



Autonome Provinz Bozen
Provincia autonoma di Bolzano
Provincia autonoma de Bulsan
SÜDTIROL • ALTO ADIGE

Programma d'esame di maestro/maestra professionale

**Magnano
Magnana**

Esame di teoria e pratica professionale

Approvato con decreto assessorile n. 17585 del 28/10/2025

Amt für Lehrlings- und Meisterausbildung

Dantestraße 11, 39100 Bozen
lehre.meister@provinz.bz.it
www.provinz.bz.it

Ufficio Apprendistato e formazione dei maestri
professionali

Via Dante 11, 39100 Bolzano
apprendistato.maestro@provincia.bz.it
www.provincia.bz.it

Ufize Lernerat y furmazion da mòster artejan

Via Dante 11, 39100 Bulsan
apprendistato.maestro@provincia.bz.it
www.provincia.bz.it

Tel. 0471 41 69 80 St.-Nr. / Cod. Fisc. – MwSt.Nr. / P.IVA 00390090215 lehre.apprendistato@pec.prov.bz.it

TEORIA PROFESSIONALE

Il programma relativo all'esame di teoria consta di 9 moduli:

Modulo 1:	Calcolo tecnico
Modulo 2:	Disegno tecnico
Modulo 3:	Preparazione, pianificazione e gestione del lavoro
Modulo 4:	Scienza dei materiali
Modulo 5:	Tecniche di produzione
Modulo 6:	Realizzazione di porte, portoni, finestre e sistemi di chiusura
Modulo 7:	Realizzazione di facciate e schermature solari
Modulo 8:	Strutture in acciaio e scale
Modulo 9:	Orientamento al cliente

Il voto finale dell'esame di teoria è dato dalla media dei voti ottenuti nei nove moduli.

Modulo 1: Calcolo tecnico

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti sono in grado di risolvere problemi attinenti alla professione di magnano/magnana, utilizzando strumenti specifici (calcolatrice) in modo da giungere al risultato desiderato.

Contenuti didattici:

- > Geometria:
 - teorema di Pitagora
 - calcoli relativi ai solidi
 - secondo teorema di Euclide
 - sezione aurea
 - determinazione del baricentro
- > Trigonometria:
 - definizione delle quattro funzioni trigonometriche
 - funzioni trigonometriche avanzate
 - teorema dei seni e teorema del coseno
- > Dinamica:
 - velocità e accelerazione
 - lavoro
 - potenza e rendimento
 - calcoli relativi a energia e potenza
 - sistemi di trasmissione semplici
- > Statica:
 - forze e regola del parallelogramma
 - sollecitazione a trazione e compressione
 - sollecitazione a pressione di contatto superficiale e a pressione sul bordo di un foro
 - sollecitazione a taglio
 - sollecitazione a flessione e torsione
- > Termodinamica
- > Elettrotecnica

Esame:

L'esame previsto per il modulo consiste in una prova scritta di massimo quattro ore. È ammesso l'utilizzo di una calcolatrice tascabile non programmabile. Sono messi a disposizione prontuari.

Modulo 2: Disegno tecnico**Obiettivi**

I partecipanti e le partecipanti

- > sono in grado di realizzare in piena autonomia disegni d'officina a norma, con viste e sezioni diverse, nonché disegni di assemblaggio, avvalendosi di sistemi CAD convenzionali 2D e 3D;
- > sono in grado di risolvere il problema loro sottoposto, analizzando i dati strutturali, tecnici e meccanici e di elaborare il relativo disegno.

Contenuti didattici:**1. Comunicazione tecnica**

- > Linee e quote nei disegni tecnici
- > Rappresentazione grafica di un solido
- > Viste in sezione
- > Disegno di filettature e svasature
- > Inserimento di dati nei disegni tecnici
- > Particolari dell'oggetto
- > Disegno di elementi meccanici
- > Disegno di giunzioni permanenti
- > Disegno di manufatti in acciaio
- > Sezioni di solidi e rappresentazione di compenetrazioni
- > Sviluppo di pezzi di lamiera

2. Disegno CAD 2D e 3D

- > Costruzione di componenti
- > Lavorare con schizzi
- > Elementi di lavoro
- > Estrusione di componenti ed elementi
- > Posizionamento di elementi costruttivi
- > Disegno di componenti
- > Assemblaggio di struttura
- > Strutture in lamiera e saldate
- > Presentazione
- > Struttura adattiva
- > Disegni di assemblaggio
- > Gestione dati

Esame:

Nell'ambito di una prova scritta di massimo sei ore i candidati e le candidate realizzano un disegno costruttivo a norma, completo delle necessarie sezioni e viste, dei disegni di particolare e di singoli componenti. È ammesso l'uso di tabelle, formulari e PC.

Modulo 3: Preparazione, pianificazione e gestione del lavoro

Obiettivi

I candidati e le candidate:

- > pianificano e gestiscono il flusso di lavoro così da realizzare la commessa in modo efficace ed efficiente;
- > conoscono gli strumenti organizzativi di cui le imprese del settore possono avvalersi (in particolare quelli informatici), ne conoscono le possibilità d'impiego e utilizzano i software adatti all'attività;
- > riconoscono l'importanza di un valido sistema di calcolo dei costi per la loro impresa e sono in grado di eseguire personalmente semplici tipi di calcolo dei costi;
- > sanno riconoscere la redditività di un investimento, conoscono le principali variabili dell'analisi costi-benefici degli investimenti e sono in grado di richiedere un parere a un/una professionista del settore.

Contenuti didattici:

- > evasione della commessa dalla richiesta da parte del/della cliente, alla formulazione di un'offerta, fino alla fatturazione inclusa la pianificazione delle tempistiche;
- > bandi pubblici destinati alle imprese di carpenteria metallica;
- > calcolo dei costi aziendali nell'impresa di carpenteria metallica;
- > calcolo dei costi per unità di costo applicato specificamente alla lavorazione dei metalli;
- > calcolo preventivo, intermedio e consuntivo per lavori di carpenteria metallica;
- > produzione di liste materiali per metalli, calcolo del costo dei materiali, calcolo dei tempi dei processi produttivi;
- > indici aziendali relativi alla produzione: capacità, consumo materiali, redditività di lavori di carpenteria metallica;
- > calcolo dell'investimento per macchine e impianti, a progetto (comparazione dei costi, comparazione degli utili, calcolo della redditività, calcolo dell'ammortamento);
- > contratti e contratti d'opera nel settore della carpenteria metallica;
- > acquisti e contrattazione del prezzo con le ditte fornitrici di metalli e accessori;
- > impiego di programmi supportati dall'IA per il lavoro specifico della professione, le offerte, l'ottimizzazione, l'automazione, le costruzioni CAD, l'analisi dei costi e della redditività, la documentazione e l'amministrazione.

Esame:

La verifica del raggiungimento degli obiettivi formativi consiste in una prova scritta della durata massima di tre ore, durante la quale è possibile usare il computer per la parte del calcolo estimativo e del calcolo dei costi. Può essere utilizzato il prontuario stabilito per il corso.

Modulo 4: Scienza dei materiali

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti

- > sono in grado di scegliere e impiegare a regola d'arte i materiali e i materiali ausiliari per la lavorazione dei metalli;
- > sanno distinguere processi chimici semplici;
- > sono in grado di scegliere gli acciai in funzione della loro resistenza alle sollecitazioni e in base a criteri tecnici ed economici;
- > sanno descrivere, valutare e applicare correttamente, a seconda delle esigenze, i trattamenti termici più frequentemente utilizzati sull'acciaio;

- > sono in grado di selezionare e impiegare i processi e le tecniche di produzione e verifica necessari in funzione della commessa ricevuta;
- > sanno pianificare e valutare l'impiego di macchinari, dispositivi e impianti, nonché di utilizzarli nel rispetto dell'ambiente, dell'igiene, della sicurezza sul luogo di lavoro (in conformità alle disposizioni di legge) e della redditività.

Contenuti didattici:

- > Classificazione e proprietà dei materiali
- > Proprietà dei metalli
- > Materiali in acciaio e ghisa
- > Acciaio:
 - normazione degli acciai, trattamento termico di bonifica dell'acciaio
- > Acciai inossidabili
- > Alluminio e rame:
 - caratteristiche, impiego e leghe
- > Materie plastiche:
 - proprietà
 - lavorazione ad asportazione di truciolo
 - saldatura
 - materiali compositi
- > Vetro e componenti in vetro:
 - tipologie di vetro e loro impiego
- > Corrosione/Protezione anticorrosione:
 - tipi di corrosione
- > Verifica dei materiali:
 - prove di officina
 - prove distruttive e non distruttive
 - prova metallografica

Esame:

L'esame dura complessivamente al massimo 2 ore.

Modulo 5: Tecniche di produzione

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti

- > sono in grado di applicare le procedure e utilizzare gli strumenti di prova a regola d'arte, di illustrarli e attribuire loro i rispettivi requisiti di qualità e le rispettive possibilità d'impiego;
- > sanno raccogliere ed elaborare i dati ricavati dalle prove;
- > sanno descrivere, valutare e applicare in maniera corretta e mirata, a seconda delle esigenze, le comuni tecniche di saldatura di acciaio e acciaio inox, in particolare le nuove tecniche di saldatura in gas protettivo;
- > sono in grado di scegliere le tecniche di giunzione permanente e temporanea più idonee a seconda del tipo di sollecitazione e in base a criteri tecnici ed economici;
- > conoscono i principi della lavorazione con e senza asportazione di truciolo.

Contenuti didattici:

- > Deformazione plastica senza asportazione di truciolo:
 - classificazione delle tecniche di formatura
 - rettificazione, piegatura, trazione e stampaggio
- > Lavorazione con asportazione di truciolo:
 - taglienti
 - grandezze d'influenza nella lavorazione con asportazione di truciolo
 - tornitura, fresatura, foratura, molatura, lucidatura
 - realizzazione di filetti
- > Tecniche di separazione e giunzione:
 - collegamenti filettati
 - chiodature/rivettature
 - brasatura
 - incollaggio
 - saldatura e taglio: posizioni delle saldature e lavori preparatori

Esame:

L'esame dura complessivamente al massimo 2 ore.

Modulo 6: Realizzazione di porte, portoni, finestre e sistemi di chiusura**Obiettivi**

I partecipanti e le partecipanti

- > progettano la costruzione di porte e finestre, sistemi di chiusura e portoni ed elaborano schizzi sulla base delle misure rilevate e delle richieste dei clienti;
- > determinano i requisiti dei componenti nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti in materia di costruzioni edili. Elaborano proposte di soluzione applicando le regole della fisica delle costruzioni, le discutono e motivano le loro scelte;
- > programmano il funzionamento complessivo e le singole funzioni di porte e portoni automatizzati e sviluppano il diagramma funzionale.

Contenuti didattici:

- > Porte, portoni e finestre:
 - dimensioni
 - tipi, installazione e montaggio in opera
 - sistemi di arresto e regolazione della sequenza di chiusura
 - ferramenta e cerniere
 - realizzazione di porte e montaggio, tecniche di fissaggio
 - protezioni tagliafuoco, contro il fumo, antieffrazione
 - determinazione del fulcro
 - costruzione di portali
 - tipi di porte automatiche
 - automazione di porte e portoni
 - generatori di impulsi per sistemi di automazione
- > Ferramenta, tipi di serrature e sistemi di chiusura

Esame:

Il raggiungimento degli obiettivi didattici è verificato con una prova d'esame scritta della durata massima di due ore. È ammesso l'utilizzo di una calcolatrice tascabile.

Modulo 7: Realizzazione di facciate e schermature solari**Obiettivi**

I partecipanti e le partecipanti

- > sono in grado di progettare facciate di edifici e strutture in vetro e di elaborare piani di produzione sulla base di specifiche o delle misure rilevate;
- > sanno consigliare il cliente sulle varie possibili scelte architettoniche per le facciate, sulla differenza tra facciate fredde e facciate calde, mettendo a confronto la loro rispettiva efficienza energetica;
- > analizzano le correlazioni tra possibili tipologie di struttura, requisiti tecnico-costruttivi e caratteristiche del luogo in cui si realizza l'opera; valutano le caratteristiche dei sottofondi e scelgono la struttura portante, il sistema di ancoraggio, i materiali, i mezzi di unione e gli accessori più adatti all'opera progettata, tenendo in considerazione i requisiti di qualità;
- > sulla base di una richiesta fittizia specifica, valutano i disegni di sezione e di dettaglio forniti da diversi produttori di sistemi per facciate e partendo da questi sviluppano una soluzione che risponde alle esigenze;
- > sono in grado di definire e documentare i processi lavorativi per la produzione e il montaggio di elementi per facciate, nel pieno rispetto delle direttive tecniche e delle norme per la sicurezza sul lavoro;
- > programmano il funzionamento complessivo e le singole funzioni di impianti di schermatura solare automatizzati e sviluppano il diagramma funzionale;
- > conoscono i sistemi di schermatura solare più comuni e gli ambiti nei quali sono utilizzati di preferenza;
- > sono in grado di inserire in una costruzione data la schermatura solare più adatta, utilizzando i tool di progettazione dei fornitori.

Contenuti didattici:

- > Realizzazione di facciate:
 - tipi e forme di facciate
 - criteri di dimensionamento delle facciate

Esame:

Il raggiungimento degli obiettivi didattici è verificato con una prova d'esame scritta della durata massima di due ore. È ammesso l'utilizzo di una calcolatrice tascabile.

Modulo 8: Strutture in acciaio e scale**1. Strutture in acciaio****Obiettivi**

I partecipanti e le partecipanti

- > progettano la realizzazione di costruzioni metalliche e in acciaio;
- > sanno leggere i disegni costruttivi relativi a settori differenti e distinguere componenti singoli e gruppi;
- > descrivono gli effetti e calcolano i carichi che agiscono sui componenti, e spiegano i principi di sicurezza;
- > illustrano le norme antincendio e scelgono le relative misure di protezione;

- > determinano le dimensioni dei componenti e scelgono i semilavorati;
- > programmano il processo produttivo e redigono i documenti di produzione tenendo conto degli aspetti relativi a resistenza, produzione, trasporto e montaggio.

Contenuti didattici:

- > Classificazione delle strutture in acciaio
- > Elementi costruttivi e forze in campo
- > Tipologie di travi e di sistemi di unione
- > Montanti
- > Strutture reticolari
- > Telai, capriate, arcarecci
- > Costruzione di capannoni in acciaio, solai e tecniche di unione dell'acciaio
- > Ringhiere, grate e griglie

2. Realizzazione di scale

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti

- > progettano la realizzazione di scale e ringhiere ed elaborano progetti conformi ai principi tecnico-costruttivi;
- > si confrontano con le norme, i regolamenti edilizi provinciali, le caratteristiche strutturali e le richieste del cliente;
- > discutono le alternative, prendono decisioni e motivano le loro scelte;
- > scelgono i materiali tenendo conto delle esigenze legate all'attuazione tecnica e alla protezione anticorrosione.

Contenuti didattici:

- > Definizione, funzione, angolo di inclinazione
- > Rapporto alzata/pedata, formula di calcolo del passo
- > Denominazione degli elementi della scala
- > Classificazione delle scale in base all'attacco
- > Rapporto alzata/pedata in base a criteri di confort e sicurezza
- > Struttura della scala
- > Casi di carico delle scale

Esame:

Il raggiungimento degli obiettivi didattici è verificato con una prova d'esame scritta della durata massima di due ore. È ammesso l'utilizzo di una calcolatrice tascabile.

Modulo 9: Orientamento al cliente

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti

- > sanno relazionarsi in modo professionale con i clienti e condurre con loro un colloquio;
- > sono in grado di condurre un colloquio tecnico-professionale semplice in lingua tedesca;
- > trattano con serietà i reclami dei clienti, li analizzano e individuano insieme al cliente una soluzione soddisfacente;
- > cercano modi per acquisire nuovi clienti e fidelizzarli.

Contenuti didattici:

- > Comunicazione con persone esterne e istituzioni (clienti, fornitori, banche, uffici pubblici, ecc.)
- > Acquisizione e fidelizzazione di clienti
- > Uso della lingua quale migliore strumento di vendita
- > Consulenza alla clientela ed esercitazioni di vendita
- > Gestione di reclami e clienti difficili
- > Feed back e valutazione

Esame:

L'esame del modulo consiste in una prova orale che si compone di due giochi di ruolo e di una riflessione sugli stessi.

1. Colloquio complesso con un cliente in lingua italiana (concernente ad es. un reclamo, una consulenza, una vendita aggiuntiva).
2. Colloquio semplice con un cliente in lingua tedesca (situazione quotidiana semplice, ad es. primo contatto).

L'esame dura complessivamente circa 30-40 minuti.

PRATICA PROFESSIONALE

La parte pratica dell'esame di maestro/maestra per la professione di magnano/magnana consta di 2 moduli:

Modulo 1: Prova pratica

Modulo 2: Saggio d'esame, sua presentazione e colloquio tecnico-professionale

Il voto finale risulta dalla media dei voti dei due moduli.

Obiettivi

I partecipanti e le partecipanti

- > sono in grado di evadere in modo soddisfacente e in piena autonomia l'ordine di un cliente, dalla formulazione dell'offerta alla progettazione;
- > sono in grado di presentare il lavoro realizzato alla clientela ovvero a persone esperte del settore e di fornire informazioni sulle diverse fasi di realizzazione, sulla scelta dei materiali, sulla cura del manufatto, ecc.

Modulo 1: Prova pratica

L'esame consiste in una prova pratica di otto ore. All'inizio della prova i partecipanti e le partecipanti ricevono il disegno del pezzo da realizzare (eventualmente da completare). Di particolare rilevanza per la valutazione della prova sono la tecnica produttiva, l'economicità del lavoro e il rispetto delle norme in materia di sicurezza.

Criteri di valutazione

Precisione dimensionale; preparazione, qualità ed esecuzione pulita della saldatura; tecnica di lavoro; esecuzione pulita e a regola d'arte; organizzazione del lavoro e dei tempi; modalità di lavoro; ordine sul posto di lavoro; utilizzo professionale di materiali, utensili e macchinari; rispetto delle norme in materia di sicurezza sul lavoro.

Modulo 2: Saggio d'esame, sua presentazione e colloquio tecnico-professionale

1. Saggio d'esame:

I partecipanti e le partecipanti sottopongono all'approvazione della commissione esaminatrice una proposta (conforme alle indicazioni della commissione) inerente al tema/all'oggetto del loro saggio d'esame. La proposta deve essere presentata in forma di

1. breve descrizione del progetto comprensiva dei principali dati tecnici e
2. disegno di massima del progetto.

Sarà assegnato un punteggio più alto alle proposte progettuali aventi carattere personale.

- > Entro le 2 settimane successive alla presentazione della proposta di progetto e del disegno, i candidati e le candidate ricevono i progetti approvati e visti dalla commissione. La commissione esaminatrice può anche apportare modifiche al tema/all'oggetto del progetto, informando il candidato/la candidata per iscritto.
- > Se la commissione respinge una proposta di progetto, il candidato/la candidata può presentare una nuova proposta entro il termine di 2 settimane. La commissione motiva l'eventuale rigetto per iscritto.

Il saggio d'esame consiste in uno scritto che documenta tutte le fasi di realizzazione di un vero ordine. Il saggio d'esame deve essere consegnato almeno un mese prima della presentazione e del colloquio tecnico-professionale.

Criteri di valutazione del saggio d'esame:

Aspetti formali, chiarezza, completezza, struttura d'insieme e logica, correttezza dei contenuti, valenza pratica e fattibilità.

2. Presentazione e colloquio tecnico-professionale

L'esame si svolge in forma orale. All'inizio i candidati e le candidate hanno circa 10 minuti di tempo per presentare il loro progetto alla commissione esaminatrice. Al termine della presentazione la commissione pone domande sul progetto, dalle quali si dovrebbe sviluppare un colloquio della durata di circa mezz'ora.

Criteri di valutazione della presentazione e del colloquio tecnico-professionale

Tecniche di comunicazione e presentazione (chiarezza, quadro d'insieme, logica e rispetto dei tempi prescritti), contenuto (rilievo dato agli elementi fondamentali, correttezza dei dati), capacità di rispondere alle domande della commissione e di chiarire punti rimasti indefiniti.

Valutazione

Il voto complessivo del modulo 2 è dato dalla media dei voti ottenuti nelle due prove. In caso di valutazione negativa del saggio d'esame, il candidato/la candidata non è ammesso all'esame orale (presentazione e colloquio tecnico-professionale). Se il saggio d'esame ottiene una valutazione positiva mentre la presentazione e il colloquio sono valutati negativamente, il saggio d'esame sarà considerato valido per la successiva sessione d'esame.