



UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

Scuola di **SCIENZE**  
e **INGEGNERIA**

# **Piano degli Obiettivi della Scuola di Scienze e Ingegneria 2018-2020**



## Indice

1. LINEE DI INDIRIZZO E SVILUPPO DEL PIANO INTEGRATO .....	1
2. DIDATTICA .....	2



---

## 1. LINEE DI INDIRIZZO E SVILUPPO DEL PIANO INTEGRATO

---

Le **linee di indirizzo** alla base del piano strategico che orientano trasversalmente tutte le aree strategiche e i relativi obiettivi ruotano attorno a due parole chiave:

### **Qualità**

Nel porre costante attenzione all'innovazione, al merito e alla sua valorizzazione nelle varie forme, nonché alle possibilità di rafforzare la dimensione internazionale, l'Ateneo individua come linea di indirizzo il perseguimento della qualità delle varie componenti interne, intesa come consolidamento degli obiettivi di eccellenza nelle aree strategiche, nel rispetto dei principi sanciti dallo Statuto.

### **Sostenibilità**

Si ritiene necessario porre grande attenzione alla possibilità di mantenere il livello attuale delle attività sul lungo periodo, riservando particolare considerazione alla disponibilità del complesso di risorse necessarie per svolgere al meglio le attività di ricerca, didattiche e formative, tenendo conto quindi delle peculiarità di tutti i settori presenti in Ateneo e della concreta fattibilità delle azioni programmate. L'Ateneo intende quindi la sostenibilità in termini di concretezza delle azioni praticabili da parte delle varie componenti.

Al fine di garantire coerenza e continuità di **sviluppo del Piano**:

**La Scuola, in base alle proprie caratteristiche ed aspirazioni, ha individuato per ciascun obiettivo strategico dell'area didattica gli obiettivi operativi che intende perseguire e le azioni che intende mettere in campo per realizzarli.**



## 2. DIDATTICA

### Condizione attuale:

Alla scuola afferiscono 2 Dipartimenti e 4 Collegi didattici che organizzano l'attività didattica di 11 corsi di studio, di cui 9 nella sede di Verona, una laurea presso la sede didattica di Villa Lebrecht e una laurea magistrale interateneo con l'Università Venezia Ca' Foscari. Fanno parte della Scuola circa 110 docenti, dei quali 89 di riferimento, necessari per l'attivazione dei corsi.

### Punti di forza della Scuola

La Scuola è la struttura di coordinamento e razionalizzazione delle attività didattiche dei Dipartimenti e dei Corsi di Studio afferenti e di gestione dei servizi comuni. I CdS e CdLM rappresentano efficacemente l'offerta formativa della Scuola, sviluppata negli anni attraverso interventi determinati sia dai necessari adeguamenti alle normative che da una continua spinta al miglioramento ed alla diversificazione delle discipline attraverso l'ottimizzazione dei percorsi formativi.

Il numero di studenti fuori corso è molto contenuto, sia nelle lauree triennali che in quelle magistrali. Caratteristica peculiare di tutti i CdS è la presenza di attività di laboratorio specifiche per il profilo professionale, che consentono l'acquisizione di un metodo scientifico e facilitano l'inserimento dello studente nel mondo del lavoro o la prosecuzione degli studi in un dottorato di ricerca.

In modo particolare per i CdS di area Informatica e Viticolo-Enologica, si riscontra un forte apprezzamento da parte dei rappresentanti del mondo del lavoro in merito alla preparazione dei nostri laureati.

Altro elemento caratterizzante è l'interdisciplinarietà della didattica, che riflette la stessa nella ricerca: basti pensare alla bioinformatica, alle biotecnologie mediche e ai bio e nano materiali. Inoltre la stretta relazione tra la didattica svolta dai docenti afferenti ai Dipartimenti di Biotecnologie e Informatica e la loro attività di ricerca rappresenta una peculiarità della Scuola di Scienze e Ingegneria. Infatti la ricerca è spesso caratterizzata da livelli di eccellenza che trovano riconoscimento nazionale e internazionale. Gli studenti, specialmente quelli delle lauree magistrali, durante il percorso formativo, frequentano i laboratori e partecipano attivamente all'attività di ricerca, usufruendo della competenza del gruppo di ricerca e della strumentazione a disposizione dei docenti. Inoltre, viene offerta agli studenti la possibilità di completare la propria formazione svolgendo periodi di stage presso aziende esterne.

Sul fronte dell'internazionalizzazione, sono presenti 3 lauree magistrali erogate completamente in lingua inglese. Questo ha consentito di attrarre studenti stranieri (soprattutto per la LM in Mathematics) e apre ai laureati la possibilità di sbocchi lavorativi in ambito internazionale. Oltre ai corsi offerti in lingua inglese gli studenti sono fortemente incoraggiati a partecipare ai programmi di Mobilità Internazionale sia in Europa che in Paesi Extra Europei per periodi di studio, ricerca o tirocinio.

### Punti di criticità della Scuola

Un elemento di criticità per le Lauree in Informatica, Bioinformatica, Biotecnologie, e Matematica Applicata è il fenomeno degli abbandoni dopo il primo anno, dovuto a motivazioni diverse: difficoltà a superare gli esami del primo anno, ingresso nel mondo del lavoro, passaggio a CdS dell'area Medica.

Per quanto riguarda i profili professionali dei laureati, è emersa da parte delle PMI del triveneto un'esigenza di formazione nel campo dell'informatica e ingegneria informatica per l'industria. Le competenze scientifiche presenti nei tre curricula della LM in "Ingegneria e scienze informatiche" e nel curriculum "Applied Mathematics" della LM in "Mathematics, costituiscono una base per una formazione specifica in questo ambito, ma non sono attualmente integrate.

In relazione alle risorse di docenza, si rilevano difficoltà sia in previsione di futuri pensionamenti, che per lo squilibrio tra il potenziale didattico e il numero di ore di didattica previste nei corsi di studio. Tale squilibrio comporta la necessità di conferire un eccessivo carico didattico a docenti e ricercatori a tempo indeterminato.

Nonostante l'utilizzo razionale delle aule e dei laboratori didattici, la disponibilità di spazi adeguati alle esigenze dei CdS risulta attualmente in parte insufficiente. E' problematico l'uso delle strutture e degli spazi e sono necessari sdoppiamenti degli insegnamenti di laboratorio. Il recente piano di sviluppo edilizio per l'Area di Scienze e Ingegneria approvato dal CdA dell'Ateneo per far fronte alle esigenze di aule didattiche e laboratori per le attività formative dovrebbe portare alla soluzione del problema.



### Obiettivi

1. promuovere la sostenibilità e la specializzazione dell'offerta formativa, anche in raccordo con il territorio e altri Atenei, e la connessione fra ricerca scientifica e offerta formativa, anche in riferimento a nuovi profili professionali;
2. sviluppare la mobilità e l'offerta formativa a livello internazionale;
3. dare continuità ai percorsi di studio;
4. massimizzare gli esiti occupazionali dei laureati;
5. sviluppare percorsi di formazione post-laurea.

- 1. Promuovere la sostenibilità e la specializzazione dell'offerta formativa, anche in raccordo con il territorio e altri Atenei, e la connessione fra ricerca scientifica e offerta formativa, anche in riferimento a nuovi profili professionali**

### Ambiti di azione

- a) assicurare la sostenibilità dei CdS, ponendo attenzione alla disponibilità di strutture e personale adeguate all'equilibrio finanziario ed economico tra CdS ad alta frequenza e CdS specialistici e di "nicchia", riconoscendo l'interdisciplinarietà e la connessione fra diverse forme di didattica quali fattori qualificanti del percorso formativo*
- b) privilegiare, per i CdS specialistici o di "nicchia", le specificità dell'Ateneo, verificando la coerenza fra percorso formativo e qualità della ricerca scientifica e favorendo, attraverso accordi con gli Atenei del triveneto, la specializzazione e il coordinamento*
- c) monitorare gli sviluppi della ricerca scientifica e l'emersione di nuove figure professionali per adeguare l'offerta formativa e assicurare la competitività, reconfigurando risorse finanziarie e strutturali per lo sviluppo di profili formativi innovativi, anche in relazione con i portatori di interessi*
- d) tenere in considerazione le specificità del territorio in termini di sbocchi occupazionali, favorendo anche la dislocazione dei CdS nei diversi territori, e potenziare la capacità attrattiva di studenti fuori regione (con particolare riferimento ai CdS magistrali, ai corsi di dottorato e ai master)*
- e) orientare l'offerta formativa a un ruolo trainante ed innovativo, formando, in relazione agli sviluppi scientifici e tecnologici, figure professionali ad elevata qualificazione, non limitandosi ad assecondare le richieste del mercato del lavoro, per innescare processi di sviluppo culturale, sociale ed economico*

### Azioni della Scuola:

- a) Monitorare il piano di sviluppo edilizio per far fronte alle esigenze di spazi e laboratori per le varie attività formative. Questo sviluppo edilizio dovrà essere raggiunto entro la fine del 2019.
- b) Predisporre e aggiornare gli obiettivi e i programmi degli insegnamenti in relazione agli obiettivi del CdS ed in funzione dell'evoluzione della ricerca scientifica e delle richieste del mercato del lavoro
- c) Creare il nuovo profilo professionale del biotecnologo con competenze nelle aree delle biotecnologie ambientali, la chimica verde e l'ingegneristica (ambiti scientifici correlati con le aree di ricerca presenti nella Scuola), con sbocchi professionali nei settori della sostenibilità e risanamento ambientale, della valorizzazione dei residui delle produzioni e nello sviluppo di prodotti bio-based, in coerenza con il progetto d'eccellenza del Dipartimento di Biotecnologie
- d) Completare il profilo professionale del laureato in "Medical bioinformatics" con competenze scientifiche di fisica medica e analisi dei segnali biomedici
- e) Arricchire le competenze dei laureati in "Ingegneria e scienze informatiche" negli ambiti dell'elettronica, dei controlli automatici, dell'elettrotecnica, dei laureati in "Matematica Applicata" e laureati magistrali in "Mathematics" in ambito data science in coerenza con il progetto d'eccellenza del Dipartimento di Informatica



- f) Verificare l'opportunità di integrare le competenze scientifiche dei laureati in "Biotecnologie agro-alimentari" e in "Molecular and medical Biotechnology" con discipline trasversali che trattano aspetti normativi, economici, proprietà intellettuale.
- g) **Creare un nuovo profilo professionale dell'Ingegnere dell'informazione che integri competenze in Robotica, Sistemi Ciberfisici ed IoT applicati alla Smart Systems and Data Analytics**
- h) **Creare un nuovo profilo professionale di esperto in data science** con competenze nello studio, l'utilizzo e lo sviluppo di tecnologie di Business Intelligence, Business Analytics e Smart Supply Chain in ambito aziendale

#### Indicatori di verifica:

- a) esecuzione dei piani edilizi richiesti.
- b) verifica e relazione annuale della presenza ed eventuale aggiornamento degli obiettivi e programmi degli insegnamenti
- c) attivazione di una nuova LM nella classe LM-8 coerente con i contenuti del progetto di eccellenza del Dipartimento di Biotecnologie
- d) revisione della LM in Medical Bioinformatics
- e) eventuale revisione della L in "Informatica", della LM in "Ingegneria e scienze informatiche", della L in "Matematica Applicata" e la LM in "Mathematics" in coerenza con il progetto di eccellenza del Dipartimento di Informatica
- f) revisione delle LM in "Biotecnologie agro-alimentari" e in "Molecular and medical Biotechnology".
- g
- g) nuova laurea magistrale in "Robotics and smart systems engineering"
- h) nuova laurea magistrale in "Data science" in coordinamento con i Dipartimenti di Economia Aziendale e Scienze umane

#### Valori target:

- a) rapporto tra spazi necessari e risorse disponibili tendente a uno;
- b) presenza nelle pagine web degli obiettivi di tutti gli insegnamenti dei CdS della Scuola
- c+d+e+f) a.a. 2019/20
- g+h) a.a. 2020/21

## 2. Sviluppare la mobilità e l'offerta formativa a livello internazionale

#### Ambiti di azione

- a) *potenziare l'offerta formativa in lingua straniera e l'internazionalizzazione dei curricula (convenzioni con Atenei stranieri, titolo doppi/congiunti, ecc.)*
- b) *rafforzare gli scambi internazionali in entrata e uscita di docenti e studenti, anche potenziando i servizi per l'accoglienza, individuando finanziamenti orientati all'internazionalizzazione, sviluppando l'attività di orientamento e incentivando brevi periodi di mobilità (summer school, stage e tirocini all'estero)*

#### Azioni della Scuola:

- a) attivare convenzioni con Atenei stranieri, per il rilascio di doppi titoli o titoli congiunti nelle lauree magistrali;
- b) promuovere incontri di orientamento e informazione per gli studenti sulle opportunità di svolgere periodi di studio o stage all'estero. Utilizzare i programmi di internazionalizzazione di Ateneo per aumentare gli scambi di docenti e i brevi periodi di mobilità;
- c) attivare tutoraggi a supporto di studenti stranieri in ingresso nelle LM.

#### Indicatori di verifica:



- a) Monitoraggio del numero di convenzioni attive con Atenei stranieri;
- b) Rilevare la percentuale di CFU ottenuti durante periodi di mobilità all'estero, e percentuale di laureati magistrali con almeno 12 cfu conseguiti all'estero.
- c) Numero di studenti stranieri nella laurea magistrali (iscritti o per programmi di mobilità internazionale)

**Valori target:**

- a) una convenzione per doppio titolo/titolo congiunto entro la fine del triennio di riferimento;
- b) incremento rispetto alla percentuale del triennio precedente;
- c) Minimo 15 studenti stranieri in entrata nel triennio 2017-19.

**3. Dare continuità ai percorsi di studio**

**Ambiti di azione**

- a) *monitorare e sostenere la continuità dei percorsi di studio e rivedere gli aspetti organizzativi relativi alla didattica*
- b) *monitorare l'efficacia dell'attività di orientamento all'ingresso per rivedere il modello, sviluppando le attività di supporto in itinere e la connessione con le attività di orientamento al lavoro*
- c) *individuare un numero programmato per favorire la regolarità delle carriere e garantire qualità dei servizi offerti*
- d) *potenziare l'attività didattica ponendo attenzione a modalità di insegnamento (esercitazioni, ecc.) e verifiche dell'apprendimento in aula per favorire la continuità dei percorsi di studio*
- e) *rivedere le modalità (contenuti, tempi, ecc.) di verifica dei requisiti minimi di accesso (armonizzate con Atenei del Triveneto) come test (obbligatorio e non vincolante) sulla qualità degli studenti in ingresso*

**Azioni della Scuola:**

- a) Migliorare la coerenza dei curricula della laurea in Biotecnologie rispetto alle lauree magistrali che ne costituiscono la naturale prosecuzione
- b) verificare gli esiti dei primi cicli dei CdS LM18 Medical Bioinformatics LM9 Molecular and medical biotechnology, anche ai fini del coerente completamento dei percorsi triennali ( Bioinformatica e Biotecnologie)
- c) attivare corsi di preparazione ai test di ingresso e di recupero delle competenze di base (OFA)
- d) tutoraggio per gli studenti del primo anno, anche per il superamento delle competenze di base (OFA)
- e) Verificare ed eventualmente aggiornare i requisiti e le modalità di ammissione alle LM
- f) verificare la coerenza del curriculum Mathematics for Education (LM in "Mathematics", classe LM-40) alla luce della nuova normativa sulla formazione iniziale degli insegnanti
- g) Fornire un'opportunità di ulteriore formazione a livello magistrale per laureati in Scienze e tecnologie viticole ed enologiche (L-25) nell'ambito della valorizzazione della tipicità e dell'identità varietale e territoriale di produzioni vitivinicole sostenibili

**Indicatori di verifica:**

- a) revisione della laurea in Biotecnologie (L-2) e conseguente modifica alla laurea magistrale in Biotecnologie agro-alimentari (LM-7)
- b) percentuale laureati in Bioinformatica (L-31) iscritti alla LM in Medical Bioinformatics (LM-18) e laureati in Biotecnologie (L-2) iscritti a Molecular and medical biotechnology (LM-9)
- c) percentuale di studenti che supera il test delle competenze di base (saperi minimi) entro il primo anno
- d) impegno orario per attività di tutoraggio
- e) Verifica e aggiornamento di requisiti e modalità di ammissione nelle Schede SUA-CdS e nei Regolamenti Didattici
- f) Eventuale revisione della LM in Mathematics (curriculum "Education") per assicurare una preparazione adeguata per accesso alla formazione degli insegnanti
- g) Nuova laurea magistrale nella Classe LM-69

**Valori target:**



- a) a.a. 2019/20
- b) incremento tendenziale delle percentuali menzionate;
- c) incremento tendenziale della percentuale menzionata
- d) aumento monte ore tutoraggio
- e) Verifica ed aggiornamento dei requisiti e modalità di ammissione in tutte le Schede SUA-CdS e nei Regolamenti Didattici
- f) a.a. 2019/20
- g) a.a. 2020/21

#### 4. Massimizzare gli esiti occupazionali dei laureati

##### Ambiti di azione

- a) *assicurare un'offerta formativa adeguata all'inserimento professionale dei laureati, anche realizzando analisi mirate sui percorsi di accesso al lavoro e i contenuti professionali impiegati, coinvolgendo le parti interessate*
- b) *incrementare le offerte di tirocinio e stage disponibili per gli studenti e sviluppare percorsi di orientamento, sostenendo le possibilità di esperienza all'estero*
- c) *realizzare iniziative di presentazione delle possibilità di inserimento professionale per i laureati e sviluppare servizi di incontro domanda – offerta*

##### Azioni della Scuola:

- a) assicurare una frequenza regolare per gli incontri dei Collegi Didattici con le parti sociali
- b) incrementare le offerte di tirocinio e stage disponibili, anche attraverso contatti con le imprese e sfruttando i programmi di mobilità internazionale per stage
- c) sfruttare gli incontri con le parti sociali, eventi quali research day e presentazione dell'offerta formativa magistrale per incontri tra aziende e studenti in relazione ai percorsi formativi attivati

##### Indicatori di verifica:

- a) numero di incontri con le parti sociali nel triennio di riferimento
- b) numerosità degli stage presso aziende ed enti, grado di copertura dei diversi ambiti professionali, tasso di soddisfazione dei partner aziendali come rilevati dai questionari di fine stage. Numerosità delle esperienze di stage/tesi (in termini di CFU) svolte all'estero
- c) regolarità di attivazione delle iniziative menzionate.

##### Valori target:

- a) in media un incontro annuale
- b) trend positivo degli indicatori menzionati
- c) un incontro annuale per ogni evento menzionato

#### 5. Sviluppare percorsi di formazione post-laurea

##### Ambiti di azione

- a) *sviluppare un raccordo con le parti interessate (stakeholders) per individuare master e percorsi di perfezionamento altamente professionalizzanti complementari e/o sostitutivi, perché più flessibili, interventi formativi progettati nell'ambito di laurea magistrali, monitorandone costantemente gli esiti anche in relazione agli sbocchi professionali del mercato del lavoro.*

##### Azioni della Scuola:

- a) sostenere i master di I e II livello attualmente presenti nell'offerta formativa;



- b) consolidare l'offerta formativa per insegnanti in formazione iniziale in funzione degli sviluppi normativi sul ruolo della didattica disciplinare;

**Indicatori di verifica:**

a+b) monitoraggio delle azioni previste

**Valori target:**

a+b) stato di avanzamento