerche, stipulata il 5 luglio 2023 (rep. SNS n.255/2023), per il finanziamento di 1 borse di perfezionamento a tematica vincolata nell'ambito del 39° ciclo del corso di perfezionamento in Nanoscienze;

VISTA la lettera di intenti trasmessa dalla Scuola Superiore S.Anna (prot. n. 26925/2023), per il finanziamento di n. 2 borse per la frequenza del corso di dottorato (PhD) in "Transnational governance" nell'ambito del progetto "Political Elites and Regime Change in the Middle East and North Africa: Accomodation or Exclusion?" (MENA-PERC), progetto Horizon finanziato dall'European Research Council (ERC);

VISTO il decreto del Direttore n. 495 del 14 luglio 2023 con il quale sono stati approvati gli atti delle commissioni giudicatrici e sono stati nominati i vincitori della sessione primaverile del concorso di cui al proprio decreto n. 121/2023;

VISTI i pareri positivi espressi dall'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR) nella seduta del Consiglio Direttivo del 28 giugno e pubblicati sulla piattaforma MUR dedicata ai dottorati in data 5 luglio, relativamente alle proposte di accreditamento e alla coerenza dei programmi dottorali con sede amministrativa presso la Scuola del 39° ciclo con gli obiettivi del PNRR e i requisiti di ammissibilità definiti dai DM 117/2023 e 118/2023;

SENTITI i coordinatori dei corsi di perfezionamento e di dottorato;

ATTESA la necessità di avviare la seconda sessione concorsuale per la copertura dei posti ancora da assegnare;

ATTESA altresì la necessità di integrare il bando di cui al Decreto Direttore n. 121 del 21 febbraio 2023 con i posti resi disponibili nell'ambito delle risorse di cui al D.M. 117 e al D.M. 118 del 2 marzo 2023 e con i posti finanziati da enti esterni di cui alle convenzioni sopra citate:

DECRETA

1. Per quanto indicato nelle premesse, si dà luogo all'apertura della seconda sessione concorsuale per complessivi n. 38 posti di perfezionamento (PhD) così suddivisi fra le seguenti discipline e sedi:

Classe di Scienze - sede di Pisa

Corso Ph.D.	numero posti totali	di cui finanziati su programmi specifici
Fisica	3	- 1 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR
Metodi computazionali e modelli matematici per le scienze e la finanza	4	- 1 Progetto PNRR SoBigData
Metodi e modelli per le Scienze molecolari	5	- 2 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR
Nanoscienze	10	- 2 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR - 1 D.M. 117/2023 in collaborazione



		con Planckian s.r.l. - 1 in collaborazione con GEM Elettronica - 3 in collaborazione con Fondazione IIT - 1 in collaborazione con CNR-Nano (PE NQST)
Neuroscienze	4	- 2 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR

Classe di Scienze politico-sociali - sede di Firenze

Corso Ph.D.	numero posti totali	di cui finanziati su programmi specifici
Scienza politica e sociologia	8	- 5 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR
Transnational governance	4	- 1 D.M. 118/2023 - Ricerca PNRR - 2 Progetto ERC MENA-PERC (Scuola Superiore Sant'Anna)

- Le borse di perfezionamento e dottorato previste dal presente bando e attivate nell'ambito dei temi vincolati e nel rispetto dei criteri di ammissibilità di cui all'art. 8 del Decreto ministeriale n. 118/2023 hanno come oggetto lo svolgimento di specifici temi di ricerca nell'ambito del programma: "dottorati di ricerca PNRR". Le tematiche di ricerca delle borse sono riportate nell'allegato A del bando di concorso.
- Le borse di perfezionamento in collaborazione con le imprese previste dal presente bando e attivate nell'ambito dei temi vincolati e nel rispetto dei criteri di ammissibilità di cui al Decreto ministeriale n. 117/2023 hanno come oggetto lo svolgimento di specifici temi di ricerca. Le tematiche di ricerca delle borse sono riportate nell'allegato A del bando di concorso.
- Per tutte le tipologie di programma delle borse di perfezionamento e dottorato a valere sulle risorse di cui al D.M. 117/2023 e 118/2023 è obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela.
- Per i programmi a valere sulle risorse di cui al D.M. 117/2023 è previsto inoltre lo svolgimento di periodi di studio e ricerca in impresa, da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi.
- Tutti i corsi avranno inizio il 1° novembre 2023. In relazione alle tempistiche connesse alla verifica di ammissibilità al sostegno delle borse di cui al presente bando, effettuate da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca ai sensi dell'art. 11 del D.M. 118/2023 e dell'art. 7 del D.M. 117/2023, l'inizio delle attività dei programmi di dottorato potrà essere posticipata fino al termine massimo del 30 dicembre 2023.
- Ai sensi dell'art. 11 del D.M. 118/2023 e dell'art. 7 del D.M. 117/2023, il Ministero dell'università e della ricerca, ad esito delle verifiche sull'ammissibilità al sostegno PNRR delle borse, conferma il finanziamento delle borse assegnate agli atenei. L'immatricolazione e il conferimento delle borse di studio ai vincitori di posti a valere sulle risorse di cui al D.M. 117/2023 e 118/2023 sono pertanto subordinate alla conferma del finanziamento ministeriale.
- Restano valide le norme concorsuali emanate con decreto del Direttore n. 121 del 21 febbraio, disponibile all'indirizzo https://www.sns.it/sites/default/files/2023-02/dd_bando_phd_2023-



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

[24_sci_sps-signed.pdf](#) e pubblicato all'Albo ufficiale della Scuola, all'indirizzo <https://www.sns.it/it/albo>.

IL VICEDIRETTORE
prof. Alessandro Schiesaro (*)

(*) Documento firmato digitalmente ai sensi del Codice dell'Amministrazione digitale e norme ad esso connesse.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RECUPERO

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	FISICA
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023))
Numero Borse	1
CUP	E53C23001230001
Titolo Borsa	Nuovi fondamenti e architetture nella fisica quantistica
Descrizione sintetica del progetto formativo	La fisica è sempre stata al centro della ricerca scientifica della SNS, così come le tematiche volte ad apportare un significativo sviluppo della conoscenza, anche applicata, negli ambiti di interesse del PNRR. Il tema di ricerca connesso a questa borsa è a forte vocazione scientifico-tecnologica, ed assicura la promozione dell'interdisciplinarietà, l'adesione a reti internazionali e l'intersettorialità di cui al PNRR. La ricerca dovrà basarsi su una combinazione di indagini teoriche, simulazioni numeriche basate sul supercalcolo e dati sperimentali, rappresentare uno studio competitivo e innovativo nel campo in particolare della fisica e della scienza e tecnologia quantistica, con l'intento di stimolare nuove idee, opportunità e la futura innovazione industriale in questo campo.
SSD	FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/05, FIS/07
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SCOLARITÀ



SOBIGDATA

RESEARCH INFRASTRUCTURE

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	Metodi computazionali e modelli matematici per le scienze e la finanza
Tipo Borsa	Progetto SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics
Numero Borse	1
CUP	B53C22001760006
Titolo Borsa	Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence
Descrizione sintetica del progetto formativo	Il progetto di ricerca è rivolto allo sviluppo di metodi computazionali e modelli matematici per la data science, il machine learning e l'intelligenza artificiale. Il progetto potrà essere rivolto sia a tematiche fondamentali e metodologiche degli ambiti sopra menzionati sia ad applicazioni principalmente in ambito sociale, economico e finanziario.
Periodo da svolgere all'estero	Per ciascun allievo/a è ordinariamente previsto lo svolgimento di periodi di attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di ricerca, presso partner e/o istituzioni di elevata qualificazione in Italia e all'estero, autorizzati dal Consiglio di Classe su proposta del Coordinatore del Corso. Le sedi estere ed italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPARAZIONE E RECUPERO

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	METODI E MODELLI PER LE SCIENZE MOLECOLARI
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
Numero Borse	2
CUP	E53C23001320001
Titolo Borsa	1) Design computazionale di nuovi materiali per applicazioni nel campo delle fonti di energia rinnovabili 2) Strategie computazionali per la simulazione della reattività atmosferica di specie molecolari in fase gassosa
Descrizione sintetica del progetto formativo	1) La borsa sarà principalmente rivolta a formare un profilo di una/o studiosa/o capace di affrontare lo studio di sistemi chimici complessi, che possano potenzialmente essere utilizzati nel design di nuovi materiali con impiego nell'ambito delle energie rinnovabili e a basso impatto ambientale. La/o studiosa/o userà tecniche allo stato dell'arte basate su modelli computazionali multiscala/multilivello ibridi quanto meccanici/classici anche in combinazione con dinamica molecolare. 2) La borsa sarà principalmente rivolta a formare un profilo di una/o studiosa/o capace di affrontare le problematiche legate al cambiamento climatico con gli strumenti teorici e metodologici della chimica computazionale. La/o studiosa/o impiegherà tecniche e protocolli computazionali quantistici allo stato dell'arte per comprendere il meccanismo di degradazione di inquinanti atmosferici e la relativa cinetica chimica al fine di valutarne il tempo di vita e comprenderne il potenziale impatto ambientale.
SSD	CHIM/02, CHIM/12
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPARAZIONE E RECUPERO

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NANOSCIENZE
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
Numero Borse	2
CUP	E53C23001300001
Titolo Borse	Nanotecnologie per le Scienze e tecnologie quantistiche
Descrizione sintetica del progetto formativo	Le nanotecnologie forniscono un insieme di metodi sperimentali e un approccio culturale di grande rilievo per la progettazione e realizzazione di sistemi di rilievo per le scienze e tecnologie quantistiche. Questo corso consentirà di acquisire conoscenze ed esperienze specifiche per la progettazione di configurazioni elettroniche, sia nel limite di singola particella, sia nel caso di stati collettivi, adatte all'implementazione di blocchi funzionali di interesse per tecnologie quantistiche. Oltre alla progettazione di questi sistemi, il corso fornirà anche i metodi per la realizzazione di sistemi nanostrutturati a stato solido capaci di supportare queste configurazioni elettroniche per un vasto campo di applicazioni quali la computazione quantistica, il sensing, la realizzazione di simulatori ecc.
SSD	FIS/03
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa

Planckian

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NANOSCIENZE
Tipo Borsa	Co-finanziata da PLANCKIAN SRL Dottorati Innovativi- PNRR Missione 4, Componente 2 “Dalla Ricerca all’Impresa” - Investimento 3.3 (art. 2, DM 117/2023)
Numero Borse	1
CUP	E53C23001330008
Titolo Borsa	Effetti quantistici per la gestione energetica
Descrizione sintetica del progetto formativo	Il progetto si concentra sullo studio della possibilità di utilizzare gli effetti quantistici per migliorare i processi di gestione dell'energia (ad esempio, l'estrazione di lavoro da un sistema quantistico, il carico energetico, la trasmissione dell'energia). Un interesse particolare sarà dedicato all'analisi dettagliata dell'interazione possibile tra i flussi di energia nei dispositivi quantistici e la loro capacità di elaborare informazioni in presenza di rumore. Anche se l'analisi verrà condotta principalmente a livello teorico, un aspetto importante della ricerca sarà chiarire la connessione con le piattaforme sperimentali esistenti, nell'ambito di uno sforzo volto a migliorare le prestazioni di queste ultime
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NANOSCIENZE
Tipo Borsa	Finanziata da CNR-NANO Partenariato Esteso “National Quantum Science and Technology Institute - NQSTI” (PNRR PE0000023)
Numero Borse	1
CUP	E53C23001330008
Titolo Borsa	Piattaforma fotonica per tecnologie quantistiche
Descrizione sintetica del progetto formativo	L'attività di ricerca del candidato si focalizzerà sullo sviluppo di metodologie di ingegnerizzazione quantistica di pettini ottici di frequenza miniaturizzati basati su eterostrutture a semiconduttori, operanti nel lontano infrarosso. Le attività comprenderanno anche la messa a punto di architetture innovative di nanofabbricazione per ideare pettini armonici e la messa a punto di tecniche ottiche avanzate per caratterizzare le proprietà elettriche, ottiche e metrologiche delle sorgenti sviluppate.
Periodo da svolgere all'estero	Per ciascun allievo/a è ordinariamente previsto lo svolgimento di periodi di attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di ricerca, presso partner e/o istituzioni di elevata qualificazione in Italia e all'estero, autorizzati dal Consiglio di Classe su proposta del Coordinatore del Corso. Le sedi estere ed italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NANOSCIENZE
Tipo Borsa	Finanziata da GEM SRL
Numero Borse	1
Titolo Borsa	Fotonica integrata basata su circuiti ibridi
Descrizione sintetica del progetto formativo	Borsa di ricerca sul tema “Fotonica integrata basata su circuiti ibridi - Sviluppo di protocolli innovativi di micro- e nano-fabbricazione di dispositivi fotonici basati su etero-strutture a semiconduttore miniaturizzati ed integrabili che mira alla progettazione quantistica, nanofabbricazione e caratterizzazione di laser miniaturizzati basati su eterostrutture a semiconduttore e sviluppo di protocolli innovativi di nanofabbricazione per fotonica integrata. L’attività di ricerca del candidato si focalizzerà sullo sviluppo di metodologie di ingegnerizzazione quantistica di pettini ottici di frequenza miniaturizzati basati su eterostrutture a semiconduttori, operanti nel lontano infrarosso. Le attività comprenderanno anche la messa a punto di architetture innovative di nanofabbricazione per ideare pettini armonici e la messa a punto di tecniche ottiche avanzate per caratterizzare le proprietà elettriche, ottiche e metrologiche delle sorgenti sviluppate.
Periodo da svolgere all'estero	Per ciascun allievo/a è ordinariamente previsto lo svolgimento di periodi di attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di ricerca, presso partner e/o istituzioni di elevata qualificazione in Italia e all'estero, autorizzati dal Consiglio di Classe su proposta del Coordinatore del Corso. Le sedi estere ed italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NANOSCIENZE
Tipo Borsa	Finanziate da IIT - Istituto Italiano di Tecnologia
Numero Borse	3
Titolo Borsa	<p>1. Sintesi di materiali quantistici 2d; 2. Le proprietà elettroniche delle eterostrutture contorte di Van der Waalsh; 3. Sviluppo di nuovi materiali a bassa dimensione per applicazioni biomediche;</p>
Descrizione sintetica del progetto formativo	<p>1. Sintesi di materiali quantistici 2d. Il/La candidato/a si concentrerà sullo sviluppo di approcci sintetici per materiali 2dquantum adottando approcci classici e guidati dall'apprendimento automatico. La sintesi sarà eseguita con tecniche scalabili come deposizione chimica da vapore e/o epitassia da fasci molecolari e i materiali ottenuti saranno studiati con un gran numero di tecniche microscopiche e spettroscopiche che consentiranno di svelare le proprietà strutturali, chimiche, ottiche ed elettroniche dei materiali quantistici 2d mirati. I/Le candidate/e idonei/e devono avere una laurea magistrale in fisica, chimica, scienza dei materiali o campi correlati.</p> <p>2. Le proprietà elettroniche delle eterostrutture contorte di Van der Waalsh; Il/La candidato/a svilupperà approcci per ottenere eterostrutture verticali scalabili con interfacce atomicamente nitide e controllo dell'angolo di torsione, e adotterà uno strumento combinato di spettroscopia di fotoemissione risolta in angolo e microscopia a tunnel a scansione per indagare e correlare le loro proprietà strutturali ed elettroniche. I/Le candidate/e idonei/e devono avere una laurea magistrale in fisica, chimica, scienza dei materiali o campi correlati;</p> <p>3. Sviluppo di nuovi materiali a bassa dimensione per applicazioni biomediche. Il/La candidato/a svolgerà una ricerca multidisciplinare dedicata alla progettazione, sviluppo, caratterizzazione e applicazione in-vitro/in-vivo di materiali a bassa dimensionalità per applicazioni biomediche come medicina rigenerativa, teranostica o biosensing. I/Le candidate/e idonei/e devono avere una laurea magistrale in chimica, biologia, fisica o campi correlati. Non è richiesta precedente esperienza di ricerca. Sono indispensabili creatività e spiccato entusiasmo per la ricerca;</p>
Periodo da svolgere all'estero	<p>Per ciascun allievo/a è ordinariamente previsto lo svolgimento di periodi di attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di ricerca, presso partner e/o istituzioni di elevata qualificazione in Italia e all'estero, autorizzati dal Consiglio di Classe su proposta del Coordinatore del Corso. Le sedi estere ed italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa.</p>



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SICILIANZA

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	NEUROSCIENZE
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
Numero Borse	2
CUP	E53C23001290001
Titolo Borse	Advanced Neurotechnologies
Descrizione sintetica del progetto formativo	<p>Le neuroscienze si stanno muovendo verso l'integrazione tra i) tecnologie molecolari capaci di rivelare cambiamenti a livello di singola cellula, o di compartimenti cellulari (ad esempio pre- o post-sinaptici), ii) metodologie di analisi funzionali capaci di monitorare l'attività di molti neuroni simultaneamente e di eseguire stimolazioni di selezionate popolazioni neuronali, iii) tecnologie di Intelligenza Artificiale.</p> <p>Il corso di dottorato permetterà di acquisire esperienze didattiche e formative nell'ambito di tali neurotecnologie avanzate per lo studio dell'attività e della plasticità neurale, nella fisiologia e nella patologia, e per l'integrazione con neuroprotesi. A tal fine si studieranno i meccanismi di base dell'apprendimento e delle risposte cerebrali a condizioni patologiche innate o acquisite mediante metodiche di imaging ed elettrofisiologia e si utilizzeranno metodiche per la generazione di sensori molecolari di rimodellamento sinaptico esperienza-dipendente." Inoltre, il corso di dottorato permetterà di svolgere ricerche e di firmarsi nel campo delle reti neurali biologiche ("Biological neural networks"). L'utilizzo di reti neurali (artificiali) nelle loro varie declinazioni ha prodotto negli ultimi anni una crescita esponenziale delle applicazioni di Intelligenza Artificiale. Tuttavia la nostra comprensione del funzionamento e delle potenzialità delle reti neurali biologiche è attualmente molto scarsa, a causa della mancanza di metodi efficaci per il loro interfacciamento con lo sperimentatore. Il recente sviluppo di sofisticate piattaforme di interfaccia con migliaia di elettrodi per la registrazione e la stimolazione di colture di neuroni e preparati organotipici di regioni di encefalo permette lo studio funzionale di reti neurali biologiche. Il corso di dottorato permetterà di acquisire esperienze didattiche e formative su tali reti per lo studio dell'attività e della plasticità neurale, nella fisiologia e nella patologia. A tal fine si studieranno i meccanismi di base della modificazione e dell'apprendimento di reti biologiche utilizzando una piattaforma a 4096 elettrodi recentemente acquisita dalla Scuola."</p>
SSD	BIO/09
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SICILIANZA

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	SCIENZE POLITICHE E SOCIOLOGIA
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
Numero Borse	5
CUP	E53C23001250001
Titolo Borsa	Lo sviluppo politico e sociale:
Descrizione sintetica del progetto formativo	<p>Le borse saranno principalmente rivolte a formare un profilo di studiosi/i capace di affrontare le problematiche legate allo studio dello sviluppo politico e sociale. I principali assi di ricerca sono i seguenti:</p> <p>a) Democracy and social movements. Questo asse studia movimenti sociali, società civile, democrazia partecipativa, violenza politica e nuovi media con approcci politologici e sociologici;</p> <p>b) International political economy. Questo asse guarda alle trasformazioni del capitalismo, e in particolare all'internazionalizzazione economica (globalizzazione, integrazione europea, industrie globali, finanza, migrazioni), ai cambiamenti del lavoro (digitalizzazione, relazioni industriali, nuove forme di conflitti e disegualianze) e alla governance di questi processi tramite politiche, istituzioni e azione collettiva a livelli nazionali, internazionali e subnazionali;</p> <p>c) Comparative politics and society. In quest'ambito, gli interessi di ricerca coprono partiti, gruppi di interesse, società civile e opinione pubblica in ottica comparata, con particolare attenzione a attori e prassi politiche emergenti.</p> <p>Il programma di studio e ricerca ha un profilo multidisciplinare e metodologicamente pluralista. Interamente in inglese e altamente internazionalizzato, il programma unisce insegnamenti strutturati a una supervisione attenta dei progetti di ricerca. Seguendo le migliori prassi europee del settore, unisce strettamente lavoro teorico ed empirico, con attenzione alle specificità storiche, istituzionali e culturali. Questa linea di intervento formativo si integra pienamente non solo con le linee guida PNRR contribuendo a vari filoni di sviluppo in essi indicati</p>
SSD	SPS/04 SCIENZA POLITICA SPS/07 SOCIOLOGIA GENERALE SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI SPS/09 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO SPS/10 SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO SPS/11 SOCIOLOGIA DEI FENOMENI POLITICI SPS/12 SOCIOLOGIA GIURIDICA, DELLA DEVIANZA E MUTAMENTO SOCIALE
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	TRANSNATIONAL GOVERNANCE
Tipo Borsa	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
Numero Borse	1
CUP	E53C23001240001
Titolo Borsa	Transnational Governance in post-pandemic Europe
Descrizione sintetica del progetto formativo	La borsa sarà principalmente rivolta a formare un profilo di una/o studiosa/o capace di affrontare le problematiche e i processi delle politiche di ripresa, resilienza, transizione ecologica e sostenibilità nel contesto della ripresa post-pandemia in Europa, con attenzione ai processi multi-livello. Il progetto di ricerca potrà esaminare politiche specifiche, così come collegare gli effetti della crisi da pandemia con altre crisi (guerra, ambiente, energia, economia). Sarà aperto a combinare diversi approcci politologici e sociologici e diverse metodologie. L'uso di disegni di ricerca comparativi, anche se ben motivato con paesi e regioni non dell'Unione Europea, è particolarmente indicato. La borsa mira a formare professionalità dotate di rigorose competenze analitiche in grado di lavorare, anche all'interno di equipe interdisciplinari, alla risoluzione delle attuali sfide di governance. Questa linea di intervento formativo si integra pienamente con le finalità e lo spirito del PNRR.
SSD	SPS/04, SPS/08, SPS/09
Periodo da svolgere all'estero	È obbligatorio lo svolgimento di periodi di studio e ricerca all'estero da un minimo di sei a un massimo di dodici mesi, elevabili a diciotto in caso di dottorati in cotutela. Le sedi estere ed eventualmente italiane verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa

Allegato A - Temi di ricerca delle borse a tematica vincolata

Corso Ph.D.	TRANSNATIONAL GOVERNANCE
Tipo Borsa	<u>Progetto ERC MENA-PERC</u> - Political Elites and Regime Change in the Middle East and North Africa: Accommodation or Exclusion? (Grant Agreement n. 101044015)
Numero Borse	2
Titolo Borsa	1) Élite e sviluppo: l'economia politica delle coalizioni di regime 2) Sostenere la transizione, indebolire il cambiamento: vecchie élite in nuovi regimi
Descrizione sintetica del progetto formativo	1) Élite e sviluppo: l'economia politica delle coalizioni di regime Sulla base dei dati sulle coalizioni di regime raccolti nell'ambito del progetto MENA-PERC, il/la candidato/a esplorerà le conseguenze distributive delle diverse coalizioni di regime, per valutare se i modelli di conflitto tra le élite causino variazioni nei tipi di regime. 2) Sostenere la transizione, indebolire il cambiamento: vecchie élite in nuovi regimi Il/La candidato/a condurrà un progetto sul campo teorizzando il ruolo delle vecchie élite durante e dopo il cambio di regime, per esaminare se il conflitto tra le élite sia collegato ai risultati del regime dal meccanismo ipotizzato delle preferenze delle élite per l'inclusione o l'esclusione.
SSD	SPS/04, SPS/08, SPS/09
Periodo da svolgere all'estero	Per ciascun allievo/a è ordinariamente previsto lo svolgimento di periodi di attività di ricerca e formazione, coerenti con il progetto di ricerca, presso partner e/o istituzioni di elevata qualificazione in Italia e all'estero, autorizzati dal Consiglio di Classe su proposta del Coordinatore del Corso. Le sedi estere verranno concordate dal collegio docenti con gli allievi e le allieve che risulteranno titolari della borsa, dando preferenza a Tunisia, Turchia e Egitto, paesi al centro del progetto di ricerca.

ENGLISH VERSION

1. The Scuola Normale Superiore announces that the autumn session of the for a total amount of 38 places for Ph.D. courses in the Faculties of Sciences and Political and Social Sciences call for the academic year 2023-24, is open, in the following subjects and at the following locations:

Faculty of Sciences - Pisa site

Ph.D. Course	Total number of places	of which funded through specific programmes
Physics	3	- 1 D.M. 118/2023 – Research PNRR
Computational Methods and Mathematical Models for Sciences and Finance	4	- 1 PNRR SoBigData Project
Methods and Models for Molecular Sciences	5	- 2 D.M. 118/2023 – Research PNRR
Nanosciences	10	- 2 D.M. 118/2023 – Research PNRR - 1 D.M. 117/2023 in collaboration with Planckian s.r.l. - 1 in collaboration with GEM Elettronica - 3 in collaboration with Fondazione IIT - 1 in collaboration with CNR-Nano (PE NQST)
Neurosciences	4	- 2 D.M. 118/2023 – Research PNRR

Faculty of Political and Social Sciences - Florence site

Ph.D. Course	Total number of places	of which funded through specific programmes
Political Science and Sociology	8	- 5 D.M. 118/2023 – Research PNRR
Transnational governance (joint course with the Scuola Superiore Sant'Anna)	4	- 1 D.M. 118/2023 – Research PNRR - 2 ERC MENA-PERC Project (Scuola Superiore Sant'Anna)

2. The places activated in the framework of the restricted topics and in compliance with the eligibility criteria set out in articles 8 of Ministerial Decree n. 118/2023 aim at carrying out specific research topics within the context of the program: "PNRR generic research". The research topics of the scholarships are listed in Annex A to this provision.
3. The places activated in the framework of the restricted topics and in compliance with the eligibility criteria set out in the Ministerial Decree n. 117/2023 aim at carrying out specific research topics. The research topics of the scholarships are listed in Annex A to this provision.
4. For all places activated in the framework of Ministerial Decrees n. 117/2023 and n. 118/2023 it is mandatory to carry out a study and research period abroad between a minimum of six and a maximum of twelve months, which can be increased to eighteen in the case of co-supervised

doctorates.

5. For places activated in the framework of Ministerial Decree n. 117/2023 it is furthermore mandatory to carry out a study and research period in companies, from a minimum of six to a maximum of twelve months.
6. All Ph.D. courses will start on 1 November 2023. The financial support of the places funded by Ministerial Decrees 117/2023 and 118/2023 is subject to verification of eligibility by the Italian Ministry of University and Research. To allow for this procedure to be carried out, the start of the doctoral programs' activities may be postponed until at most 30 December 2023.
7. Matriculation and the awarding of the scholarships to successful candidates for places activated in the framework of Ministerial Decrees n. 117/2023 and n. 118/2023 are subject to the confirmation of ministerial funding, according to the admissibility and evaluation procedures indicated in art. 7 of Ministerial Decree 118/2023 and art. 11 of Ministerial Decree 118/2023.
8. For anything not specified in this provision the measures of the call issued by Directorial Decree n. 121/2023 remain valid. They are available on the institutional website at https://www.sns.it/sites/default/files/2023-02/dd_bando_phd_2023-24_sci_sps-signed.pdf, and they are published on the Official Register of the School, at <https://www.sns.it/it/albo>.

IL VICEDIRETTORE



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SICUREZZA

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	PHYSICS
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	1
CUP	E53C23001230001
Title	Novel foundations and architectures in quantum physics
Brief description of the research project	Physics has always been at the center of scientific research at the SNS, as have issues aimed at bringing about a significant development of knowledge, also applied, in the areas of interest of the PNRR. The research topic connected to this scholarship has a strong scientific-technological vocation, and ensures the promotion of interdisciplinarity, membership of international networks and the inter-sectoral nature referred to in the PNRR. The research will have to be based on a combination of theoretical investigations, numerical simulations based on supercalculation and experimental data, representing a competitive and innovative study in particular in the field of physics and quantum science and technology, with the aim of stimulating new ideas, opportunities and future industrial innovation in this field.
SSD	FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/05, FIS/07
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad, The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SCOLARITÀ



SOBIGDATA

RESEARCH INFRASTRUCTURE

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	COMPUTATIONAL METHODS AND MATHEMATICAL MODELS FOR SCIENCES AND FINANCE
Scholarship type	Progetto SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics
N.	1
CUP	B53C22001760006
Title	Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence
Brief description of the research project	The research project is aimed at the development of computational methods and mathematical models for data science, machine learning, and artificial intelligence. The project could be devoted both to fundamental and methodological aspects of the above topics and to applications, mainly in social sciences, economics, and finance.
Period of study and research to be carried out abroad	Each student is ordinarily expected to carry out periods of research and training activity, related to the research project, with highly qualified partners and/or institutions in Italy and abroad. The foreign and Italian destinations will be agreed with the students who will be holders of the scholarship, decided by supervisors and authorized by the Ph.D course board.

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	METHODS AND MODELS FOR MOLECULAR SCIENCES
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	2
CUP	E53C23001320001
Title	1) Computational design of new materials for applications in the field of renewable energy sources 2) Computational strategies for the simulation of the atmospheric reactivity of molecular species in the gaseous phase
Brief description of the research project	1) The scholarship will mainly be aimed at forming a profile of a scholar capable of tackling the study of complex chemical systems, which can potentially be used in the design of new materials for use in the field of renewable and low environmental impact energies. The scholar will use state-of-the-art techniques based on hybrid multiscale/multilevel computational models as well as mechanical/classical ones also in combination with molecular dynamics. 2) The scholarship will mainly be aimed at forming a profile of a scholar capable of tackling issues related to climate change with the theoretical and methodological tools of computational chemistry. The scholar will employ state-of-the-art quantum computational techniques and protocols to understand the degradation mechanism of air pollutants and the related chemical kinetics in order to evaluate their life time and understand their potential environmental impact.
SSD	CHIM/02, CHIM/12
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad, The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E SICUREZZA

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NANOSCIENCES
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	2
CUP	E53C23001300001
Title	Nanotechnologies for Quantum Sciences and Technologies
Brief description of the research project	Nanotechnologies provide a set of experimental methods and a cultural approach of great importance for the design and implementation of relevant systems for quantum sciences and technologies. This course will allow students to acquire specific knowledge and experience for the design of electronic configurations, both in the single particle limit and in the case of collective states, suitable for the implementation of functional blocks of interest for quantum technologies. In addition to the design of these systems, the course will also provide the methods for the realization of solid-state nanostructured systems capable of supporting these electronic configurations for a wide range of applications such as quantum computing, sensing, the realization of simulators, etc.
SSD	FIS/03
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad, The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPARSA E RESILIENZA

Planckian

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NANOSCIENCES
Scholarship type	Co-financed by PLANCKIAN SRL Dottorati Innovativi- PNRR Missione 4, Componente 2 “Dalla Ricerca all’Impresa” - Investimento 3.3 (art. 2, DM 117/2023)
N.	1
CUP	E53C23001330008
Title	Quantum Effects in Energy Management
Brief description of the research project	The project focuses on studying the possibility of using quantum effects to improve energy management processes (eg, work extraction from a quantum system, energy loading, energy transmission). Particular interest will be devoted to the detailed analysis of the possible interaction between energy flows in quantum devices and their ability to process information in the presence of noise. Although the analysis will be conducted mainly at a theoretical level, an important aspect of the research will be to clarify the connection with existing experimental platforms, as part of an effort to improve the performance of the latter
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad, The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RISERVA E RESILIENZA



Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NANOSCIENCES
Scholarship type	Financed by CNR-NANO Partenariato Esteso “National Quantum Science and Technology Institute - NQSTI” (PNRR PE0000023)
N.	1
CUP	E53C23001330008
Title	Photonic platform for quantum technologies
Brief description of the research project	The candidate's research activity will focus on the development of quantum engineering methodologies of miniaturized optical frequency combs based on semiconductor heterostructures, operating in the far infrared. The activities will also include the development of innovative nanofabrication architectures to devise harmonic combs and the development of advanced optical techniques to characterize the electrical, optical and metrological properties of the developed sources.
Period of study and research to be carried out abroad	Each student is ordinarily expected to carry out periods of research and training activity, related to the research project, with highly qualified partners and/or institutions in Italy and abroad. The foreign and Italian destinations will be agreed with the students who will be holders of the scholarship, decided by supervisors and authorized by the Ph.D course board.

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NANOSCIENCES
Scholarship type	Financed by GEM Elettronica Srl
N.	1
Title	Integrated photonics based on hybrid circuits
Brief description of the research project	<p>Research grant on the topic “Integrated photonics based on hybrid circuits - Development of innovative protocols of micro- and nano-fabrication of photonic devices based on miniaturized and integrable semiconductor heterostructures which aims at the quantum design, nanofabrication and characterization of miniaturized lasers based on semiconductor heterostructures and development of innovative nanofabrication protocols for integrated photonics. The candidate's research activity will focus on the development of quantum engineering methodologies of miniaturized optical frequency combs based on semiconductor heterostructures, operating in the far infrared. The activities will also include the development of innovative nanofabrication architectures to devise harmonic combs and the development of advanced optical techniques to characterize the electrical, optical and metrological properties of the developed sources. Suitable applicants must have a master's degree in physics, material science, electrical or electronic engineering or related fields.</p>
Period of study and research to be carried out abroad	<p>Each student is ordinarily expected to carry out periods of research and training activity, related to the research project, with highly qualified partners and/or institutions in Italy and abroad. The foreign and Italian destinations will be agreed with the students who will be holders of the scholarship, decided by supervisors and authorized by the Ph.D course board.</p>

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NANOSCIENCES
Scholarship type	Financed by IIT - Istituto Italiano di Tecnologia
N.	3
Title	Synthesis of 2d quantum materials; Unveiling the electronic properties of twisted Van der Waalsh eterostructures; Developing novel low dimensional materials for biomedical applications;
Brief description of the research project	<p>1. Synthesis of 2d quantum materials. The candidate will focus on developing synthetic approaches for 2d quantum materials adopting classical as well as machine learning guided approaches. The synthesis will be performed with scalable techniques such as chemical vapor deposition and/or molecular beam epitaxy and the obtained materials will be investigated with a large number of microscopic and spectroscopic techniques which will allow to unveil the structural, chemical, optical and electronic properties of the targeted 2d quantum materials. Eligible candidates should have a MSc degree in physics, chemistry, materials science or related fields.</p> <p>2. Unveiling the electronic properties of twisted van der Waalsheterostructures. The candidate will develop approaches to obtain scalable vertical heterostructures with atomically sharp interfaces and twist-angle control, and adopt a combined angle resolved photoemission spectroscopy and scanning tunneling microscopy tool to investigate and correlate their structural and electronic properties. Eligible candidates should have a MSc degree in physics, chemistry, materials science or related fields;</p> <p>3. Developing novel low dimensional materials for biomedical applications. The candidate will carry on a multidisciplinary research devoted to the design, development, characterization and in-vitro/in- vivo application of low-dimensional materials for biomedical applications such as regenerative medicine, theranostics, or biosensing. Previous research experience is not requested. Creativity as well as marked enthusiasm for research are mandatory;</p>
Period of study and research to be carried out abroad	Each student is ordinarily expected to carry out periods of research and training activity, related to the research project, with highly qualified partners and/or institutions in Italy and abroad. The foreign and Italian destinations will be agreed with the students who will be holders of the scholarship, decided by supervisors and authorized by the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	NEUROSCIENCES
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	2
CUP	E53C23001290001
Title	Advanced Neurotechnologies
Brief description of the research project	<p>Neurosciences are moving towards the integration between:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) molecular technologies capable of revealing changes at the level of a single cell, or of cellular subcompartments (for example pre- or post-synaptic); ii) functional analysis methodologies capable of monitoring the activity of many neurons simultaneously and performing stimulation of selected neuronal populations; iii) Artificial Intelligence technologies. <p>The PhD course will allow students to acquire teaching and training experiences in the field of such advanced neurotechnologies for the study of neural activity and plasticity, in physiology and pathology, and for integration with neuroprostheses. To this end, we will study the basic mechanisms of learning and brain responses to innate or acquired pathological conditions through imaging and electrophysiology methods and we will use methods for the generation of experience-dependent synaptic remodeling molecular sensors." Furthermore, the PhD course will allow to carry out research and to sign in the field of biological neural networks ("Biological neural networks"). The use of (artificial) neural networks in their various forms has produced exponential growth in recent years of Artificial Intelligence applications. However, our understanding of the functioning and potential of biological neural networks is currently very poor, due to the lack of effective methods for their interfacing with the experimenter. The recent development of sophisticated interface platforms with thousands of electrodes for the recording and stimulation of neuron cultures and organotypic preparations of brain regions allows the functional study of biological neural networks. The PhD course will allow students to acquire teaching and training experiences on such networks for the study of neural activity and plasticity, in physiology and pathology. To this end, the basic mechanisms of modification and learning of biological networks will be studied using a 4096-electrode platform recently acquired by the School."</p>
SSD	BIO/09
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad. The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	POLITICAL SCIENCE AND SOCIOLOGY
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	5
CUP	E53C23001250001
Title	The political and social development
Brief description of the research project	<p>The scholarships will mainly be aimed at forming a profile of scholars capable of dealing with problems related to the study of political and social development. The main research topics are the following:</p> <p>a) Democracy and social movements. This theme studies social movements, civil society, participatory democracy, political violence and new media with political and sociological approaches;</p> <p>b) International political economy. This topic looks at the transformations of capitalism, and in particular at economic internationalization (globalisation, European integration, global industries, finance, migrations), at changes in work (digitalisation, industrial relations, new forms of conflicts and inequalities) and at the governance of these processes through policies, institutions and collective action at national, international and subnational levels;</p> <p>c) Comparative politics and society. In this context, the research interests cover parties, interest groups, civil society and public opinion in a comparative perspective, with particular attention to emerging political actors and practices.</p> <p>The study and research program has a multidisciplinary and methodologically pluralistic profile. Fully taught in English and highly internationalised, the program combines structured teaching with close supervision of research projects. Following the best European practices in the field, it closely combines theoretical and empirical work, with attention to historical, institutional and cultural specificities. This line of training intervention is fully integrated with the PNRR guidelines and various development streams indicated therein.</p>
SSD	SPS/04 SCIENZA POLITICA SPS/07 SOCIOLOGIA GENERALE SPS/08 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI CULTURALI E COMUNICATIVI SPS/09 SOCIOLOGIA DEI PROCESSI ECONOMICI E DEL LAVORO SPS/10 SOCIOLOGIA DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO SPS/11 SOCIOLOGIA DEI FENOMENI POLITICI SPS/12 SOCIOLOGIA GIURIDICA, DELLA DEVIANZA E MUTAMENTO SOCIALE
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad. The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE



Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	Transnational Governance
Scholarship type	MISSIONE 4 – ISTRUZIONE E RICERCA Investimento 4.1 - Dottorati di ricerca PNRR (art. 8, DM 118/2023)
N.	1
CUP	E53C23001240001
Title	Transnational Governance in post-pandemic Europe
Brief description of the research project	The scholarship will mainly be aimed at forming a profile of a scholar capable of tackling the problems and processes of recovery, resilience, ecological transition and sustainability policies in the context of post-pandemic recovery in Europe, with attention to multi-level processes. The research project will be able to examine specific policies, as well as link the effects of the pandemic crisis with other crises (war, environment, energy, economy). It will be open to combine different political and sociological approaches and different methodologies. The use of comparative research designs, even if well justified with non-European Union countries and regions, is particularly indicated. The scholarship aims to train professionals with rigorous analytical skills capable of working, even within interdisciplinary teams, to resolve current governance challenges. This line of training is fully integrated with the aims and spirit of the PNRR.
SSD	SPS/04, SPS/08, SPS/09
Period of study and research to be carried out abroad	It is mandatory to carry out periods of study and research in companies or research centers from a minimum of six (6) months to a maximum of twelve (12) months, even if not continuous, and periods of study and research abroad, The destinations for each student will be decided by supervisors and the Ph.D course board.

Annex A – Positions with specific topic

Ph.D. Course	TRANSNATIONAL GOVERNANCE
Scholarship type	<u>ERC-funded MENA-PERC project</u>: Political Elites and Regime Change in the Middle East and North Africa: Accommodation or Exclusion? (Grant Agreement n. 101044015)
N.	2
Title	1) Elites and Development: The Political Economy of Regime Coalitions 2) Sustaining Transition, Undermining Change: Old Elites in New Regimes
Brief description of the research project	1) Elites and Development: The Political Economy of Regime Coalitions Building on regime coalition data collected within the MENA-PERC project, a PhD student will explore the distributional consequences of different regime coalitions, to assess whether patterns of elite conflict cause variation in regime types. 2) Sustaining Transition, Undermining Change: Old Elites in New Regimes A second PhD student will conduct a fieldwork-based project theorizing the role of old elites during and after regime change, to examines whether elite conflict is linked to regime outcomes by the hypothesized mechanism of elite preferences for accommodation or exclusion.
SSD	SPS/04, SPS/08, SPS/09
Period of study and research to be carried out abroad	Each student is ordinarily expected to carry out periods of research and training activity, related to the research project, with highly qualified partners and/or institutions in Italy and abroad. The foreign and Italian destinations will be agreed with the students who will be holders of the scholarship, decided by supervisors and authorized by the Ph.D course board, giving preference to Tunisia, Turkey and Egypt, countries at the center of the research project.