

PROGRAMMI

ESAMI FEDERALI DI MATURITÀ PROFESSIONALE

INDIRIZZO COMMERCIALE

Edito dalla:

Commissione federale di maturità professionale (CFMP)

Direzione degli esami federali di maturità professionale

Testi fondamentali:

- Ordinanza sulla maturità professionale del 30 novembre 1998 (Stato 21 dicembre 2004)
- Programma quadro per la maturità professionale d'indirizzo commerciale del 4 febbraio 2003
- Regolamento degli esami federali di maturità professionale del 27 settembre 2007

Valido a partire degli esami 2008

1	Prima lingua nazionale	3
1.1	Obiettivi generali.....	3
1.2	Obiettivi fondamentali.....	3
1.3	Materia d'esame	3
1.4	Esame	4
2	Seconda lingua nazionale e terza lingua	5
2.1	Obiettivi generali.....	5
2.2	Obiettivi fondamentali.....	5
2.3	Materia d'esame	6
2.4	Esame	6
3	Storia e istituzioni politiche.....	7
3.1	Obiettivi generali.....	7
3.2	Obiettivi fondamentali.....	7
3.3	Materia d'esame	7
3.4	Esame	9
4	Economia politica, economia aziendale, diritto	10
4.1	Obiettivi generali.....	10
4.2	Obiettivi fondamentali.....	10
4.3	Materia d'esame	10
4.4	Esame	13
5	Matematica.....	14
5.1	Obiettivi generali.....	14
5.2	Obiettivi fondamentali.....	14
5.3	Materia d'esame.....	14
5.4	Esame	16
6	Contabilità finanziaria e analitica.....	17
6.1	Obiettivi generali.....	17
6.2	Obiettivi fondamentali.....	17
6.3	Materia d'esame	17
6.4	Esame	19
7	Materie complementari	20
7.1	Materia complementare: Creazione, cultura e arte.....	21
7.1.1	Obiettivi generali.....	21
7.1.2	Obiettivi fondamentali.....	21
7.1.3	Materia d'esame	21
7.2	Materia complementare: Biologia.....	23
7.2.1	Obiettivi generali.....	23
7.2.2	Obiettivi fondamentali.....	23
7.2.3	Materia d'esame	23

7.3	Materia complementare: Chimica	26
7.3.1	Obiettivi generali.....	26
7.3.2	Obiettivi fondamentali.....	26
7.3.3	Materia d'esame.....	26
7.4	Materia complementare: Fisica	28
7.4.1	Obiettivi generali.....	28
7.4.2	Obiettivi fondamentali.....	28
7.4.3	Materia d'esame.....	28
7.5	Materia complementare: Ecologia	30
7.5.1	Obiettivi generali.....	30
7.5.2	Obiettivi fondamentali.....	30
7.5.3	Materia d'esame	30
7.6	Materia complementare: Scienze sociali.....	31
7.6.1	Obiettivi generali.....	31
7.6.2	Obiettivi fondamentali.....	31
7.6.3	Materia d'esame	31
8	Progetto didattico interdisciplinare (PDI)	33
8.1	Obiettivi di formazione	33
8.2	Obiettivi generali.....	33
8.3	Materia d'esame	33
8.4	Esame	33

Quadro sinottico delle materie e degli esami

Materie, esami

Il numero delle materie esaminate è uguale per tutti gli indirizzi della maturità professionale (MP). Per questo motivo, per la MP d'indirizzo commerciale sono previsti esami in *due* materie complementari.

Tipi d'esame: 6 scritti, 7 orali

Gli esami scritti durano, di regola, 120 minuti; gli orali 15 minuti

Indirizzi di MP		tecnico		commerciale		sociosanitario	
Materie	<i>Tipo d'esame</i>	<i>scritto</i>	<i>orale</i>	<i>scritto</i>	<i>orale</i>	<i>scritto</i>	<i>orale</i>
1 ^a lingua nazionale		X	X	X	X	X	X
2 ^a lingua nazionale		X	X	X	X	X	X
3 ^a lingua		X	X	X	X	X	X
Storia e istituzioni politiche			X		X		X
Economia politica, economia aziendale, diritto			X	X	X		X
Matematica		X	X	X		X	
Materia specifica 1	Fisica			Contabilità finanziaria e analitica		Scienze naturali	
Materia specifica 2	Chimica					Scienze sociali	Scienze sociali
Materia complementare 1			X		X		X
Materia complementare 2					X		
<i>Totale</i>		6	7	6	7	6	7

Materie complementari

Per principio, le materie complementari sono scelte, considerando le materie fondamentali di un altro indirizzo di MP. Per la MP d'indirizzo commerciale sono previste più possibilità di scelta, dal momento che vengono esaminate due materie complementari.

Indirizzi di MP	tecnico	commerciale	sociosanitario
<i>Materie complementari</i>			
Contabilità finanziaria e analitica	X		X
Creazione, cultura e arte	X	X	X
Biologia	X	X	
Chimica		X	X*
Fisica		X	X*
Ecologia	X	X	X
Scienze sociali	X	X	
<i>Totale</i>	5	6	5

* Il tema del lavoro deve concernere un ambito della materia, *non* trattato all'interno della materia specifica „Scienze naturali“.

Indicazioni più precise sullo svolgimento dell'esame sono contenute nella guida emanata dal segretariato degli esami.

1 Prima lingua nazionale

Come prima lingua nazionale si considerano il tedesco, il francese e l'italiano. La prima lingua nazionale è, di regola, la lingua materna della candidata o del candidato. Per le candidate e i candidati di lingua materna retoromancia, che all'atto dell'iscrizione all'esame ne fanno istanza, il retoromancio e il tedesco valgono come prima lingua nazionale. In questo caso sostengono l'esame della prima lingua nazionale in ambedue le lingue. La nota finale d'esame risulta dalla media delle note ottenute nelle due lingue.

1.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato è capace di

- aprirsi al mondo attraverso lingua, sviluppare il proprio pensiero in modo ordinato e rigoroso, pensare in maniera autonoma e differenziata e affinare il proprio senso critico (competenza cognitiva)
- esprimersi in maniera corretta e appropriata e di capire gli altri (competenza comunicativa)
- riflettere sul proprio mondo interiore (competenza personale)

1.2 Obiettivi fondamentali

La candidata/il candidato

- sa esprimersi oralmente e per scritto in maniera corretta e adeguata
- conosce i tipi di testo più importanti per la comunicazione orale e scritta ed elementi della teoria della comunicazione
- sviluppa la curiosità e il piacere per la lingua, la letteratura e affina il senso estetico nei confronti delle forme espressive della lingua
- conosce importanti elementi stilistici risp. retorici
- dispone di una visione d'insieme della letteratura moderna; capisce, interpreta e giudica opere letterarie
- conosce strategie e mezzi per procurarsi ed elaborare informazioni

1.3 Materia d'esame

1.3.1 Conoscenze

- categorie grammaticali, parti della proposizione, tipi di proposizioni e i principali livelli stilistici
- metafora e altri mezzi stilistici
- storia della letteratura dall'Illuminismo, nelle grandi linee
- cinque opere letterarie rappresentative da almeno due epoche differenti (per es. realismo, romanticismo, espressionismo, epoca moderna) e due di generi letterari differenti (dramma, opera epica, lirica)
- struttura di importanti forme letterarie (per es. dramma classico, romanzo, novella)

1.3.2 Capacità

- espressione spigliata e corretta nella lingua standard della comunicazione orale e scritta
- generi di testo: „rapporto”, „descrizione”, „lettera”, „approfondimento”, „dibattito”, „racconto”, „commento”, „verbale”, „recensione”, „rappresentazione”

- regole di tecnica della presentazione (relazione), presentazioni mirate (per un determinato pubblico) e con sostegni visivi
- conduzione di una discussione o partecipazione a una discussione
- prova della relazione tra forma e contenuto di testi, partendo da esempi concreti

1.4 Esame

L'esame si compone di una parte scritta e di una orale, valutate ognuna al 50% in sede di definizione della nota finale di materia.

L' **esame scritto** dura 120 minuti e consiste nella stesura di un testo, scelto fra tre possibilità.

Mezzi ausiliari permessi: dizionario

L' **esame orale** ha luogo, di regola, per gruppi e dura, nel caso di 4 persone, 60 minuti. Ogni candidata/candidato tiene una breve relazione di 5 minuti, dirige la successiva discussione, sostiene un colloquio d'esame e collabora attivamente alla discussione di gruppo.

La candidata/il candidato indica, al momento dell'iscrizione all'esame, cinque opere letterarie, delle quali si è occupato in particolare. Le opere hanno, in totale, una consistenza di 700 pagine e appartengono ad almeno due forme letterarie (opera epica, dramma, lirica) e ad almeno due epoche differenti e sono rappresentative dell'autrice risp. dell'autore.

Al più tardi un mese prima dell'esame orale alla candidata o al candidato vengono comunicati due temi a scelta per la breve relazione, al termine della quale essa/egli dirige una discussione sull'argomento della relazione. Il colloquio d'esame considera tanto le opere preparate quanto nozioni generali concernenti capitoli della letteratura e della comunicazione, secondo il programma.

2 Seconda lingua nazionale e terza lingua

Come seconda lingua nazionale si considerano il tedesco, il francese e l'italiano.

2.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato sa esprimersi nella lingua appresa in situazioni concrete attinenti al mondo del lavoro ed extralavorativo o nell'ambito della formazione, rispondendo così a suoi bisogni personali e a esigenze di comunicazione e capisce altre lingue.

2.2 Obiettivi fondamentali

La candidata/il candidato

- dispone degli strumenti linguistici e del sostegno grammaticale secondo il livello B2 del Quadro europeo di riferimento
- sa esprimersi su testimonianze e opere della cultura e della scienza
- capisce discussioni che concernono il suo ambito professionale

Competenze linguistiche, livello B2: Quadro europeo di riferimento

Passaporto delle lingue del Portfolio europeo delle lingue 2001 (cf www.sprachenportfolio.ch)

Capire: Ascoltare	- sono in grado di seguire un intervento di una certa lunghezza e un'argomentazione complessa, a condizione che le tematiche mi siano abbastanza familiari
	- sono in grado di capire la maggior parte dei servizi informativi e dei documentari televisivi
Leggere	- sono in grado di capire la maggior parte dei film, a condizione che si parli un linguaggio standard
	- sono in grado di leggere e di capire un articolo o un rapporto in cui si sostengono particolari posizioni o punti di vista
Parlare: Partecipare a una conversazione	- sono in grado di leggere e di capire un articolo o un rapporto in cui si sostengono particolari posizioni o punti di vista
	- sono in grado di capire un testo letterario contemporaneo in prosa.
Parlare in modo coerente	- sono in grado di comunicare con un grado di scorrevolezza e di spontaneità tali da permettere una conversazione normale con un'interlocutrice o un interlocutore di lingua madre senza generare tensioni da entrambe le parti
	- sono in grado di partecipare attivamente a una discussione e di esporre e motivare le mie opinioni
Scrivere	- sono in grado di fornire descrizioni chiare e particolareggiate su diversi temi inerenti alla mia sfera personale di interessi
	- sono in grado di spiegare un punto di vista su un problema e di illustrare vantaggi e svantaggi delle diverse possibilità
	- sono in grado di scrivere testi chiari e particolareggiati su numerosi argomenti inerenti alla sfera di miei interessi
	- sono in grado di riportare informazioni in un testo continuato o in una relazione o esprimere pensieri valutandone gli argomenti pro e contro
	- sono in grado di scrivere lettere e di evidenziare l'importanza di avvenimenti ed esperienze

2.3 Materia d'esame

L'esame prende in considerazione le conoscenze e le capacità formulate nel quadro europeo di riferimento (Livello B2).

2.4 Esame

L'esame si compone di una parte scritta e di una orale, ponderate ognuna al 50% per l'assegnazione della nota finale di materia.

L'**esame scritto** dura 120 minuti e consiste nelle parti „Comprensione all'ascolto“, „Comprensione alla lettura“, „Produzione scritta“.

Mezzo ausiliario consentito: vocabolario stampato

L'**esame orale** ha luogo per gruppi e dura, nel caso di tre persone, 45 minuti. Ogni candidata o candidato ha a disposizione 15 minuti. Dapprima presenta, durante una breve relazione di circa 7 minuti, un argomento di sua scelta, con aspetti problematici e suscettibili di sollevare una discussione, aiutandosi con dei lucidi. In seguito conduce una discussione sullo stesso argomento.

Nella discussione, susseguente alla presentazione successiva, la candidata o il candidato assumono la parte di partecipante attiva/o.

3 Storia e istituzioni politiche

3.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato conosce le condizioni politiche, culturali, religiose e socioeconomiche che caratterizzano la vita dell'uomo. Sa riconoscere le correlazioni e i retroscena storici con riferimento alla storia del mondo e a quella svizzera a partire dal 19° secolo ed è capace di descriverli sulla base di esempi tipici. Sa interpretare fonti storiche ed è in grado di riconoscere, analizzare e mettere in discussione valori legati alla storia e prese di posizione a difesa di interessi particolari.

3.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere avvenimenti e sviluppi essenziali e decisivi a partire dall'inizio del 19° secolo (struttura cronologica e classificazione) e saperli collegare al presente
- a partire da una caricatura, una carta, una tabella, un grafico, saper analizzare criticamente testi originali, redatti in lingua materna, concernenti problematiche storiche e del presente, e saperli situare nel loro contesto storico, riconoscendone l'importanza per il presente
- conoscere il modello politico dello Stato federale svizzero e della democrazia semidiretta
- distinguere nelle discussioni politiche tra fatti e opinioni; conoscere la lingua della politica e saper porre domande critiche su origini e retroscena
- analizzare l'influsso di mentalità, forme di vita e dei ruoli storici nell'ambito pubblico
- saper consultare, con cognizione di causa, mezzi ausiliari (dizionari specialistici, carte, grafici, statistiche, immagini)

3.3 Materia d'esame

3.3.1 Storia

La candidata/il candidato dispone di conoscenze approfondite in due dei settori specifici elencati qui sotto da a) a d):

a) Storia svizzera

- la nascita della Svizzera moderna e dello Stato federale svizzero
- La Svizzera nel 20° secolo: durante la prima guerra mondiale, durante la seconda guerra mondiale, durante la guerra fredda
- la posizione della Svizzera nel mondo e in Europa alla fine del 20° e all'inizio del 21° secolo

b) Storia mondiale e europea (Conflitti e sviluppi con riferimento al presente)

- il periodo delle guerre mondiali: prima guerra mondiale: cause, decorso, conseguenze; periodo tra le due guerre, fascismo, nazionalsocialismo; seconda guerra mondiale: cause, decorso, conseguenze
- il periodo dopo il 1945: la guerra fredda, il conflitto est/ovest e la sua risoluzione; ONU, NATO, il patto di Varsavia; l'integrazione europea: il Consiglio d'Europa SEE – CE – UE
- gli USA: nascita e evoluzione della superpotenza, concetti di politica estera dal 1917 a oggi, ruolo nella prima e nella seconda guerra mondiale e dopo il 1945

- ascesa e caduta dell'Unione sovietica: il regno degli zar – Lenin – Stalin – Gorbatschow – Jelzin; gli stati nati dal dissolvimento dell'URSS e problemi attuali
- Vicino e Medio Oriente: la questione israeliana, princîpi dell'Islam e del fondamentalismo islamico, conseguenze per l'occidente
- Terzo Mondo: colonialismo e decolonizzazione, attuali focolai di crisi; conflitto nord/sud: problemi economici, sviluppo demografico, migrazione

c) Storia delle civiltà, storia sociale ed economica (Riconoscere e esprimere un giudizio su problemi generali attuali attinenti all'uomo e alla società)

- problemi attuali di natura mondiale ed economica: la sfida dell'Estremo Oriente, le crisi dell'indebitamento, „sottosviluppo“, i mercati finanziari internazionali, sviluppi congiunturali, inflazione e deflazione, problemi monetari, globalizzazione
- problemi attuali di natura culturale e storico-sociale: lavoro e tempo libero nel corso dei tempi, disoccupazione: la storia sociale dell'abitazione: la nascita del concetto di „infanzia“, lavoro minorile, la questione classista, esistenzialismo, il „1968“ come rottura di mentalità e mutamento di valori; la posizione della donna nell'economia e nella società
- liberalismo e socialismo, economia pianificata ed economia di mercato, la crisi mondiale dell'economia degli anni 20/30, comunismo e capitalismo, la svolta
- i diritti universali dell'uomo; il problema razziale, l'antisemitismo, le sfide multiculturali, l'ostilità verso gli stranieri

d) Storia della tecnica e della scienza (Riconoscere ed esprimere un giudizio su problemi attuali relativi all'evoluzione della tecnica e alle sue conseguenze sull'economia)

- traffico: modi e mezzi di trasporto: storia, costi, problemi di attualità, prospettive per il futuro
- il telegrafo, le telecomunicazioni, la trasmissione elettronica di notizie e di dati: storia, importanza attuale e sviluppi futuri
- energia: corrente elettrica e elettrificazione, mutamenti nel campo energetico, salvaguardia delle risorse (per es. petrolio)
- la rivoluzione industriale nel 19°/20° secolo e le sue conseguenze, spinte innovatrici e cambiamenti nel campo delle innovazioni, storia della tecnica e storia sociale delle apparecchiature quotidiane, archeologia industriale
- economia mondiale, globalizzazione con problemi e questioni ad essa collegati
- società agraria, società industriale, società dei servizi, società del sapere

3.3.2 Istituzioni politiche

La candidata/il candidato dispone di conoscenze approfondite in uno dei settori specifici elencati qui sotto a) oppure b):

a) **Funzionamento, opportunità e problemi della democrazia diretta**

- i tre livelli: Confederazione, cantoni, comuni; struttura e funzionamento delle istituzioni politiche essenziali: sistema di governo, legislativo, esecutivo, giudiziario nella Confederazione e nei cantoni, funzione e vigilanza dell'amministrazione
- processi legislativi: iter decisionali, partiti; funzionamento della democrazia diretta : possibilità di partecipazione delle cittadine e dei cittadini, diritti popolari; comportamento degli aventi diritto di voto in occasione di votazioni
- conoscenza delle persone e ripartizione dei compiti: Consiglio federale, dipartimenti dell'amministrazione federale, Consiglio nazionale e Consiglio degli Stati
- il ruolo dei media (stampa, radio, televisione) e l'importanza della stampa libera in democrazia

b) **Scelta di dibattiti su problemi attuali della Svizzera**

- attualità da Palazzo federale (Consiglio federale e parlamento)
- politica interna in generale, la Svizzera come nazione plurilingue e multiculturale
- politica estera, politica europea
- politica della migrazione, degli stranieri e dell'asilo
- politica della droga
- politica della gioventù e della formazione
- politica economica
- politica dei trasporti
- politica ambientale
- politica agricola
- elaborazione delle prese di posizione pro e contra su questioni e argomenti di attualità

3.4 **Esame**

L'esame della materia „Storia e istituzioni politiche“ è **orale** e dura 15 minuti.

La candidata/il candidato indica all'atto dell'ammissione agli esami due settori specifici per la storia e uno per le istituzioni politiche.

4 Economia politica, economia aziendale, diritto

4.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato dispone delle seguenti competenze:

- nel settore **dell'economia politica**, capire come vengono utilizzate le ridotte risorse per soddisfare i bisogni degli individui che vivono in una società e spiegare la politica economica, i processi economici e le necessarie istituzioni.
- nel settore **dell'economia aziendale**, capire e spiegare le funzioni più importanti, i compiti e le relazioni di un'azienda secondo un modello e nella pratica professionale. All'economia aziendale appartengono anche gli aspetti della conduzione aziendale come le tecniche di conduzione che permettono di rilevare dati e previsioni economici e finanziari.
- nel settore **del diritto**, mostrare come gli individui che vivono in una società risolvono i loro conflitti dandosi delle regole, applicandole, controllandole e adattandole allo sviluppo sociale.

4.2 Obiettivi fondamentali

- descrivere gli elementi più importanti dell'attuale sistema economico, il funzionamento delle aziende e le loro interrelazioni
- descrivere i tratti fondamentali del sistema giuridico svizzero e i mezzi con i quali gli individui possono far valere i propri diritti
- presentare le interrelazioni fra azienda e il suo ambiente tecnologico, economico, ecologico, culturale e sociale
- conoscere i metodi di lavoro e di pensiero applicati nel diritto e nell'economia; analizzare casi pratici economici e giuridici, saper trarre le conseguenze e proporre soluzioni
- padroneggiare e applicare i metodi quantitativi correnti
- analizzare le decisioni di politica economica; riconoscere i punti di vista e gli interessi che stanno alla base delle decisioni politiche ed economiche.

4.3 Materia d'esame

4.3.1 Economia politica

a) Basi fondamentali

- Tematiche fondamentali, obiettivi dell'economia
- Mercati e formazione dei prezzi
- Forme di mercato e ordinamento economico

b) Aspetto finanziario in generale

- Benessere e prosperità
- Denaro
- Dati finanziari globali dell'economia politica
- Inflazione, deflazione
- Congiuntura

c) Attività dello Stato

- Politica congiunturale

- Politica ambientale
- Politica sociale

d) Rapporti con l'estero

- Globalizzazione e ripartizione internazionale del lavoro
- Corsi di cambio
- Organizzazioni economiche internazionali

4.3.2 Economia aziendale

a) L'azienda

- Criteri di suddivisione delle aziende: settore di attività, rapporti di proprietà, forma giuridica e grandezza dell'azienda
- Modello aziendale: relazioni reciproche fra azienda e ambiente, esigenze richieste all'azienda
- Analisi ambientale, strategie aziendali
- Concezioni di azienda

b) Settore delle prestazioni economiche

- Ricerca di mercato, obiettivi di prodotto e di mercato
- Cicli di vita dei prodotti
- Organizzazione strutturale ed esecutiva
- Procedura di vendita (concezione dei prodotti, politica dei prezzi, politica di vendita, politica pubblicitaria) e marketing-mix
- Politica dei prezzi e forme di mercato
- Politica della comunicazione (pubblicità, promozione delle vendite, pubbliche relazioni)
- Metodi di produzione

c) Settore di economia finanziaria

- Finanziamento dell'azienda
- Valutare la situazione finanziaria per mezzo di indici (le rispettive formule sono state assegnate preventivamente)
- Le cartevalori per il finanziamento e investimento di capitali
- Effetti borsistici e informazioni di borsa
- Descrivere a grandi linee le operazioni di emissione
- Compiti delle banche, operazioni bancarie, tipi di banche
- Compiti delle assicurazioni, tipi di assicurazioni

d) Settore sociale

- Cultura aziendale, etica nell'economia
- Sistemi di retribuzione per collaboratrici e collaboratori
- Possibilità di gestione delle collaboratrici e dei collaboratori

4.3.3 Diritto**a) Basi fondamentali**

- Concetti di base
- Fonti del diritto
- Struttura del diritto
- Tipi di procedure giuridiche

b) Diritto privato

Codice civile

- Diritto delle persone: capacità giuridica e capacità di azione, persone fisiche e persone giuridiche
- Diritto di famiglia: fidanzamento, matrimonio, concubinato
- Diritto successorio: successione legale, testamento, contratto successorio
- Diritto delle cose: proprietà e possesso

Codice delle obbligazioni

- Principi del diritto dei contratti: nascita del contratto, premesse, vizi del contratto, adempimento del contratto
- Contratto di compravendita, di locazione, di lavoro, mandato
- Diritto delle società: azienda individuale, società in nome collettivo, società anonima, cooperativa e società a garanzia limitata
- Registro di commercio, costituzione di un'azienda
- Procure

c) Diritto pubblico

- Principi del diritto penale (Codice penale, parte generale)
- Esecuzione e fallimento: avvio della procedura esecutiva, tipi di procedure esecutive, differenze fra pegno, realizzazione del pegno e fallimento; concordato, crediti privilegiati
- Diritto fiscale: imposte dirette e imposte indirette
- La giustizia in Svizzera (tribunali civili, tribunali penali, tribunali amministrativi)

4.4 Esame

L'esame si compone di una parte scritta e di una orale.

L'**esame scritto** dura 120 minuti, mentre **quello orale** dura 15 minuti.

I temi devono essere trattati in modo interdisciplinare, ossia i singoli compiti riguardano aspetti di economia politica, di economia aziendale e di diritto.

Mezzi ausiliari ammessi: Codice delle obbligazioni e Codice civile svizzero senza commenti; calcolatrice tascabile senza stampante, non programmabile e non allacciata alla rete elettrica.

5 Matematica

5.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato:

- conosce il modo di pensare matematico ed è in grado di trasferirlo ad altri campi
- conosce l'importanza della matematica per la comprensione dei fenomeni della natura, della tecnica, della comunicazione, delle arti e della società e per l'espressione di giudizi competenti
- è in grado di conoscere e valutare il significato e i modi di applicazione della matematica nell'ambito di problematiche economiche specifiche

5.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere importanti leggi e regole, concetti e simboli matematici e saperli applicare correttamente, specialmente nell'ambito:
 - dell'insiemistica e della logica formale
 - dei numeri reali
 - delle equazioni e dei sistemi di equazioni
 - delle funzioni e delle rappresentazioni
- conoscere il linguaggio matematico (terminologia e scrittura) e il formalismo per la costruzione di modelli
- pensare in modo logico ed esatto, tenendo conto delle relazioni, formulare deduzioni e conclusioni corrette
- dimostrare sicurezza nell'approccio formale con numeri, grandezze, relazioni, figure e corpi
- formulare verbalmente e per iscritto enunciati precisi e competenti su contenuti matematici, saperli motivare e giudicare
- analizzare fenomeni e scoprirne il contenuto matematico, ricavarne conoscenze e modelli tradurli in linguaggio matematico
- riconoscere analogie
- trasferire conoscenze e competenze a nuovi e analoghi problemi e situazioni

5.3 Materia d'esame

Punto fondamentale del presente programma d'esame è il concetto di funzione che è centrale per tutta la matematica e ricorre in molte altre materie d'insegnamento.

Si richiede di applicare sempre concetti di insiemistica e di logica nell'ambito della formulazione e della risoluzione di problemi matematici (enunciati, connessioni logiche tra enunciati, implicazione ed equivalenza)

Numeri reali

- frazioni decimali, numero esatto e valore approssimato, valore assoluto
- sottoinsiemi ricorrenti di \mathbb{R} , relazioni d'ordine, retta dei numeri reali, intervalli
- operazioni e leggi, proprietà delle potenze x^n , $n \in \mathbb{Q}$
- compatibilità delle relazioni d'ordine più ricorrenti con le operazioni algebriche

Equazioni, disequazioni e sistemi d'equazioni

- enunciato e forma enunciativa
- risolvere equazioni, equazioni-testo, disequazioni, disequazioni-testo di primo o di secondo grado in \mathbb{R} con un'incognita
- risolvere equazioni e disequazioni con un'incognita che si possono ricondurre a equazioni di primo o di secondo grado
- risolvere equazioni e disequazioni con valori assoluti
- effettuare la discussione della/e soluzione/i in tutti i casi sopra citati
- comprendere sistemi di equazioni e sistemi di equazioni-testo, padroneggiare i diversi metodi (addizione membro a membro, sostituzione ecc.) che determinano l'insieme soluzione, effettuare la discussione della soluzione

Funzioni (rappresentazioni)

- padroneggiare il concetto di funzione (rappresentazione), ossia sapere che **la specifica** (p. es. la sua espressione analitica), **il suo insieme di definizione (dominio) e il suo insieme immagine (codominio)** rappresentano un'entità indissociabile
- conoscere e saper schizzare il grafico delle funzioni reali ricorrenti
- padroneggiare la funzione

$$f(x) = ax + b \text{ con insieme di definizione } D_f = \mathbb{R} \text{ (} a, b \in \mathbb{R} \text{)}$$
- padroneggiare la funzione

$$f(x) = ax^2 + bx + c \text{ con } D_f = \mathbb{R} \text{ (} a, b, c \in \mathbb{R}; a \neq 0 \text{)}$$
 e i passaggi grafici da

$$f(x) \text{ a } f(x) + q, f(x + p), rf(x) \text{ e } f(sx) \text{ (} p, q, r, s \in \mathbb{R} \setminus \{0\} \text{)}$$
- padroneggiare il concetto di zeri di una funzione
- conoscere il concetto di punto di massimo e di minimo del grafico di una funzione di secondo grado
- padroneggiare le funzioni esponenziali e logaritmiche

$$f(x) = b^x \text{ con } D_f = \mathbb{R} \text{ e } g(x) = \log_b x \text{ con } D_g = \mathbb{R}^+, \text{ dove } b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$$
- conoscere e applicare le regole del calcolo dei logaritmi

Funzioni e equazioni della matematica economica

- interesse composto: padroneggiare la formula fondamentale $K_n = K_0 (1 + i)^n$, risolverla rispetto alle diverse variabili e trovare la soluzione di problemi che ne richiedono l'uso
- formazione dei prezzi: comprendere il modello di concorrenza ideale, la domanda e l'offerta, le influenze esterne sul mercato, le ipotesi del modello e saperle formulare mediante funzioni e equazioni
- monopolio, ricavo, costi e guadagno: comprendere la formazione dei prezzi dei detentori di monopolio, calcolare il prezzo ottimale come pure il margine di guadagno nel caso di modelli semplici (applicando le funzioni quadratiche e le relative equazioni)

5.4 Esame

L'esame si svolge in **forma scritta** e dura 120 minuti.

Durante l'esame è consentito l'uso di un unico formulario **SENZA** esempi (che può essere anche preparato dalla candidata/dal candidato stessa/o) e di una calcolatrice con alimentazione indipendente dalla rete elettrica, **SENZA** stampante e **SENZA** la possibilità di svolgere calcoli algebrici.

6 Contabilità finanziaria e analitica

6.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato dispone delle competenze per capire l'importanza della contabilità finanziaria e del calcolo all'interno dell'azienda. E' in grado di effettuare calcolazioni nell'ambito commerciale, di tenere e di valutare una contabilità finanziaria. E' in grado di svolgere analisi di carattere economico-finanziario e di riconoscere che gruppi di interesse di vario genere hanno esigenze diverse nei confronti dell'azienda. Comprende le connessioni di base della calcolazione aziendale.

6.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere i flussi materiali e finanziari di un'unità economica e l'utilità della contabilità per la gestione di un'unità economica
- applicare i metodi della calcolazione utilizzati nella pratica economica
- conoscere i principi dell'allestimento e della presentazione dei conti annuali
- procurarsi in maniera indipendente le informazioni ed elaborarle
- tenere una contabilità finanziaria e presentare in maniera adeguata i risultati con riferimento ai vari gruppi di interesse
- allestire e valutare calcolazioni aziendali
- applicare il conto dei flussi monetari e utilizzarlo in modo semplice

6.3 Materia d'esame

Basi della contabilità finanziaria

- contabilità a partita doppia
- bilanci di aziende industriali, commerciali e di servizi
- contabilizzare fatti amministrativi di diverse aziende, chiudere la contabilità con bilancio e conto economico sotto forma di conto o di relazione

Traffico monetario e dei crediti

- conti del traffico monetario e dei crediti (cassa, posta, banca, debitori, creditori, anticipi, prestito attivo e prestito passivo, ipoteca attiva e ipoteca passiva)
- i conti debitori e creditori con il metodo delle poste aperte
- relazioni fra conti analitici e conti sintetici
- contabilizzare in franchi svizzeri fatti amministrativi in valuta estera e registrare la differenza di cambio
- calcoli sul cambio e sulla parità cambiaria
- calcolare gli interessi con la formula generale e con la formula commerciale
- analizzare i conti correnti a saldi (senza operazioni prima dell'apertura e senza operazioni dopo la chiusura, senza variazione del tasso di interesse e senza calcolo delle commissioni)
- spiegare e registrare l'imposta preventiva
- perdite su debitori definitive

Azienda commerciale e industriale

- conti dell'azienda commerciale e dell'azienda industriale
- calcolare e registrare l'imposta sul valore aggiunto

Acquisto e vendita di titoli, rendimento di titoli

- analizzare l'acquisto e la vendita di titoli
- calcolare e interpretare i rendimenti (senza considerare le spese)
- tenere e chiudere il conto titoli (consistenza effettiva secondo il conteggio della banca), il conto costi per titoli e il conto ricavi da titoli
- analisi dell'utile o della perdita sui titoli (realizzati o non realizzati)

Immobili

- i conti immobili, ipoteche, costi per immobili e ricavi da immobili
- registrare acquisti, vendite, manutenzione e ricavi da pigioni
- calcolo del rendimento di un immobile

Conteggi di stipendio

- allestire e registrare conteggi di stipendio (compresi i contributi del datore di lavoro)

Valutazione e chiusura annuale

- spiegare e applicare le prescrizioni del CO in materia di valutazione
- ammortamento sul valore contabile e sul valore d'acquisto
- ammortamento diretto e indiretto
- il conto Delcredere
- i conti sospesi attivi e sospesi passivi
- eseguire chiusure (compresa la ripartizione dell'utile) di aziende individuali, di società in nome collettivo e di società anonime
- spiegare lo scopo delle riserve occulte e registrare la loro costituzione ed il loro scioglimento

Piano contabile generale e piano dei conti

- allestire semplici piani dei conti
- conto economico a più stadi

Analisi di bilancio e di conto economico

- spiegare lo scopo dell'analisi di bilancio e di conto economico
- calcolare e interpretare, per una piccola azienda, gli indici di finanziamento, di investimento, di liquidità, di copertura degli investimenti e di redditività in base alle formule assegnate

Calcolo dei flussi monetari

- calcolare il cash flow con il metodo diretto e indiretto e spiegare la sua importanza
- interpretare un calcolo dei flussi monetari

Calcolazione aziendale

- descrivere lo scopo della calcolazione aziendale e della calcolazione dei costi e presentare le interrelazioni fra contabilità finanziaria e calcolazione aziendale
- allestire e valutare una calcolazione aziendale (esempi pratici di aziende di produzione e di servizi) con delimitazioni oggettive, con classificazione e localizzazione dei costi, con variazione della scorta; eseguire una successiva calcolazione per un singolo pezzo o articolo

Punto morto

- calcolare il punto morto, rappresentarlo graficamente e valutare le conseguenze delle variazioni

6.4 Esame

L'esame è scritto e dura 120 minuti.

Mezzi ausiliari ammessi: calcolatrice tascabile senza stampante, non programmabile e non allacciata a rete elettrica.

7 Materie complementari

a) Scelta

Come materie complementari entrano in considerazione materie specifiche di altri indirizzi di MP:

- Creazione, cultura e arte
- Biologia
- Chimica
- Fisica
- Ecologia
- Scienze sociali

b) Materia d'esame

Dal programma di materia vengono scelti e concordati due temi d'esame: l'uno come argomento per la stesura di un **dossier**, redatto di proprio pugno e di produzione autentica, l'altro come complemento dell'**esame orale** (Per es: per la materia "Fisica": dossier nel campo della meccanica; come complemento dell'esame orale l'ambito dell'elettricità).

c) Esame

L'**esame** è **orale** e dura 15 minuti. E' previsto un tempo di preparazione di 15 minuti durante il quale la candidata/il candidato si confronta con una domanda introduttiva. Durante l'esame vengono poste domande con le quali l'argomento del **dossier** viene trasferito in un ambito più ampio e domande sul secondo tema di complemento.

Il dossier e l'esame orale vengono ponderati nella misura del 50% ciascuno. In caso di eventuali arrotondamenti, la valutazione del dossier è determinante.

7.1 Materia complementare: Creazione, cultura e arte

7.1.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato sa dimostrare che il mondo dell'uomo è sempre un universo di forme. Dispone delle seguenti competenze:

- nell'ambito della **creazione**, sa riconoscere, spiegare e applicare principi e tecniche elementari legati alla creatività
- nell'ambito della **cultura**, sa spiegare perché ogni atto creativo è immagine della cultura della rispettiva epoca e viceversa perché ogni attività creativa ha un influsso sulla cultura di un'epoca
- nell'ambito dell'**arte**, sa analizzare e descrivere l'evoluzione dei mezzi e delle possibilità del mondo della creazione e delle tecniche dell'arte occidentale

7.1.2 Obiettivi fondamentali

- confrontarsi in maniera critica con le proprie possibilità e risorse creative e scegliere i mezzi adeguati per realizzare l'atto creativo
- descrivere l'importanza e l'utilizzazione di segni (grafici, morfemi, fonemi) come mezzi dell'informazione e della comunicazione
- elencare e descrivere procedimenti grafici e tecnici relativi alla stampa
- rappresentare semplici oggetti e figure, usando i mezzi appropriati e considerando gli aspetti figurativi come composizione, ritmo, movimento, prospettiva, contrasti, colore, simmetrie ed espressione
- conoscere gli aspetti elementari tecnici e figurativi della fotografia
- conoscere la storia della cultura e dell'arte occidentale nelle grandi linee, dal Rinascimento italiano ai nostri giorni, nei settori dell'arte, della scultura, dell'architettura e del design

7.1.3 Materia d'esame

Dossier

Dev'essere presentato un dossier autentico, redatto a domicilio, sulla base di un argomento prescritto come per es. „Oro“, „Energia“, „Metamorfosi“, „Invecchiare“, „Cosmico“, „Totale“, „Estraneo“.

Tempo: Il tema viene reso noto 3 mesi prima dell'esame

Ampiezza: Max. 25 pagine, incl. pagina con il titolo, indice, ev. osservazioni risp. elenco delle osservazioni, bibliografia

Esame orale

Per l'esame la candidata/il candidato sceglie, sulla base del seguente elenco,

- tre epoche artistiche
- tre artisti
- due ambiti creativi

- Epoche:*
- Rinascimento
 - Barocco
 - Manierismo
 - Classicismo
 - Romanticismo
 - Naturalismo
 - Impressionismo
 - Espressionismo
 - Cubismo
 - Dadaismo
 - Surrealismo
 - Minimalart
 - Arte moderna americana dal 1945
 - Arte moderna europea dal 1945

Artisti: a scelta all'interno delle epoche elencate

- Ambiti: :*
- Pittura, incl. disegno, acquarello, guazzo
 - Grafica (Litografia, incisioni su rame/acciaio, acquaforte, silografia)
 - Scultura
 - Ceramica
 - Tessuto
 - Architettura

7.2 Materia complementare: Biologia

7.2.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato

- acquisisce la conoscenza dei processi esistenti nella natura
- capisce, grazie a una visione globale dei processi naturali, l'importanza delle scienze sperimentali e delle metodologie di lavoro ad esse collegate e l'importanza dell'interdisciplinarietà
- spiega il funzionamento dell'organismo umano in una determinata o in determinate situazione/i fisiologica/che

7.2.2 Obiettivi fondamentali

- scoprire le principali interazioni che esistono nella natura
- capire l'importanza dei metodi utilizzati nelle discipline, proprie delle scienze naturali, e cioè la fisica, la chimica e la biologia
- descrivere l'energia come grandezza centrale che serve a descrivere i processi
- spiegare i modelli particolari e i tipi di reazione chimica (organica e minerale)
- descrivere le caratteristiche degli essere viventi; la struttura e il funzionamento dei sistemi del corpo umano
- capire testi scientifici semplici nel campo delle scienze naturali

7.2.3 Materia d'esame

a) Sistema di regolazione, digestione e escrezione

Generalità

interazioni tra uomo e donna, nozioni d'equilibrio biologico; elementi per un approccio sistemico, retroazione; cicli biologici (azoto, ossigeno, meccanismo della traspirazione (termoregolazione); livelli di organizzazione (cellule, organi, sistemi, organismo); ruolo e funzione principale dei differenti organi del corpo umano.

Sistema di regolazione

le ghiandole endocrine importanti, la loro funzione, le loro relazioni con il sistema nervoso (ipofisi); gli ormoni, il loro ruolo (gli ormoni più importanti); ruolo, struttura e funzionamento del sistema nervoso; struttura di una cellula nervosa e dei nervi; percezione sensitiva, conduzione e trasmissione; cause e effetti di malattie causate dalla disfunzione del sistema di regolazione, come la sclerosi multipla, Parkinson, Alzheimer, acromegalia, nanismo, etc.

Digestione e escrezione

funzioni e struttura dei differenti organi del sistema digestivo; i processi digestivi degli elementi nutritivi (luoghi e tappe della digestione, enzimi digestivi); composizione e ruolo dei differenti alimenti nell'alimentazione; chimica (composizione degli elementi nutritivi, nozioni di pH).

b) Metabolismo, respirazione e locomozione

Generalità

interazioni tra uomo e donna, nozioni d'equilibrio biologico; elementi per un approccio sistemico, retroazione; cicli biologici (azoto, ossigeno, meccanismo della traspirazione (termoregolazione); livelli di organizzazione (cellule, organi, sistemi, organismo); ruolo e funzione principale dei differenti organi del corpo umano.

Metabolismo

nozioni fondamentali (trasformazioni, anabolismo, catabolismo), metabolismo degli elementi nutritivi (zuccheri, grassi, proteine, acqua); la loro importanza e le trasformazioni nel quadro del metabolismo: nozioni di produzione, stoccaggio e utilizzo dell'energia fisica; ruolo del fegato e del pancreas; descrizione del metabolismo in persone affette da obesità o da diabete.

Respirazione

struttura e funzionamento dell'apparato respiratorio; origine e patologia di malattie respiratorie (bronchiti, asma), effetti del tabagismo ecc.; illustrazione di situazioni estreme (grande altitudine, attività sub)

Locomozione

struttura e funzionamento di un'articolazione mobile; influsso dello sport sullo sviluppo fisico, la respirazione e l'apparato cardiovascolare.

c) Apparato cardiovascolare, sistema linfatico e immunologia

Generalità

interazioni tra uomo e donna, nozioni d'equilibrio biologico; elementi per un approccio sistemico, retroazione; cicli biologici (azoto, ossigeno, meccanismo della traspirazione (termoregolazione); livelli di organizzazione (cellule, organi, sistemi, organismo); ruolo e funzione principale dei differenti organi del corpo umano.

Apparato cardiovascolare e sistema linfatico

composizione e ruolo del sangue; il sistema circolatorio sanguigno; struttura e funzionamento del cuore; pressione sanguigna e frequenza cardiaca; principali disfunzioni dell'apparato cardiovascolare.

Immunologia

reazioni immunitarie e autoimmunitarie; organi del sistema di difesa, ruolo del sistema linfatico; i meccanismi di difesa (formazione di anticorpi e fagocitosi) e le reazioni immunologiche, sull'esempio dell'AIDS; differenza fra resistenza e immunità, passiva o attiva.

d) Apparato urogenitale, genetico e riproduzione

Generalità

interazioni tra uomo e donna, nozioni d'equilibrio biologico; elementi per un approccio sistemico, retroazione; cicli biologici (azoto, ossigeno, meccanismo della traspirazione (termoregolazione); livelli di organizzazione (cellule, organi, sistemi, organismo); ruolo e funzione principale dei differenti organi del corpo umano.

Apparato urogenitale
struttura e funzionamento dell'apparato urinario

Genetica e riproduzione

basi di genetica (DNA, geni, cromosomi, informazione genetica, sintesi e composizione delle proteine, ricombinazioni genetiche) ; formazione degli spermatozoi e degli ovuli, ovulazione, fecondazione, divisione cellulare; cicli dell'ovaia e dell'utero ; meccanismo d'azione dei metodi ormonali di contraccezione (pillola) – mezzi di contraccezione, meccanici, chimici e ormonali, metodi di lotta contro la sterilità.

7.3 Materia complementare: Chimica

7.3.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato:

- conosce l'importanza dei prodotti e dei processi chimici per l'esistenza umana e per il mantenimento del nostro standard di vita.
- possiede, attraverso osservazioni sperimentali e adeguati modelli, conoscenze fondamentali sulla struttura, sulle caratteristiche e sulle trasformazioni delle sostanze presenti nella natura vivente e minerale.
- riconosce e comprende l'origine dei numerosissimi prodotti di consumo, i processi che stanno all'origine della loro produzione e i problemi connessi al loro consumo e alla loro eliminazione.

7.3.2 Obiettivi fondamentali

- descrivere la costituzione della materia e i vari stati di aggregazione per mezzo di modelli particellari
- stabilire i legami presenti in importanti sostanze di uso quotidiano quali, per esempio, il sale da cucina, l'acqua, i metalli, il metano, la benzina ecc., spiegare la loro formazione e derivarne le caratteristiche
- associare correttamente reazioni concrete quali la combustione, la neutralizzazione e la corrosione ai tipi fondamentali di reazione e saperne rappresentare le equazioni di reazione
- capire, valutare criticamente, e saper formare opinioni proprie su tematiche riportate dai media e riguardanti l'ambiente, le materie prime, l'energia, l'alimentazione ecc.
- riconoscere che la chimica è legata strettamente alle altre scienze naturali e alla tecnica, ma anche all'economia e alla politica, e che in questo contesto, può contribuire alla soluzione di problemi della nostra società

7.3.3 Materia d'esame

a) Costituzione della materia e legami chimici

- descrivere le particelle elementari e il modello nucleo-gusci elettronici
- spiegare la costituzione dei gusci elettronici con il modello dei livelli energetici
- distinguere le relazioni esistenti nel sistema periodico
- spiegare il modello atomico di Dalton, le dimensioni, la massa, la massa atomica relativa con l'ausilio della tavola periodica
- ordinare gli elementi per mezzo del sistema periodico in metalli/non metalli/semi metalli (gruppi principali e secondari, famiglie)
- spiegare la separazione esistente tra chimica organica e inorganica
- descrivere gli stati di aggregazione per mezzo di modelli
- riconoscere tra i materiali le sostanze e i miscugli, descrivere i più significativi metodi fisici di separazione
- associare le sostanze agli elementi e ai composti
- padroneggiare e saper spiegare la rappresentazione delle formule chimiche
- definire la quantità di sostanza, la massa molare, il volume molare ed eseguire semplici calcoli
- spiegare la formazione dei composti per mezzo della regola dell'ottetto

- spiegare i principi dei legami ionici, covalenti e metallici, dedurre le caratteristiche dei composti
- spiegare la composizione, le caratteristiche e la nomenclatura di molecole, sali e metalli
- rappresentare la formula bruta e di struttura di semplici composti inorganici e organici
- spiegare le forze di Van der Waals e i ponti-idrogeno

b) Reazioni chimiche

- A partire dalle leggi della conservazione della massa e delle proporzioni costanti riconoscere che in tutte le reazioni che si svolgono completamente, si possono calcolare le masse dei reagenti e dei prodotti: rappresentare semplici reazioni per mezzo di equazioni chimiche e calcolare le masse dei reagenti e dei prodotti, spiegare i principi della velocità di reazione e della legge di azione della massa
- Le reazioni di ossidoriduzione (redox) avvengono anche senza la partecipazione dell'ossigeno. Utilizzare questo tipo di reazione nel contesto della produzione dei metalli e dei processi elettrochimici: spiegare che le reazioni redox avvengono per scambio di elettroni, spiegare la costituzione degli elementi galvanici, spiegare i processi elettrolitici con l'ausilio delle reazioni agli elettrodi
- Riconoscere l'importanza degli acidi e delle basi nel quotidiano e nella tecnica e capire che con la neutralizzazione si annulla l'azione degli acidi e delle basi e che il valore del pH è una grandezza che indica la concentrazione degli ioni H_3O^+ di una soluzione: definire gli acidi e le basi come donatori di protoni e accettori, indicare la formula e il nome di importanti acidi e basi, spiegare la definizione del valore pH, formulare reazioni acido-base ed eseguire calcoli di concentrazioni, formulare le reazioni che avvengono tra l'acqua e gli ossidi dei metalli e dei non-metalli, dimostrare le caratteristiche delle sostanze ottenute con l'ausilio di indicatori

c) Chimica organica

La candidata/il candidato dispone di una visione generale sulla varietà dei composti organici e riconosce l'importanza delle sostanze organiche nel quotidiano e nell'industria.

- mostrare la struttura fondamentale delle molecole organiche
- indicare la nomenclatura di semplici molecole organiche e di gruppi funzionali
- chiarire la provenienza degli idrocarburi
- mostrare semplici reazioni organiche (reazioni di combustione, addizione e sostituzione)

7.4 Materia complementare: Fisica

7.4.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato conosce in una misura adeguata i principi di base e i fenomeni principali della fisica e dispone delle competenze per riconoscere e di descrivere le situazioni e i processi che avvengono in natura o in applicazioni tecniche

7.4.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere i fenomeni fisici elementari e le più importanti applicazioni tecniche e saperli descrivere con l'impiego della terminologia appropriata
- conoscere i principali elementi che caratterizzano il metodo di lavoro in fisica (osservazione, sperimentazione, formulazione e verifica di ipotesi, sviluppo di un modello, elaborazione di una teoria)
- conoscere le grandezze fisiche di base e le relative unità di misura come pure i metodi e gli strumenti di misura
- conoscere la definizione e l'unità di misura di alcune grandezze derivate
- riconoscere le relazioni che esistono tra le grandezze fisiche e rappresentarle in modo grafico e con il linguaggio matematico
- riconoscere le analogie
- impostare e analizzare problemi, in particolare per quanto attiene agli aspetti fisici
- risolvere numericamente problemi, utilizzando in modo corretto le unità di misura e verificare i risultati relativamente alla loro plausibilità e alla correttezza delle unità di misura

7.4.3 Materia d'esame

a) Meccanica

- cinematica del punto materiale con accelerazione costante: descrivere i moti elementari e saperli sovrapporre
- statica del corpo rigido in due dimensioni: determinare le forze di equilibrio esercitate dai vincoli sulla base di sollecitazioni elementari
- dinamica del punto materiale: conoscere il concetto di massa inerziale e applicarlo correttamente nella descrizione dei movimenti
- energia e lavoro: conoscere i concetti di lavoro ed energia e applicarli ai sistemi caratterizzati dalla conservazione o dalla dissipazione di energia meccanica
- statica dei fluidi: comprendere l'effetto sui corpi in quiete dei fluidi in quiete

b) Termica

- misura della temperatura: conoscere i fenomeni termici elementari e il loro utilizzo nella tecnica di misura della temperatura
- cambiamenti di temperatura: conoscere le cause dei cambiamenti di temperatura e distinguere tra calore e temperatura
- calorimetria: stabilire bilanci energetici quando si mescolano diverse sostanze con o senza cambiamento di stato
- gas ideali: conoscere il comportamento termico dei gas ideali

c) Elettricità

- Corrente elettrica: conoscere gli effetti della corrente elettrica, le sue applicazioni tecniche e le misure di sicurezza necessarie
- Resistenza elettrica di tipo puramente ohmico: conoscere la relazione tra la corrente e la tensione elettrica; comprendere l'effetto della resistenza sulla misura della corrente e della tensione; distinguere tra la tensione interna e la tensione ai morsetti di un generatore reale
- Circuiti elettrici elementari: utilizzare la legge di Ohm e le regole di Kirchhoff
- Potenza: valutare la corrente che attraversa utilizzatori puramente ohmici e la potenza elettrica da essi dissipata

d) Ottica e teoria delle onde

- spettro luminoso: distinguere tra spettro continuo e spettro discreto e saper indicare la loro origine
- riflessione: conoscere e applicare la legge della riflessione
- rifrazione: conoscere l'indice di rifrazione e applicare la legge della rifrazione
- riproduzione di immagini attraverso lenti sottili: descrivere l'effetto sui raggi luminosi delle lenti; conoscere il principio di funzionamento dell'occhio umano; conoscere in che modo gli occhiali e le lenti di ingrandimento aiutano la vista dell'uomo
- descrivere i fenomeni del battimento e delle onde stazionarie
- spettro delle frequenze: conoscere e comprendere l'effetto Doppler

7.5 Materia complementare: Ecologia

7.5.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato prova grande sensibilità nei confronti della natura, capisce i problemi ecologici della moderna società industrializzata ed è capace di indicare possibili soluzioni e di mettere in atto nella professione le sue conoscenze in ecologia.

7.5.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere i concetti base come: ecologia, ecosistemi, evoluzione, autoorganizzazione, equilibrio, cibernetica, teoria dei sistemi, teoria del caos, vita
- percepire consapevolmente la natura come fenomeno singolo o nella sua globalità con le sue bellezze e le correlazioni tra i sistemi
- capire le comunità di vita con gli effetti e le interazioni degli interventi dell'uomo sulla natura
- descrivere processi complessi e caotici in sistemi naturali
- saper spiegare differenti concezioni del mondo e paradigmi

7.5.3 Materia d'esame

a) Basi

- concetti base di ecologia, protezione dell'ambiente, natura, vita
- principi dell'evoluzione e della comunità di vita
- ecosistemi e cicli di materia
- problemi ambientali con riferimento alle basi della vita: aria, acqua, suolo

b) Aspetti ambientali

- principi della cibernetica, della teoria dei sistemi e della teoria del caos
- situazione della problematica ambientale, globale e regionale
- aspetti scientifici e sociali dell'ecologia
- uso parsimonioso delle risorse, Recycling, cicli economici
- economia ambientale, diritto dell'ambiente e tollerabilità ambientale

7.6 Materia complementare: Scienze sociali

7.6.1 Obiettivi generali

La candidata/il candidato dispone, negli ambiti delle scienze sociali, cioè della psicologia, della sociologia e di problematiche di natura etica, delle conoscenze essenziali e degli strumenti metodologici, che permettono di percepire, descrivere e capire, in maniera esemplare, fenomeni individuali e sociali della vita umana.

7.6.2 Obiettivi fondamentali

- conoscere i concetti base della sociologia, della psicologia e dell'etica e applicarli nella società con riferimento a strutture concrete e a problemi importanti e attuali
- analizzare, nei tre ambiti menzionati, situazioni tipo e sviluppare deduzioni fondate
- conoscere le diverse teorie dell'evoluzione e capire le caratteristiche di evoluzioni e turbe positive
- capire la struttura della popolazione e le condizioni di vita di gruppi sociali
- capire i mutamenti sociali e le sue conseguenze
- analizzare le pretese di gruppi sociali sulla base della loro posizione nella società e valutare criticamente privilegi e svantaggi sociali

7.6.3 Materia d'esame

a) Sociologia

- i fenomeni fondamentali della sociologia (per es. società, ceto, sistema, istituzione, autorità, potere, individuo, gruppo, ruolo, socializzazione, peergroup, interazione sociale e relazioni sociali)
- struttura della popolazione
- gruppi sociali e loro condizioni di vita; privilegi e svantaggi sociali
- analisi e giudizio critico sulle pretese di gruppi sociali
- mutamenti sociali, cause ed effetti
- conoscenza dei sistemi di rilevamento dati e dei metodi di ricerca più comunemente utilizzati nell'ambito della sociologia

b) Psicologia

- gli ambiti più importanti della psicologia e gli aspetti fondamentali dei loro contenuti (psicologia dello sviluppo, psicologia dell'Io, psicologia dell'apprendimento, analisi dell'Io)
- fenomeni fondamentali della psicologia come identità, conflitto, persona, emozione, motivazione, reazione, evoluzione
- distinzione tra tipi di persone
- classificazione dei comportamenti umani come paura, amore, collera, aggressività, odio, simpatia ecc.
- interazione tra ambiente, apprendimento e competenze personali
- conoscenza dei metodi più in uso che consentono di capire i comportamenti umani, per es. inchiesta, intervista, questionario, test sulla personalità, le attitudini e le capacità e la loro analisi statistica, introspezione, procedimento ermeneutico e fenomenologico

- valutazione di procedure comuni come psicoterapia, terapia di gruppo, supervisione e di pseudoprocedure come astrologia, retroazione (feedback), chiromanzia, cartomanzia
- differenze tra procedure profilattiche e terapeutiche

8 Progetto didattico interdisciplinare (PDI)

8.1 Obiettivi di formazione

Lo studente che assolve la maturità professionale

- conosce la differenza tra un accumulo di conoscenze specialistiche e un modo di pensare e di operare interdisciplinare;
- mostra curiosità e interesse per tutti gli indirizzi scientifici;
- è in grado di applicare le competenze acquisite in ambito scolastico e professionale;
- sa giudicare in modo realistico le prestazioni lavorative personali ed è in grado di migliorarle;
- sa riconoscere correlazioni a livello sociale, culturale e tecnologico e fa confluire le conoscenze acquisite nel progetto.

8.2 Obiettivi generali

- Redigere un progetto didattico interdisciplinare (PDI) legato a una problematica assegnata dagli esaminatori e la cui risoluzione richiede l'applicazione di almeno due materie. Il progetto comprende un chiaro collegamento con il mondo del lavoro.
- Pianificare il progetto accuratamente e concluderlo entro i termini.
- Riconoscere le lacune e porre domande di approfondimento.
- Procurarsi informazioni documentate ed elaborarle.
- Annotare gli sviluppi del progetto in un diario e documentare il lavoro in modo autonomo e comprensibile a terzi.
- Presentare il progetto per iscritto e oralmente in modo interessante, esprimersi correttamente e utilizzare in modo appropriato i supporti tecnici.
- Rispondere correttamente alle domande sul PDI e illustrare le correlazioni.

8.3 Materia d'esame

L'argomento del PDI e le relative problematiche sono definite dagli esaminatori competenti per le relative sessioni d'esame e possono essere richiesti al segretariato degli esami.

8.4 Esame

Ai fini della valutazione si considerano il progetto presentato e i collegamenti logici con almeno due materie e con il mondo del lavoro.

Il progetto può essere svolto in gruppo o individualmente e viene presentato utilizzando in modo adeguato i supporti tecnici. Si redige una dispensa per gli esaminatori, con i quali ha luogo una discussione. In quella sede il candidato dimostra di aver approfondito l'argomento del PDI e le relative problematiche nell'ottica del progetto e di saper stabilire dei collegamenti. Inoltre il candidato spiega in che misura è rilevante per lui il progetto presentato e accenna almeno a una problematica emersa dal suo lavoro.

La presentazione e la discussione durano complessivamente 30 minuti per i lavori di gruppo e 15 minuti per i lavori individuali.

La nota del lavoro scritto conta doppio, la nota della presentazione conta una volta sola. La media determina la nota del PDI.