



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Commissione Svizzera di Maturità CSM

Esami passerella ‹Maturità professionale – Scuole universitarie›

Direttive 2008

Programmi e procedure

Gennaio 2008

Indice	Pagina
1	Informazioni generali.....3
1.1	Organi competenti3
1.1.1	Principio3
1.1.2	Commissione svizzera di maturità (CSM).....3
1.1.3	Scuole di maturità liceale3
1.2	Condizioni d'ammissione e termini d'iscrizione.....3
1.2.1	Condizioni d'ammissione3
1.2.2	Domanda d'ammissione.....3
1.2.3	Termini d'iscrizione4
1.2.4	Validità / Conferma4
1.2.5	Termine di pagamento e di ritiro dell'iscrizione.....4
1.3	Esame completo, esami parziali e ripetizioni.....4
1.4	Deroghe.....5
2	Materie d'esame6
2.1	Prima lingua nazionale6
2.1.1	Obiettivi6
2.1.2	Procedura.....6
2.1.3	Opere letterarie7
2.1.4	Criteri di valutazione7
2.2	Seconda lingua nazionale o inglese9
2.2.1	Obiettivi9
2.2.2	Procedura.....9
2.2.3	Criteri di valutazione10
2.2.4	Programma10
2.2.5	Iscrizione10
2.3	Matematica.....11
2.3.1	Obiettivi11
2.3.2	Procedura.....11
2.3.3	Criteri di valutazione11
2.3.4	Programma di matematica.....12
2.4	Scienze sperimentali14
2.4.1	Obiettivi14
2.4.2	Procedura.....14
2.4.3	Criteri di valutazione14
2.4.4	Programma di biologia15
2.4.5	Programma di chimica17
2.4.6	Programma di fisica19
2.5	Scienze umane e sociali.....21
2.5.1	Obiettivi comuni del settore.....21
2.5.2	Procedura.....21
2.5.3	Criteri di valutazione22
2.5.4	Programma delle scienze umane e sociali22
2.5.5	Elenco degli argomenti per gli esami di storia e geografia con un accento particolare sugli aspetti economici23
3	Disposizioni transitorie24
4	Entrata in vigore.....24

1 Informazioni generali

1.1 Organi competenti

1.1.1 Principio

Gli esami complementari (esami passerella) ai sensi dell'ordinanza del Consiglio federale del 19 dicembre 2003 / del regolamento della Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione (CDPE) del 4 marzo 2004 concernente il riconoscimento degli attestati di maturità professionale per l'ammissione alle scuole universitarie possono essere indetti:

- a) dalla Commissione svizzera di maturità,
- b) da scuole che rilasciano attestati di maturità liceale riconosciuti dal Dipartimento federale dell'interno e dal Comitato della CDPE, che hanno ottenuto l'autorizzazione secondo il punto 1.1.3.

1.1.2 Commissione svizzera di maturità (CSM)

La CSM organizza ogni anno due sessioni di esami complementari nella Svizzera tedesca, francese e italiana sulla base delle presenti direttive.

1.1.3 Scuole di maturità liceale

Il Cantone di appartenenza della scuola che intende indire esami complementari presenta la corrispondente domanda alla CSM. La CSM accoglie la domanda se la scuola:

- a) offre un corso di preparazione all'esame di almeno un anno e ammette all'esame esclusivamente gli studenti che lo hanno frequentato;
- b) applica le presenti direttive per i programmi e le procedure;
- c) soddisfa le prescrizioni minime della CSM relativamente alla forma dell'attestato.

Il rispetto delle condizioni succitate è oggetto di un controllo periodico da parte della CSM.

In vista dell'armonizzazione a livello nazionale dei requisiti d'esame, la CSM organizza incontri regolari con le delegazioni delle scuole che indicano esami complementari.

1.2 Condizioni d'ammissione e termini d'iscrizione

1.2.1 Condizioni d'ammissione

Possono sostenere l'esame complementare tutti coloro che:

- hanno conseguito un attestato di maturità professionale federale;
- hanno presentato entro i termini previsti la domanda d'ammissione debitamente compilata e corredata degli allegati richiesti;
- hanno pagato le tasse d'iscrizione e d'esame¹.

1.2.2 Domanda d'ammissione

I moduli possono essere scaricati dal sito Internet della Segreteria di Stato per l'educazione e la ricerca SER (www.sbf.admin.ch). La domanda si compone dei seguenti documenti:

- il formulario d'iscrizione con gli allegati richiesti;
- una fotocopia dell'attestato di maturità professionale.

La domanda d'ammissione deve essere inviata per posta a: Segreteria di Stato per l'educazione e la ricerca SER, Maturità, Hallwylstrasse 4, 3003 Berna.

¹ Le tasse d'iscrizione sono indicate nel sito Internet della Segreteria di Stato per l'educazione e la ricerca: www.sbf.admin.ch

1.2.3 Termini d'iscrizione

Svizzera italiana

- per la sessione invernale: 1° novembre;
- per la sessione estiva: 15 aprile.

Svizzera tedesca

- per la sessione invernale: 1° dicembre;
- per la sessione estiva: 15 giugno.

Svizzera francese

- per la sessione invernale: 1° novembre;
- per la sessione estiva: 15 maggio.

I formulari incompleti possono essere completati soltanto se inviati almeno 14 giorni prima del termine d'iscrizione, in caso contrario vengono respinti.

1.2.4 Validità / Conferma

Circa tre settimane dopo il termine d'iscrizione, i candidati che soddisfano le condizioni d'ammissione ricevono una conferma d'iscrizione.

1.2.5 Termine di pagamento e di ritiro dell'iscrizione

La conferma di cui al punto 1.2.4 indica la data entro cui l'iscrizione può essere regolarmente ritirata.

Il ritiro dell'iscrizione deve essere comunicato per scritto alla SER. Il non pagamento della tassa d'esame non esonera i candidati da quest'obbligo. In caso di ritiro non regolare dell'iscrizione, la tassa d'esame è dovuta.

Trascorso il termine indicato nella conferma d'iscrizione, sono accettati unicamente i ritiri per motivi medici provvisti dell'apposito certificato. La tassa d'iscrizione non viene rimborsata.

Conformemente all'articolo 11 capoverso 2 dell'ordinanza concernente il riconoscimento degli attestati di maturità professionale per l'ammissione alle scuole universitarie, l'esame non è superato se il candidato non si presenta agli esami senza fornire per tempo ragioni fondate.

1.3 Esame completo, esami parziali e ripetizioni

I candidati possono sostenere tutte le prove in un'unica sessione (esame completo) oppure suddividerle su due sessioni (esami parziali). In tal caso, le materie d'esame sono ripartite come segue:

Primo esame parziale	Secondo esame parziale
Scienze sperimentali (prova scritta) Scienze umane e sociali (prova scritta)	Prima lingua nazionale (prova scritta) Seconda lingua nazionale / inglese (prova orale) Matematica (prova scritta)

L'esame completo può essere ripetuto una volta. Se l'esame è sostenuto in due sessioni, ogni parte può essere ripetuta una volta.

Un esame completo non superato può essere suddiviso in due esami parziali non ripetibili.

I candidati che, al primo tentativo, optano per una suddivisione dell'esame, cominciano la sessione con il primo esame parziale. Se non superano gli esami parziali e li vogliono ripetere oppure se non superano un esame completo e decidono di rifarlo sostenendo due esami parziali, sono liberi di scegliere l'ordine di esecuzione.

I candidati devono ripetere tutti gli esami eccetto quelli nelle materie in cui hanno ottenuto almeno la nota 5 al primo tentativo.

Se ripetono un esame completo o il secondo esame parziale, nella materia «Seconda lingua nazionale / inglese» i candidati non possono scegliere le stesse opere letterarie presentate al primo tentativo.

Per il resto, si applicano per analogia le disposizioni dell'ordinanza del 7 dicembre 1998 sull'esame svizzero di maturità.

1.4 Deroghe

In presenza di circostanze particolari (ad esempio in caso di candidati disabili), su richiesta motivata, l'organo competente può accordare deroghe alle disposizioni delle presenti direttive, fermo restando che deve essere raggiunto lo scopo dell'esame, conformemente all'articolo 4 dell'ordinanza del Consiglio federale del 19 dicembre 2003 / del regolamento della Conferenza svizzera dei direttori cantonali della pubblica educazione (CDPE) del 4 marzo 2004 concernente il riconoscimento degli attestati di maturità professionale per l'ammissione alle scuole universitarie.

La richiesta deve essere sottoposta all'organo competente al più tardi due mesi prima dell'inizio degli esami.

2 Materie d'esame

2.1 Prima lingua nazionale

2.1.1 Obiettivi

L'esame della prima lingua nazionale serve a verificare:

- la padronanza della lingua;
- la conoscenza approfondita di due importanti opere letterarie;
- la capacità di capire un testo letterario nelle sue specificità;
- la comprensione di una citazione²;
- la capacità di giudicare con occhio critico il proprio lavoro³ in relazione con la citazione proposta;

I candidati devono quindi:

- sapersi esprimere in modo chiaro, con un vocabolario e uno stile adeguati all'argomento e con un'ortografia e una sintassi corrette;
- conoscere alcune correnti letterarie e diversi generi di testo;
- essere capaci di effettuare una lettura critica e di analizzare un'opera o un brano;
- essere in grado di mettere in relazione un'opera, il suo autore e la sua epoca;
- saper esporre un tema o un ragionamento per scritto, in modo logico e coerente, con argomenti convincenti ed esempi calzanti;
- essere in grado di rivedere criticamente le proprie riflessioni e di coglierne le varie implicazioni.

Questi obiettivi presuppongono in particolare:

- competenze di base quali la conoscenza delle regole fondamentali della lingua, la padronanza di un vocabolario ricco, la capacità di riconoscere diversi registri linguistici, l'utilizzo di strumenti di lavoro e di opere di consultazione;
- atteggiamenti di fondo come l'interesse per la lingua quale strumento di riflessione e di comunicazione, la sensibilità per la correttezza formale, la predisposizione al dialogo con l'altro, la chiarezza di pensiero e il distacco critico dal proprio lavoro.

2.1.2 Procedura

L'esame si svolge in forma scritta e dura quattro ore.

Si articola in due parti, di pari valore, che prevedono i compiti seguenti:

<p>Prima parte dell'esame: commento di un testo letterario</p>	<p>Questa parte verte su un brano di 300 - 500 parole tratto da una delle due opere letterarie imposte per la sessione d'esame. I candidati redigono un commento di 500 - 700 parole.</p>
---	---

² Per esempio un proverbio o un aforisma

³ Per il candidato che non ha svolto un lavoro di maturità professionale o un progetto inter-disciplinare, l'esame porterà sul lavoro personale svolto durante la sua formazione, o su un altro tipo di lavoro pratico o di progetto al quale egli ha partecipato nel corso della sua attività professionale. Nelle presenti direttive con il termine "lavoro personale" si designano tutti i casi possibili.

<p>Seconda parte dell'esame: riflessione critica sul lavoro personale (progetto interdisciplinare; lavoro di maturità professionale)</p>	<p>Nella seconda parte i candidati devono mettere in relazione una citazione con uno o più aspetti del loro lavoro personale. Prendendo spunto dalla citazione, i candidati devono spiegare e discutere in modo riflessivo, analitico, chiaro e concettualmente corretto uno o più aspetti del lavoro svolto, ponendo un accento particolare sulle competenze personali, sociali e metodologiche (cfr. punto 2.1.4 Criteri di valutazione, seconda parte dell'esame). I candidati devono produrre un testo di 500 - 700 parole.</p>
---	---

Per svolgere l'esame i candidati ricevono il compito assegnato per ciascuna parte, i criteri di valutazione ed eventuali compiti supplementari.

I candidati sono autorizzati a portare all'esame un dizionario monolingue senza annotazioni personali (ad esempio lo Zingarelli).

La direzione degli esami non mette a disposizione alcuna opera di consultazione.

2.1.3 Opere letterarie

Le opere letterarie imposte per ogni sessione d'esame sono comunicate un anno prima sul sito Internet della SER (www.sbf.admin.ch).

2.1.4 Criteri di valutazione

Criteri generali:

- qualità della lingua (correttezza ortografica e sintattica, adeguatezza del registro linguistico all'argomento proposto, ricchezza espressiva);
- peso e importanza della prestazione complessiva fornita.

Criteri per la prima parte dell'esame:

- comprensione del testo e delle sue caratteristiche fondamentali (capacità di capire il contenuto, di individuare i temi principali e di cogliere gli aspetti essenziali);
- descrizione del testo (in particolare, capacità di valutare l'uso del lessico e della grammatica, di mettere in evidenza le peculiarità formali, le principali figure retoriche e le regole metriche e di spiegare il loro impatto sul lettore);
- definizione della prospettiva e della situazione della narrazione;
- conoscenza del contesto letterario, artistico e storico (rimandi ad avvenimenti e personaggi storici, alla mitologia, a correnti e sistemi di pensiero filosofico e politico, a religioni, a opere, correnti ed epoche letterarie; determinazione delle idee e dei valori filosofici, religiosi, morali ed estetici che caratterizzano l'opera e del modo in cui sono rappresentati).

Criteri per la seconda parte dell'esame:

- capacità di presentare e analizzare in modo articolato il proprio lavoro (progetto interdisciplinare, lavoro di maturità professionale);
- capacità di giudicare con occhio critico il proprio lavoro (progetto interdisciplinare, lavoro di maturità professionale).

Indicazioni per la riflessione critica sul lavoro personale (progetto interdisciplinare; lavoro di maturità professionale):

Argomento

- punto di partenza (razionale o emozionale)
- criteri di scelta, delimitazione
- problematica
- integrazione (interdisciplinare)

Intenzioni e risultati

- definizione delle intenzioni
- riassunto del lavoro finito
- confronto tra intenzioni e lavoro finito, scoperte e riorientamenti nel corso del lavoro

Costrizioni e libertà

- argomenti liberamente scelti / argomenti o aree tematiche imposti
- ruolo del docente che ha seguito il lavoro

Gestione

- del progetto nel suo insieme
- del tempo
- delle emozioni e della motivazione (alti e bassi durante la stesura del lavoro)

Fonti (biblioteche, Internet, informatori...)

- disponibilità delle fonti
- uso e integrazione delle fonti
- uso di Internet come fonte o mezzo di comunicazione

Importanza del lavoro dal punto di vista

- sociale
- tecnico
- scientifico
- economico / politico-economico
- artistico

Se fosse possibile ricominciare daccapo o proseguire il lavoro, cosa si potrebbe migliorare?

- riflessione sulle tappe del lavoro
- delimitazione delle tappe
- problemi redazionali
- presentazione orale (scelta del tipo e degli strumenti di presentazione)

Giudizio critico della valutazione

- Critica o apprezzamento della valutazione del lavoro

2.2 Seconda lingua nazionale o inglese

2.2.1 Obiettivi

L'esame della seconda lingua nazionale o dell'inglese serve a verificare:

- le competenze comunicative orali su temi di natura letteraria, culturale e personale;
- le nozioni letterarie, culturali, storiche e socioeconomiche che permettono di capire la mentalità e lo spirito della lingua esaminata, come pure di valutare e di confrontare le differenze e le analogie rispetto alla propria realtà linguistica e culturale.

I candidati devono quindi:

- comprendere gli aspetti essenziali dei temi concreti e astratti trattati in diversi tipi di testo, in particolare letterari;
- cogliere le informazioni essenziali di una conversazione su temi anche relativamente complessi;
- sapersi esprimere oralmente in modo chiaro e differenziato;
- saper formulare opinioni e argomentarle;
- saper partecipare con spontaneità e disinvoltura a una conversazione in lingua corrente (standard);
- applicare le regole morfosintattiche di base della lingua esaminata;
- conoscere alcune opere e correnti letterarie (a dipendenza delle opere scelte).

2.2.2 Procedura

L'esame si svolge in forma orale e dura venti minuti. I candidati hanno a disposizione lo stesso tempo per prepararsi.

L'esame prevede l'analisi di un brano estratto da una delle opere scelte dai candidati e una conversazione su un tema proposto dall'esaminatore. Quest'ultimo può anche porre domande sulle altre opere indicate dai candidati. La scelta dell'estratto spetta all'esaminatore, che lo consegna ai candidati unitamente alle domande sugli aspetti tematici, psicologici e/o storici dell'opera.

L'esame è articolato in due parti:

- a) la prima consiste in un'**analisi letteraria** (parte principale) che prevede:
 - la lettura del brano;
 - la contestualizzazione del brano nell'opera;
 - il riassunto delle informazioni principali contenute nel brano;
 - le risposte alle domande consegnate con il testo;
 - le risposte ad altre domande dell'esaminatore;
- b) la seconda, consiste in una **conversazione** su un tema proposto dall'esaminatore anche per mezzo di domande, fotografie, disegni, titoli di giornale, tesi ecc.

2.2.3 Criteri di valutazione

Espressione orale:

- correttezza morfosintattica, ricchezza e precisione lessicale;
- complessità delle strutture linguistiche;
- qualità dell'argomentazione e della costruzione del discorso;
- fluidità e correttezza fonologica.

Conoscenze letterarie:

- esposizione della trama, descrizione della psicologia dei personaggi, evidenziazione e analisi dei temi e dei mezzi stilistici, descrizione del momento e del contesto storico.

Capacità di sostenere una conversazione:

- spirito d'iniziativa, strategia di comunicazione, abilità di conversazione;
- comprensione degli interventi dell'esaminatore;
- flessibilità nel reagire alle diverse situazioni della conversazione.

2.2.4 Programma

- Preparazione all'analisi di testi
- Padronanza del vocabolario di base (3000 - 4000 parole)
- Conoscenza di almeno tre opere letterarie di autori diversi; capacità di precisarne il rapporto con l'autore e di situarle nella loro epoca.

L'elenco delle opere a disposizione per l'esame della seconda lingua nazionale o dell'inglese è pubblicato sul sito della SER (www.sbf.admin.ch, lista delle opere per l'esame svizzero di maturità). La scelta di altre opere così come l'utilizzo di edizioni semplificate, compendi o traduzioni non sono consentiti. È ammessa una sola opera per autore.

2.2.5 Iscrizione

Al momento dell'iscrizione, i candidati indicano l'autore (nome, cognome), il titolo, la data della prima pubblicazione e l'edizione delle opere che porteranno all'esame.

2.3 Matematica

2.3.1 Obiettivi

L'insegnamento della matematica permette di acquisire metodi, ragionamenti e strutture che si traducono in conoscenze, capacità e comportamenti.

Le conoscenze richieste all'esame sono descritte al punto 2.3.4. Programma e presuppongono lo sviluppo di capacità quali:

- abilità nell'uso di strumenti matematici;
- padronanza delle regole e dei principi del ragionamento logico;
- capacità di visualizzare situazioni geometriche;
- capacità di applicare metodi matematici noti a diversi campi;
- capacità di utilizzare metodi di lavoro appropriati;
- capacità di formulare enunciati in modo chiaro e preciso;
- capacità di valutare criticamente i risultati ottenuti nel quadro di un modello;
- capacità di stabilire analogie.

L'acquisizione di conoscenze e capacità richiede determinazione e perseveranza, autonomia nel lavoro, forza immaginativa, curiosità, apertura ed elasticità mentale, intuito, senso della precisione e coerenza logica, onestà intellettuale, disponibilità all'analisi e alla sintesi, sensibilità per l'aspetto estetico di una teoria e di una disciplina mentale.

2.3.2 Procedura

L'esame si svolge in forma scritta e dura quattro ore.

È consentito l'uso di una raccolta di formule senza annotazioni personali e di una calcolatrice tascabile.

Raccolte di formule ammesse:

- DMK/DPK, Formeln und Tafeln, Orell Füssli Verlag, Zürich (copertina gialla)
- CRM-CRP, Tables numériques, Éd. du Tricorne

Calcolatrici tascabili ammesse: i modelli autorizzati sono elencati sul sito della SER.

2.3.3 Criteri di valutazione

La valutazione tiene ampiamente conto della qualità dell'espressione. I candidati devono quindi:

- utilizzare un linguaggio chiaro supportato da un vocabolario «matematico» preciso;
- attenersi ai termini del compito assegnato.

In particolare, si applicano i seguenti criteri di valutazione:

Conoscenze:

- conoscenza di termini, convenzioni, relazioni, tecniche e concetti legati a proprietà matematiche;
- capacità di utilizzare una calcolatrice tascabile e una raccolta di formule;
- capacità di esprimersi in modo sintatticamente corretto;
- padronanza del linguaggio matematico, delle tecniche di calcolo e del calcolo formale.

Metodi e modalità di pensiero:

- capacità di formalizzare, di lavorare con simboli e di costruire modelli;

- padronanza delle regole e dei principi del pensiero logico;
- rigore nell'analisi e nella risoluzione di un problema;
- capacità di astrarre e di generalizzare;
- esattezza delle soluzioni.

Senso critico e autonomia di giudizio:

- autonomia;
- capacità di dimostrare le proprie conoscenze, comunicandole in forma ben strutturata e con un linguaggio preciso seguendo un ragionamento logico;
- capacità di giudicare criticamente i risultati.

2.3.4 Programma di matematica

Algebra

Equazioni, disequazioni e sistemi

I candidati sono in grado di:

risolvere equazioni e sistemi di equazioni di primo grado in due o tre incognite e discuterne i risultati;
risolvere disequazioni in un'incognita;
risolvere equazioni di secondo grado ed equazioni ad esse riconducibili.

Analisi

Funzioni elementari

I candidati sono in grado di:

descrivere (dominio, proprietà, rappresentazione grafica) e utilizzare le funzioni polinomio, potenza, radice, valore assoluto, seno, coseno, tangente, esponenziale e logaritmica;
sommare, moltiplicare e comporre funzioni;
descrivere e applicare in modo intuitivo le nozioni di limite e di continuità di una funzione;
calcolare limiti di funzioni;

Derivate

comprendere la definizione di derivata di una funzione e interpretarla graficamente;
calcolare derivate di funzioni tramite le regole di derivazione (somma, prodotto, composizione);
eseguire lo studio completo della curva (dominio, simmetrie, periodicità, asintoti, zeri, estremi, flessi, rappresentazione grafica) di una funzione polinomio, trigonometrica ed esponenziale;
utilizzare la derivata per risolvere problemi di ottimizzazione (problemi di massimo e minimo);

Integrali

calcolare l'area di regioni del piano delimitate da grafici di funzioni elementari.

Geometria

Trigonometria

I candidati sono in grado di:

definire il seno, il coseno e la tangente nel triangolo rettangolo e interpretarli nel cerchio unitario; dedurre la periodicità e le relazioni fondamentali tra le funzioni trigonometriche;
risolvere equazioni trigonometriche semplici del tipo $\sin(ax) = b$;
risolvere problemi usando triangoli rettangoli;

Geometria vettoriale del piano

utilizzare la nozione di vettore, l'operazione di somma di vettori e di moltiplicazione di un vettore per uno scalare, i concetti di combinazione lineare di vettori e di vettori collineari;
determinare le componenti e la norma (modulo) di un vettore;
determinare le coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo;
utilizzare il prodotto scalare e le sue proprietà;
determinare le equazioni parametriche e le equazioni cartesiane di una retta, dedurre un vettore normale e la pendenza;
determinare l'equazione cartesiana della circonferenza e l'equazione della tangente in un suo punto.

Stocastica

Calcolo delle probabilità

I candidati sono in grado di:

risolvere problemi elementari di calcolo delle probabilità in un insieme finito utilizzando:

- i concetti di evento, eventi incompatibili (disgiunti), complementari e indipendenti;
- i concetti di unione e intersezione di eventi;
- diagrammi ad albero;
- la formula per la probabilità condizionata.

2.4 Scienze sperimentali

2.4.1 Obiettivi

Obiettivi generali:

- acquisire conoscenze di base supplementari nelle discipline interessate;
- utilizzare concetti, strumenti e metodi di lavoro diversi per affrontare problemi scientifici;
- trattare un argomento con spirito critico;
- imparare a strutturare i propri ragionamenti e a svilupparli seguendo un filo logico;
- svegliare la curiosità, l'interesse scientifico e la coscienza ambientale.

Obiettivi specifici:

- utilizzare metodi scientifici per la comprensione di fenomeni della vita quotidiana;
- partendo dall'osservazione di un fenomeno:
 - formulare ipotesi,
 - verificare o confutare tali ipotesi sulla scorta di nuove osservazioni o esperimenti,
 - utilizzare a tale scopo metodi scientifici,
 - concepire un modello in grado di spiegare il fenomeno,
 - utilizzare tale modello per prevedere comportamenti analoghi;
- cercare informazioni, porre domande, consultare biblioteche e banche dati;
- giudicare la qualità e l'oggettività di un articolo di divulgazione scientifica, di un pezzo giornalistico o di una polemica.

2.4.2 Procedura

L'esame si svolge in forma scritta e dura quattro ore, ripartite in tre parti di ottanta minuti per ciascuna delle discipline esaminate, ossia biologia, chimica e fisica. Ogni parte contempla problemi inerenti alla disciplina specifica e altri che richiedono un approccio interdisciplinare.

I compiti per le tre parti dell'esame sono consegnati nel seguente ordine: biologia, chimica e fisica. Trascorsi gli ottanta minuti previsti, l'addetto alla sorveglianza dell'esame ritira le risposte.

Tutte le note ottenute nei tre esami concorrono nella misura di un terzo al calcolo della nota complessiva per le scienze sperimentali.

È consentito l'uso di una calcolatrice tascabile. I modelli autorizzati sono elencati nel sito Internet della Segreteria di Stato per l'educazione e la ricerca SER.

2.4.3 Criteri di valutazione

Criteri generali:

- comprensione e contestualizzazione delle domande e impiego delle conoscenze acquisite;
- struttura delle risposte e delle motivazioni;
- carattere esplicativo degli schemi e delle illustrazioni utilizzate;
- rispetto dei termini del compito assegnato;

Criteri specifici:

- capacità di riprodurre i contenuti dei programmi d'esame;
- capacità di menzionare, definire, distinguere, identificare, enumerare e citare termini, fatti, meccanismi, relazioni, norme, classificazioni, tecniche e concetti;

- capacità di comprendere questi contenuti e, all'occorrenza, di utilizzarli in situazioni analoghe (transfer);
- capacità di identificare, interpretare, modificare, illustrare, predisporre, rappresentare, riformulare, riassumere dati, proprietà, fenomeni e di applicare leggi;
- sistematica della trattazione e presentazione dei diversi elementi di una situazione complessa, risoluzione del problema;
- capacità di utilizzare metodi di documentazione e di raccolta delle informazioni, di stabilire un nesso logico, di definire un problema, di formulare un'ipotesi plausibile e di trarre conclusioni valide;
- giudizio critico sui contenuti e sulle soluzioni proposte;
- capacità di formarsi un'opinione personale, di giudicare e valutare, di ponderare, convalidare, argomentare, evidenziare contrasti, riconoscere e decidere.

2.4.4 Programma di biologia

a) Biologia cellulare e genetica

I candidati sono in grado di:

Molecole dei viventi

Struttura e funzione

riconoscere la struttura di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici nonché il loro ruolo come combustibili, nutrienti, riserve e portatori di informazioni;
spiegare il funzionamento e l'importanza degli enzimi;

Cellula

Struttura e ultrastruttura delle cellule vegetali e animali

riconoscere i componenti della cellula su un'immagine al microscopio ottico ed elettronico ed elencarne le funzioni;

Metabolismo

Metabolismo energetico

illustrare le equazioni bilanciate e l'importanza della fotosintesi e della respirazione cellulare;

Trasporto passivo e attivo

spiegare il principio della diffusione, dell'osmosi e del trasporto attivo nonché la loro importanza per il metabolismo;

Divisioni cellulari

Mitosi

descrivere le fasi della divisione e lo svolgimento del ciclo cellulare;

Meiosi

descrivere lo svolgimento delle divisioni e spiegare l'importanza del processo per la riproduzione sessuale;
riconoscere le variazioni del numero di cromosomi nel cariotipo;

Genetica classica

Monoibridismo, diibridismo, eredità legata al sesso

applicare le leggi di Mendel per risolvere problemi genetici (linkage e crossing-over non richiesti);

Genetica molecolare

Acidi nucleici

descrivere la struttura ed elencare i costituenti del DNA (formule chimiche non richieste);
spiegare il processo di replicazione;

Sintesi delle proteine

descrivere la sintesi delle proteine: trascrizione e traduzione, codice genetico.

b) Biologia umana

Sistema digerente, sistema respiratorio e sistema circolatorio

Sistema nervoso
Neuroni, sinapsi

Riflessi

Sistema nervoso vegetativo

Sistema dei sensi

I candidati sono in grado di:

descrivere l'anatomia di questi sistemi;
descrivere i principi elementari della loro fisiologia;

descrivere la loro struttura e il loro principio di funzionamento (meccanismi ionici di trasmissione dell'impulso nervoso non richiesti);

spiegare l'arco riflesso;

descrivere l'anatomia e il principio di funzionamento del sistema nervoso vegetativo;

descrivere l'anatomia e il funzionamento dell'occhio.

c) Ambiente ed evoluzione**Concetto di ecosistema**

Biotopo, biocenosi

Ciclo del carbonio

I candidati sono in grado di:

descrivere i fattori biotici e abiotici;
spiegare i rapporti tra i fattori e la composizione delle specie;

descrivere il ciclo del carbonio;
discutere l'influenza dell'essere umano sul ciclo del carbonio;

Evoluzione

Le tappe principali della storia degli esseri viventi attraverso le ere geologiche

Teorie dell'evoluzione

Evoluzione dell'essere umano

collocare nel tempo le tappe salienti dell'evoluzione: la comparsa della vita, i primi eucarioti, i primi organismi pluricellulari; il passaggio dalla vita acquatica a quella terrestre;

esporre le teorie di Darwin e di Lamarck;

descrivere l'evoluzione dell'essere umano.

2.4.5 Programma di chimica

a) Sostanze

I candidati sono in grado di:

Sostanza pura, miscela

Sostanza pura, miscela

definire i concetti di sostanza pura, miscela, sistema omogeneo ed eterogeneo;

Tecniche di separazione

descrivere e spiegare le seguenti tecniche di separazione: filtrazione, centrifugazione, distillazione ed estrazione;

Sostanze elementari

Elemento

definire il concetto di elemento;

Sistema periodico degli elementi (SPE)

definire il concetto di massa atomica;
indicare le differenze tra metalli e non metalli.

b) Atomo e legami chimici

I candidati sono in grado di:

Modelli atomici

Modello nucleo ed elettroni

descrivere un modello atomico con un nucleo e degli elettroni;

Modello a strati

descrivere il modello atomico a strati;

Numero di massa e numero atomico

utilizzare il numero di massa e il numero atomico per:
- attribuire un atomo a un elemento chimico (simbolo, nome),
- indicare il numero di elettroni di valenza,
- determinare la carica del nucleo;

Simbolismo di Lewis

rappresentare con i simboli di Lewis gli atomi appartenenti ai gruppi principali (elettroni spaiati e doppietti);

Legami chimici e classi di composti chimici

Legame covalente e molecole

spiegare la formazione di un legame covalente (doppietto di elettroni) tra non metalli;

Formule di struttura di Lewis, regola dell'ottetto

rappresentare molecole semplici (senza radicali) con le formule di Lewis (trattini tra gli atomi);
descrivere la disposizione spaziale degli atomi di una molecola avvalendosi di un modello adeguato;

Elettronegatività, polarità e forze intermolecolari

valutare la polarità di legami covalenti, riconoscere le molecole polari e le forze intermolecolari;

Legame ionico e sali

indicare la carica dei principali ioni monoatomici e dedurre la formula chimica dei composti;
spiegare l'aspetto qualitativo della dissoluzione di un sale;

Legame metallico e metalli

spiegare la conducibilità elettrica avvalendosi di un modello semplificato.

c) Reazioni**I candidati sono in grado di:****Reazioni chimiche**

Equazione chimica	scrivere un'equazione chimica;
Esotermicità, endotermicità	spiegare l'aspetto qualitativo delle reazioni esotermiche ed endotermiche (diagramma di energia);
Catalisi	spiegare l'effetto di un catalizzatore;

Reazioni di protolisi

Donatori e accettori di protoni	definire gli acidi e le basi come donatori e accettori di protoni secondo Brønsted;
Equilibrio di protolisi	formulare e discutere da un punto di vista qualitativo gli equilibri di trasferimento di protoni tra acidi e basi con l'ausilio delle tabelle degli acidi e delle basi;
pH	classificare le reazioni acide, neutre e basiche in base al pH;
Indicatori	descrivere qualitativamente il funzionamento degli indicatori di pH senza entrare nel dettaglio della loro struttura;

Reazioni di ossido-riduzione (redox)

Reazioni di ossido-riduzione, combustioni	definire i concetti di ossidazione e di riduzione con riferimento al trasferimento di elettroni; formulare le equazioni di ossido-riduzione per alcune reazioni semplici.
---	--

d) Applicazioni nella vita quotidiana**I candidati sono in grado di:**

Chimica organica	spiegare perché i composti del carbonio sono numerosi;
Gruppi funzionali	indicare i gruppi funzionali delle seguenti classi di composti chimici: alcheni, alchini, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici, esteri, amine e aminoacidi;
Nomenclatura IUPAC	assegnare i nomi IUPAC a molecole semplici di idrocarburi, alcoli, aldeidi, chetoni e acidi carbossilici;
Reazioni organiche Addizione, sostituzione	descrivere, servendosi di esempi, i concetti di addizione (alcheni, alchini e polimerizzazione) e di sostituzione (alcani) (meccanismi di reazione non richiesti).

2.4.6 Programma di fisica**a) Meccanica****I candidati sono in grado di:**

Cinematica	risolvere problemi riguardanti il moto rettilineo (uniforme o uniformemente accelerato) e in particolare la caduta libera e il lancio del proiettile lungo la verticale;
Massa e massa volumica	definire la massa come misura d'inerzia o del peso dei corpi e spiegare la massa volumica;
Forze	descrivere, avvalendosi delle leggi di Newton, la relazione tra forza, massa e accelerazione e applicare queste nozioni a situazioni della vita quotidiana; descrivere e calcolare la forza peso e le forze di attrito;
Statica	calcolare l'equilibrio di forze in situazioni semplici;
Lavoro e potenza	definire il lavoro e la potenza; calcolare il lavoro della forza risultante, della forza peso e della forza di attrito, spiegare il concetto di rendimento;
Energia	definire l'energia cinetica e l'energia potenziale; spiegare e applicare il principio di conservazione dell'energia;
Idrostatica	definire il concetto di pressione e calcolarne la variazione in un fluido di massa volumica costante; enunciare il principio di Archimede e applicarlo a corpi immersi parzialmente o totalmente in un fluido.

b) Calore**I candidati sono in grado di:**

Temperatura	spiegare il concetto di temperatura; definire le scale termometriche Celsius e Kelvin;
Dilatazione	calcolare la dilatazione termica lineare e la dilatazione volumica di un corpo; spiegare il funzionamento di un termometro;
Calore	differenziare i concetti di calore e di temperatura;
Capacità termica specifica	definire la capacità termica specifica ed eseguire calcoli;
Principi	formulare e illustrare con esempi tratti dalla tecnica e dall'ambiente il primo e il secondo principio della termodinamica;
Conduzione del calore	descrivere la conduzione del calore;
Cambiamenti di stato	descrivere gli stati della materia e i cambiamenti di stato, fornire esempi di calore latente tratti dalla vita quotidiana.

c) Elettricità**I candidati sono in grado di:**

Elettrostatica	
Cariche e forze elettriche	spiegare il concetto di carica elettrica e calcolare le forze che agiscono tra le cariche;
Tensione elettrica	definire la tensione elettrica, elencare e descrivere alcune fonti di tensione elettrica nella vita quotidiana;

Circuito elettrico	
Intensità di corrente	definire l'intensità di corrente elettrica come grandezza fondamentale del Sistema Internazionale delle unità di misura (SI) e spiegare il suo legame con la carica elettrica;
Resistenza elettrica	applicare la legge di Ohm ai circuiti elettrici (circuiti in serie e in parallelo);
Effetti della corrente	descrivere l'effetto termico e calcolare la potenza trasformata da un utilizzatore; descrivere gli effetti della corrente elettrica sugli esseri viventi;
Magnetismo	spiegare il funzionamento dei magneti permanenti e degli elettromagneti; descrivere da un punto di vista qualitativo gli effetti di un campo magnetico su un conduttore elettrico.
d) Ottica	I candidati sono in grado di:
Diffusione della luce	descrivere i fenomeni di diffusione, riflessione e rifrazione della luce;
Legge di rifrazione	formulare la legge di rifrazione da un punto di vista qualitativo;
Specchi e lenti	spiegare il percorso della luce nel caso di specchi piani e di lenti.

2.5 Scienze umane e sociali

Le scienze umane e sociali hanno quale campo di studio comune il funzionamento della società osservata da diversi punti di vista, con l'obiettivo costante di rivelare e rendere comprensibili le interazioni esistenti.

Ogni disciplina di questo settore si occupa delle rispettive problematiche seguendo un suo approccio specifico: temporale, spaziale ed economico. Queste diverse prospettive mirano a stabilire l'impatto di determinate costrizioni e interazioni sulla società in un determinato momento, cercano di mettere in evidenza le dinamiche interne e le risorse delle comunità umane in una determinata situazione e, per finire, portano gli allievi a comprendere meglio le priorità che una società vuole darsi e le scelte che può o deve fare.

I riferimenti tra i contributi delle diverse discipline del settore consentono di superare le barriere disciplinari nello studio delle società umane. Gli allievi acquisiscono così una visione più ampia dei fenomeni umani che li aiutano a sviluppare una formazione civica a tutto tondo.

Gli strumenti specifici delle scienze umane e sociali sono interdisciplinari. Un uso sistematico e critico delle fonti (documenti, grafici, articoli di legge ecc.) nelle dimensioni proprie a ciascuna disciplina permette di sviluppare le nozioni di complessità e di interazione dei numerosi parametri. Il settore delle scienze umane e sociali raggruppa le discipline storia, geografia ed economia.

In questo contesto specifico, il programma d'esame contempla quattro punti, tutti riferiti alla storia, alla geografia e alle dimensioni economiche di queste discipline.

2.5.1 Obiettivi comuni del settore

- Sviluppare curiosità e interesse per i fenomeni delle società umane.
- Acquisire conoscenze di base sulla dinamica delle società umane nel tempo e nello spazio e comprendere il loro funzionamento.
- Elaborare rappresentazioni dei fenomeni sociali e delle diverse priorità che si pongono i vari settori di studio.
- Usare gli strumenti propri delle scienze umane e sociali.
- Comprendere i fenomeni sociali relativamente alle loro problematiche attraverso la loro definizione nonché la formulazione e lo studio di ipotesi con l'ausilio delle risorse specifiche di ogni disciplina.
- Riconoscere i diversi fattori e le loro interazioni e, su questa base, sviluppare la consapevolezza della complessità dei fenomeni sociali.
- Riconoscere i riferimenti multiculturali nella vita quotidiana prestando attenzione alla loro influenza reciproca.
- Contribuire all'educazione civica.

2.5.2 Procedura

L'esame si svolge in forma scritta, dura quattro ore e si articola in due esami parziali, uno di storia e uno di geografia, della durata di due ore ciascuno. Ogni esame contempla domande attinenti alla disciplina specifica e altre di natura interdisciplinare. Le domande possono essere corredate da una documentazione.

Lo scopo è quello di riprodurre, applicare e/o analizzare singoli punti del programma. Le domande sono formulate essenzialmente in forma di problema. Ai candidati vengono sottoposti estratti di testi, tabelle, grafici o schizzi cartografici.

2.5.3 Criteri di valutazione

Criteri generali

Capacità di comprendere e contestualizzare le domande e richiamare le conoscenze necessarie:

- struttura delle spiegazioni;
- valore degli schemi e delle illustrazioni realizzati;
- rispetto dei termini del compito assegnato.

Criteri specifici

Conoscenza del programma d'esame:

- capacità di definire, distinguere, identificare, riconoscere, enumerare, citare, ricordare fatti, evidenziare relazioni, meccanismi e concetti;

Comprensione dei contenuti e capacità, all'occorrenza, di applicarli a situazioni analoghe (transfer):

- capacità di identificare, ragionare, trasformare, dire con parole proprie, illustrare, predisporre, rappresentare, cambiare, riscrivere, interpretare, riordinare, formulare nuove correlazioni, differenziare, distinguere, spiegare, collegare, situare nello spazio e nel tempo e trasporre su diverse scale dati, fenomeni e leggi;

Trattazione e presentazione sistematica di diversi elementi di una situazione complessa:

- capacità di usare diversi metodi di documentazione, di far ricorso a fonti e a studi, di definire un problema, di formulare un'ipotesi, di trarre conclusioni valide, di confrontare e ordinare, di articolare, di mettere in relazione e di evidenziare collegamenti;

Capacità di esprimere un parere personale, di giudicare, apprezzare, argomentare, stabilire gerarchie, valutare, decidere, prendere in considerazione, confrontare, contrapporre.

2.5.4 Programma delle scienze umane e sociali

Il programma d'esame si articola in quattro punti:

- a) apprendimento del modo di procedere dello storico e del geografo attraverso lo sviluppo di capacità e comportamenti specifici come pure la conoscenza degli utensili propri delle due discipline;
- b) acquisizione di conoscenze approfondite nei capitoli menzionati al punto 2.5.5:
 - uso del vocabolario di base delle due discipline,
 - legame con i concetti fondamentali della storia e della geografia,
 - considerazione dei grandi periodi storici e dei corrispettivi spazi economici;
- c) lettura, comprensione e uso razionale di documenti/testi originali, ecc.:
 - definizione del tipo di documento (recente/antico, soggettivo/oggettivo, testimonianza/propaganda ecc.),
 - contestualizzazione generale e specifica di un documento,
 - evidenziazione della portata e dell'interesse che riveste un documento,
 - integrazione del documento nelle risposte alle domande.
- d) lettura, comprensione e uso razionale di documenti geografici;
 - lettura, confronto, spiegazione, interpretazione di carte, carte tematiche, statistiche, grafici, immagini (fisse, mobili, satellitari) e testi (scientifici, descrittivi, letterari);
 - approccio e spiegazione sistematici di problemi, documenti e paesaggi;
 - rappresentazione schematica di osservazioni personali;
 - descrizione di uno spazio geografico ed elaborazione dei suoi elementi;

- identificazione di eventuali interazioni (studio d'impatto);
- evidenziazione dell'impatto del tempo nelle sue diverse dimensioni (cosmico, geologico ecc.);
- contestualizzazione di fenomeni su scale diverse.

2.5.5 Elenco degli argomenti per gli esami di storia e geografia con un accento particolare sugli aspetti economici

La Svizzera nel tempo e nello spazio	
Storia	Geografia
<ul style="list-style-type: none"> - Dall'Ancien Régime al 1848 passando dalla Repubblica Elvetica - Tensioni e rivalità nella costruzione dello Stato federale - Storia e sistema politico della Svizzera del XX secolo 	<ul style="list-style-type: none"> - Geologia, risorse e pericoli naturali - Caratteristiche regionali (fisiche, demografiche, sociali, economiche) - Pianificazione del territorio su tre livelli: federale, cantonale e comunale
<p>Ambito interdisciplinare: I processi decisionali della politica dal 1945 sull'esempio della pianificazione del territorio</p>	

Il ruolo dello Stato nell'economia e nella società	
Storia	Geografia
<p>Liberalismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - origine - Adam Smith - neoliberalismo (Reagan, Thatcher) 	<ul style="list-style-type: none"> - Poli dello sviluppo industriale e post-industriale - Fattori di localizzazione
<p>Interventismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la crisi del 1929 - il «New Deal» di Roosevelt e il modello americano - totalitarismi e fascismo - il Piano Marshall e l'economia di mercato sociale 	<ul style="list-style-type: none"> - Dipendenze degli spazi economici - Strumenti di intervento dello Stato nell'economia - Demografia e politiche sociali - Problemi e politiche ambientali
<p>Statalismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - socialismo e marxismo - Pianificazione economica, concetto e funzionamento - Industrializzazione - Riforme: nuova politica economica, Krusciov, Gorbaciov - Crollo del modello sovietico 	<ul style="list-style-type: none"> - Paesi con un'economia di transizione, passaggio dalla pianificazione all'economia di mercato (sull'esempio dei Paesi dell'ex Unione sovietica e dell'ex blocco sovietico) - Influsso dell'economia sull'ambiente - Ripartizione e «nuova ripartizione» degli spazi economici (storica, politica ed economica)
<p>Ambito interdisciplinare: Ruolo dello Stato nell'economia e nella società durante la Guerra fredda</p>	

La globalizzazione a partire dal 1900	
Storia	Geografia
<ul style="list-style-type: none"> - Espansione del capitalismo e dell'imperialismo: le potenze coloniali - Ascesa degli USA a superpotenza - Decolonizzazione (processo, conseguenze) - ONU, il sistema di sicurezza collettiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Risorse e pericoli naturali a livello planetario - Attori e istituzioni della globalizzazione - FMI, Banca mondiale, Organizzazione mondiale del commercio - Divisione mondiale del lavoro, divario Nord-Sud - Evoluzione demografica e migrazioni su scala mondiale
Ambito interdisciplinare: La globalizzazione dell'economia e il ruolo dell'area Asia-Pacifico	

L'Europa tra nazionalismi e integrazione	
Storia	Geografia
<ul style="list-style-type: none"> - Il nazionalismo e i contrasti alla vigilia del 1914 - La nascita di nuovi Stati dopo il 1919 (diritto internazionale, Società delle Nazioni) - L'integrazione europea a partire dal 1945 - Rigurgiti nazionalisti 	<ul style="list-style-type: none"> - Geografia dell'Europa: aspetti fondamentali (principali rilievi, zone climatiche, ripartizione della popolazione, spazi economici, vie di comunicazione) - Dinamica geopolitica
Ambito interdisciplinare: La regionalizzazione nell'ambito dell'UE	

3 Disposizioni transitorie

Per gli esami complementari fino alla sessione invernale del 2009 inclusa si applicano le *Direttive per gli anni 2005-2006*, del 2 settembre 2004 (<http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/bildung/matur>).

4 Entrata in vigore

Le presenti direttive entrano in vigore il 1° luglio 2008.

CSM – Gennaio 2008