



## Manifesto degli Studi del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Quantitativa e Computazionale a.a. 2022/2023

Approvato dal Consiglio del Dipartimento CIBIO dd. 05/05/2022

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione dd. 13/04/2022

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Matematica dd. 13/04/2022

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica dd. 13/04/2022

Nell'anno accademico 2022/2023 è attivato presso Dipartimento CIBIO il Corso di Laurea Magistrale in Biologia Quantitativa e Computazionale appartenente alla classe LM-8 – Biotecnologie Industriali. Il corso di studio è attivato con tre strutture didattiche associate: il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, il Dipartimento di Matematica e il Dipartimento di Fisica.

### Requisiti per l'accesso al corso e norme di ammissione

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia Quantitativa e Computazionale occorre essere in possesso di un titolo di Laurea di primo livello nelle seguenti discipline e relative classi di laurea: Biotecnologie (L-2), Ingegneria dell'Informazione (L-8), Scienze biologiche (L-13), Scienze e tecnologie agro-alimentari (L-26), Scienze e tecnologie chimiche (L-27), Scienze e tecnologie farmaceutiche (L-29), Scienze e tecnologie fisiche (L-30), Scienze e tecnologie informatiche (L-31), Scienze matematiche (L-35), ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Per informazioni più dettagliate consultare il regolamento didattico sul sito web del corso di laurea magistrale ([www.unitn.it/clm/qcb](http://www.unitn.it/clm/qcb)).

Vista la caratteristica innovativa dei contenuti e dei metodi del corso, considerata la disponibilità limitata di attrezzature e laboratori scientifici per lo svolgimento del tirocinio e quindi il numero limitato di tirocini attivabili, i Consigli del Dipartimento CIBIO, del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, del Dipartimento di Matematica e del Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento hanno accertato che la disponibilità ad accogliere studenti per questo Corso di Laurea nell'anno accademico 2022/2023 non può essere superiore a 45.

### Attività formative previste per l'a.a. 2022/2023 per gli studenti iscritti dall' a.a. 2022/2023

L'offerta didattica è organizzata in quattro percorsi detti "Biotechnological Track", "Biocomputational Track", "Computational Track" e "Physical Track", che offrono l'opportunità agli studenti di integrare il proprio background a seconda della preparazione in ingresso. I quattro percorsi differenziano l'offerta didattica con una maggior attenzione rispettivamente ai contenuti biotecnologici, a quelli delle scienze dell'informazione e a quelli biofisici.

**Le lezioni del primo anno inizieranno il 26 settembre 2022.**



INSEGNAMENTI OBBLIGATORI - PERCORSO BIOTECHNOLOGICAL TRACK

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145539	<b>Biostatistics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Linear Algebra for Statistics <i>LM Data Science cod. 146054</i>	Affine	48 frontali	6	MAT/06	Primo semestre	---	TBD
		Mod. Probability and Computing for Statistics <i>LM Data Science cod. 145679</i>	Affine	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/06	Primo semestre	---	M.Coghi
1	145540	<b>Scientific Programming</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Programming	Affine	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini E.Dassi
		Mod. Algorithms and Data Structures	Affine	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Romanel L.Marchetti
1	145542	<b>Genomics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Computational Microbial Genomics	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	BIO/19	Secondo semestre	---	N.Segata
		Mod. Computational Human Genomics	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	BIO/11	Secondo semestre	---	F.Demichelis
1	145541	<b>Biotechnology Engineering</b>		<b>96</b>					
		Mod. Genetic and Metabolic Engineering	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	ING-IND/34	Secondo semestre	---	M.Hanczyc
		Mod. Tissue Engineering	Caratt.	40 frontali 8 laboratorio	6	ING-IND/34	Secondo semestre	---	A.Motta
1	146046	<b>English C1</b>	Ulteriori attività formative	<b>33</b>	<b>3</b>	L-LIN/12	Primo semestre	---	CLA



**INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA - PERCORSO BIOTECHNOLOGICAL TRACK**

Almeno altri 36 crediti a scelta vincolata elencati nella tabella seguente

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145737	<b>Molecular Physics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Quantum Mechanics <i>cod. 145576</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/01	Primo semestre	---	P.Faccioli
		Mod. Quantum Chemistry <i>cod. 145962</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	P.Faccioli
1	145544	<b>Bioinformatics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Algorithms for Bioinformatics <i>LM Informatica cod. 145765</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	ING-INF/05	Secondo semestre	---	E.Blanzieri
		Mod. Bioinformatic Resources <i>cod. 145767</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	A.Romanel
1	146044	<b>Advanced Data Analysis</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Regression and Classification Models <i>cod. 146045</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/06	Secondo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Network-based Data Analysis <i>cod. 145573</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	M.Lauria
2	145546	<b>Computational Biophysics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Physical Modeling in Biomolecules	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	G.Lattanzi
		Mod. Computer Simulations of Biomolecules	Caratt.	8 frontali 40 laboratorio	6	FIS/03	Primo semestre	---	L.Tubiana



2	146089	<b>Mathematical Modeling and Simulation</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Network Modeling and Simulation <i>cod. 146100</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre		L.Marchetti
		Mod. Mathematical Modeling in Biology <i>cod. 146101</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/05	Primo semestre		A.Pugliese
2	145547	<b>Data Mining</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Machine Learning <i>LM Informatica cod. 145062</i>	Caratt.	48 frontali	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini
		Mod. Laboratory of Biological Data Mining <i>cod. 145053</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	ING-INF/05	Primo semestre	---	E.Blanzieri T.Tebaldi
2	145666	<b>Economics and Management*</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	SECS-P/07	Primo semestre	---	A.Nucciarelli
2	145190	<b>Digital Signal Processing</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	MAT/05	Primo semestre	---	L.Demi



**INSEGNAMENTI OBBLIGATORI - PERCORSO COMPUTATIONAL TRACK**

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145550	<b>Molecular Biology of the Cell</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Molecular Basis of Cell Structure and Function	Caratt.	48 frontali	6	BIO/10	Primo semestre	---	L.Tiberi
		Mod. Cellular and Molecular Dynamics	Caratt.	48 frontali	6	BIO/09	Primo semestre	---	G.Piccoli
1	145551	<b>Chemistry and Biochemistry</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Organic and Biological Chemistry	Caratt.	48 frontali	6	CHIM/06	Primo semestre	---	M.Hanczyc
		Mod. Experimental Biochemistry	Caratt.	48 frontali	6	CHIM/06	Primo semestre	---	F.Chiacchiera M.Hanczyc
1	146044	<b>Advanced Data Analysis</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Regression and Classification Models	Affine	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/06	Secondo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Network-based Data Analysis	Affine	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	M.Lauria
2	146089	<b>Mathematical Modeling and Simulation</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Network Modeling and Simulation	Affine	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre		L.Marchetti
		Mod. Mathematical Modeling in Biology	Affine	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/05	Primo semestre		A.Pugliese
1	146046	<b>English C1</b>	Ulteriori attività formative	<b>33</b>	<b>3</b>	L-LIN/12	Primo semestre	---	CLA



**INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA - PERCORSO COMPUTATIONAL TRACK**

Almeno altri 36 crediti a scelta vincolata elencati nella tabella seguente

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145737	<b>Molecular Physics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Quantum Mechanics <i>cod. 145576</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/01	Primo semestre	---	P.Faccioli
		Mod. Quantum Chemistry <i>cod. 145962</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	P.Faccioli
1	145544	<b>Bioinformatics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Algorithms for Bioinformatics <i>LM Informatica cod. 145765</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	ING-INF/05	Secondo semestre	---	E.Blanzieri
		Mod. Bioinformatic Resources <i>cod. 145767</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	A.Romanel
1	145540	<b>Scientific Programming</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Programming <i>cod. 145742</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini E.Dassi
		Mod. Algorithms and Data Structures <i>cod. 145741</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Romanel L.Marchetti
2	145546	<b>Computational Biophysics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Physical Modeling in Biomolecules	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	G.Lattanzi
		Mod. Computer Simulations of Biomolecules	Caratt.	8 frontali 40 laboratorio	6	FIS/03	Primo semestre	---	L.Tubiana



2	145547	<b>Data Mining</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Machine Learning <i>LM Informatica cod. 145062</i>	Caratt.	48 frontali	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini
		Mod. Laboratory of Biological Data Mining <i>cod. 145053</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	ING-INF/05	Primo semestre	---	E.Blanzieri T.Tebaldi
2	145963	<b>Stochastic Models</b>		<b>84</b>	<b>12</b>				
		Mod. Statistical Models <i>LM Matematica cod. 145914</i>	Caratt.	42 frontali	6	MAT/06	Primo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Stochastic Processes <i>LM Matematica cod. 145157</i>	Caratt.	42 frontali	6	MAT/06	Primo semestre	---	S.Mazzucchi
2	145666	<b>Economics and Management*</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	SECS-P/07	Primo semestre	---	A.Nucciarelli
2	145190	<b>Digital Signal Processing</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	MAT/05	Primo semestre	---	L.Demi



**INSEGNAMENTI OBBLIGATORI - PERCORSO BIOCOMPUTATIONAL TRACK**

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145542	<b>Genomics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Computational Microbial Genomics	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	BIO/19	Secondo semestre	---	N.Segata
		Mod. Computational Human Genomics	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	BIO/11	Secondo semestre	---	F.Demichelis
1	145541	<b>Biotechnology Engineering</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Genetic and Metabolic Engineering	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	ING-IND/34	Secondo semestre	---	M.Hanczyc
		Mod. Tissue Engineering	Caratt.	40 frontali 8 laboratorio	6	ING-IND/34	Secondo semestre	---	A.Motta
1	145547	<b>Data Mining</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Machine Learning <i>LM Informatica cod. 145062</i>	Affine	48 frontali	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini
		Mod. Laboratory of Biological Data Mining	Affine	24 frontali 24 laboratorio	6	ING-INF/05	Primo semestre	---	E.Blanziera T.Tebaldi
1	145576	<b>Quantum Mechanics</b>	Affine	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	FIS/01	Primo semestre	---	P.Faccioli
1	146104	<b>Experimental Biochemistry</b>	Affine	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	CHIM/06	Primo semestre	---	F.Chiacchiera M.Hanczyc
1	146046	<b>English C1</b>	Ulteriori attività formative	<b>33</b>	<b>3</b>	L-LIN/12	Primo semestre	---	CLA





**INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA - PERCORSO BIOCOMPUTATIONAL TRACK**

Almeno altri 36 crediti a scelta vincolata elencati nella tabella seguente

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145962	<b>Quantum Chemistry</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	FIS/02	Primo semestre	---	P.Faccioli
1	145544	<b>Bioinformatics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Algorithms for Bioinformatics <i>LM Informatica cod. 145765</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	ING-INF/05	Secondo semestre	---	E.Blanzieri
		Mod. Bioinformatic Resources <i>cod. 145767</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	A.Romanel
1	146044	<b>Advanced Data Analysis</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Regression and Classification Models <i>cod. 146045</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/06	Secondo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Network-based Data Analysis <i>cod. 145573</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	M.Lauria
2	145546	<b>Computational Biophysics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Physical Modeling in Biomolecules	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	G.Lattanzi
		Mod. Computer Simulations of Biomolecules	Caratt.	8 frontali 40 laboratorio	6	FIS/03	Primo semestre	---	L.Tubiana
2	146089	<b>Mathematical Modeling and Simulation</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Network Modeling and Simulation <i>cod. 146100</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre		L.Marchetti
		Mod. Mathematical Modeling in Biology <i>cod. 146101</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/05	Primo semestre		A.Pugliese



2	145963	<b>Stochastic Models</b>		<b>84</b>	<b>12</b>				
		Mod. Statistical Models <i>LM Matematica cod. 145914</i>	Caratt.	42 frontali	6	MAT/06	Primo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Stochastic Processes <i>LM Matematica cod. 145157</i>	Caratt.	42 frontali	6	MAT/06	Primo semestre	---	S.Mazzucchi
2	145919	<b>Knowledge and Data Integration*</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	ING-INF/05	Primo semestre	---	F.Giunchiglia
2	145666	<b>Economics and Management*</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	SECS-P/07	Primo semestre	---	A.Nucciarelli
2	145190	<b>Digital Signal Processing</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	Caratt.	<b>48</b> 48 ore frontali	<b>6</b>	MAT/05	Primo semestre	---	L.Demi



**INSEGNAMENTI OBBLIGATORI - PERCORSO PHYSICAL TRACK**

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145550	<b>Molecular Biology of the Cell</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Molecular Basis of Cell Structure and Function	Caratt.	48 frontali	6	BIO/10	Primo semestre	---	L.Tiberi
		Mod. Cellular and Molecular Dynamics	Caratt.	48 frontali	6	BIO/09	Primo semestre	---	G.Piccoli
1	145818	<b>Organic and Biological Chemistry</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	CHIM/06	Primo semestre	---	M.Hanczyc
1	145658	<b>Genetic and Metabolic Engineering</b>	Caratt.	<b>48</b> 36 frontali 12 laboratorio	<b>6</b>	ING-IND/34	Secondo semestre	---	M.Hanczyc
1	145741	<b>Algorithms and Data Structures</b>	Affine	<b>48</b> 24 frontali 24 laboratorio	<b>6</b>	INF/01	Primo semestre	---	A.Romanel L.Marchetti
2	145062	<b>Machine Learning</b> <i>LM Informatica</i>	Affine	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini
2	145546	<b>Computational Biophysics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Physical Modeling in Biomolecules	Affine	48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	G.Lattanzi
		Mod. Computer Simulations of Biomolecules	Affine	8 frontali 40 laboratorio	6	FIS/03	Primo semestre	---	L.Tubiana
1	146046	<b>English C1</b>	Ulteriori attività formative	<b>33</b>	<b>3</b>	L-LIN/12	Primo semestre	---	CLA



**INSEGNAMENTI A SCELTA VINCOLATA - PERCORSO PHYSICAL TRACK**

Almeno altri 36 crediti a scelta vincolata elencati nella tabella seguente

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	T.A.F.	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Partizionamento Sdoppiamento	Docente
1	145742	<b>Programming</b>	Caratt.	<b>48</b> 24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre	---	A.Passerini E.Dassi
1	145962	<b>Quantum Chemistry</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 frontali	6	FIS/02	Primo semestre	---	P.Faccioli
1	145544	<b>Bioinformatics</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Algorithms for Bioinformatics <i>LM Informatica cod. 145765</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	ING-INF/05	Secondo semestre	---	E.Blanzieri
		Mod. Bioinformatic Resources <i>cod. 145767</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	A.Romanel
1	146044	<b>Advanced Data Analysis</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Regression and Classification Models <i>cod. 146045</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/06	Secondo semestre	---	V.Vinciotti
		Mod. Network-based Data Analysis <i>cod. 145573</i>	Caratt.	32 frontali 16 laboratorio	6	INF/01	Secondo semestre	---	M.Lauria
1	145743	<b>Theoretical Methods for Soft Matter</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Statistical Field Theory <i>LM Fisica cod. 145285</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/02	Secondo semestre	---	P.Faccioli
		Mod. Multi-scale Methods in Soft Matter Physics <i>LM Fisica 145889</i>	Caratt.	48 frontali	6	FIS/03	Secondo semestre	---	R.Potestio



2	146089	<b>Mathematical Modeling and Simulation</b>		<b>96</b>	<b>12</b>				
		Mod. Network Modeling and Simulation <i>cod. 146100</i>	Caratt.	24 frontali 24 laboratorio	6	INF/01	Primo semestre		L.Marchetti
		Mod. Mathematical Modeling in Biology <i>cod. 146101</i>	Caratt.	36 frontali 12 laboratorio	6	MAT/05	Primo semestre		A Pugliese
2	145053	<b>Laboratory of Biological Data Mining</b>	Caratt.	<b>48</b> 24 frontali 24 laboratorio	<b>6</b>	ING-INF/05	Primo semestre	---	E.Blanzieri T.Tebaldi
2	145666	<b>Economics and Management*</b>	Caratt.	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	SECS-P/07	Primo semestre	---	A.Nucciarelli
2	145190	<b>Digital Signal Processing</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	Caratt.	<b>48</b> 48 frontali	<b>6</b>	MAT/05	Primo semestre	---	L.Demi



## CORSI A LIBERA SCELTA DELLO STUDENTE 12 CREDITI

La lista degli esami si completa con almeno 12 crediti a scelta libera fra tutti i corsi attivi presso il Dipartimento CIBIO, il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, il Dipartimento di Fisica e il Dipartimento di Matematica. Possono anche essere scelti corsi dei percorsi "Biotechnological Track", "Biocomputational Track", "Computational Track" o "Physical Track" non inseriti nel proprio piano di studi o corsi attivi presso altri Dipartimenti o Centri, mediante approvazione del piano degli studi. Non possono essere scelti esami offerti da lauree triennali come esami a scelta libera. Gli insegnamenti a scelta offerti agli studenti sono:

Anno di corso	Codice	Denominazione dell'insegnamento	Ore riservate all'attività didattica assistita	CFU	SSD	Periodo	Docente
2	145964	<b>Genomics Technologies</b> <i>LM Biotecnologie Cellulari e Molecolari</i>	52 32 frontali 20 laboratorio	6	BIO/13	Primo semestre	M.Denti
2	145747	<b>Genomics and Drug Discovery</b> <i>LM Biotecnologie Cellulari e Molecolari</i>	48	6	BIO/10	Secondo semestre	E.Domenici
2	145919	<b>Knowledge and Data Integration*</b> <i>LM Ing. Inf. e Com.</i>	48	6	ING-INF/05	Primo semestre	F.Giunchiglia
2	145649	<b>Computational Physics</b> <i>LM Fisica</i>	48	6	FIS/04	Secondo semestre	F.Pederiva
2	145256	<b>Statistics of Stochastic Processes</b> <i>LM Matematica</i>	48	6	MAT/06	Primo semestre	C.Agostinelli
2	145561	<b>Bayesian Statistics</b> <i>LM Matematica</i>	42	6	SECS-S/01	Secondo semestre	C.Agostinelli P.Novi Inverardi
2	145762	<b>Ultrasound Technologie for Medical Applications</b> <i>LM Ingegneria dell'Informazioni e delle Comunicazioni</i>	48	6	ING-INF/03	Primo semestre	L.Demi
2	145858	<b>Signal Image and Video</b> <i>LM Artificial Intelligence Systems</i>	48	6	ING-INF/03	Primo semestre	F.De Natale
2	146090	<b>Single Cell and Spatial Omics</b>	48	6	BIO/11	Secondo semestre	T.Tebaldi

Gli insegnamenti sopra elencati e quelli suggeriti dallo strumento di compilazione dei piani di studio di ESSE3 sono approvati automaticamente. In tutti gli altri casi, è necessaria la compilazione di un piano di studio cartaceo che sarà valutato dalla struttura didattica responsabile.

Il Consiglio del Dipartimento CIBIO si riserva la facoltà di non attivare i corsi a scelta elencati nella precedente tabella per i quali non si riscontrino almeno 5 opzioni. Agli studenti sarà richiesto in tempo utile di presentare il piano di studi



### **TIROCINIO 6 CREDITI (INTERNSHIP) – cod. 145933**

Il tirocinio rappresenta un'esperienza formativa professionalizzante, coerente con il percorso di studio seguito dagli studenti iscritti al corso di laurea magistrale in Biologia Quantitativa e Computazionale. Il tirocinio ha il duplice scopo di consentire allo studente un riscontro ed un arricchimento delle nozioni apprese nel corso degli studi universitari e di orientare le future scelte professionali; consiste in un'attività di formazione o di collaborazione alla ricerca svolta presso le strutture accademiche dell'Università di Trento (tirocinio interno) o presso un'azienda, altre Università o altri enti convenzionati esterni all'Università, Italiani o esteri (tirocinio esterno).

Al tirocinio vengono attribuiti 6 crediti. Il tirocinio è obbligatorio e di norma legato allo svolgimento della prova finale. Le modalità di accesso, svolgimento e valutazione del tirocinio sono disciplinate nel Regolamento delle attività di tirocinio, approvato dai Consigli delle strutture accademiche coinvolte.

Per maggiori informazioni riguardo le procedure e regolamenti, visitare la pagina <https://offertaformativa.unitn.it/en/lm/quantitative-and-computational-biology/internship>

### **PROVA FINALE 15 CREDITI (FINAL THESIS) – cod. 145934**

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti previsti nelle altre attività formative del piano degli studi. Alla prova finale sono riservati 15 crediti. La prova finale consiste nella realizzazione di un progetto sperimentale, nella stesura di una tesi ed un esame finale. Il lavoro di tesi ha come obiettivo di portare lo studente a diretto contatto con un argomento di frontiera della ricerca in Biologia Quantitativa e Computazionale e fornisce l'opportunità allo studente di contribuire personalmente all'avanzamento della ricerca. In generale la prova finale ha lo scopo di verificare la maturità scientifica raggiunta al termine del corso di laurea magistrale.

Le procedure per l'ammissione all'esame finale, i criteri per la formazione del voto di laurea, le modalità di presentazione dell'elaborato finale, la composizione della commissione di valutazione sono disciplinati nel Regolamento per lo svolgimento della prova finale, approvato dai Consigli delle strutture accademiche coinvolte (<http://www.unitn.it/clm/qcb>).

*I programmi dettagliati dei corsi e le modalità di valutazione sono resi pubblici all'inizio dell'anno accademico. Per tutto quello non espressamente scritto nel manifesto fa fede il regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biologia Quantitativa e Computazionale.*

### **\*NOTE**

A partire dal prossimo anno (a.a. 2023/2024) il corso **Economics and Management (145666)** cambierà nome in **Foundations of Entrepreneurship in Biotech and Pharma (146103)** ed il corso **Knowledge and Data Integration (145919)** cambierà nome in **Knowledge Graph Engineering (146114)**.