

Indirizzo: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

Opzione: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI

Disciplina: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

Gli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali settore industria e artigianato trovano la declinazione disciplinare nelle *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti professionali* (Direttiva MIUR n. 5 del 5.01.2012), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di **Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni** i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue: la disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri; utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento.

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

CS1	Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
CS2	Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti
CS3	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
CS4	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
CS5	Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
CS6	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche	C1.1. Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici meccanici e fluidici C1.2. Principi di funzionamento della strumentazione di base	A1.1. Utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base A1.2. Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura
CS2. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti	C2.1. Schemi logici e funzionali di apparati e impianti C2.2. Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura C2.3. Distinta base dell'impianto/macchina	A2.1. Realizzare e interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura A2.2. Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni A2.3. Ricavare dalla documentazione a corredo della macchina/impianto le informazioni relative agli interventi A2.4. Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici A2.5. Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto
CS3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione	C3.1. Norme e tecniche di rappresentazione grafica C3.2. Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica C3.3. Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate C3.4. Elementi della documentazione tecnica	A3.1. Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse A3.2. Consultare i manuali tecnici di riferimento A3.3. Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto A3.4. Redigere documentazione tecnica
CS4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	C4.1. Metodi di ricerca dei guasti C4.2. Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti C4.3. Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse	A4.1. Assemblare componenti pneumatici, oleodinamici ed elettrici attraverso la lettura di schemi e disegni A4.2. Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione caratteristici del settore di interesse A4.3. Individuare guasti applicando i metodi di ricerca

		A4.4. Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza
CS5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti	C5.1. Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura C5.2. Dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali C5.3. Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo C5.4. Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche C5.5. Software di diagnostica di settore	A5.1. Configurare gli strumenti di misura e di controllo A5.2. Eseguire prove e misurazioni in laboratorio A5.3. Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati A5.4. Utilizzare anche con supporti informatici metodi e strumenti di diagnostica tipici dell'attività di manutenzione di settore
CS6. Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	C6.1. Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette. Stima delle tolleranze C6.2. Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale C6.3. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi d'interesse	A6.1. Stimare gli errori di misura A6.2. Valutare i rischi connessi al lavoro e applicare le relative misure di prevenzione

Modalità didattiche:	Lezioni frontali Lezioni partecipate Didattica multimediale Attività pratiche di laboratorio guidate e di gruppo
-----------------------------	---

Strumenti didattici:	Libro di testo / dispense LIM Software dedicato Strumenti e apparecchiature di laboratorio
-----------------------------	---

Valutazioni:	Prove scritte:	Prove orali:	Attività pratica di laboratorio:
	Quesiti a risposta aperta Quesiti a risposta chiusa Risoluzione di problemi Tracciamento di schemi Costruzione grafici	Interrogazioni	Relazioni di laboratorio Sarà fatta anche una valutazione di: -attenzione, partecipazione, impegno; -ordine e pulizia del posto di lavoro; -cura degli strumenti.

Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	Già al terzo anno lo studente imparerà ad utilizzare l'ambiente di lavoro Multisim. Creare schemi e simulare circuiti elettrici elettronici. Nel corso del quarto anno viene approfondita la libreria Multisim con creazione e simulazione di circuiti con componenti elettropneumatici. Al quinto anno viene acquisita la piena competenza, lo studio dell'affidabilità dei componenti, la manutenzione e la ricerca dei guasti.
CS2	A partire dal terzo anno lo studente realizza impianti elettrici civili utilizzando strumenti e tecnologie specifiche nel pieno rispetto della normativa sulla sicurezza. Assembla circuiti elettronici e utilizza porte logiche. Nel corso del quarto anno la competenza verrà estesa all'impiego di integrati analogici e componenti di automazione elettrica industriale. La piena competenza verrà acquisita al termine del quinto anno con l'applicazione di componenti dell'elettronica di potenza, automazione industriale, elettropneumatica.
CS3	In tutto il secondo biennio e nel quinto anno lo studente utilizza i datasheet e la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile. Produce relazione tecniche e risolve problemi pratici. Lo studente è in grado di valutare in linea generale le caratteristiche di un impianto.
CS4	A partire dal quarto anno lo studente imparerà ad analizzare le tipologie e le caratteristiche di funzionamento dei componenti elettrici, elettronici, digitali. Conosce e sa operare con Arduino. Utilizza il PLC. La piena competenza verrà acquisita al termine del quinto anno con l'analisi dei sistemi automatici di acquisizione dati e macchine.
CS5	In tutto il secondo biennio e nel quinto anno lo studente realizza l'attività svolta, effettua il disegno del progetto, elenca i componenti e gli strumenti necessari, effettua il collaudo. Utilizza correttamente gli strumenti di misura per il controllo e diagnosi degli impianti. È in grado di eseguire regolazioni e ricercare i guasti, ha acquisito le competenze per elaborare una distinta base.
CS6	Nell'arco temporale dei tre anni lo studente affronta in maniera via via più consapevole l'infortunistica e la sicurezza. Conosce la segnaletica, i dispositivi di protezione individuale e le norme di comportamento nei posti di lavoro. Sa valutare il rischio sul lavoro e adotta tutte le soluzioni tecniche alla tutela della persona e alle cose.

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico**:

G1 - Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G4 - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

G7 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G10 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

G11 - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

G13 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

G14 – Analizzare il valore, il limite e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

G16 - Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

G17 - Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.

G18 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

G19 - Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Tali competenze generali sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze generali	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali
G1	CS1, CS6
G2	CS5
G4	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
G7	CS5
G10	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5, CS6
G11	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
G13	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
G14	CS1, CS14
G16	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
G17	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
G18	CS5
G19	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo**:

MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA, opzione APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI

riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

E1 – Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

E2 –Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.

E3 – Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

E4 – Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo.

E5 – Essere consapevole del valore sociale della propria attività.

E6 – Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.

E7 – Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita.

E8 – Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali.

E9 – Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

Competenze di indirizzo	Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo
E1	CS1, CS2, CS3, CS4
E2	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5, CS6
E3	CS1, CS2, CS3, CS4, CS5
E4	CS5
E5	CS1, CS6
E6	CS1, CS2, CS3, CS4
E7	CS1
E8	CS1, CS6
E9	CS1, CS2 CS4, CS5, CS6

DECLINAZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN CONOSCENZE E ABILITA'

L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

SECONDO BIENNIO

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Norme e tecniche di rappresentazione grafica.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di dispositivi e impianti di varia natura.
Schemi logici e funzionali di apparati e impianti.	Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni.
Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, meccanici e fluidici.	Assemblare componenti pneumatici, oleodinamici ed elettrici attraverso la lettura di schemi e disegni.
Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.	Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse.
Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.	Consultare i manuali tecnici di riferimento.
Grandezze fondamentali, derivate e relative unità di misura.	Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.
Principi di funzionamento della strumentazione di base.	Ricavare dalla documentazione a corredo della macchina/impianto le informazioni relative agli interventi.
Tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura.	Utilizzare gli strumenti e i metodi di misura di base.
Dispositivi ausiliari per la misura delle grandezze principali.	Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura.
Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette. Stima delle tolleranze.	Stimare gli errori di misura.
Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo.	Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.
Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, elettriche ed elettroniche, di tempo, di frequenza e acustiche.	Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione caratteristici del settore di interesse.
Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.	Configurare gli strumenti di misura e di controllo.
Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale.	Eseguire prove e misurazioni in laboratorio. Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati. Valutare i rischi connessi al lavoro e applicare le relative misure di prevenzione.

QUINTO ANNO

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Metodi di ricerca dei guasti. Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi d'interesse. Software di diagnostica di settore. Elementi della documentazione tecnica. Distinta base dell'impianto/macchina.	Utilizzare anche con supporti informatici metodi e strumenti di diagnostica tipici dell'attività di manutenzione di settore. Individuare guasti applicando i metodi di ricerca. Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza. Redigere documentazione tecnica. Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto.

DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE:

COMPETENZA CS1. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULLO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.

COMPETENZA CS2. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULLO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze

Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.

COMPETENZA CS3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULLO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze

Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.

COMPETENZA CS4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULLO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.

COMPETENZA CS5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULLO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze

Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di

linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.

COMPETENZA CS6. Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

LIVELLO E VOTO CONOSCENZE ABILITA'

LIVELLO NULO: VOTO 1-2

Non conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e non riesce ad individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue scarse conoscenze Non sa esprimersi ed argomentare

LIVELLO GRAVE: VOTO 3-4

Conosce solo alcuni degli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali e presenta grosse difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende solo alcuni e con difficoltà gli elementi essenziali. Non sa applicare le sue conoscenze

Espone con difficoltà (anche se aiutato) e con scarsa proprietà di linguaggio.

LIVELLO INSUFFICIENTE: VOTO 5

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali però presenta difficoltà nell'individuare gli elementi essenziali.

Comprende con difficoltà gli elementi essenziali e si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Non sa utilizzare al meglio le sue conoscenze Espone con semplicità ma con insufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO BASE: VOTO 6

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente nelle linee generali individuando gli elementi essenziali.

Comprende gli elementi essenziali ma si avvale soprattutto di capacità mnemoniche. Utilizza le sue conoscenze soltanto se guidato, in ambiti ristretti. Espone con semplicità ma con sufficiente proprietà di linguaggio.

LIVELLO INTERMEDIO: VOTO 7-8

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente. Coglie con sicurezza il significato e analizza, sintetizza e applica le conoscenze in situazioni note. Espone con proprietà di linguaggio e correttezza.

LIVELLO AVANZATO: VOTO 9-10

Conosce gli argomenti elencati nella tabella precedente in modo completo ed approfondito.

Coglie con sicurezza e autonomia il significato e sviluppa analisi e sintesi. Utilizza quanto ha appreso in maniera consapevole e anche in ambiti complessi e nuovi. Espone in modo appropriato, ben articolato ed efficace.