

## **ISTRUZIONE PROFESSIONALE**

**Indirizzo: “MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA”**

**Opzione: “MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO”**

### **Programmazione didattica della materia: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**

Per l’elaborazione della presente Programmazione si sono considerate le Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Professionali nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il Profilo Professionale descritto nel seguito (Allegato B2, Supplemento Ordinario n. 200 alla GAZZETTA UFFICIALE Serie generale - n.253 del 29-10-2012). Il Diplomato di istruzione professionale nell’indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica” possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio. È in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell’ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che li coinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l’approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazione tecnica;
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l’economicità degli interventi.

Nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", l'opzione "Manutenzione dei mezzi di trasporto" specializza e integra le conoscenze e competenze in uscita dall'indirizzo, coerentemente con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio, con competenze rispondenti ai fabbisogni delle aziende impegnate nella manutenzione di apparati e impianti inerenti i mezzi di trasporto di interesse, terrestri, aerei o navali, e relativi servizi tecnici.

Il docente di "Tecnologie meccaniche e applicazioni" 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; riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica" - opzione "Manutenzione dei mezzi di trasporto" consegue i risultati di apprendimento di seguito descritti in termini di **COMPETENZE DI INDIRIZZO:**

- C1.** Comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto.
- C2.** Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
- C3.** Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, di cui cura la manutenzione nel contesto d'uso.
- C4.** 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.
- C5.** Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto.
- C6.** Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti.
- C7.** Agire nel sistema di qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", nell'opzione "Mezzi di trasporto", sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e nel quinto anno. La disciplina “TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI”, nell’ambito della programmazione del consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento delle seguenti **COMPETENZE SPECIFICHE**:

**CS1.** Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza

**CS2.** seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d’uso

**CS3.** Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite

**CS4.** Garantire e certificare la messa a punto a regola d’arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti

**CS5.** Agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste

**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 ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che sarà 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 quanto appreso per portare a termine i compiti e risolvere i problemi. Nel contesto del “quadro europeo delle qualifiche” le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di diagnostica e manutenzione dei mezzi di trasporto" 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

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolleranze caratteristiche degli elementi unificati e/o normalizzati</li> <li>• Schemi logici e funzionali di sistemi, apparati e impianti</li> <li>• Sistemi meccanici pneumatici e oleodinamici</li> <li>• Documentazione tecnica di strumentazione elettromeccanica</li> <li>• Legislazione e normativa nazionale, comunitaria e internazionale sulla sicurezza, salute e prevenzione degli infortuni.</li> <li>• Disfunzioni e guasti di macchine e impianti quali cause di infortunio</li> <li>• Effetti delle emissioni idriche, gassose, termiche, acustiche ed elettromagnetiche Segnaletica antinfortunistica</li> <li>• Dispositivi di protezione individuali e collettivi</li> <li>• Regole di comportamento a salvaguardia della sicurezza personale e della tutela ambientale nei luoghi di vita e di lavoro</li> <li>• Principi di ergonomia.</li> <li>• Principi di funzionamento e utilizzazione degli strumenti di lavoro e dei dispositivi di laboratorio</li> <li>• Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare disegni e schemi di impianti e apparati meccanici comprensivi delle indicazioni sulle tolleranze</li> <li>• Definire le condizioni di esercizio degli impianti rappresentati in schemi e disegni Interpretare le schede tecniche dei componenti</li> <li>• Applicare le disposizioni normative e legislative nazionali e comunitarie nel campo della sicurezza e della salute Individuare i pericoli e valutare i rischi nei diversi ambienti di vita e di lavoro</li> <li>• Riconoscere la segnaletica antinfortunistica Individuare e adottare i dispositivi a protezione delle persone e degli impianti</li> <li>• Operare in condizioni di sicurezza nelle attività di manutenzione e prescrivere agli utenti comportamenti conformi, adeguati ai rischi</li> <li>• Riconoscere e designare i principali materiali Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all'usura, fatica e rottura degli stessi.</li> </ul>

CS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione e designazione dei materiali in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali</li> <li>• Sollecitazioni semplici e composte, reazioni vincolari</li> <li>• Equilibrio statico e dinamico di corpi e sistemi vincolati Simbologia dei principali componenti meccanici secondo la normativa</li> <li>• Tipologia, caratteristiche e classi di resistenza di organi e supporti meccanici in relazione alle diverse sollecitazioni</li> <li>• Dimensionamento e scelta dei parametri di organi e supporti meccanici</li> <li>• Funzionamento dei circuiti oleodinamici e pneumatici Principi di calorimetria e termodinamica</li> <li>• Principi di funzionamento e costituzione di motori e macchine termiche</li> <li>• Struttura e funzionamento di macchine utensili, impianti e apparati meccanici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare e descrivere i principali componenti di circuiti pneumatici e oleodinamici di macchine utensili, impianti e apparati meccanici</li> <li>▪ Individuare i componenti di un sistema, sulla base della loro funzionalità</li> <li>▪ Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni di prescritte.</li> <li>▪ Utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio.</li> <li>▪ Installare a norma gli apparati, le macchine e i sistemi di interesse</li> <li>▪ Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione</li> <li>▪ Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo</li> <li>▪ Organizzare e gestire processi di manutenzione</li> </ul>
CS3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regole della direttiva macchina, sistemi di recupero</li> <li>• Regole di stoccaggio dei materiali</li> <li>• Errori di misura e loro propagazione</li> <li>• Calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette</li> <li>• Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo</li> <li>• Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, di tempo, di frequenza, acustiche</li> <li>• Il concetto di tolleranza</li> <li>• Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate</li> <li>• Struttura e organizzazione funzionale dei dispositivi e degli impianti oggetto di interventi manutentivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura tipici delle attività di manutenzione meccanica</li> <li>• Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di controllo e regolazione delle attività di manutenzione meccanica</li> <li>• Configurare gli strumenti di misura e di controllo</li> <li>• Eseguire prove e misurazioni in laboratorio e in situazione</li> <li>• Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati</li> <li>• Descrivere la struttura e l'organizzazione funzionale di dispositivi e impianti oggetto di interventi manutentivi</li> </ul>
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'

## QUINTO ANNO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinta base di elementi, apparecchiature, componenti e impianti.</li> <li>▪ Software di gestione.</li> <li>▪ Ciclo di vita di un sistema, apparato, impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Predisporre la distinta base di elementi, apparecchiature, componenti e impianti.</li> <li>▪ Utilizzare software di gestione relativo al settore di interesse.</li> </ul>
CS5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologia di guasti e modalità di segnalazioni, ricerca e diagnosi</li> <li>• Sensori e trasduttori di variabili meccaniche di processo.</li> <li>• Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.</li> <li>• Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valutare il ciclo di vita di un sistema, apparato e impianto, anche in relazione ai costi e ammortamenti.</li> <li>▪ Analizzare impianti per diagnosticare guasti.</li> <li>▪ Valutare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</li> <li>▪ Applicare le normative a tutela dell'ambiente.</li> </ul>
CS6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normative e tecniche per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di lavorazione</li> <li>▪ Normativa tecnica di riferimento.</li> <li>▪ Norme di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale.</li> <li>▪ Lessico di settore, anche in lingua inglese</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuare la struttura dei documenti relativi agli impianti e alle macchine, la gestione delle versioni e degli aggiornamenti evolutivi nel loro ciclo di vita</li> <li>▪ Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.</li> </ul>
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'

<b>MODALITÀ DIDATTICHE</b>	Lezioni frontali Lezioni dialogate/interattive Discussioni guidate Utilizzo di strumenti multimediali	Attività di laboratorio: individuali
----------------------------	--	--------------------------------------

<b>STRUMENTI DIDATTICI</b>	Libro di testo Schede di lavoro	Contributi multimediali Computer
----------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

<b>VALUTAZIONE</b>	<b>Prove scritte</b>	<b>Prove orali</b>	<b>Prove pratiche</b>
	Quesiti a risposta aperta, breve Quesiti a risposta chiusa Risoluzione di problemi	Interrogazioni	Esercitazioni grafiche

La disciplina di **TECNOLOGIE E TECNICHE DI DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO** concorre al raggiungimento delle competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore Industria e Artigianato:

**CONNESSIONE TRA COMPETENZE GENERALI E COMP. SPECIF.-DI DISCIPLINA**

COMPETENZE GENERALI	C. SPECIFICHE
G10 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.	CS1 CS3
G11 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	CS3 CS5 CS6
G12 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.	CS1 CS2 CS6
G14 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.	CS2 CS6
G15 Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.	CS4 CS5 CS6

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

- C1. Comprendere, interpretare e analizzare la documentazione tecnica relativa al mezzo di trasporto.
- C2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
- C3. Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, di cui cura la manutenzione nel contesto d'uso.
- C4. 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.
- C5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti relativi al mezzo di trasporto.
- C6. Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti.



C7. Agire nel sistema di qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

COMPETENZE DI INDIRIZZO	C. SPECIFICHE (correlate)
C1	CS2
C2	CS1, CS2
C3	CS4, CS5
C4	CS1, CS3
C5	CS1, CS2, CS4
C6	CS5, CS4
C7	CS5, CS6

#### **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 e preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati.

**Indirizzo: “MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA” Opzione: “MANUTENZIONE DEI MEZZI DI TRASPORTO”**

**Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

**Griglia dei livelli di competenza**

- CS1. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza
- CS2. seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d’uso
- CS3. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- CS4. Garantire e certificare la messa a punto a regola d’arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti
- CS5. Agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste
- 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

<b>COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA</b>	<b>LIVELLO AVANZATO VOTO 9-10</b>	<b>LIVELLO INTERMEDIO VOTO 7-8</b>	<b>LIVELLO BASE VOTO 6</b>
<p>CS1. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Conosce le specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi del mezzo di trasporto. Conosce le caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici. Conosce le norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale. <b>ABILITÀ</b> Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. <b>ABILITÀ</b> Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. <b>ABILITÀ</b> Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
<p>CS2. Seguire le normative tecniche e le prescrizioni di legge per garantire la corretta funzionalità del mezzo di trasporto e delle relative parti, oggetto di interventi di manutenzione nel contesto d'uso</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Conosce le tecniche e le procedure di assemblaggio e installazione degli impianti e dei dispositivi meccanici, elettrici ed elettronici relativi ai mezzi di trasporto. <b>ABILITÀ</b> Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. <b>ABILITÀ</b> Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p><b>CONOSCENZE</b> Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. <b>ABILITÀ</b> Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>

<p>CS3. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite</p>	<p>CONOSCENZE Conosce il lessico di settore, i metodi di diagnostica, i concetti di affidabilità dei componenti, i livelli degli interventi manutentivi e la documentazione tecnica in modo approfondito ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
<p>CS4. Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte del mezzo di trasporto e degli impianti relativi, collaborando alle fasi di installazione, collaudo ed assistenza tecnica degli utenti</p>	<p>CONOSCENZE Conosce le modalità di compilazione dei documenti di collaudo e dei documenti relativi alle normative nazionale ed europea di settore ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ Espone con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Espone con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.</p>
<p>CS5. Agire nel sistema della qualità, gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e</p>	<p>CONOSCENZE Conosce la documentazione prevista nella certificazione di qualità ABILITÀ Espone in forma appropriata, articolata,</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello avanzato, ma con minore approfondimento degli argomenti. ABILITÀ</p>	<p>CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche.</p>

tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste	scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.	Esponde con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.	ABILITÀ Esponde con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.
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	CONOSCENZE Conosce i concetti di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza, le linee guida del progetto di manutenzione ABILITA' Esponde in forma appropriata, articolata, scorrevole, pertinente le conoscenze acquisite. Utilizza le terminologie specifiche in modo sicuro senza errori. Svolge gli esercizi applicativi in modo autonomo.	CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Esponde con qualche difficoltà le conoscenze acquisite. A volte utilizza le terminologie specifiche in modo insicuro. Non sempre è in grado di svolgere gli esercizi applicativi in modo autonomo.	CONOSCENZE Stesse conoscenze del livello intermedio, ma con alcune lacune che però non compromettono la comprensione complessiva delle tematiche. ABILITÀ Esponde con difficoltà le conoscenze acquisite. Non è sempre in grado di utilizzare le terminologie specifiche in modo sicuro. Necessita spesso di una guida per svolgere gli esercizi applicativi.

**Livelli di competenza per valutazioni INSUFFICIENTI**

Livelli di competenza	VOTO IN DECIMI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	COMPORTAMENTO
NON RAGGIUNTO < VOTO < 5,5	1 - 2	ASSENTI	NON DIMOSTRATE	RIFIUTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA	PARTECIPAZIONE ASSENTE O DI DISTURBO/ IMPEGNO NULLO

3 - 4	FRAMMENTARIE / GRAVEMENTE LACUNOSE	DIMOSTRA CON EVIDENTE DIFFICOLTA' L'ASSIMILAZIONE DEI CONCETTI E DELLE RELAZIONI TRA DI ESSI	APPLICA LE CONOSCENZE MINIME SOLO SE GUIDATO E COMMETTE GRAVI ERRORI ANCHE ESEGUENDO ESERCIZI SEMPLICI	PARTECIPAZIONE ASSENTE O DI DISTURBO/IMPEGNO ASSAI SCARSO O INADEGUATO, METODO SENZA ORGANIZZAZIONE
5	CONOSCENZE MOLTO LACUNOSE O INCERTE, INCOMPLETE	INCERTEZZE EVIDENTI NEL COGLIERE I NESSI LOGICI, SUPERFICIALITA'	CONOSCENZE MINIME CHE VENGONO APPLICATE SENZA COMMETTERE GRAVI ERRORI, MA CON IMPRECISIONE	PARTECIPAZIONE INCOSTANTE, IMPEGNO DISCONTINUO, METODO RIPETITIVO- MNEMONICO E POCO EFFICACE