Prot. n. 0095203 del 09/06/2023 - [UOR: SI000123 - Classif. III/2] - Decreti e Determinazioni 1396/2023

UNIVERSITÀ DI PAVIA

Servizio Offerta Formativa
e Carriere Studenti

UOC Programmazione Didattica

Oggetto: Emanazione dei regolamenti didattici dei corsi di studio attivati dal dipartimento di Fisica – coorte 2023/2024

IL RETTORE

- **Vista** la Legge 19 novembre 1990, n. 341, recante *"Riforma degli ordinamenti didattici universitari"* e, in particolare, l'art. 11;
- **Visto** il D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, recante "*Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509*" e, in particolare, l'art. 12;
- **Visto** il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 sull' "*Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio";*
- **Vista** la nota MUR n. 23277 del 31 ottobre 2022 che, facendo seguito al Decreto Direttoriale Ministeriale n. 2711 del 22 novembre 2021, fornisce le indicazioni operative e le scadenze per l'accreditamento dei Corsi di studio per l'a.a. 2023/2024;
- **Visto** lo Statuto dell'Università degli Studi di Pavia;
- **Visto** il Regolamento didattico dell'Università degli Studi di Pavia;
- **Vista** la delibera del Dipartimento di Fisica del 29 marzo 2023;
- **Preso atto** del parere favorevole espresso dal Consiglio di Amministrazione nella seduta del 28 aprile 2023;
- **Preso atto** della delibera assunta dal Senato Accademico nella seduta del 25 maggio 2023;
- **Considerato** che l'art. 5 del Regolamento didattico di Ateneo prevede che il Regolamento didattico di un Corso di studio venga emanato con Decreto Rettorale

DECRETA

Art. 1 – di emanare i Regolamenti didattici, per la coorte a.a. 2023/2024, dei seguenti corsi di studio:

- Corso di laurea in Fisica (***Allegato n. 1***);
- Corso di laurea magistrale in Scienze fisiche (***Allegato n. 2***);

Art. 2 – che le disposizioni del presente decreto entrino immediatamente in vigore.

Art. 3 – che il Dipartimento di Fisica renda disponibili on line attraverso il proprio sito web i suddetti Regolamenti didattici e annualmente provveda al loro aggiornamento.

Pavia, *data del protocollo*

IL RETTORE
(Francesco Svelto)
Documento firmato digitalmente

MS/MB/md/es

UNIVERSITÀ DI PAVIA
Dipartimento di Fisica

Allegato n. 2

REGOLAMENTO DIDATTICO
(art. 12 - D.M. 22 ottobre 2004 n. 270)

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FISICHE
Classe LM-17
Coorte a.a. 2023/2024

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – Denominazione, classe di appartenenza, sede e durata
Art. 2 – Testi normativi di riferimento
Art. 3 – Organo responsabile del coordinamento didattico e organizzativo
Art. 4 – Servizi amministrativi di riferimento

PARTE SECONDA – ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Art. 5 – Scheda Unica Annuale del Corso di studio
Art. 6 - Requisiti di ammissione
Art. 7 – Organizzazione didattica
Art. 8 – Piani di studio
Art. 9 – Programmi di doppia laurea
Art. 10 – Obblighi di frequenza e propedeuticità
Art. 11 – Attività a libera scelta dello studente
Art. 12 – Stage e tirocinio
Art. 13 – Esami e valutazioni finali di profitto
Art. 14 – Prova finale e conseguimento del titolo

PARTE TERZA – DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CARRIERA DEGLI STUDENTI

Art. 15 – Criteri per il riconoscimento di conoscenze e abilità extra universitarie debitamente certificate
Art. 16 – Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti
Art. 17 – Criteri per il riconoscimento delle attività formative acquisite durante periodi di studio presso Università straniere
Art. 18 – Ammissione ad anni successivi
Art. 19 - Certificazioni

Allegato n. 1 – Piani di Studio Ufficiali

PARTE PRIMA – DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 1 – Denominazione, classe di appartenenza, sede e durata

1. Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche, attivato dal Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Pavia, appartiene alla classe LM-17 delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Fisiche di cui al D.M. 16 marzo 2007.
2. La durata del corso di laurea magistrale è di due anni.

Art. 2 – Testi normativi di riferimento

1. Nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli studenti, l'organizzazione didattica e lo svolgimento delle attività formative previste per il Corso di laurea magistrale in Scienze Fisiche sono disciplinati dal presente testo, dallo Statuto dell'Università degli Studi di Pavia, dal Regolamento generale di Ateneo, dal Regolamento didattico di Ateneo, dal Regolamento per l'iscrizione in regime di tempo parziale e dal Regolamento carriere studentesche (link[1]) e dal regolamento del Dipartimento di Fisica (link[2]).
2. Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Regolamento trovano applicazione le vigenti disposizioni di legge.

Art. 3 – Organo responsabile del coordinamento didattico e organizzativo

1. Nel rispetto delle competenze e dei criteri stabiliti dai Regolamenti indicati all'art. 2, nonché di quanto disciplinato dal Regolamento per la composizione e il funzionamento dei Consigli Didattici, l'organo competente per il coordinamento didattico e organizzativo del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche è il Consiglio Didattico di Scienze e Tecnologie Fisiche, nel seguito indicato come Consiglio Didattico, istituito dal Senato Accademico su proposta del Dipartimento di Fisica. Il Consiglio didattico assicura anche l'armonizzazione delle attività del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche con quelle del Corso di Laurea Triennale in Fisica afferente al medesimo consiglio.
2. Il Consiglio didattico può nominare una Commissione istruttoria per la didattica che ha il compito di fare proposte concernenti la formulazione e la revisione dei regolamenti didattici, l'attivazione o la non attivazione degli insegnamenti opzionali dei Corsi di Studio afferenti al Consiglio.
3. Il Consiglio Didattico nomina fra i suoi componenti un docente con la funzione di referente per i piani di studio ed eventualmente un suo sostituto. Il responsabile del Corso è nominativamente indicato nella Scheda Unica Annuale.
4. Le attività di assicurazione della qualità del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche vengono svolte dal Gruppo di Riesame nominato dal Dipartimento di Fisica, mentre la valutazione e segnalazione delle criticità presenti vengono effettuate dalla Commissione Paritetica di riferimento, nominata dal Dipartimento di Fisica.

Art. 4 – Servizi amministrativi di riferimento

1. Il supporto amministrativo è fornito dalla Segreteria del Dipartimento di Fisica e dal Servizio Segreterie Studenti dell'Università di Pavia.
2. Per le pratiche relative alla carriera dello studente (immatricolazione, trasferimenti, ecc.) la competenza è attribuita alla UOC Gestione carriere studenti, alla UOC Procedure di immatricolazione e informastudenti e alla UOC Admission office. Informazioni disponibili ai ai siti *Studiare all'Università di Pavia*[3] e *Offerta Formativa dell'area Scientifica*[4].

---

[1] https://portale.unipv.it/it/ateneo/organizzazione/statuto-e-regolamenti
[2] https://fisica.dip.unipv.it/it/dipartimento/atti-e-documenti
[3] https://portale.unipv.it/it/didattica/corsi-di-laurea/studiare
[4] https://web.unipv.it/formazione/futuri-studenti/scienze-mm-ff-nn/

3. Il Centro Orientamento (C.OR.) gestisce attività e progetti per aiutare gli studenti nella scelta degli studi universitari, per supportare la carriera dello studente, per facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro. A tal fine organizza azioni collettive e individuali, servizi di consulenza, incontri di orientamento. Il sito del C.OR. è consultabile a questo link[5].
4. All'interno della Segreteria amministrativa del Dipartimento è presente personale dedicato a fornire informazioni agli studenti in merito all'offerta didattica e alle varie pratiche amministrative legate a delibere e riconoscimenti di CFU.

PARTE SECONDA – ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE

Art. 5 – Scheda Unica Annuale del Corso di studio

1. La Scheda Unica Annuale del Corso di Studio è consultabile al seguente link: https://sonl.unipv.it/ava/index.php/2023SUA08408.pdf

Art. 6 - Requisiti di ammissione

1. Per essere ammesso al Corso di Laurea Magistrale lo studente deve essere in possesso di laurea (anche conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/1999) o di diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dai competenti organi dell'università.
2. Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche è inoltre richiesto il possesso da parte dello studente di una adeguata conoscenza della lingua inglese (livello B2), di determinati requisiti curriculari e di una adeguata preparazione personale, che saranno verificati da un'apposita Commissione per l'ammissione alla laurea magistrale, nominata annualmente dal Consiglio Didattico, della quale fa parte il referente per i piani di studio.
3. Per gli studenti in possesso di laurea conseguita secondo gli ordinamenti ex D.M. 509/1999 e D.M. 270/2004 i requisiti curriculari richiesti consistono nell'avvenuta acquisizione di almeno 15 CFU nei settori MAT/* e di almeno 60 CFU nei settori FIS/* o in settori affini. Per gli studenti che non raggiungono i numeri minimi di CFU sopra indicati e per gli studenti in possesso di laurea conseguita secondo l'ordinamento previgente al D.M.509/1999 o di diploma universitario di durata triennale i requisiti curriculari sono valutati dalla commissione di cui al precedente comma 2, che può respingere la richiesta di iscrizione o deliberare la necessità di integrazioni curriculari (espresse in termini di CFU in specifici settori scientifico-disciplinari) che devono essere effettuate prima della verifica della preparazione personale menzionata al comma 2 o infine ammettere lo studente alla verifica della preparazione personale ai fini indicati nel successivo comma 6.
4. La verifica della preparazione personale ha luogo mediante una prova orale davanti alla commissione di cui al comma 2. La commissione può respingere la richiesta di iscrizione o indicare lacune, colmate le quali lo studente dovrà ripresentarsi davanti alla commissione stessa o infine valutare positivamente la preparazione personale ai fini indicati nel successivo comma.
5. La verifica della preparazione personale non è richiesta agli studenti che abbiano conseguito la laurea nella classe 25 secondo l'ordinamento ex D.M. 509/1999 o nella classe L-30 secondo l'ordinamento ex D.M. 270/2004 con un voto finale non inferiore a 92 centodecimi.
6. Al fine di consentire l'accesso anche a laureati con elevata preparazione personale, accertata dalla commissione di cui al comma 2, provenienti da percorsi formativi non perfettamente coerenti con i requisiti richiesti, il Consiglio didattico, sentita la proposta del referente per i piani di studio, può deliberare l'iscrizione al corso di laurea magistrale condizionata alla presentazione di uno specifico piano di studio individuale.

[5] https://orienta.unipv.it/

7. E' possibile l'iscrizione in corso d'anno, purché in tempo utile per permettere una frequenza delle attività formative coerente con la struttura generale del corso di laurea magistrale e fermo restando il rispetto delle scadenze annuali deliberate dal Senato Accademico.

Art. 7 – Organizzazione didattica

1. Il CFU è l'unità di misura dell'impegno temporale medio richiesto allo studente per l'espletamento degli studi. 1 CFU equivale a 25 ore d'impegno comprendenti le ore di lezione frontale, di esercitazione, di laboratorio, di tirocinio e di studio individuale.
2. Per lezioni frontali 1 CFU corrisponde a 8 ore, per laboratori a 12 ore, per esercitazioni a 20 ore , in accordo con l'art.16, comma 5 del Regolamento didattico di ateneo.
3. Lo studente acquisisce i crediti relativi a ciascun insegnamento con il superamento della prova d'esame. Un curriculum di studi annuale comporta l'acquisizione di 60 CFU; la laurea magistrale è conseguita con l'acquisizione di 120 CFU.
4. Le lezioni si svolgono in due periodi di circa 14 settimane ciascuno, convenzionalmente chiamati "semestri":
   I° semestre: fine settembre- metà gennaio
   II° semestre: inizio marzo – metà giugno
   Gli esami in tre periodi come di seguito indicato:
   metà gennaio – fine febbraio
   metà giugno - fine luglio
   fine agosto – fine settembre.
5. Per ogni insegnamento il numero minimo di appelli d'esame per ogni anno accademico è pari a sei. Il numero minimo di appelli per ogni sessione d'esame è due.
6. Le prove finali per il conseguimento della laurea magistrale non possono essere in numero inferiore a quattro per ciascun anno accademico.
7. Per ogni anno accademico le date d'inizio delle lezioni, gli appelli d'esame e il calendario delle prove finali sono comunicati attraverso il sito web del Dipartimento di Fisica (link)[6]. Il calendario delle lezioni, degli appelli e delle prove finali è reso noto rispettando le scadenze ministeriali, come riportate in Scheda Unica Annuale.
8. Per gli studenti-atleti operanti nelle discipline riconosciute dal Comitato Olimpico Nazionale Italiano o dal Comitato Italiano Paralimpico sono fissati, su richiesta degli interessati, appelli straordinari in sostituzione di quelli a calendario, se questi sono temporalmente coincidenti con impegni sportivi di rilevanza almeno nazionale. Gli impegni ostativi per la partecipazione agli appelli ordinari devono essere documentati al Direttore del Dipartimento di Fisica, che procederà, di intesa con il docente, all'organizzazione dell'appello straordinario.
9. Le lezioni sono tenute in italiano o in lingua inglese.
10. Dall'a.a. 2017/18 è ammessa l'iscrizione al percorso LM+ (Laurea Magistrale Plus), nell'ambito di un progetto di collaborazione con una rete di enti/imprese partner disciplinato da apposita Convenzione.
    LM+ prevede per lo studente la possibilità di svolgere, a partire dal secondo anno, due semestri di formazione presso enti/imprese convenzionate come parte integrante del suo percorso formativo e finalizzati ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali. Gli enti/imprese convenzionate e i programmi formativi saranno comunicati nel corso dell'anno e verranno organizzati incontri per permettere agli studenti interessati di conoscere le informazioni in dettaglio. Gli studenti che intenderanno candidarsi all'iscrizione al percorso LM+, sulla base della numerosità dei progetti formativi messi a disposizione nell'ambito di un avviso di selezione annuale, verranno selezionati dal Consiglio Didattico del Corso di studio in un numero che sarà definito in base alle opportunità offerte dalle aziende. La selezione verterà sui risultati ottenuti dal candidato a livello curriculare, integrati

[6] https://scienzefisiche.cdl.unipv.it/it/informazioni-pratiche/orario-delle-lezioni

dagli esiti di un colloquio individuale. Ai fini della valutazione, il Consiglio didattico può richiedere parere non vincolante al comitato di indirizzo, composto da rappresentanti dell'Università degli Studi di Pavia e da rappresentanti degli enti/imprese partner.
Nell'ambito della Laurea Magistrale Plus, lo studente potrà estendere la durata normale del suo percorso formativo fino a 3 anni accademici di cui 2 semestri come periodo formativo in azienda (che potrà comprendere anche esperienze all'estero). Per avvalersi di tale possibilità, lo studente dovrà optare a partire dal secondo anno di corso per l'iscrizione in regime di tempo parziale, coerentemente con il relativo Regolamento di Ateneo.
Nello svolgimento della propria attività presso l'ente/impresa ospitante, lo studente sarà seguito da un tutor aziendale e da un tutor universitario, che interagiranno costantemente per monitorare il progressivo raggiungimento degli obiettivi definiti nel progetto formativo. Saranno previsti due momenti di valutazione del percorso: uno intermedio e uno finale. Durante il periodo in azienda, lo studente potrà contare su un rimborso spese. Lo studente iscritto in modalità LM+ otterrà il riconoscimento di crediti formativi universitari maturati nel corso dell'esperienza svolta presso l'ente/impresa ospitante per l'attività di tesi relativa alla prova finale (fino a 42 CFU), nell'ambito delle altre attività (fino a 6 CFU), nonché eventualmente come CFU soprannumerari, come specificato nei successivi articoli del presente regolamento.

Art. 8 – Piani di studio

1. Il corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche si articola nei curricula indicati nell'Allegato 1, che viene reso noto attraverso il sito web del Dipartimento di Fisica e la guida dello studente per l'anno accademico di riferimento.
2. Tutti gli studenti sono tenuti a presentare il piano di studio entro i termini indicati annualmente dall'ateneo.
3. Sono approvati d'ufficio i piani di studio conformi agli schemi illustrati all'Allegato 1 per i curricula previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche.
4. Lo studente, che intenda seguire un percorso formativo diverso da quello previsto dal presente Regolamento, potrà presentare, nel rispetto dei vincoli previsti dalla declaratoria della classe e dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche (scheda RAD), un piano di studio individuale entro i termini stabiliti annualmente dall'ateneo. Il piano di studio è sottoposto all'approvazione del Consiglio didattico che, sentita la proposta del referente per i piani di studio, terrà conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente e potrà suggerire le opportune modifiche al fine di rendere il percorso formativo più coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.
5. Nell'ambito delle ipotesi previste dall'art. 50 del Regolamento didattico di Ateneo è consentito agli studenti di richiedere, al momento dell'immatricolazione, una modalità di iscrizione a tempo parziale che estende il periodo di durata del corso di studio a quattro anni. Ai sensi dell'art. 3 del regolamento per l'iscrizione a tempo parziale, il piano di studi prevede orientativamente l'acquisizione di 30 CFU per anno. Lo studente può presentare un piano di studi conforme agli schemi illustrati all'Allegato 1 per uno dei curricula previsti dall'ordinamento o in alternativa presentare un piano di studi individuale di cui al comma 4.
6. Gli studenti che partecipano al programma LM+ potranno optare per l'iscrizione in regime di tempo parziale a partire dal secondo anno di corso, coerentemente con il relativo Regolamento di Ateneo

Art. 9 – Programmi di doppia laurea

1. Il corso di laurea magistrale prevede un accordo di doppio titolo con l'Università Paris Citè a Parigi (Francia).
2. L'individuazione degli studenti ammessi, i criteri e le modalità di iscrizione, il contenuto del piano di studio nonché ogni altro tema connesso al programma sono regolati da apposite

convenzioni bilaterali. Ulteriori informazioni saranno inoltre disponibili sul sito del Dipartimento.

Art. 10 – Obblighi di frequenza e propedeuticità

1. La frequenza alle lezioni è fortemente raccomandata al fine della proficua formazione dello studente e i singoli docenti adotteranno tutti gli strumenti utili per incentivarla. Essa è obbligatoria per gli insegnamenti o parte di insegnamenti per i quali il docente la ritenga necessaria in relazione a esercitazioni o attività di laboratorio. In tali casi il docente definisce le modalità della verifica.
2. Non sussistono propedeuticità tra gli esami degli insegnamenti previsti dal piano di studio.

Art. 11 – Attività a libera scelta dello studente

1. Nel piano di studio degli iscritti al corso di Laurea Magistrale è consentito l'inserimento di 12 CFU a libera scelta (di cui all'art 10 comma 5.a DM 270/2004 - c.d. "TAF D"). Gli studenti potranno scegliere tra gli insegnamenti dell'offerta formativa di Ateneo e il Consiglio Didattico potrà riservarsi la facoltà di valutare la coerenza di tali insegnamenti rispetto agli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale, tenendo conto anche dell'adeguatezza delle motivazioni eventualmente addotte dallo studente. Si intenderanno approvati d'ufficio i piani di studio degli studenti che sceglieranno all'interno dell'elenco degli insegnamenti consigliati di cui all'Allegato n.1.
2. Agli studenti comunitari, equiparati e non comunitari con titolo di studio ottenuto all'estero e che sceglieranno il curriculum erogato totalmente in lingua inglese (Biomedical physics) verrà richiesto di inserire un'attività per acquisire la conoscenza della lingua italiana (3 CFU). Sono considerati esentati gli studenti:
    a. che hanno conseguito un titolo di scuola superiore o di laurea di I livello in lingua italiana in Italia;
    b. che hanno conseguito un titolo di scuola italiana all'estero;
    c. che sono in possesso di una certificazione di lingua italiana di livello B1.
3. E' consentito inserire, tra le attività a libera scelta, insegnamenti appartenenti all'offerta formativa dei corsi di studio triennali e magistrali, ad eccezione di quelli afferenti all'offerta didattica dell'area medica e sanitaria a programmazione nazionale. Lo studente non potrà scegliere insegnamenti già sostenuti durante precedenti frequenze universitarie, a meno di non aver ottenuto specifiche convalide degli stessi.

Art. 12 – Stage e tirocinio

1. I piani di studio non contemplano la possibilità di svolgere tirocini formativi curriculari, né la possibilità di svolgere tirocini formativi da inserire tra le attività a libera scelta dello studente.

Art. 13 – Esami e valutazioni finali di profitto

1. Nel corso di Laurea Magistrale sono previsti fino a un massimo di 12 esami o valutazioni finali di profitto, secondo i criteri di conteggio indicati al successivo comma 2.
2. Nel conteggio degli esami o valutazioni finali di profitto sono considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente. Gli esami di profitto relativi a queste ultime attività vengono considerati nel conteggio come corrispondenti a una unità (anche qualora diano luogo a più esami di profitto). L'insieme delle attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettere c, d, e del D.M. 270/2004 non rientra nel conteggio del numero di esami di profitto; le prove previste per tali attività non possono comunque superare il numero di 5, ivi inclusa la prova finale per il conseguimento del titolo.

3. Ogni insegnamento prevede un esame di profitto che consiste in una prova orale e/o una prova scritta o pratica, secondo modalità stabilite dal docente o concordemente dai docenti nel caso di insegnamenti articolati in moduli. Le modalità dell'esame di profitto possono tenere conto dell'esito di eventuali prove in itinere o parziali. Le prove in itinere o parziali non possono essere obbligatorie e lo studente può comunque presentarsi all'esame di profitto dell'insegnamento senza averle affrontate e superate.
4. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi e riportata su apposito verbale. I crediti formativi si intendono acquisiti se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di valutazione massima di 30/30, si può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
5. Lo studente può ritirarsi durante la prova orale o durante la prova scritta o pratica, ove prevista, senza che ciò dia luogo ad alcuna annotazione sul verbale. In caso di valutazione di insufficienza o di ritiro, si può consigliare allo studente un congruo periodo di studio prima di ripresentarsi.
6. Non è consentita la ripetizione, con eventuale modifica della relativa valutazione, di un esame già superato.

Art. 14 – Prova finale e conseguimento del titolo

1. La prova finale a cui sono attribuiti 42 CFU è pubblica e consiste nella discussione di una tesi davanti ad una commissione nominata dal Direttore del Dipartimento. La discussione potrà avvenire in italiano o in lingua inglese. La tesi è elaborata per iscritto in modo personale dal laureando sotto la guida di un docente relatore che abbia le qualifiche indicate al comma 3. Il relatore non fa parte della commissione, ma è invitato a partecipare in qualità di membro esterno per la sola presentazione e discussione riguardante il proprio candidato. La tesi deve sviluppare tematiche specificamente attinenti agli obiettivi formativi del corso di studio nell'ambito del curriculum scelto dallo studente. Essa può consistere in una ricerca a carattere sperimentale o teorico, in un lavoro di rassegna o essere il risultato di un'attività di ricerca svolta presso un ente o un'azienda pubblica o privata.
2. La commissione attribuisce il voto di laurea seguendo i criteri pubblicati nella Guida dello Studente relativi alla coorte di immatricolazione del laureando. La guida dello studente è consultabile alla pagina: https://scienzefisiche.cdl.unipv.it/it/laurearsi/guida-dello-studente
3. Se la commissione giudica superata la prova finale essa attribuisce un voto di laurea compreso tra 66 e 110 centodecimi. Il voto di laurea e l'eventuale lode sono attribuiti tenendo conto della carriera dello studente e dell'esito della prova finale secondo criteri descritti nel comma 2.
4. Possono fungere da relatori della tesi:
    a. Professori di ruolo e ricercatori dell'Università degli Studi di Pavia;
    b. Professori a contratto titolari di insegnamenti nel corso di studio;
    c. Ricercatori di Enti di ricerca pubblici o privati con i quali l'Università ha stipulato convenzioni ai sensi dell'art. 27 del D.P.R. 382/1980 titolari di insegnamenti nel corso di studio;

    Nel caso il relatore individuato dallo studente non sia afferente al Dipartimento di Fisica, o al Consiglio Didattico di Scienze e Tecnologie Fisiche o a un ente di ricerca convenzionato che svolge attività presso il Dipartimento di Fisica, deve essere nominato un correlatore interno a una di queste strutture. La commissione giudicatrice della prova finale, nominata dal Consiglio di Dipartimento, è composta da almeno cinque componenti, di cui almeno quattro professori o ricercatori di ruolo, responsabili di insegnamenti impartiti dal Dipartimento di Fisica. Possono essere inoltre nominati componenti della commissione giudicatrice tutti i soggetti indicati alle lettere a), b), c) del comma 4 nonché i cultori della materia nei settori scientifico disciplinari FIS/* nominati dal Dipartimento di Fisica.
5. Gli studenti iscritti in modalità LM+ potranno concordare un argomento di tesi legato alla specifica esperienza formativa svolta presso l'ente/impresa ospitante.

6. Gli studenti iscritti in modalità LM+ si vedranno riconoscere nell'ambito dei CFU della prova finale fino a 42 CFU. Il Consiglio didattico potrà inoltre disporre il riconoscimento dell'attività formativa svolta in azienda come ulteriori crediti di tirocinio formativo in soprannumero calcolati secondo l'articolo 16, comma 5, lettera c del Regolamento Didattico di Ateneo sulla base delle ore di presenza, oltre a quelle curriculari, documentate dai tutor e riconosciute dal Consiglio Didattico.

PARTE TERZA – DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CARRIERA DEGLI STUDENTI

Art. 15 – Criteri per il riconoscimento di conoscenze e abilità extra universitarie debitamente certificate

1. Il Consiglio Didattico, tenendo conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale, può convalidare conoscenze e abilità debitamente certificate per un numero di crediti complessivamente non superiore a 12 CFU, di cui:
    a. per conoscenze e abilità professionali, certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, in misura non superiore a 12 CFU;
    b. per conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione abbia concorso un Ateneo, in misura non superiore a 12 CFU.
    c. per il conseguimento dell'attestato relativo al Corso di formazione "'Sicurezza e salute nei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/08", organizzato dall'Area Ambiente e Sicurezza dell'Ateneo, in misura di 1 CFU;
    d. per attività sportiva riconosciuta dalle autorità competenti, fino ad un massimo di 12 CFU secondo il seguente prospetto: (i) sport praticato a livello olimpico, mondiale ed europeo, fino a 6 CFU; (ii) sport praticato a livello italiano e categorie intermedie fino a 3 CFU; (iii) qualificazione in "zona medaglia" ai Campionati Universitari nonché lo svolgimento di attività agonistica per le sezioni del CUS Pavia, anche nell'ambito di gare a livello regionale e nazionale, fino a 6 CFU.
2. I crediti formativi di cui al comma 1 sono riconosciuti quando siano congruenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale. Il Consiglio didattico delibera in merito, sentita la proposta del referente per i piani di studio.
   Nel caso di riconoscimento di crediti di cui al comma 1, il Consiglio Didattico può deliberare l'iscrizione al secondo anno di corso.

Art. 16 – Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti

1. Il Consiglio Didattico, sentita la proposta del referente per i piani di studio, delibera sul riconoscimento di crediti formativi nei casi di trasferimento da altro corso di studio di questo o di altro ateneo o di svolgimento di parti di attività formative presso altro ateneo italiano o straniero. I crediti sono riconosciuti quando siano congruenti con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Scienze Fisiche, purché non siano stati utilizzati per il conseguimento del titolo di studio richiesto per l'ammissione a un corso di Laurea Magistrale.
2. Nel caso di trasferimento dello studente da altro corso di laurea magistrale della stessa classe LM-17, il riconoscimento di crediti non può essere inferiore, per ciascun settore scientifico disciplinare, alla metà dei crediti già conseguiti.
3. Nel caso di riconoscimento di crediti di cui ai precedenti commi 1 e 2, il Consiglio Didattico può deliberare l'iscrizione al secondo anno di corso.
4. Nei casi di trasferimento di cui ai precedenti commi 1 e 2, parte dei crediti potranno essere riconosciuti in sovrannumero e registrati nella carriera dello studente.
5. Coloro i quali siano decaduti dallo status di studente (art. 30 del Regolamento carriere studentesche) o abbiano rinunciato agli studi (art. 29 del Regolamento carriere studentesche)

~~art. 32 del Regolamento Studenti~~ possono, dopo una nuova immatricolazione, ottenere il riconoscimento dei CFU acquisiti dopo che il Consiglio didattico ne abbia verificata la non obsolescenza. Il riconoscimento può essere totale o parziale e, in quest'ultimo caso, il Consiglio Didattico provvederà a prescrivere prove integrative atte a colmare le lacune presenti nel percorso formativo.

Art. 17 – Criteri per il riconoscimento delle attività formative acquisite durante periodi di studio presso Università straniere

1. Secondo quanto previsto dagli art. 47 e 48 del Regolamento didattico di Ateneo, gli studenti possono svolgere periodi di formazione e studio presso università straniere al fine di arricchire le proprie competenze.
2. Il piano delle attività da svolgere presso l'università straniera è concordato dallo studente con il referente per la mobilità internazionale, nominato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica, ed è approvato dal Consiglio Didattico sulla base della congruenza con gli obiettivi formativi del corso di laurea magistrale.
3. I periodi di studio svolti dagli studenti del Corso di Laurea Magistrale presso strutture universitarie straniere nell'ambito di accordi bilaterali (quali quelli previsti dal Programma europeo Erasmus o da altre convenzioni stipulate dall'Ateneo) sono riconosciuti come strumento di formazione analogo a quello offerto in sede, a parità di impegno dello studente e di contenuti coerenti con il percorso formativo. Essi sono inoltre incoraggiati come mezzo di scambio culturale e integrazione alla formazione personale e professionale ai fini del conseguimento del titolo di studio.
4. Il Learning Agreement è il documento che definisce il progetto delle attività formative di cui al comma 1 da seguire all'estero e da sostituire ad alcune delle attività previste per il Corso di Laurea Magistrale; lo studente dovrà compilarlo avendo cura di perseguire non tanto la ricerca degli stessi contenuti quanto la piena coerenza con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.
5. La possibilità di riconoscimento di crediti acquisiti all'estero è stabilita preventivamente attraverso il Learning Agreement che viene firmato, per approvazione, dal Delegato per la mobilità internazionale e dallo studente per le attività didattiche e di tirocinio svolte all'estero. È responsabilità del Delegato accertarsi della coerenza del Learning Agreement con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale.
6. Al termine del periodo di studio, il Consiglio didattico, su richiesta dello studente e in base ai risultati conseguiti e adeguatamente documentati dall'Ateneo estero (nel caso del Programma Erasmus, attraverso il Transcript of Records), riconosce l'attività formativa svolta all'estero e la eventuale votazione conseguita. In presenza di criteri diversi di assegnazione dei voti, si assume come riferimento quello di corrispondenza con il sistema di crediti ECTS (European Credit Transfer System).

Art. 18 – Ammissione ad anni successivi

1. L'iscrizione al secondo anno di corso di uno studente già iscritto al primo non è sottoposta ad alcun vincolo.

Art 19 - Certificazioni

1 Nel percorso della Laurea Magistrale non è previsto il riconoscimento di certificazioni linguistiche internazionali od informatiche.

Allegato 1
Piani di Studio ufficiali della Laurea magistrale in Scienze fisiche – LM-17 (coorte a.a. 2023-2024)

I curricula previsti per il Corso di Laurea magistrale in Scienze fisiche sono i seguenti:

1) **Fisica della materia**;
2) **Fisica nucleare e subnucleare**;
3) **Fisica teorica**
4) **Biomedical physics;**
5) **Didattica e storia della fisica, comunicazione scientifica**
6) **Fisica delle tecnologie quantistiche**

I piani di studio dei diversi curricula esposti nel seguito non sono organizzati per anno di corso. Lo studente può scegliere liberamente in quale anno inserire gli insegnamenti.
Le scelte operate dallo studente nell'ambito del corso di laurea triennale in Fisica non possono essere ripetute nell'ambito del corso di laurea magistrale in Scienze fisiche. Tali scelte sono comunque valide per soddisfare alcuni vincoli previsti dai piani di studio dei diversi curricula della laurea magistrale.
Dei 120 CFU necessari al raggiungimento della Laurea magistrale:

- 72 CFU sono da acquisire con gli insegnamenti specificati per i diversi curricula secondo la seguente suddivisione in TAF: 48 CFU di TAF caratterizzante, 12 CFU di TAF affine e 12 CFU a libera scelta;
- 42 CFU sono da acquisire attraverso la preparazione della tesi e la prova finale;
- 6 CFU sono relativi alle altre attività – TAF altro (i CFU sono certificati dal relatore di tesi e verbalizzati dal presidente del consiglio didattico e consistono nell'acquisizione di competenze informatiche e telematiche e di abilità relazionali; possono inoltre essere relativi ad attività svolte ad agevolare le scelte professionali).

I 42 CFU previsti per la prova finale sono divisi in 36 CFU attribuiti al lavoro di preparazione di tesi e 6 CFU attribuiti alla prova finale vera e propria.
Il lavoro di preparazione della tesi può essere suddiviso, a scelta dello studente, tra i due anni di corso con il solo vincolo che il lavoro da svolgere al primo anno non superi quello da svolgere al secondo.

In termini di CFU, per il lavoro di preparazione di tesi sono possibili le seguenti scelte: 0 (1° anno) e 36 (2° anno), 6 (1° anno) e 30 (2° anno), 12 (1° anno) e 24 (2° anno), 18 (1° anno) e 18 (2° anno).
Corrispondentemente, i CFU relativi agli insegnamenti da inserire nel piano saranno 60 (1° anno) e 12 (2° anno), 54 (1° anno) e 18 (2° anno), 48 (1° anno) e 24 (2° anno) e 42 (1° anno) e 30 (2° anno).

Informazioni dettagliate sui singoli insegnamenti sono reperibili al sito:
https://scienzefisiche.cdl.unipv.it/it/informazioni-pratiche/piano-degli-studi

CURRICULUM DI FISICA DELLA MATERIA

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "sperimentale applicativo")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Laboratorio di Fisica Quantistica	FIS/01	6	I	M
Laboratorio di Strumentazioni Fisiche	FIS/01	6	II	M

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "teorico e dei fondamenti della fisica")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Meccanica Statistica	FIS/02	6	II	T
Problem solving in fisica	FIS/02	6	II	T
Termodinamica Quantistica	FIS/02	6	I	M
Complementi di fisica teorica	FIS/02	6	I	M
Computational methods in Physics	FIS/02	6	II	M
Quantum electrodynamics	FIS/02	6	I	M

36 CFU acquisibili con 6 insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "microfisico e della struttura della materia")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Magnetismo e superconduttività	FIS/03	6	I	M
Fisica dei Dispositivi Elettronici a Stato Solido	FIS/03	6	I	M
Fisica dello Stato Solido I	FIS/03	6	I	M
Fisica dello Stato Solido II	FIS/03	6	II	M
Fisica e tecniche ultraveloci per lo stato solido	FIS/03	6	I	M
Fisica Quantistica della Computazione	FIS/03	6	II	M
Fotonica	FIS/03	6	I	M
Nanostrutture Quantistiche	FIS/03	6	II	M
Ottica Quantistica	FIS/03	6	I	M
Spettroscopia dei materiali	FIS/03	6	I	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF affine)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Nanochimica e nanomateriali	CHIM/02	6	I	M
General biology, anatomy and human physiology	BIO/06	6	I	M
Introduzione alla scienza dei materiali con laboratorio	CHIM/02	6	I	M
Nuovi materiali e processi per il fotovoltaico matematica	CHIM/02	6	II	M
Tecniche di caratterizzazione dei materiali	CHIM/02	6	II	M
Chimica dei beni culturali	CHIM/12	6	I	M
Machine learning	ING-INF/05	6	II	M
Artificial intelligence	ING-INF/05	6	I	M
Industrial laser design	ING-INF/01	6	I	M
Optoelectronic devices	ING-INF/01	9	I	M
Optical communication	ING-INF/01	9	I	M
Programmazione 1	INF/01	6	I	M
Teoria dei sistemi dinamici	MAT/07	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D).
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

CURRICULUM DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE

48 CFU acquisibili con 8 insegnamenti dal seguente elenco, di cui:

12 CFU in FIS/01 o FIS/07 (TAF caratterizzante – Ambito "sperimentale applicativo")
12 CFU in FIS/02 (TAF caratterizzante – Ambito "teorico e dei fondamenti della fisica") e 24 CFU in FIS/04 (TAF caratterizzante - Ambito "microfisico e della struttura della materia")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Laboratory of nuclear and subnuclear physics I	FIS/04	6	II	M
Particle detectors	FIS/01	6	II	M
Elettrodinamica e relatività	FIS/02	6	I	T
Complementi di fisica teorica	FIS/02	6	I	M
Quantum Electrodynamics	FIS/02	6	I	M
Computational methods in physics	FIS/02	6	II	M
Teoria delle interazioni fondamentali	FIS/02	6	I	M
Teoria quantistica dei campi	FIS/02	6	II	M
Gruppi e simmetrie fisiche	FIS/02	6	II	M
Particle physics	FIS/04	6	I	M
Fisica nucleare	FIS/04	6	II	M
Laboratory of nuclear and subnuclear physics II	FIS/04	6	I	M
Radioattività	FIS/04	6	I	M
Acceleratori e reattori nucleari	FIS/04	6	I	M
Neutrino Physics	FIS/04	6	I	M
Laboratory of ionizing radiations	FIS/04	6	II	M
Tecnologie fisiche e beni culturali	FIS/07	6	II	T
Artificial Intelligence for Experimental and Applied Physics	FIS/01	6	II	M
Statistical methods in physics	FIS/01	6	I	M
Tecniche digitali di acquisizione dei dati	FIS/01	6	I	T
Relatività generale	FIS/02	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF affine)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Artificial Intelligence	ING-INF/05	6	I	M
Robotics (I anno)	ING-INF/05	6	I	M
Algorithms and systems for robotics (II anno)	ING-INF/05	6	I	M
Information security	ING-INF/05	6	I	M
Machine learning	ING-INF/05	6	II	M
Deep learning	ING-INF/05	6	II	M
Astrofisica	FIS/05	6	II	M
Astronomia	FIS/05	6	I	M
Introduzione all'astronomia	FIS/05	6	I	T
Astroparticles	FIS/05	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D).
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

CURRICULUM DI FISICA TEORICA

36 CFU acquisibili con 6 insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "teorico e dei fondamenti della fisica")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Elettrodinamica e relatività	FIS/02	6	I	T
Meccanica statistica	FIS/02	6	II	T
Problem solving in fisica	FIS/02	6	II	T
Complementi di fisica teorica	FIS/02	6	I	M
Quantum electrodynamics	FIS/02	6	I	M
Termodinamica Quantistica	FIS/02	6	I	M
Teoria delle interazioni fondamentali	FIS/02	6	I	M
Econofisica	FIS/02	6	I	M
Fondamenti della meccanica quantistica	FIS/02	6	II	M
Gruppi e simmetrie fisiche	FIS/02	6	II	M
Metodi matematici della fisica teorica	FIS/02	6	II	M
Computational methods in Physics	FIS/02	6	II	M
Relatività generale	FIS/02	6	II	M
Teoria quantistica dei campi	FIS/02	6	II	M
Teoria fisica dell'informazione	FIS/02	6	I	M

Gli studenti che hanno sostenuto nella laurea in Fisica gli esami di Elettrodinamica e Relatività e/o di Meccanica Statistica e/o Problem solving in fisica devono sostituirli scegliendo fra altri insegnamenti dell'elenco.

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "sperimentale applicativo")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Laboratorio di fisica quantistica	FIS/01	6	I	M
Statistical methods in physics	FIS/01	6	I	M
Artificial Intelligence for Experimental and Applied Physics	FIS/01	6	I	M
Particle detectors	FIS/01	6	II	M

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – "Ambito microfisico e della struttura della materia")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Magnetismo e Superconduttività	FIS/03	6	I	M
Particle physics	FIS/04	6	I	M
Fisica dello stato solido I	FIS/03	6	I	M
Fisica nucleare	FIS/04	6	II	M
Fotonica	FIS/03	6	I	M
Ottica quantistica	FIS/03	6	I	M
Fisica dello stato solido II	FIS/03	6	II	M
Fisica quantistica della computazione	FIS/03	6	II	M
Nanostrutture Quantistiche	FIS/03	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF affine)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Equazioni differenziali e sistemi dinamici	MAT/05	6	I	T
Introduzione all'astronomia	FIS/05	6	I	T
Analisi funzionale	MAT/05	9	I	M
Equazioni della fisica matematica	MAT/07	6	II	M
Astrofisica	FIS/05	6	II	M
Astronomia	FIS/05	6	I	M
Fenomeni di diffusione e trasporto	MAT/07	9	II	M
Astroparticles	FIS/05	6	II	M
Algebra superiore	MAT/02	6	I	M
Complementi di algebra (solo II anno)	MAT/02	6		M
Teoria dei sistemi dinamici	MAT/07	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D).
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

CURRICULUM DI BIOMEDICAL PHYSICS

54 CFU acquisibili con i seguenti 9 insegnamenti obbligatori così suddivisi:

TAF caratterizzante – 42 CFU - Ambiti "sperimentale applicativo", "teorico e dei fondamenti della fisica" e "microfisico e della struttura della materia" – 7 insegnamenti

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Physics of ionizing radiations	FIS/04	6	I	M
Physics of medical imaging	FIS/07	6	I	M
Medical diagnostic techniques with ionizing radiations	FIS/07	6	II	M
Introduction to ionizing radiation protection	FIS/07	6	II	M
Rheology and Diagnostic Techniques: Theory and Practice	FIS/07	6	I	M
Laboratory of ionizing radiations	FIS/04	6	II	M
Computational methods in Physics	FIS/02	6	II	M

Qualora l'insegnamento di Fisica delle radiazioni ionizzanti sia già stato sostenuto nella laurea in Fisica deve essere sostituito con un altro insegnamento dei SSD FIS/03 o FIS/04.

TAF affine – 12 CFU – 2 insegnamenti

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
General biology, anatomy and human physiology	BIO/06	6	I	M
Radiation biophysics and radiobiology	MED/36	6	II	M

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "sperimentale applicativo")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Statistical methods in physics	FIS/01	6	I	M
Artificial Intelligence for Experimental and Applied Physics	FIS/01	6	I	M
Particle detectors	FIS/01	6	II	M
Physics of innovative oncological therapy techniques	FIS/07	6	I	M
Simulations in medical physics	FIS/07	6	I	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D).
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

CURRICULUM DI DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA, COMUNICAZIONE SCIENTIFICA

36 CFU acquisibili con 6 insegnamenti scelti dal seguente elenco, di cui al più uno appartenente al settore FIS/02 (TAF caratterizzante – Ambito "teorico e dei fondamenti della fisica")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Elettrodinamica e relatività	FIS/02	6	I	T
Storia della fisica	FIS/08	6	I	T
Problem solving in fisica	FIS/02	6	II	T
Preparazione di esperienze didattiche	FIS/08	6	I	T
Meccanica statistica	FIS/02	6	II	T
Complementi di fisica teorica	FIS/02	6	I	M
Didattica della fisica	FIS/08	6	II	M
Fondamenti della fisica	FIS/08	6	I	M
Relatività generale	FIS/02	6	II	M
Teoria fisica dell'informazione	FIS/02	6	I	M
Comunicazione della scienza	FIS/08	6	II	M

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "sperimentale applicativo")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Laboratorio di fisica quantistica	FIS/01	6	I	M
Laboratorio di strumentazioni fisiche	FIS/01	6	II	M

6 CFU acquisibili con 1 insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF caratterizzante – Ambito "microfisico e della struttura della materia")

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Introduzione alla fisica dei solidi	FIS/03	6	II	T
Magnetismo e Superconduttività	FIS/03	6	I	M
Fisica dello stato solido I	FIS/03	6	I	M
Fisica nucleare	FIS/04	6	II	M
Radioattività	FIS/04	6	I	M

12 CFU acquisibili con insegnamenti scelti dal seguente elenco (TAF affine)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Equazioni differenziali e sistemi dinamici	MAT/05	6	I	T
Introduzione all'astronomia	FIS/05	6	I	T
Matematiche complementari (II anno)	MAT/04	6	I	M
Matematiche elementari da un punto di vista superiore	MAT/04	6	I	M
Storia della matematica	MAT/04	6	II	M
Storia delle scienze	M-STO/05	6	I	M
Astrofisica	FIS/05	6	II	M
Astronomia	FIS/05	6	I	M
Astroparticles	FIS/05	6	II	M
Didattiche specifiche della matematica	MAT/04	9	II	M
Didattica della matematica	MAT/04	9	I	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D)
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

CURRICULUM DI FISICA DELLE TECNOLOGIE QUANTISTICHE

48 CFU acquisibili con 8 insegnamenti dal seguente elenco, di cui 6 CFU in FIS/01, 18 CFU in FIS/02 e 24 CFU in FIS/03 (TAF caratterizzante)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Laboratorio di Fisica Quantistica	FIS/01	6	I	M
Fondamenti della Meccanica Quantistica	FIS/02	6	II	M
Fisica Quantistica della Computazione	FIS/03	6	II	M
Fotonica	FIS/03	6	I	M
Teoria Fisica dell'Informazione	FIS/02	6	I	M
Nanostrutture Quantistiche	FIS/03	6	II	M
Ottica Quantistica	FIS/03	6	I	M
Termodinamica Quantistica	FIS/02	6	I	M
Meccanica Statistica	FIS/02	6	II	T
Gruppi e Simmetrie Fisiche	FIS/02	6	II	M
Magnetismo e Superconduttività	FIS/03	6	I	M
Fisica dello Stato Solido I	FIS/03	6	I	M

12 CFU acquisibili con un insegnamento scelto dal seguente elenco (TAF affine)

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Artificial Intelligence	ING-INF/05	6	I	M
Machine Learning	ING-INF/05	6	II	M
Processi Stocastici	MAT/06	6	II	M
Teoria dei Sistemi Dinamici	MAT/07	6	II	M
Elementi di Statistica Matematica	MAT/06	6	I	M
Robotics (I anno)	ING-INF/05	6	I	M
Algorithms and systems for robotics (II anno)	ING- INF/05	6	I	M
Digital communications	ING-INF/03	6	II	M
Information security	ING-INF/05	6	I	M
Bioinformatica	ING-INF/06	6	I	M
Deep learning	ING-INF/05	6	II	M

12 CFU acquisibili con 2 insegnamenti a scelta libera (TAF D)
42 CFU Prova finale (TAF E) – per la suddivisione di questa AF vedere la pagina introduttiva
6 CFU Altre attività (TAF F)

Insegnamenti a scelta libera

Tra gli insegnamenti a scelta libera possono essere scelti i seguenti corsi attivati dal Dipartimento di Fisica

Nome insegnamento	Settore	CFU	Semestre	Laurea
Tecniche di presentazione	FIS/08	3	II	M
Agile project management	SECS-P/08	3	I	M
Enterpreneurship	SECS-P/08	3	I	M
Quantum Mechanics: Facts, puzzles, progress, and possibilities. An introduction for physicists and non-physicists	FIS-02	3	II	M
Sciences, diplomacy, and policymaking for a sustainable future	FIS-08	3	II	M

All'attività didattica svolta presso il Dipartimento di Fisica si aggiungono i corsi tenuti presso i collegi storici pavesi, che possono essere inseriti nel piano di studi come insegnamenti a scelta.