

# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA - F1701Q

## A.A. 2023/2024 - INSEGNAMENTI EROGATI NEI TRE CURRICULA ED ESEMPI DI PERCORSI CONSIGLIATI

### Curriculum A: Fisica Teorica

**Un insegnamento caratterizzante a scelta (10 CFU) tra i seguenti:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	10	F1701Q120	LABORATORIO DI BIOFOTONICA I	10	FIS/07	I
		F1701Q119	LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE	10	FIS/01	annuale
		F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I

**Insegnamenti caratterizzanti obbligatori (30 CFU):**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	24	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
		F1701Q100	FISICA TEORICA II	6	FIS/02	I
		F1701Q084	* RELATIVITA' GENERALE	6	FIS/02	I
		F1701Q135	* TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I	6	FIS/02	II
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	6	F1701Q134	* TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI II	6	FIS/04	II

**Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q109	FISICA DELLE PARTICELLE III	6	FIS/01	II
		F1701Q136	* GRAVITA' QUANTISTICA	6	FIS/02	II
		F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F1701Q098	* METODI MATEMATICI DELLA FISICA	6	FIS/02	I
		F1701Q104	METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE	6	FIS/04	II
		F1701Q143	PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6	CHIM/06	II
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
		F1701Q133	* SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE	6	FIS/04	II
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q128	* TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	6	FIS/02	II
F1701Q083	* TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI	6	FIS/03	I		

## Curriculum B: Fisica delle Particelle e Fisica Applicata

**22 CFU tra i seguenti insegnamenti caratterizzanti scelti come di seguito indicato:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	<b>16 CFU a scelta tra le seguenti coppie di insegnamenti:</b>				
		F1701Q120	LABORATORIO DI BIOFOTONICA I	10	FIS/07	I
		F1701Q124	LABORATORIO DI BIOFOTONICA II	6	FIS/07	II
		F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I
		F1701Q123	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II	6	FIS/01	II
		F1701Q145	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I	10	FIS/01	I
		F1701Q147	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II	6	FIS/01	II
		<b>6 CFU a scelta tra:</b>				
		F1701Q126	APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA	6	FIS/07	I
		F1701Q125	BIOFOTONICA	6	FIS/07	I
		F1701Q079	FISICA DELLE PARTICELLE II	6	FIS/01	II
		F1701Q142	SOSTENIBILITA' ENERGETICA	6	FIS/07	II

**Un insegnamento caratterizzante (6 CFU) a scelta tra i seguenti:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
		F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I

**Due insegnamenti caratterizzanti (12 CFU) a scelta tra i seguenti:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q094	* ENERGETICA	6	FIS/03	II
		F1701Q087	FISICA DELLE PARTICELLE I	6	FIS/04	I
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
		F1701Q127	MICROSCOPIA OTTICA	6	FIS/03	II
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
		F1701Q149	* TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE	6	FIS/04	I

**Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q109	FISICA DELLE PARTICELLE III	6	FIS/01	II
		F1701Q136	* GRAVITA' QUANTISTICA	6	FIS/02	II
		F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F1701Q098	* METODI MATEMATICI DELLA FISICA	6	FIS/02	I
		F1701Q104	METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE	6	FIS/04	II
		F1701Q143	PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6	CHIM/06	II
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
		F1701Q133	* SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE	6	FIS/04	II
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q128	* TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	6	FIS/02	II
		F1701Q083	* TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI	6	FIS/03	I

## Curriculum C: Fisica della Materia

### 16 CFU a scelta tra le seguenti coppie di insegnamenti caratterizzanti:

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	16	F1701Q144	LABORATORIO DI ELETTRONICA I	10	FIS/01	I
		F1701Q146	LABORATORIO DI ELETTRONICA II	6	FIS/01	II
		F1701Q131	LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I	10	FIS/01	I
		F1701Q132	LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI II	6	FIS/01	II
		F1701Q145	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I	10	FIS/01	I
		F1701Q147	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II	6	FIS/01	II

### Un insegnamento caratterizzante (6 CFU) a scelta tra i seguenti:

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
		F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I

### Tre insegnamenti caratterizzanti (18 CFU) a scelta tra i seguenti:

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	18	F1701Q094	* ENERGETICA	6	FIS/03	II
		F1701Q090	FISICA DEI PLASMI I	6	FIS/03	I
		F1701Q091	* FISICA DEI PLASMI II	6	FIS/03	II
		F1701Q118	* FISICA DEI SEMICONDUTTORI	6	FIS/03	II
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
		F1701Q110	SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	II
		F1701Q149	* TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE	6	FIS/04	I

### Due insegnamenti affini/integrativi a scelta (12 CFU) tra i seguenti:

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q109	FISICA DELLE PARTICELLE III	6	FIS/01	II
		F1701Q136	* GRAVITA' QUANTISTICA	6	FIS/02	II
		F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F1701Q098	* METODI MATEMATICI DELLA FISICA	6	FIS/02	I
		F1701Q104	METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE	6	FIS/04	II
		F1701Q143	PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6	CHIM/06	II
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
		F1701Q133	* SIMULAZIONE MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE	6	FIS/04	II
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q128	* TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	6	FIS/02	II
F1701Q083	* TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI	6	FIS/03	I		

Gli insegnamenti contrassegnati da "\*" sono impartiti in lingua inglese

## PERCORSI CONSIGLIATI

Al fine di guidare lo studente nella scelta del piano di studi si riportano di seguito esempi non vincolanti di piani di studio modulati su specifici interessi. Gli insegnamenti che non sono stati selezionati nei caratterizzanti e/o affini a scelta multipla possono essere sempre inseriti come esami a libera scelta.

### **Curriculum A: Percorso Teorico**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	10	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>				
		F1701Q119	LABORATORIO DI FISICA COMPUTAZIONALE	10	FIS/01	annuale
		F1701Q120	LABORATORIO DI BIOFOTONICA I	10	FIS/07	I
		F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	24	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
		F1701Q100	FISICA TEORICA II	6	FIS/02	I
		F1701Q084	* RELATIVITA' GENERALE	6	FIS/02	I
		F1701Q135	* TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI I	6	FIS/02	II
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	6	F1701Q134	* TEORIA QUANTISTICA DEI CAMPI II	6	FIS/04	II
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q098	* METODI MATEMATICI DELLA FISICA	6	FIS/02	I
		F1701Q128	* TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	6	FIS/02	II
A scelta dello studente	18	F1701Q136	* GRAVITA' QUANTISTICA	6	FIS/02	II
		F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
		<b>O in alternativa tre insegnamenti a scelta tra:</b>				
		F1701Q079	FISICA DELLE PARTICELLE II	6	FIS/01	II
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I
		F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F5802Q004	*** INTRODUCTION TO COSMOLOGY	6	FIS/05	II

Il corso di Meccanica Statistica è fortemente suggerito per tutti gli studenti dell'indirizzo teorico. Si consiglia agli studenti interessati a una tesi in teoria delle stringhe di inserire nel piano di studi Gravità Quantistica. Gli studenti interessati a una tesi in QCD e fenomenologia del Modello Standard devono inserire Teoria e Fenomenologia delle Interazioni Fondamentali.

## Curriculum B: Percorso Fisica delle Particelle

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I
		F1701Q123	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II	6	FIS/01	II
		F1701Q079	FISICA DELLE PARTICELLE II	6	FIS/01	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q087	FISICA DELLE PARTICELLE I	6	FIS/04	I
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q109	FISICA DELLE PARTICELLE III	6	FIS/01	II
		F1701Q104	METODI SPERIMENTALI IN FISICA DELLE ALTE ENERGIE	6	FIS/04	II
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti a scelta tra:</b>				
		F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
		F1701Q128	* TEORIA E FENOMENOLOGIA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI	6	FIS/02	II

Si consiglia agli studenti interessati alla Fisica a collisori di particelle o all'insegnamento di Fisica delle Particelle II di inserire nel piano di studi un insegnamento a scelta fra Teoria e Fenomenologia delle Interazioni Fondamentali e Fisica Teorica II.

## Curriculum B: Percorso Biofisica

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	F1701Q120	LABORATORIO DI BIOFOTONICA I	10	FIS/07	I
		F1701Q124	LABORATORIO DI BIOFOTONICA II	6	FIS/07	II
		F1701Q125	BIOFOTONICA	6	FIS/07	I
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q127	MICROSCOPIA OTTICA	6	FIS/03	II
		<b>Un insegnamento a scelta tra i seguenti:</b>				
		F1701Q094	* ENERGETICA	6	FIS/03	II
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q083	* TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI	6	FIS/03	I
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti a scelta tra:</b>				
		F1701Q126	APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA	6	FIS/07	I
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
		F0802Q050	NANOBIO TECNOLOGIE	6	BIO/10	II
		F1701Q110	SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	II

**Curriculum B: Percorso Fisica applicata alla Medicina**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I
		F1701Q123	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II	6	FIS/01	II
		F1701Q126	APPLICAZIONI DELLA FISICA ALLA MEDICINA	6	FIS/07	I
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q127	MICROSCOPIA OTTICA	6	FIS/03	II
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra:</b>				
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q125	BIOFOTONICA	6	FIS/07	I
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
		F1701Q133	*SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	II

**Curriculum B: Percorso Fisica applicata all'Ambiente**

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	F1701Q121	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI I	10	FIS/01	I
		F1701Q123	* LABORATORIO DI MISURE NUCLEARI E SUBNUCLEARI II	6	FIS/01	II
		F1701Q142	SOSTENIBILITA' ENERGETICA	6	FIS/07	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q094	* ENERGETICA	6	FIS/03	II
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra:</b>				
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q125	BIOFOTONICA	6	FIS/07	I
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q127	MICROSCOPIA OTTICA	6	FIS/03	II
		F1701Q143	PROCESSI A BASSO IMPATTO AMBIENTALE	6	CHIM/06	II
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
F1701Q133	*SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	II		

## Curriculum B: Percorso Tecnologie Quantistiche

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	22	F1701Q145	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I	10	FIS/01	I
		F1701Q147	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II	6	FIS/01	II
		F1701Q079	FISICA DELLE PARTICELLE II	6	FIS/01	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q080	FISICA TEORICA I	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	12	F1701Q087	FISICA DELLE PARTICELLE I	6	FIS/04	I
		F1701Q149	* TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE	6	FIS/04	I
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra:</b>				
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONI	6	FIS/04	I
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II

- Tra gli insegnamenti a scelta si possono inserire anche corsi della Laurea Magistrale in Materials Science and Nanotechnology (per es. Quantum Electronics, Quantum Materials Synthesis o Quantum Photonics), della Laurea Magistrale in Informatica (per es. Teoria dell'informazione e crittografia e Quantum e calcolo non convenzionale) e della Laurea Magistrale in Artificial Intelligence for Science and Technology (per es. Quantum simulation, Quantum information and algorithms o Quantum computers and technologies).

- Gli studenti interessati alle Tecnologie Quantistiche dal punto di vista dei Materiali e della Fisica della Materia Condensata possono scegliere il percorso di Stato Solido / Tecnologie Quantistiche nel Curriculum C.

- Per ulteriori informazioni sul percorso gli studenti possono rivolgersi al Prof. Angelo Nucciotti.

## Curriculum C: Percorso Elettronica

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	16	F1701Q144	LABORATORIO DI ELETTRONICA I	10	FIS/01	I
		F1701Q146	LABORATORIO DI ELETTRONICA II	6	FIS/01	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	18	F1701Q118	* FISICA DEI SEMICONDUTTORI	6	FIS/03	II
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
		F1701Q110	SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	II
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q138	RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE NON IONIZZANTI	6	FIS/01	II
A scelta dello studente	18	<b>18 CFU a scelta tra cui:</b>				
		F5302Q010	**PHYSICS AND TECHNOLOGY OF ELECTRONIC DEVICES WITH LABORATORY	6	FIS/03	I
		F1801Q139	**** INFORMATICA INDUSTRIALE	6	ING-INF/05	II



## Curriculum C: Percorso Fisica dello Stato Solido/Tecnologie Quantistiche

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	16	F1701Q145	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE I	10	FIS/01	I
		F1701Q147	LABORATORIO DI STATO SOLIDO E TECNOLOGIE QUANTISTICHE II	6	FIS/01	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>				
		F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	18	<b>Tre insegnamenti a scelta tra:</b>				
		F1701Q118	* FISICA DEI SEMICONDUTTORI	6	FIS/03	II
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
		F1701Q149	* TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE	6	FIS/04	I
		F1701Q110	SPETTROSCOPIA OTTICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	II
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	<b>Due insegnamenti a scelta tra</b>				
		F1701Q151	* MATERIALI QUANTISTICI	6	FIS/03	II
		F1701Q148	* TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q083	* TERMODINAMICA STATISTICA COMPUTAZIONALE DEI SOLIDI	6	FIS/03	I
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra:</b>				
		FSM01Q023	**QUANTUM PHOTONICS	6	FIS/03	II
		FSM01Q013	**MOLECULAR ELECTRONICS AND PHOTONICS	6	FIS/03	II
		F5302Q010	**PHYSICS AND TECHNOLOGY OF ELECTRONIC DEVICES WITH LABORATORY	6	FIS/03	I
		FSM01Q009	**METALS SCIENCE AND SUSTAINABILITY	6	FIS/03	I
		F5302Q021	**MATERIALS AND DEVICES FOR ENERGY ENGINEERING	6	ING-INF/01	I
		FSM01Q016	**NANOTECHNOLOGY AND INNOVATION	6	ING-IND/22	I
		F5302Q030	**ENGINEERED NANOMATERIALS	6	ING-IND/22	I
		FSM01Q024	**QUANTUM MATERIALS SYNTHESIS	6	FIS/03	II
		F5302Q035	**QUANTUM ELECTRONICS	6	ING-IND/22	I
		FSM01Q011	** APPLICATIONS OF MATERIALS FOR IONIZING RADIATION DETECTION,	6	FIS/07	II
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		FSM01Q015	**PHYSICS OF SOFT MATTER NANOSTRUCTURES	6	FIS/01	I

- Gli studenti interessati al percorso di Tecnologie Quantistiche sono invitati ad inserire nel piano di studi tra i corsi caratterizzanti, affini o a scelta UN MINIMO DI TRE insegnamenti tra i seguenti:

MATERIALI QUANTISTICI, TECNOLOGIE QUANTISTICHE APPLICATE, TEORIA DELLA INFORMAZIONE E COMPUTAZIONE QUANTISTICA, QUANTUM MATERIALS SYNTHESIS, QUANTUM ELECTRONICS, QUANTUM PHOTONICS. Per informazioni su possibili corsi a scelta di altre lauree vedere il percorso di Tecnologie Quantistiche del curriculum B.



## Curriculum C: Percorso Fisica dei Plasmi

Tipo attività formativa/Ambito	CFU ambito	Codice	Insegnamenti	CFU	SSD	Semestre
Caratterizzante - Sperimentale applicativo	16	F1701Q131	LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI I	10	FIS/01	I
		F1701Q132	LABORATORIO DI FISICA DEI PLASMI II	6	FIS/01	II
Caratterizzante - Teorico e dei fondamenti della fisica	6	<b>Un insegnamento a scelta tra:</b>				
		F1701Q081	* MECCANICA STATISTICA	6	FIS/02	I
		F1701Q107	* TEORIA DELLA MATERIA CONDENSATA I	6	FIS/02	I
Caratterizzante - Microfisico e della struttura della materia	18	F1701Q094	* ENERGETICA	6	FIS/03	II
		F1701Q090	FISICA DEI PLASMI I	6	FIS/03	I
		F1701Q091	* FISICA DEI PLASMI II	6	FIS/03	II
Affine/Integrativa - Attività formative affini o integrative	12	F1701Q096	ANALISI STATISTICA DEI DATI	6	FIS/01	II
		F1701Q099	APPLICAZIONI DELLA FISICA DEI NEUTRONI	6	FIS/07	I
A scelta dello studente	18	<b>Tre insegnamenti (18 CFU) a scelta tra:</b>				
		F1701Q141	APPLICAZIONI DI MACHINE LEARNING	6	FIS/07	II
		F1701Q106	RADIOATTIVITA'	6	FIS/04	II
		F1701Q116	ELETTRONICA	6	ING-INF/01	I
		F1701Q097	FISICA DELLO STATO SOLIDO	6	FIS/03	I
		F1701Q088	RIVELATORI DI RADIAZIONE	6	FIS/02	I
		F5302Q007	**RADIATION MATTER INTERACTION	6	FIS/07	I
		F1701Q133	*SIMULAZIONI MONTECARLO DI RIVELATORI DI RADIAZIONE	6	FIS/04	II
F1701Q142	SOSTENIBILITA' ENERGETICA	6	FIS/07	II		

### LEGENDA

Gli insegnamenti contrassegnati da “\*\*” sono impartiti in lingua inglese.

Gli insegnamenti contrassegnati da “\*\*\*” sono impartiti in lingua inglese nel corso di laurea magistrale in Materials Science and Nanotechnology o per l'a.a. 2023/2024 nel corso di laurea magistrale in Materials Science.

Gli insegnamenti contrassegnati da “\*\*\*\*” sono impartiti in inglese nel corso di laurea magistrale in Astrophysics and Space Physics.

Gli insegnamenti contrassegnati da “\*\*\*\*\*” sono impartiti nel corso di laurea magistrale in Informatica.