



## Esami federali di maturità professionale 2022

Progetto didattico interdisciplinare nell'indirizzo *Tecnica, architettura e scienze della vita*, materie «Scienze naturali» e «L2 Tedesco, Seconda lingua nazionale».

### Tema

Inquinanti atmosferici: confronto tra emissioni e contromisure in due Paesi

### Tema del progetto didattico interdisciplinare

Nell'ambito del progetto didattico interdisciplinare (PDI) il candidato si confronta con il tema «Inquinanti atmosferici: confronto tra emissioni e contromisure in due Paesi».

Negli ultimi decenni è emerso con sempre maggiore chiarezza che a medio e lungo termine l'eccessivo consumo di combustibili fossili come petrolio e carbone, ma anche le sostanze emesse dalle industrie, danneggiano gravemente l'uomo e l'ambiente. Pertanto, quasi ovunque nel mondo, si è giunti alla conclusione che dobbiamo ridurre al minimo l'emissione di sostanze inquinanti: sia quelle responsabili dell'effetto serra, sia quelle che danneggiano direttamente gli organismi viventi. Oltre al CO<sub>2</sub> e alle polveri fini (PM<sub>10</sub> o PM<sub>2.5</sub>), vi sono molti altri esempi: CH<sub>4</sub> e altri COV (composti organici volatili), NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O (protossido di azoto), NH<sub>3</sub> (ammoniaca), CO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> (ozono) o NF<sub>3</sub>.

Il progresso tecnico ha migliorato notevolmente le possibilità di ridurre questi inquinanti.

Per alcuni sono stati fatti grandi passi in avanti, mentre per altri la riduzione è quasi nulla o, al contrario, le emissioni sono addirittura aumentate negli ultimi anni. I risultati dipendono da vari fattori, come la situazione geografica e finanziaria di un determinato Paese. Vi sono dunque sostanze inquinanti problematiche soprattutto in alcune regioni del mondo, mentre altre sono presenti in tutto il globo.

Nel quadro del PDI il candidato deve approfondire un quesito legato al tema «Inquinanti atmosferici: confronto tra emissioni e contromisure in due Paesi», analizzando l'andamento e la riduzione delle emissioni di un inquinante a sua scelta in Svizzera per poi confrontarli con quelli in un altro Paese. Per garantire l'aspetto interdisciplinare deve trattarsi di uno Stato in cui il tedesco è lingua ufficiale (p. es. Germania, Austria, Liechtenstein e Lussemburgo).

Il candidato deve innanzitutto scegliere un inquinante atmosferico (uno di quelli elencati in precedenza o un altro) e in seguito individuare il quesito principale che approfondirà nel PDI.

Punti importanti da considerare:

- Come mai la sostanza scelta è inquinante?
- Quali sono le fonti naturali e/o antropogeniche (= create dall'uomo)?
- Come si sono sviluppate le emissioni e le concentrazioni nell'atmosfera negli ultimi 100 anni (a livello globale o locale, in base alla situazione che ha più senso analizzare)?
- Quali misure sono state adottate nei due Paesi selezionati per ridurre le emissioni?
- Quali ulteriori misure sono previste?
- Confronto tra i due Paesi (Svizzera e Paese germanofono)

Altri punti importanti:

- analizzare i punti in comune e le differenze fra i due Paesi selezionati;
- formulare una definizione dell'inquinante atmosferico scelto e motivarla tramite ricerche pertinenti;
- illustrare la gestione dell'inquinante atmosferico a livello sociale, economico e legislativo;
- descrivere la situazione attuale dell'inquinamento atmosferico (a livello sociale, economico e legislativo);
- stabilire, nei limiti del possibile, una correlazione con il proprio contesto privato o lavorativo;
- formulare raccomandazioni per la nostra gestione delle emissioni di gas di scarico basandosi sui risultati delle ricerche svolte.

Per elaborare i fondamenti teorici del PDI è possibile prendere spunto dalle seguenti domande:

- Cosa sono gli inquinanti atmosferici?
- Quali sono gli svantaggi di un determinato inquinante?
- Perché ha senso ridurlo?
- In quale settore (calore, mobilità, industria) si registrano le maggiori emissioni?
- Perché le emissioni dell'inquinante scelto sono aumentate o diminuite rispetto al passato?
- Quali sono le conseguenze economiche dei tentativi di ridurre le emissioni?
- Qual è la quantità media emessa da una persona?
- Dove e come si possono ridurre gli inquinanti?
- Come risponde la legislazione al problema degli inquinanti?

### **Indicazioni sulla struttura**

Il PDI ricalca la struttura e il layout descritti nel relativo «Modello PDI». Il candidato deve utilizzare diverse fonti, tutte attendibili, di cui almeno due verificate. La parte principale del PDI deve contenere i dettagli menzionati nella presentazione del tema e nelle relative spiegazioni.

## **Competenze legate al compito d'esame e agli ambiti di apprendimento della materia**

### **Scienze naturali**

- Natura: le persone in formazione familiarizzano con i processi che avvengono in natura. Affinano la loro visione sistemica di questi processi e vengono incoraggiati ad adottare un comportamento rispettoso nei confronti dell'ambiente.
- Scienza: le persone in formazione vengono introdotte al pensiero e al metodo scientifici, che coniugano rigore e precisione con sperimentazione, modellizzazione e applicazione. In seguito acquisiscono le nozioni di base necessarie per sviluppare una riflessione personale sugli aspetti tecnologici e ambientali nell'ottica dello sviluppo sostenibile.
- Essere umano: le persone in formazione si riconoscono nella relazione con le scienze naturali e ricevono indicazioni per la salvaguardia della salute dell'essere umano e del suo ambiente.
- Prevedere l'ordine di grandezza dei risultati e valutarne la rilevanza.
- Descrivere alcuni fenomeni naturali attraverso concetti scientifici.
- Interpretare in modo qualitativo le informazioni contenute all'interno di rappresentazioni grafiche.
- Utilizzare dei modelli scientifici nei limiti del loro campo d'applicazione.
- Descrivere in modo autonomo un'osservazione scientifica.

### **L2 Tedesco, Seconda lingua nazionale**

- Redigere un riassunto del lavoro in tedesco e inserirlo all'inizio del PDI (circa ½ pagina A4, vedi anche programma quadro PDI).
- Descrivere il Paese germanofono prescelto utilizzando fonti in tedesco (1-2 pagine A4).
- Descrivere i retroscena politici e – se possibile – culturali del Paese prescelto che stanno alla base dell'inquinante atmosferico.

### **Criteri di valutazione**

- Quesito e metodi
- Svolgimento del tema
- Qualità oggettiva
- Utilizzo delle fonti
- Originalità
- Struttura e layout
- Lingua
- Citazioni, fonti, elenchi

## Informazioni di carattere organizzativo

Si prega di attenersi rigorosamente alle indicazioni contenute nelle Direttive della SEFRI sull'esame federale di maturità professionale del 22 febbraio 2018 (cap. 18). Per quanto riguarda la copertina, la suddivisione dei capitoli e l'indicazione delle fonti occorre basarsi sul «Modello PDI».

I candidati hanno la possibilità di ricevere un parere intermedio sul progetto di massima del PDI da parte di un gruppo di esperti. Il progetto di massima è strutturato come segue: titolo del PDI, situazione iniziale, problematica e quesito, obiettivo del lavoro, procedimento metodologico, punti chiave nell'interazione interdisciplinare delle materie prestabilite, inserimento degli aspetti relativi al mondo del lavoro, tabella di marcia del progetto, prime indicazioni delle fonti. Ricordiamo che possono essere inviati soltanto progetti di massima, e non lavori già in parte o del tutto finalizzati. Il termine per l'invio del progetto di massima del PDI è il 15 aprile 2022. Nella prima metà di maggio 2022 tutti i candidati che hanno inviato il progetto di massima entro il termine stabilito saranno invitati a un incontro con il gruppo di esperti. Il parere che riceveranno da questi ultimi servirà da orientamento per il proseguo del PDI. Si tratta quindi di un parere informale sul PDI e non di una valutazione (intermedia) dello stesso. A parte questo incontro gli esperti non forniranno assistenza ai candidati. Il PDI deve essere inoltrato alla segreteria d'esame sia in formato elettronico che in formato cartaceo (2 copie) entro il **15 giugno 2022**.

Per superare l'esame federale di maturità professionale il PDI deve essere giudicato sufficiente (nota  $\geq$  4.0).

L'esame orale dura 20 minuti, 10 dei quali dedicati alla presentazione del proprio lavoro. Il tempo restante è dedicato al colloquio con gli esaminatori, che pongono domande di approfondimento sul PDI.