



# **UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE**

**PRESIDIO DELLA QUALITÀ**

**Linee Guida per la compilazione del  
SYLLABUS**



## **SOMMARIO**

<b>1. IL SYLLABUS E I REQUISITI DI ASSICURAZIONE DI QUALITA' DEI CORSI DI STUDIO ...</b>	<b>3</b>
<b>2. INDICAZIONI SUI CONTENUTI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. DESCRITTORI DI DUBLINO: DEFINIZIONI .....</b>	<b>12</b>
<b>4. ESEMPI DI COMPILAZIONE DEL SYLLABUS .....</b>	<b>14</b>
<b>ALLEGATO 1 – ESEMPI DEL NOSTRO ATENEO .....</b>	<b>15</b>



## 1. IL SYLLABUS E I REQUISITI DI ASSICURAZIONE DI QUALITÀ DEI CORSI DI STUDIO

Il Presidio della Qualità (PQ) desidera richiamare l'attenzione di tutti i docenti sull'importanza che rivestono i programmi dei singoli insegnamenti all'interno del Sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studio.

Per ciascun insegnamento offerto dai Corsi di Studio (CdS) deve essere predisposta ed aggiornata annualmente una scheda dell'insegnamento (**Syllabus**), che espliciti gli obiettivi e i contenuti dell'insegnamento, le modalità didattiche e le modalità di verifica dell'apprendimento.

**Coerenza** degli obiettivi formativi del singolo insegnamento con l'offerta formativa complessiva del CdS, **chiarezza e visibilità** sono le tre finalità che devono essere perseguite da tutti i soggetti coinvolti nella procedura di elaborazione, compilazione e pubblicazione dei Syllabi.

Va inoltre considerato che il Syllabus deve attenersi agli obiettivi formativi stabiliti dal Corso di studio per ciascun insegnamento nel Regolamento didattico.

Dal momento che il principale destinatario delle indicazioni contenute nel Syllabus è lo studente, le informazioni inserite devono essere chiare, esaustive e formulate in modo comprensibile e sintetico. Vi deve inoltre essere coerenza tra gli obiettivi di apprendimento perseguiti, le modalità didattiche adottate e le modalità di verifica impiegate.

Nel modello AVA3 è previsto un punto di attenzione, che sarà oggetto di **valutazione**, specifico all'interno dell'ambito D.CDS, riferito ai Syllabi, il D\_CDS\_1.4 *Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento* che prevede 2 aspetti da considerare relativamente alle schede degli insegnamenti:

**D.CDS.1.4.1** *I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle schede degli insegnamenti e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.*

**D.CDS.1.4.2** *Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.*

Le note del modello AVA 3 specificano che va verificato che:

- ciascun insegnamento concorra al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti dal Corso di Studio;
- sia assicurata la coerenza degli obiettivi di apprendimento dell'insegnamento con quanto progettato dal Corso di Studio;
- i contenuti degli insegnamenti siano chiaramente esplicitati nelle schede degli insegnamenti;
- i Syllabi siano visibili tempestivamente nel sito web del Corso di Studio;
- all'interno dei Syllabi siano chiaramente indicate le modalità di verifica degli apprendimenti;
- le modalità di verifica degli apprendimenti siano coerenti con gli obiettivi di apprendimento progettati dai Corsi di Studio.
- i docenti comunichino le modalità di verifica chiaramente e tempestivamente agli studenti.

Prima del caricamento/aggiornamento del Syllabus nella banca dati di Ateneo per la programmazione didattica (U-GOV), il docente deve quindi prendere visione degli obiettivi e dei risultati di apprendimento attesi del Corso di Studio inseriti nella SUA-CDS per assicurare la coerenza del proprio programma con quanto pianificato dal Corso di Studio.

In particolare, se il Corso di Studio ha definito attraverso lo strumento della Matrice di Tuning gli obiettivi di apprendimento di ciascuna area, declinati nei descrittori di Dublino, è fondamentale che ciascun insegnamento richiami tali obiettivi nel proprio Syllabus (vedi capitolo 5.1).



Si ricorda che tale strumento, se adeguatamente implementato dal Corso di Studio, permette anche di verificare l'adeguatezza delle modalità di verifica dell'apprendimento.

Nei Syllabi, i docenti devono definire:

1. **Obiettivi formativi:** conoscenze e abilità che saranno acquisite;
2. **Prerequisiti:** conoscenze e competenze necessarie per seguire con profitto l'insegnamento, specificando anche le eventuali propedeuticità;
3. **Contenuti:** gli argomenti generali che verranno trattati;
4. **Metodi didattici:** modalità di svolgimento dell'attività didattica che verranno utilizzate;
5. **Modalità di verifica dell'apprendimento:** modalità di verifica dei risultati di apprendimento e criteri di valutazione adottati;
6. **Testi di riferimento:** i testi di riferimento adottati e/o il materiale didattico consigliato, con specifica indicazione di come e dove reperire tale materiale;
7. **Programma del corso:** dettaglio del programma dell'insegnamento;
8. **Obiettivi per lo sviluppo sostenibile** – Agenda 2030: quali Obiettivi ONU dell'Agenda 2030 concorre a realizzare l'insegnamento.

La corretta compilazione del Syllabus deve permettere allo studente di comprendere, da un lato, come le attività formative, le risorse disponibili e i testi consigliati siano funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e, dall'altro, quale sia l'impegno richiesto per raggiungere tali risultati.

La Scheda deve essere completa e non rinviare genericamente a successive integrazioni in aula, che penalizzerebbero gli studenti non frequentanti.

Le Schede degli insegnamenti sono pubblicate nel Course Catalogue di Ateneo, nei siti dei Corsi di Studio e tramite il caricamento delle URL dirette per ciascun insegnamento in SUA-CDS, sul portale University contribuendo a una scelta consapevole del Corso di Studio da parte dello studente.



## 2. INDICAZIONI SUI CONTENUTI

### **Campi obbligatori da compilare sia in italiano che in inglese**

#### **1. Lingua**

Indicare la lingua dell'insegnamento.

#### **2. Contenuti (Dipl.Sup.)**

Gli argomenti generali dell'insegnamento che vanno inseriti in questo campo *compaiono nel Diploma Supplement*<sup>1</sup>.

Riportare una sintesi dei contenuti dell'insegnamento indicando, preferibilmente per punti, i principali argomenti trattati.

Vanno indicati i contenuti del programma sia per la parte generale sia per la parte monografica (se prevista).

Qualora l'insegnamento si componga di più moduli vanno indicati nell'attività integrata (dal responsabile didattico) i contenuti specifici di ciascun modulo.

Nel caso di previsione di incarico dell'insegnamento a docente a contratto, nelle more del conferimento, la compilazione di tale sezione in via provvisoria ma comunque coerente con gli obiettivi del corso sarà a cura del coordinatore del CdS.

#### **3. Testi di riferimento**

Elencare i testi e la bibliografia che costituiscono fonte di studio per l'esame.

Indicare (distintamente) anche eventuale materiale aggiuntivo per gli approfondimenti (link a siti tematici, slides...).

Va indicato, se è previsto, materiale differenziato per gruppi di studenti.

#### **4. Obiettivi formativi**

Descrivere conoscenze e abilità che l'insegnamento si propone di trasmettere allo studente e la cui effettiva acquisizione sarà verificata in sede di esame.

Si ricorda che questa sezione va definita in sede di progettazione e revisione del CdS per cui deve essere definita in coerenza con gli obiettivi formativi del corso di studio stesso. Si suggerisce infatti di allegare l'insieme degli obiettivi formativi degli insegnamenti al Regolamento didattico del CdS.

In caso di docenza a contratto, la compilazione, anche in via provvisoria, di questa sezione dovrà comunque essere garantita dal CdS per tramite del coordinatore. La compilazione di tale sezione a cura del CdS potrà essere utilizzata nelle procedure per il conferimento del relativo incarico di insegnamento.

È opportuno descrivere gli obiettivi formativi utilizzando tutti i **descrittori di Dublino** (vedi paragrafo 7), distinguendo tra:

- Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding): insieme di fatti, principi, teorie e pratiche

---

<sup>1</sup> Il *Diploma Supplement* (DS) è un documento integrativo del titolo di studio ufficiale conseguito al termine di un corso di studi in una università o in un istituto di istruzione superiore. Il DS fornisce una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente secondo un modello standard in 8 punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO. <http://www.istruzione.it/archivio/web/universita/diploma-supplement.html>



- Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding): azioni e procedimenti la cui padronanza è ritenuta indispensabile per applicare le conoscenze e risolvere determinati compiti.
- Autonomia di giudizio (making judgements);
- Abilità comunicative (communication skills);
- Capacità di apprendere (learning skills).

Nella descrizione va privilegiato l'uso dell'infinito: sapere/conoscere, saper fare, essere in grado di...

Si ricorda che i risultati di apprendimento dell'insegnamento descritti nel Syllabus devono essere coerenti con quelli attesi indicati nella SUA-CDS per l'area di apprendimento in cui è stato inserito l'insegnamento.

A questo proposito si riportano alcune indicazioni relativamente alle modalità di descrizione degli obiettivi di apprendimento e le note relative ai punti di attenzione D.CDS del modello AVA3 di riferimento.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	D.CDS.1.4.1	I contenuti e i programmi degli insegnamenti sono coerenti con gli obiettivi formativi del CdS, sono chiaramente illustrati nelle <b>schede degli insegnamenti</b> e viene loro assicurata un'adeguata e tempestiva visibilità sulle pagine web del CdS.	Gli obiettivi formativi generali e specifici del CdS, dei percorsi formativi e dei relativi insegnamenti sono definiti in sede di progettazione iniziale alla quale possono partecipare tutti i docenti del corso.
				In fase successiva alla progettazione iniziale i docenti che si dovessero avvicinare nell'insegnamento esercitano la loro libertà di docenza nel rispetto degli obiettivi formativi dichiarati nel <b>regolamento didattico</b> contribuendo eventualmente ad intervenire sul piano della riprogettazione del CdS laddove se ne evidenziasse la necessità.
				Il cambiamento di obiettivi formativi e dei contenuti di un insegnamento deve essere concordato a livello di CdS.

*I risultati di apprendimento attesi relativi all'insegnamento dovrebbero essere 'S.M.A.R.T.', e cioè:*

- **SPECIFICI** (fanno, cioè, esplicito riferimento, per quanto riguarda le conoscenze, alle discipline di cui gli studenti acquisiranno la conoscenza e la comprensione e, per quanto riguarda le abilità, ai problemi / ai prodotti, processi e sistemi / alle questioni / alle attività che gli studenti saranno in grado di analizzare e risolvere / progettare / indagare/ gestire al termine del corso di insegnamento),
- **MISURABILI** (in particolare, la loro definizione deve favorire la comprensione dei livelli di approfondimento delle conoscenze che si vogliono trasmettere e dei livelli di capacità che si intendono fornire agli studenti durante l'insegnamento),
- **ACQUISIBILI** (nel senso che l'insegnamento in questione dispone di tutte le risorse necessarie ai fini del loro raggiungimento, che deve essere possibile nei tempi previsti),
- **RILEVANTI** (nel senso che i risultati di apprendimento da definire devono essere solo quelli 'chiave' per l'insegnamento considerato),
- **TEMPIFICABILI** (nel senso che il loro raggiungimento deve essere programmabile nei tempi previsti).

*Il "livello" dei risultati di apprendimento attesi, inoltre, deve essere coerente con quello dei Descrittori di Dublino relativi al ciclo di riferimento del CdS in cui l'insegnamento è impartito.*



*Va garantita la coerenza del piano di studio con i risultati di apprendimento attesi stabiliti per il Corso di Studio. In particolare, i risultati di apprendimento attesi del CdS (in particolare quelli disciplinari, relativi ai primi due descrittori di Dublino, ma anche quelli trasversali, relativi agli altri tre descrittori) trovano riscontro proprio nei risultati di apprendimento attesi relativi alle singole attività formative che così contribuiscono a raggiungere i risultati attesi per una determinata Area di apprendimento.*

*Inoltre, le tipologie di attività didattiche previste (lezioni, esercitazioni, laboratori, progetti, ecc.) devono essere adeguate ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi specifici delle singole attività formative.*



## 5. Prerequisiti

Indicare eventuali PREREQUISITI (*conoscenze e abilità che è necessario possedere per seguire l'insegnamento con profitto e che saranno considerate già acquisite*) e PROPEDEUTICITÀ (*insegnamenti per i quali è obbligatorio aver già sostenuto l'esame*).

## 6. Metodi didattici

Descrivere le attività di apprendimento e i metodi didattici previsti: è necessario precisare almeno se si tratta di *lezioni frontali convenzionali, attività di laboratorio o, attività esterne*; è utile poi indicare più nel dettaglio le metodologie didattiche previste quali *seminari, esercitazioni, simulazioni, progetti, lavori di gruppo*. Si ricorda di fare riferimento anche alle classificazioni previste nelle "Linee guida sulla definizione della didattica programmata e erogata"

In particolare, se previste, vanno descritte le **attività di didattica interattiva**, che concorre a definire la didattica digitale integrata e comprende tutte le forme "blended" di didattica svolte non necessariamente in modalità telematica, cioè a distanza, **quali**, ad esempio, **e-tivity** strutturate, tipicamente di tipo collaborativo e attività erogate mediante piattaforme digitali. Queste attività, quando sono svolte come "didattica a distanza", non possono superare il 10% ovvero dei due terzi delle ore dell'insegnamento nel caso di CdS erogati rispettivamente in modalità convenzionale ovvero mista.

Per una descrizione più dettagliata dei metodi didattici si può fare riferimento alle [Linee guida sulle modalità didattiche degli insegnamenti](#); per il computo delle ore si rimanda al [Regolamento relativo ai compiti didattici istituzionali di professori e ricercatori](#).

Si ricorda che il glossario ANVUR AVA3 ([http://www.anvur.it/sites/default/files/2025-02/AVA3\\_Glossario\\_2022.11.04.pdf](http://www.anvur.it/sites/default/files/2025-02/AVA3_Glossario_2022.11.04.pdf)) fornisce alcune definizioni su didattica erogativa e interattiva.

## 7. Altre informazioni

Indicare altre informazioni utili agli studenti quali ad esempio: strumenti a supporto della didattica, link a materiali su *Moodle*, eventuali note per gli studenti non frequentanti, ...

## 8. Modalità di verifica dell'apprendimento

Riportare una descrizione dettagliata delle modalità con cui viene accertato il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e indicati negli obiettivi formativi, indicando se l'esame è scritto o orale, se sono previste prove intermedie, lavori di gruppo, laboratori, presentazione di progetti.

Le modalità devono essere descritte in modo dettagliato ed esteso (*non è sufficiente scrivere ad es. "Esame orale"*) indicando come si svolgerà la prova: *domande di verifica, esercizi applicativi, tipologia di domande (risposte aperte, risposta multipla)*.

È necessario indicare le regole con cui viene formulata la valutazione finale (voto d'esame).



A questo proposito si riportano alcune indicazioni relativamente alle modalità di descrizione degli obiettivi di apprendimento e le note relative ai punti di attenzione D.CDS del modello AVA3 di riferimento.

Punto di Attenzione		Aspetti da considerare		Note
D.CDS.1.4	Programmi degli insegnamenti e modalità di verifica dell'apprendimento	D.CDS.1.4.2	Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti sono chiaramente descritte nelle schede degli insegnamenti, sono coerenti con i singoli obiettivi formativi e adeguate ad accertare il raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti.	Le modalità di svolgimento delle verifiche dei singoli insegnamenti comprendono anche i criteri adottati per la graduazione dei voti.  Le modalità di verifica degli insegnamenti sono comunicate e illustrate agli studenti sia nelle schede degli insegnamenti, sia dal docente all'inizio delle lezioni.

*E' opportuno che le regole per lo svolgimento delle verifiche dell'apprendimento degli studenti descritte nelle schede degli insegnamenti riportino, oltre ai metodi di valutazione (esame scritto, orale, ...), generalmente presenti, anche i criteri di valutazione - e cioè la descrizione di quello che ci si aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello - anche per quanto riguarda i risultati di apprendimento trasversali. È opportuno, inoltre, che siano indicati i criteri per l'attribuzione del voto finale.*

***ESEMPIO di descrizione (da adattare al caso specifico):***

*La valutazione dello studente prevede una prova ..... (specificare il tipo di prova: scritto o orale, eventuali laboratori, lavori di gruppo, presentazione di tesine, ...) in cui vengono proposti ..... (specificare la tipologia e gli ambiti delle domande: quesiti aperti/a risposta multipla, esercizi, casi pratici, ...). Lo studente dovrà dimostrare di essere in grado di ..... (in base ai risultati di apprendimento attesi definiti tramite i descrittori nell'area di apprendimento dell'insegnamento).*

*Il punteggio della prova d'esame è attribuito mediante un voto espresso in trentesimi/ giudizio di idoneità calcolato in base a .... (alla media aritmetica di..., somma punteggi di ..., ecc.). Per superare l'esame (18/30) lo studente deve.... (dimostrare di aver acquisito una conoscenza sufficiente degli argomenti x, y, z; rispondere correttamente ad almeno n quesiti, svolgere correttamente almeno n esercizi...) Per conseguire il punteggio massimo (30/30 e lode), lo studente deve invece... (dimostrare di aver acquisito una conoscenza eccellente di tutti gli argomenti trattati durante il corso; rispondere correttamente a tutti i quesiti, svolgere correttamente tutti gli esercizi...).*

**9. Programma esteso**

In questo campo è possibile inserire una descrizione più dettagliata del programma che in una sua forma più sintetica e comprensibile deve comunque essere presente nel campo 2 Contenuti che sarà esportato al Diploma Supplement.

Si raccomanda, quindi, la coerenza tra i contenuti di questo campo e la sintesi contenuta nei precedenti campi e in particolare nel campo 2 Contenuti.

Va indicato se è previsto un programma specifico per particolari gruppi di studenti (ad esempio per gli studenti Erasmus, frequentanti / non frequentanti, ...).



### 10. Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

L'area contiene l'elenco di tutti i 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile ([OSS/SDGs Sustainable Development Goals](#)) che, nel caso siano pertinenti con il programma dell'insegnamento, possono essere selezionati con un segno di spunta. In questo caso è necessario anche dare l'ok al seguente testo descrittivo che apparirà sul Syllabus: **“Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite”**.

	No	Si	Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite
<input type="checkbox"/>				

Risultati 1 - 1 di 10

Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile

	Codice Obiettivo	Descrizione Obiettivo
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Povertà zero
<input type="checkbox"/>	2	Fame zero
<input type="checkbox"/>	3	Salute e benessere
<input type="checkbox"/>	4	Istruzione di qualità
<input type="checkbox"/>	5	Uguaglianza di genere
<input type="checkbox"/>	6	Acqua pulita e igiene
<input type="checkbox"/>	7	Energia pulita e accessibile

Si possono selezionare fino a 5 obiettivi per singolo insegnamento, tra i seguenti (per approfondimenti: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>):

Codice Obiettivo	Descrizione Obiettivo
<input type="checkbox"/> 1	Povertà zero
<input type="checkbox"/> 2	Fame zero
<input type="checkbox"/> 3	Salute e benessere
<input type="checkbox"/> 4	Istruzione di qualità
<input type="checkbox"/> 5	Uguaglianza di genere
<input type="checkbox"/> 6	Acqua pulita e igiene
<input type="checkbox"/> 7	Energia pulita e accessibile



Codice Obiettivo		Descrizione Obiettivo
<input type="checkbox"/>	8	Lavoro dignitoso e crescita economica
<input type="checkbox"/>	9	Industria, innovazione e infrastrutture
<input type="checkbox"/>	10	Ridurre le disuguaglianze
<input type="checkbox"/>	11	Città e comunità sostenibili
<input type="checkbox"/>	12	Consumo e produzione responsabili
<input type="checkbox"/>	13	Agire per il clima
<input type="checkbox"/>	14	La vita sott'acqua
<input type="checkbox"/>	15	La vita sulla terra
<input type="checkbox"/>	16	Pace, giustizia e istituzioni forti
<input type="checkbox"/>	17	Partnership per gli obiettivi



### 3. DESCRITTORI DI DUBLINO: DEFINIZIONI

I **Descrittori di Dublino** sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto un titolo dopo aver completato con successo un ciclo di studio (<http://www.quadrodeititoli.it/descrittori.aspx?descr=172&IDL=1>).

Non vanno intesi come prescrizioni; non rappresentano soglie o requisiti minimi e non sono esaustivi; i descrittori mirano a identificare la natura del titolo nel suo complesso.

Essi non hanno carattere disciplinare e non sono circoscritti in determinate aree accademiche o professionali.

I Descrittori di Dublino sono costruiti sui seguenti elementi:

- Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding);
- Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding);
- Autonomia di giudizio (making judgements);
- Abilità comunicative (communication skills);
- Capacità di apprendere (learning skills).

Gli obiettivi formativi dei corsi di Laurea e Laurea magistrale italiani sono impostati secondo i Descrittori di Dublino.

I titoli finali di **primo ciclo (laurea)** possono essere conferiti a studenti che:

- abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e siano a un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi;
- siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi;
- abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi;
- sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;
- abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

I titoli finali di **secondo ciclo (laurea magistrale)** possono essere conferiti a studenti che:

- abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle tipicamente associate al primo ciclo e consentono di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca;
- siano capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità nel risolvere problemi a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio;
- abbiano la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi;
- sappiano comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti;
- abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.



La progressione delle competenze fra laurea e laurea magistrale è la seguente:

<b>DESCRITTORE</b>	<b>LAUREA</b>	<b>LAUREA MAGISTRALE</b>
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)	Arrivare alla conoscenza, con il supporto di libri di testo avanzati, di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studio	Elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca
Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding)	Ideare e sostenere argomentazioni	risolvere problemi in ambiti nuovi o non familiari, inseriti in contesti più ampi (o interdisciplinari)
Autonomia di giudizio (making judgements)	Raccogliere ed interpretare i dati rilevanti	Integrare le conoscenze e gestire la complessità, e formulare giudizi anche con dati incompleti
Abilità comunicative (communication skills)	Comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni	Comunicare le loro conclusioni e le loro conoscenze e la ratio ad esse sottesa, a interlocutori specialisti e non specialisti
Capacità di apprendere (learning skills).	Aver sviluppato le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia	Studiare in un modo ampiamente auto-gestito o autonomo



#### **4. ESEMPI DI COMPILAZIONE DEL SYLLABUS**

Si riportano in allegato alcuni esempi di compilazione del Syllabus tratti anche dall'offerta didattica del nostro Ateneo, in diverse aree disciplinari e corsi di studi.

Tali esempi vengono messi a disposizione esclusivamente con l'obiettivo di fornire una traccia di come possono essere correttamente compilati i campi del Syllabus sia in termini di livello di dettaglio delle informazioni, sia in termini di lessico da utilizzare.



## **ALLEGATO 1 – ESEMPI DEL NOSTRO ATENEO**

### **005SM - CHIMICA ANALITICA I CON LABORATORIO**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento ITALIANO**

#### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

Introduzione alla chimica analitica. Equilibrio chimico. Calcolo del pH. Metodi gravimetrici e volumetrici di analisi. Titolazioni acido-base, precipitometriche, complessometriche e redox. Potenziale elettrodo ed elettrodi. Classificazione e scelta del metodo analitico. Presentare correttamente un risultato analitico. Qualità del dato ed errori. Sicurezza e vetreria nel laboratorio. Titolazioni ed esercitazioni in laboratorio.

#### **Testi di riferimento**

E. Desimoni, "Chimica Analitica: equilibri ionici e fondamenti di analisi chimica quantitativa", Clueb, Bologna, 1996

A.D. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, "Fondamenti di Chimica Analitica", Edises, ed II/2005.

A.D. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, "Fundamentals of Analytical Chemistry", Saunders College Publ. Int. Ed., New York, 2003.

Harris Daniel C., "Elementi di chimica analitica", Zanichelli, 1999.

Harris D.C., "Analisi chimica quantitativa", Zanichelli Ed., Bologna 2005. S. Araneo, "Esercizi per la chimica analitica - con richiami di teoria", soc. ed. Esculapio, 2018.

M.Grotti, F. Ardini "Il laboratorio di chimica analitica – Concetti di base ed esercizi svolti", Edises, ed. 2022

Materiale didattico presente sui siti moodle e MS-Teams dell'insegnamento.

#### **Obiettivi formativi**

D1. Conoscenza e capacità di comprensione: Al termine del corso lo studente deve dimostrare di conoscere i principi fondamentali della chimica analitica con particolare riguardo ai parametri di qualità del risultato analitico ed ai principi di base della statistica. Deve conoscere gli aspetti qualitativi e quantitativi dell'equilibrio chimico in soluzione acquosa, le principali tecniche di analisi volumetrica e gravimetrica.

D2. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Al termine del corso lo studente deve saper applicare le conoscenze acquisite al punto D1 per risolvere problemi ed esercizi di stechiometria applicati alla chimica analitica. Deve inoltre saper utilizzare i fogli di calcolo per l'elaborazione e l'analisi dei dati. Deve saper applicare i test di significatività e rappresentare con chiarezza dati sperimentali in tabelle e grafici. Deve saper prevedere l'andamento degli equilibri in situazioni analitiche reali e saper utilizzare le principali tecniche analitiche volumetriche.

D3. Autonomia di giudizio: Al termine del corso lo studente saprà giudicare le metodiche di base per la trattazione degli equilibri chimici in soluzione acquosa. Deve essere in grado di operare in autonomia utilizzando le tecniche analitiche classiche per l'analisi di sostanze chimiche ed elementi in matrici semplici o complesse. Deve proporre idee e soluzioni ad un problema analitico e scegliere la tecnica analitica più appropriata per perseguire un determinato obiettivo.

D4. Abilità comunicative: Al termine del corso lo studente deve saper esporre chiaramente i concetti acquisiti al punto D1, saper documentare l'analisi chimica eseguita e presentare il risultato analitico in modo corretto. Deve anche saper intervenire in una discussione critica su argomenti del corso dando validi suggerimenti.

D5. Capacità di apprendimento: Al termine del corso lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente gli argomenti trattati, inoltre deve essere in grado di trasferire le nozioni apprese in questo insegnamento nei successivi insegnamenti, saper progettare e proporre un'analisi chimica quantitativa classica.



### **Prerequisiti**

Obbligatorio aver sostenuto l'esame di "Chimica generale ed inorganica con laboratorio".

### **Metodi didattici**

Lezioni frontali convenzionali, esercitazioni e attività di laboratorio e lavori di gruppo in aula. Il materiale didattico, comprensivo di esercizi e problemi, viene messo a disposizione degli studenti tramite piattaforma Moodle e MS-Teams.

### **Altre informazioni**

Gli studenti che hanno registrato la certificazione di disabilità o la certificazione di DSA sono invitati ad informare il docente all'inizio del corso, per concordare un percorso di apprendimento personale adatto alle loro esigenze, anche al di là delle misure compensative e dispensative previste per l'esame

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La verifica dell'apprendimento avviene attraverso un test scritto finale e la valutazione delle attività di laboratorio. La verifica delle attività di laboratorio viene effettuata tramite schede consegnate dal docente che gli studenti devono compilare individualmente e consegnare alla fine delle esperienze di laboratorio. Le schede (una per ogni esperienza di laboratorio) contengono richieste di svolgimento di calcoli statistici da effettuare in base ai dati ottenuti e domande inerenti le esperienze. Viene infine svolto un colloquio-esame orale.

La prova scritta riguarda il programma dell'insegnamento con massimo 12 domande divise in 6 sezioni specifiche (definizioni e qualità del dato, soluzioni e diluizioni, pH e tamponi, solubilità, titolazioni, potenziali redox e elettrodi). Alcune domande sono di tipo teorico ed altre presentate come problemi numerici analoghi a quelli svolti in aula.

L'orale sarà prevalentemente rivolto ad accertare una conoscenza della teoria ed includerà la discussione del compito scritto.

Il voto finale sarà basato sia sulle attività di laboratorio e sulla compilazione dei quaderni di laboratorio (25% del voto finale-pari a 2 CFU) che sulla parte teorica (75% del voto finale pari a 6 CFU).

La parte teorica sarà valutata in base a: 1) attività in aula (10%); 2) esame scritto finale (75%); 3) orale/discussione dello scritto (15%).

Per essere ammessi all'orale, di norma svolto nella stessa sessione della prova scritta, il punteggio dello scritto deve essere sufficiente (superiore o uguale a 18/30).

Tutte le prove mirano ad accertare le conoscenze dello studente sugli aspetti teorici della materia, con esercizi numerici ed applicazioni a casi reali.

### **Programma esteso**

Introduzione alla chimica analitica. Ripasso dei concetti di chimica di base. Le unità di misura e le cifre significative. La stechiometria chimica. Concentrazioni e diluizioni. Equilibrio chimico. Costanti di equilibrio:  $K_{ps}$ ,  $K_a$ ,  $K_b$ ,  $K_{complessometrica}$ ,  $K_{redox}$  Reattività e forza ionica. Bilanci di massa, di carica e bilanci elettronici Forza di acidi e basi. Calcolo delle  $pK_a$  di acidi forti e deboli. Calcolo del pH: soluzione acida o basica generica, soluzioni tampone, miscele di acidi e basi. Applicazioni del calcolo del pH. Metodi gravimetrici e volumetrici di analisi. Aspetti generali delle tecniche di analisi gravimetrica. Titolazioni acido-base. Titolazioni precipitometriche. Titolazioni complessometriche. Reazioni redox e titolazioni redox. Potenziali standard di riduzione. L'equazione di Nernst. Concetto di f.e.m. Pile e celle galvaniche. Potenziali elettrodo. Definizione dei diversi tipi di elettrodi; elettrodo a vetro. Il pHmetro. Tecnica analitica, metodo analitico, procedura e protocollo analitico. Classificazione dei metodi analitici: metodi classici (gravimetria e volumetria) e metodi strumentali (spettroscopia, cromatografia, metodi elettrochimici). Scelta del metodo migliore in base all'analisi da effettuare. Come presentare correttamente un risultato analitico. Come affrontare una procedura analitica: capire il problema, eseguire il campionamento, seguire un metodo, come elaborare i dati.



Media, deviazione standard, teorema del limite centrale, intervallo di fiducia. Dati anomali. Test di Significatività: t test e F test. Paired t-test, test Q, test chi quadro. Esempi ed applicazioni. Selettività e specificità: definizione ed esercizi su casi di studio. Qualità del dato. Considerazioni sui possibili errori commessi durante una misura. Esattezza e precisione. Confronto dei risultati interlaboratorio ed intralaboratorio per verificare la qualità dei dati. LOD e LOQ. Curve di calibrazione e metodo dei minimi quadrati, regressione lineare. Sicurezza in laboratorio. Vetreria nel laboratorio di analisi chimica classica. Esempi reali di titolazioni. Redazione del quaderno di laboratorio. Esercitazioni in laboratorio: in laboratorio saranno effettuate delle esperienze inerenti la standardizzazione di standard secondari, le titolazioni acido-base, le titolazioni complessometriche, le titolazioni di precipitazione e le titolazioni redox. I dati ottenuti in laboratorio verranno elaborati e confrontati.

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

“Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite”.

Codice 3

Descrizione: Salute e benessere

Codice 9

Descrizione: Acqua pulita e igiene



## **525EC – GESTIONE DELLA QUALITÀ'**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento ITALIANO**

### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

PARTE PRIMA - Le definizioni del concetto di qualità e i modelli multidimensionali in ottica cliente.

PARTE SECONDA - Gli approcci aziendali per la gestione della qualità: dal controllo qualità all'eccellenza dell'organizzazione.

PARTE TERZA – Qualità sostenibile e responsabilità sociale.

### **Testi di riferimento**

Sartor M., Orzes G., La Gestione della Qualità. 1ed., Mc GrawHill, 2020. ISBN-10, 8838698856 ; ISBN-13, 978-8838698859.

### **Obiettivi formativi**

#### **D1. CONOSCENZA E COMPrensIONE**

Al termine del corso, gli studenti dovranno dimostrare conoscenze e capacità di comprensione dei concetti e dei principi fondamentali su cui si basano le strategie e le metodologie per una gestione della qualità orientata all'eccellenza, alla responsabilità sociale e alla sostenibilità.

#### **D2. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE**

Al termine del corso, gli studenti dovranno essere in grado di: - individuare gli approcci e gli strumenti adottati da un'azienda per la gestione della qualità e per la sostenibilità; - saper riconoscere i modelli di riferimento adottati da un'impresa per la Responsabilità Sociale.

#### **D3. AUTONOMIA DI GIUDIZIO**

Al termine del corso, gli studenti dovranno dimostrare di non avere solo acquisito delle conoscenze e dei concetti, ma anche di essere in grado di fornire giudizi appropriati.

#### **D4. ABILITÀ COMUNICATIVE**

Al termine del corso, gli studenti dovranno essere in grado di esprimersi e argomentare attraverso la terminologia specifica acquisita con le lezioni erogate, il materiale didattico o il testo di riferimento.

#### **D5. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO**

Al termine del corso, gli studenti dovranno dimostrare di essere in grado di applicare le conoscenze, le abilità e le competenze minime descritte nel presente syllabus.

### **Prerequisiti**

Questo corso non richiede specifici prerequisiti.

### **Metodi didattici**

La registrazione delle lezioni frontali e delle testimonianze aziendali in aula è assicurata affinché siano fruibili anche in modalità asincrona.

### **Altre informazioni**

I materiali didattici saranno forniti dalla docente e scaricabili da MS Teams (slide delle lezioni e articoli scientifici).

Per gli studenti frequentanti (anche in modalità asincrona), l'esame potrà essere preparato sulle slide e le registrazioni delle lezioni che verranno caricate nel team dedicato sulla piattaforma MS Teams.

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La prova orale, articolata in forma di colloquio, prevede un minimo di tre domande e una durata media di circa 20 minuti allo scopo di verificare: a) il livello di conoscenza degli argomenti trattati a lezione per gli studenti frequentati e quelli presenti sul libro per gli studenti non frequentanti; b) il livello di padronanza del linguaggio specialistico e la capacità di sviluppare un ragionamento applicando le conoscenze teoriche a casi concreti.



L'esame si basa su tutto il programma del corso. La griglia di valutazione adottata è la seguente: - Eccellente (30 | 30 e lode): ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio, ottima capacità analitica; lo/la studente/essa è in grado di applicare brillantemente le conoscenze teoriche a casi concreti. - Molto buono (27 - 29): buona conoscenza degli argomenti, notevole proprietà di linguaggio, buona capacità analitica; lo/la studente/essa è in grado di applicare correttamente le conoscenze teoriche a casi concreti. - Buono (24-26): buona conoscenza dei principali argomenti e buona proprietà di linguaggio; lo/la studente/essa mostra una adeguata capacità accettabile di applicare le conoscenze teoriche le conoscenze teoriche a casi concreti. - Soddisfacente (21-23): lo/la studente/essa non mostra piena padronanza dei principali argomenti dell'insegnamento, pur possedendone le conoscenze fondamentali; mostra comunque una soddisfacente proprietà di linguaggio e una sufficiente capacità di applicare le conoscenze teoriche a casi concreti. - Sufficiente (18-20): minima conoscenza degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, limitata capacità di applicare in modo adeguato le conoscenze teoriche a casi concreti. - Insufficiente: lo/la studente/essa non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti dei diversi argomenti del programma.

### **Programma esteso**

#### **PARTE PRIMA - LE DEFINIZIONI DI QUALITÀ E I MODELLI MULTIDIMENSIONALI IN OTTICA CLIENTE**

- Evoluzione delle definizioni del concetto di qualità: dalla conformità alle specifiche tecniche all'eccellenza sostenibile.
- Le otto dimensioni del modello di Garvin per valutare la qualità dei prodotti in chiave strategica.
- Il modello di Kano per la classificazione degli attributi di un prodotto in relazione al loro impatto sulla soddisfazione del cliente o dell'utilizzatore finale.
- Il modello ServQual per la qualità dei servizi e l'analisi dei gap tra qualità del servizio atteso e qualità del servizio percepito.

#### **PARTE SECONDA - GLI APPROCCI PER LA QUALITÀ**

- I metodi e le norme (standard) per il controllo della qualità e l'assicurazione della qualità.
- Il modello giapponese per la qualità totale: il ciclo Plan-Do-Check-Act, i Circoli della Qualità e gli strumenti di Ishikawa per il problem solving e il miglioramento continuo.
- Il Total Quality Management (TQM) e i premi per l'eccellenza organizzativa. Il Premio Deming, il Premio Nazionale Malcolm Baldrige, l'EFQM Excellence Award.
- Introduzione alla metodologia Sei Sigma per la gestione della qualità.
- Le norme ISO 9000: i principi di gestione per la qualità della norma ISO 9000. La nuova struttura di alto livello (HLS) delle norme ISO per i sistemi gestionali (MSS). La norma ISO 9004: gestione per la qualità per conseguire il successo durevole.

#### **PARTE TERZA - SOSTENIBILITÀ E RESPONSABILITÀ SOCIALE**

- La Responsabilità Sociale di Impresa (RSI | CSR): norme, modelli di riferimento e stadi di sviluppo della CSR. Introduzione alle Direttive europee per la sostenibilità.
- Introduzione alla norma UNI ISO 26000 - "Guida alla responsabilità sociale": schema generale e introduzione dei contenuti.

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

"Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite".

Codice 1

Descrizione: Povertà zero

Codice 9

Descrizione: Innovazione e infrastrutture

Codice 12

Descrizione: Consumo e produzione responsabili



## **096EC - THEORY AND TECHNIQUES FOR QUALITY CONTROL**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento** ENGLISH

### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

PART ONE – Quality focus for introducing and analysing the main approaches used by businesses oriented to continual improvement.

SECOND PART - Life cycle thinking for business environmental sustainability management.

### **Testi di riferimento**

1) Essentials of Quality with Cases and Experiential Exercises (selected chapters see below) by V. E. Sower

March 2010, Paperback.

Ch. 1 Introduction to Quality (pp 3-20)

Ch. 2 Strategic Quality Management & Operationalizing Quality (pp. 25-43)

Ch. 4 Innovation & Creativity in Quality (pp. 85-99)

Ch. 5 Quality Systems & Quality Systems Auditing (pp. 107-129)

Ch. 6 Product, Process, and Materials Control (pp. 135-148)

Ch. 8 Quality Improvement Tools (pp. 179-197)

2) Life Cycle Assessment: Principles, Practice and Prospects

by R. E. Horne, T. Grant and K. Verghese

March 2009, CSIRO Publishing.

### **Obiettivi formativi**

#### **D1. KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

At the end of the course, students will have to demonstrate knowledge \*and understanding of the key concepts and fundamental principles implied by the business approaches aimed at continuous quality improvement and oriented toward the sustainable production of goods and services.

#### **D2. APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

At the end of the course, students must be able to: - identify the approach adopted by a company for quality management; - identify the strategy adopted by a company for environmental sustainability.

#### **D3. MAKING JUDGEMENTS**

At the end of the course, students will have to demonstrate that they have acquired knowledge and concepts and their ability to apply them to the analysis of concrete examples.

#### **D4. COMMUNICATION SKILLS**

The oral exam aims to assess students' skills in using, effectively, appropriately, and with specific language the concepts learned in the course.

For the attending students, verifying the communicative ability acquired in written form through partial tests will also be possible.

#### **D5. LEARNING SKILLS**

At the end of the course, students must demonstrate that they are able to apply the knowledge, skills and the minimum competencies required in this syllabus.

### **Prerequisiti**

This course does not involve specific prerequisites.

### **Metodi didattici**

Frontal lessons are recorded so that they can also be used in asynchronous mode.

Critical readings and discussion of scientific papers.



During the lessons, students will be involved in in-class group work sessions to encourage active learning.

### **Altre informazioni**

Teaching materials will be downloadable from MS Teams (lesson slides, scientific papers, recordings) and accessible from Moodle (self-assessment quizzes).

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

a) For students attending classes regularly, taking two written exams scheduled after the first half and at the end of the classes is possible. The written exam generally consists of multiple-choice and one/two open questions. Questions have a different weight on the final evaluation according to their difficulty level. Students must obtain a passing grade (the minimum is 18) for both written exams to pass the course. The final mark will be an average of both results. The grade is based on a 30-point scale. The duration of the written exams is two hours at the most. Those students who cannot pass the written exams must take the oral exam on one or both parts according to the obtained grades. To take the written exams, students must attend at least 2/3 of the classes, submit the assignments given for part 1 and participate in the critical reading for part 2, whose results will contribute to the final assessment. b) Nonattending students must pass an oral exam on both parts. The final exam consists of a verbal discussion about the topics treated in the course. It is based on three questions (two for the first part and one for the second part of the course) and takes 15-20 minutes on average. The grading system applied is: (18-24): sufficient or fair knowledge of the subject, adequate mastery of the technical language (25-27): good or very good knowledge of the subject, technical language proficiency, and essential ability to connect the themes addressed during the course (28-30 with honours): excellent knowledge of the subject and technical language proficiency, autonomous critical and analytical skills, and ability to apply acquired knowledge to concrete scenarios.

### **Programma esteso**

#### **PART ONE – QUALITY FOCUS**

- The evolution of the 'quality' concept: some general and technical definitions.
- Garvin's eight-dimensional model for product quality.
- The quality gaps and Kano's model for customer needs analysis.
- The three waves of quality control and management: from quality inspections to the preventive and proactive systems for control, assurance, management, and quality improvement.
- The PDCA cycle for the continuous improvement process and the Japanese Quality Control tools (the "Toolbox") to base decisions on facts.
- Introduction to TQM, Six Sigma, ISO 9000 Quality Management Principles and main standards.

#### **SECOND PART ON - LIFE CYCLE THINKING**

- Introduction to sustainable quality and circular economy (basic concepts and principles).
- Life Cycle Assessment (LCA) Methodology: goal and scope definition, inventory of all the inputs and outputs, assessment of the potential impacts, interpretation of the inventory data and impact assessment results.
- Environmental Labeling as an example of sustainable quality: application of Life Cycle Assessment.

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

"This course explores topics closely related to the following United Nations 2030 Agenda for Sustainable Development Goals (SDGs)"

Codice 9

Descrizione: Industries, innovation and infrastructure

Codice 12

Descrizione: Responsible consumption and production

Codice 13

Descrizione: Climate action Codice



## **028SV – BIOTECNOLOGIE GENETICHE**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento ITALIANO**

### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

I PARTE: Assemblaggio di genomi: clonaggio senza enzimi di restrizione

II PARTE: Sequenziamento genomico: Next Generation Sequencing e sue applicazioni

III PARTE: Editing genomico. I sistemi CRISPR/Cas.

PARTE applicativa con laboratorio:

Confronto di metodologie di clonaggio.

### **Testi di riferimento**

Testi di consultazione:

- Reece. Analisi di geni e genomi. Edises

- Brown. Biotecnologie molecolari. Zanichelli

Materiale e link indicati sul sito Moodle del corso

### **Obiettivi formativi**

Il corso si prefigge di illustrare le tecnologie relative all'assemblaggio, sequenziamento e modifica dei genomi e delle loro applicazioni anche tramite attività pratiche.

D1 - Conoscenza e comprensione

- acquisire conoscenze sulle metodologie di sequenziamento, assemblaggio e editing di genomi;
- conoscere le possibili applicazioni delle recenti metodologie di sequenziamento e editing genomico;
- saper comprendere gli aspetti critici connessi con le metodologie apprese;
- sapere individuare e utilizzare strumenti bioinformatici impiegati nell'ambito dell'assemblaggio e editing genomico;
- saper comprendere articoli scientifici relativi alle conoscenze apprese.

D2 - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti, anche tramite attività pratiche e di gruppo, sapranno interpretare lavori scientifici relativi ai contenuti del corso, progettare semplici procedure per l'assemblaggio e l'editing genomico, utilizzare strumenti bioinformatici relativi ai contenuti del corso; inoltre impareranno ad operare in laboratorio e ad interagire mediante attività di gruppo.

D3 - Autonomia di giudizio

L'autonomia di giudizio viene sviluppata tramite la preparazione all'esame, che necessita della rielaborazione e assimilazione individuale del materiale presentato in aula; questo obiettivo sarà raggiunto anche tramite la proposta di un lavoro di gruppo finalizzato alla soluzione di un problema scientifico e tramite le attività di laboratorio che consisteranno nello svolgimento di progetti scientifici in cui lo studente imparerà ad applicare un protocollo e analizzare criticamente i risultati di un esperimento.

D4 - Abilità comunicative

Le lezioni e le attività pratiche saranno svolte incentivando gli studenti a interagire ai fini di migliorare il lessico scientifico, sapere strutturare domande e argomentare le proprie tesi. Il test scritto prevede delle domande aperte in cui lo studente dovrà dimostrare capacità di rielaborazione delle conoscenze apprese. Durante le attività pratiche sono proposti dei quesiti volti a verificare la comprensione e la valutazione critica delle conoscenze apprese. Lavori di gruppo sono previsti al fine di stimolare le capacità di discussione e interazione con colleghi.

D5 - Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento è stimolata dall'approfondimento delle conoscenze apprese durante le lezioni frontali, dallo svolgimento delle attività pratiche e dalla proposta della soluzione di un problema scientifico tramite un lavoro di gruppo sotto la supervisione del docente. Le capacità di apprendimento saranno verificate nell'ambito delle diverse modalità di valutazione previste.



## Prerequisiti

Genetica, biologia molecolare

## Metodi didattici

L'insegnamento è svolto impiegando diverse modalità didattiche che aiutino a sviluppare le capacità critiche nell'applicazione di protocolli sperimentali. Sono previste lezioni di tipo convenzionale con l'ausilio di presentazioni e sono offerte attività da svolgersi individualmente o in gruppo in modo autonomo; è prevista anche la stesura di un progetto scientifico di base attinente alle conoscenze apprese da svolgersi mediante un lavoro di gruppo. Una parte dell'insegnamento è svolta mediante attività di laboratorio che consistono nel realizzare un progetto di tipo conclusivo sul clonaggio in batteri. La frequenza delle attività di laboratorio è obbligatoria per almeno l'80%.

## Altre informazioni

Informazioni dettagliate sono presenti sul sito Moodle del corso.

Riferimento: Paolo Edomi edomi@units.it

Ricevimento tramite appuntamento e disponibilità tramite piattaforma Teams

Il programma del corso contiene alcuni elementi relativi ai temi di base del clonaggio in batteri condivisi con l'insegnamento "Laboratorio di biologia molecolare", ma trattati attraverso le esperienze di laboratorio. Gli studenti che intendono inserire come corso a scelta quello non previsto nel proprio piano di studio sono invitati a confrontare i contenuti di entrambi i corsi.

Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari in situazioni emergenziali, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e/o sulla pagina Moodle del corso"

## Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica dell'apprendimento mira a valutare le conoscenze apprese e le capacità di applicarle utilizzando tre distinti metodi. Una parte dell'esame consiste in uno scritto predisposto con domande a scelta multipla e domande aperte. Le domande a scelta multipla sono 8 da 1 punto, che riguardano le conoscenze di base del programma e quelle di tipo classificatorio, e 4 da 2 punti che richiedono capacità di applicare le conoscenze anche per risolvere quesiti che prevedono calcoli e valutazioni; due domande aperte valgono 3 punti e riguardano la capacità di formulare ipotesi e intendono stimolare le capacità critiche; la terza domanda aperta riguarda le attività di laboratorio svolte e la comprensione dei protocolli applicati. L'attribuzione del voto in 30mi avviene applicando la seguente formula derivante da un'analisi statistica:  $\text{punti} \times 1,08 + 5,08$  (che corrisponde ad una proporzione per cui il punteggio 12 vale 18/30mi e il punteggio 24 vale 31/30mi pari a 30eL). Una seconda attività consiste nella relazione di un lavoro di gruppo che consiste nel progettare un protocollo applicativo di un esperimento di clonaggio genico. Tale attività riceve un voto in 30mi che è di tipo comparativo tra i diversi progetti valutati. La terza valutazione è condotta tramite domande presentate durante le attività di laboratorio e sono relative ai protocolli utilizzati. Tale valutazione riceve un voto in 30mi calcolato sulla base di quattro prove delle cinque totali previste. Il voto finale deriva da una media pesata (in una proporzione rispettiva del 60%, 15% e 25%) delle tre modalità di valutazione. Il metodo di calcolo del voto assieme a degli esempi è illustrato nel sito Moodle del corso.

## Programma esteso

1. Illustrazione delle attività di laboratorio. Clonaggio molecolare. Tecnologie del DNA ricombinante. Vettori plasmidici: componenti per il clonaggio. Regione Ori. Funzione par. Selezione del vettore. Identificazione dei ricombinanti. Marcatori di selezione. Auxotrophic complementation. Selezione con ccdB. Alfa complementazione.

2. Sistemi di clonaggio per ricombinazione. Costrutti da ricombinazione. Sistema Cre - lox. Sistema FLP FRT. Clonaggio da PCR mediante ricombinasi. Sistema Gateway. Clonaggio Indipendente da Ligazione (LIC). Clonaggio "seamless". Biologia sintetica. Assemblaggio del DNA. Assemblaggio Golden Gate. Enzimi di tipo IIS. Librerie combinatoriali. Clonaggio seamless vs restrizione. Assemblaggio di genomi.



3. Librerie genomiche: finalità e caratteristiche. Numero dei cloni. Problema della copertura. Dimensione e rappresentatività della libreria. Vettori, genomi e numero di cloni. Next generation sequencing. Generazione di librerie per NGS. Emulsion PCR. Amplificazione in solido e liquido. Sequencing by ligation and by synthesis. Long-read sequencing. Piattaforme di sequenziamento. Applicazioni del NGS.

4. Sistemi CRISPR: storia delle scoperte. CRISPR/Cas9 come sistema di genome editing. Varianti di Cas9 e loro applicazioni. Sviluppo dei sistemi CRISPR: la questione off-target. CRISPR per sistemi di non-editing. Base e prime editing. Regolazione dell'espressione genica mediante CRISPR. Applicazioni dei sistemi CRISPR: trial clinici e questioni etico-legali.

5. Parte sviluppata tramite le attività di laboratorio:

- procedimenti di clonaggio tradizionali; enzimi di restrizione; trasformazione; competenza; ligazione: efficienza; clonaggio mediante PCR; clonaggio con topoisomerasi.

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

“Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell’Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite”.

Codice 3

Descrizione: Salute e benessere

Codice 9

Descrizione: Industria, innovazione e infrastrutture



## **1037ME-2 - PSICHIATRIA**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento ITALIANO**

### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

Psicopatologia generale e breve presentazione delle principali sindromi psichiatriche:

Schizofrenia e altri disturbi psicotici  
Disturbi depressivi e bipolari  
Disturbi d'ansia e correlati a eventi traumatici/stressanti  
Disturbi ossessivo-compulsivi  
Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione  
Cenni di Psicofarmacologia e Psicoterapia  
Legislazione e organizzazione della salute mentale

### **Testi di riferimento**

Elementi di Psichiatria, IV Edizione. G. Maina, U. Albert, G. Rosso. Edizioni Minerva Medica Torino, 2023.  
Manuale di Psichiatria Contemporanea. A cura di A. Fiorillo, U. Albert, G. Carrà, B. Dell'Osso, M. Pompili. Alpes Italia, Roma, 2019

### **Obiettivi formativi**

Conoscenza e capacità di comprensione: Acquisire conoscenze specifiche e mirate di psicopatologia generale, conoscere le principali sindromi psichiatriche, gli elementi fondamentali relativi all'organizzazione e alla legislazione in salute mentale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Essere in grado di applicare le conoscenze di Psichiatria per comprendere le principali patologie mentali.

Autonomia di giudizio: Essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite per elaborare una propria autonomia di giudizio circa i principali quadri clinici e le possibili complicità. Saper elaborare in autonomia una efficace pianificazione assistenziale.

Abilità comunicative: Conoscere ed utilizzare una corretta e appropriata terminologia tecnico-professionale ed essere in grado di comunicare correttamente informazioni relative a problematiche assistenziali in ambito di salute mentale.

Capacità di apprendere: Dimostrare di aver appreso i principali argomenti del corso ed essere in grado di preparare l'esame di profitto progettando e gestendo individualmente lo studio in base al contenuto delle lezioni, al materiale didattico consegnato e alle fonti suggerite per l'approfondimento.

### **Prerequisiti**

Prerequisiti sono: aver acquisito conoscenze di anatomia e fisiologia del sistema nervoso centrale; aver acquisito abilità nella relazione assistenziale.

Nessuna propedeuticità.

### **Metodi didattici**

Lezioni frontali partecipate, studi di casi clinici, utilizzo di strumenti video.

### **Altre informazioni**

Le presentazioni power point utilizzate a lezione, in formato pdf, sono reperibili sulle piattaforme informatiche moodle@units e Microsoft Teams

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

L'esame del modulo Psichiatria consisterà in una prova parziale. Il voto concorrerà alla definizione del voto finale del corso integrato (media ponderata, pesata sui CFU di ciascun modulo).



Le domande verteranno sul programma svolto e saranno teoriche. Esame scritto con domande aperte (N=3 domande, risposta completa 2 punti, risposta parziale 1 punto, risposta insufficiente 0 punti) e domande a risposta multipla (N=25, ciascuna conterà 1 punto ove corretta); eventuale esame orale per studenti che vogliono sostenere un colloquio (2 domande aperte).

Il voto sarà espresso in trentesimi (trenta e lode possibile). Per superare l'esame (18/30) lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze di clinica e trattamento dei principali disturbi psichiatrici, e di organizzazione e legislazione dell'assistenza in salute mentale. La verifica di tale acquisizione deriverà dall'aver risposto positivamente alle domande raggiungendo il punteggio minimo di 18 punti. Per poter accedere all'orale lo studente dovrà aver superato l'esame scritto con punteggio minimo di 18 punti/30. In sede di esame orale il voto raggiunto allo scritto potrà subire variazioni con incremento o decremento del punteggio a seconda delle risposte fornite alle due domande orali.

Lo studente deve iscriversi all'appello online della prova parziale su Esse3. Il voto della prova parziale è valido fino alla sessione straordinaria dell'anno accademico di riferimento. Lo studente non potrà rifiutare l'esito della prova parziale, ma solo il voto dell'intero corso integrato ed, in tal caso, dovrà ripetere tutte le prove parziali.

### **Programma esteso**

Psicopatologia generale e definizione di disturbo psichiatrico (approccio pragmatico: segni/sintomi, durata, compromissione del funzionamento).

Clinica (presentazione clinica con descrizione dei principali segni e sintomi), criteri diagnostici (facendo riferimento al DSM-5), caratteristiche di esordio e decorso, eziopatogenesi (se nota), e cenni di trattamento (psicofarmacologico, psicosociale, riabilitativo) delle principali sindromi psichiatriche:

Schizofrenia e altri disturbi psicotici (Schizofrenia, Disturbo Delirante, Disturbo Schizoaffettivo)

Disturbi depressivi (Disturbo Depressivo Maggiore, Disturbo Depressivo Persistente/Distimia, Disturbo Disforico Premestruale) e bipolari (Disturbo Bipolare tipo I e tipo II, Ciclotimia).

Disturbi d'ansia (Fobia Specifica, Disturbo d'Ansia Sociale, Agorafobia, Disturbo di Panico, Disturbo d'Ansia Generalizzata) e correlati a eventi traumatici/stressanti (Disturbo da Stress Acuto, Disturbo da Stress PostTraumatico, Disturbi dell'Adattamento).

Disturbi ossessivo-compulsivi (Disturbo Ossessivo-Compulsivo, Disturbo da Dismorfismo Corporeo, Disturbo da Accumulo, Tricotillomania, Disturbo da Escoriazione)

Disturbi della nutrizione e dell'alimentazione (Anoressia Nervosa, Bulimia Nervosa, Disturbo da Binge Eating)

Legislazione e organizzazione della salute mentale (Legge 180, organizzazione dipartimentale, i servizi che compongono il Dipartimento di Salute Mentale: SPDC, Centro di Salute Mentale, ecc.).

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

“Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite”.

Codice 3

Descrizione: Salute e benessere

Codice 9

Descrizione: Uguaglianza di genere



## **178LM - PEDAGOGIA DEL LAVORO E DELLE ORGANIZZAZIONI**

Anno Accademico 2025/2026

**Lingua insegnamento ITALIANO**

### **Contenuti (Dipl.Sup.)**

Il corso di pedagogia del lavoro e delle organizzazioni appartiene all'area del Lavoro organizzativo e di comunità, alla quale afferiscono anche i corsi di Metodi e tecniche della gestione di gruppo e coordinamento pedagogico, Psicologia del benessere organizzativo e di comunità, Psicologia sociale.

L'insegnamento è articolato in tre parti: 1. Le teorie organizzative 2. Il lavoro come contesto pedagogico 3. Le condizioni e i fattori di miglioramento dei luoghi di lavoro.

### **Testi di riferimento**

- Manuela Palma, Formazione e organizzazione. Uno sguardo pedagogico sull'esperienza formativa nelle organizzazioni, FrancoAngeli, Milano 2022

- Matteo Cornacchia, Le humanities in azienda. Per una via umanistica alla formazione, FrancoAngeli, Milano, 2018.

### **Obiettivi formativi**

Tutti gli insegnamenti afferenti all'area Lavoro organizzativo e di comunità; perseguono come macro-obiettivo l'analisi degli aspetti teorici (da differenti vertici scientifici e disciplinari) e metodologici sulle dimensioni di gruppo e di comunità in funzione dei ruoli di coordinamento. Gli obiettivi formativi specifici del corso saranno i seguenti:

1. Conoscenza e capacità di comprensione: conoscere l'assetto epistemologico della pedagogia del lavoro e comprendere i nessi fra lo sviluppo della persona, sviluppo delle sue competenze professionali e modello organizzativo;
2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate: saper applicare in sede di coordinamento di un servizio le conoscenze sulla funzionalità dei modelli organizzativi;
3. Autonomia di giudizio: saper valutare quali modelli organizzativi adottare nella gestione di un servizio socio-educativo;
4. Abilità comunicative: saper gestire i flussi comunicativi interni all'organizzazione;
5. Capacità di apprendere: saper apprendere da eventuali errori o insuccessi dell'organizzazione per sviluppare nuovi stili o modelli organizzativi.

### **Prerequisiti**

E' opportuno che gli studenti e le studentesse siano in possesso dei principi dell'educazione degli adulti.

### **Metodi didattici**

Il corso prevede una didattica prevalentemente frontale che sarà integrata da attività pratiche durante le quali sarà richiesta la partecipazione degli studenti e delle studentesse. Per il 10% le lezioni verranno svolte come didattica interattiva on line.

### **Altre informazioni**

Le lezioni si tengono in presenza e vengono registrate. Le registrazioni sono disponibili sulla piattaforma Ateneo [MS Teams] per 12 mesi a partire dalla data di registrazione. Gli studenti e le studentesse con particolari necessità (affetti/e da particolari disabilità, lavoratori/lavoratrici, atleti, &quot;adulti&quot; (non neo-diplomati), genitori, detenuti/e) che si trovano, in modo stabile o temporaneo, in condizioni particolari che comportano l'impossibilità a seguire le lezioni in presenza, saranno ammessi al collegamento in remoto su richiesta di tale modalità di frequenza al/alla docente. La richiesta, delle cui motivazioni lo studente/la studentessa si assume personalmente la responsabilità, va inviata via e-mail al/alla docente con congruo anticipo rispetto all'inizio delle



lezioni. Le informazioni di Ateneo sulla didattica digitale sono pubblicate al link <https://www.units.it/studenti/didattica-digitale>

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La prova finale consiste in un colloquio orale con il docente volto a verificare la conoscenza da parte degli studenti dei temi trattati a lezione e dei testi indicati in bibliografia. I criteri di valutazione che saranno presi in considerazione sono la capacità di organizzazione e rielaborazione del discorso, la proprietà formale dell'esposizione e la padronanza dei contenuti. La valutazione sarà tradotta in un punteggio espresso in trentesimi (18-20 sufficiente; 21-23 discreto; 24-26 buono; 27-29 molto buono; 30-30 e lode eccellente).

### **Programma esteso**

Il corso di pedagogia del lavoro e delle organizzazioni appartiene all'area del Lavoro organizzativo e di comunità, al quale afferiscono anche i corsi di Metodi e tecniche della gestione di gruppo e coordinamento pedagogico, Psicologia del benessere organizzativo e di comunità, Psicologia sociale. L'insegnamento è articolato in tre parti:

1. La prima parte sarà dedicata all'analisi del concetto di organizzazione e allo sviluppo dei vari modelli organizzativi applicati ai contesti di lavoro
2. La seconda parte sarà dedicata ai nessi fra pedagogia e lavoro e alle caratteristiche dell'apprendimento organizzativo.
3. Nella terza parte, infine, sarà preso in esame il concetto di "benessere organizzativo" e si individueranno i parametri che influenzano in modo positivo o negativo i climi organizzativi nei luoghi di lavoro.

Specifiche facilitazioni potranno essere rivolte agli studenti incoming del programma Erasmus.

### **Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

"Questo insegnamento approfondisce argomenti strettamente connessi a uno o più obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite".

Codice 8

Descrizione: Lavoro dignitoso e crescita economica