

**Disciplina: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE
DI APPARATI E IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI**

Il docente di "Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali" 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; intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.*

Secondo biennio e quinto anno

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, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenze:

- **utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza**
- **utilizzare 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**
- **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**
- **garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte di apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione-erogazione dei relativi servizi tecnici**
- **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**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione di apparati e impianti civili e industriali" 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

Conoscenze	Abilità
Specifiche tecniche e funzionali dei componenti e dei dispositivi degli impianti di produzione.	Riconoscere e designare i principali componenti.
Tecniche e procedure di montaggio, smontaggio e installazione di componenti, dispositivi e apparati di diversa natura in macchine relative a impianti e sistemi di produzione.	Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti.
Tecniche e procedure di smontaggio e montaggio di apparecchiature elettrico -elettroniche e dispositivi di protezione.	Verificare la corrispondenza del funzionamento delle macchine alle norme e alle condizioni prescritte.
Norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale negli stabilimenti industriali.	Utilizzare strumenti, metodi e tecnologie adeguate al mantenimento delle condizioni di esercizio.
Procedure generali di collaudo e di esercizio.	Assemblare e installare impianti, dispositivi e apparati.
Caratteristiche di funzionamento e specifiche di macchine e impianti meccanici, termici, elettrici ed elettronici.	Osservare le norme di tutela della salute e dell'ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione.
Norme e procedure per la certificazione di qualità ed Enti certificatori.	Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell'ambiente di lavoro.
Diagnostica del guasto e procedure di intervento nei processi di manutenzione industriale.	Interpretare i contenuti delle certificazioni.
	Individuare i criteri per il collaudo dei dispositivi.
	Verificare la corrispondenza delle caratteristiche rilevate alle

<p>Documentazione tecnica di apparati, macchine ed impianti industriali di interesse.</p> <p>Affidabilità di componenti e sistemi.</p> <p>Disponibilità delle risorse necessarie per l'esecuzione dell'intervento manutentivo.</p> <p>Livelli e classificazione degli interventi manutentivi.</p> <p>Struttura dei manuali di manutenzione.</p>	<p>specifiche tecniche dichiarate.</p> <p>Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione.</p> <p>Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo.</p> <p>Organizzare e gestire processi di manutenzione.</p> <p>Redigere la documentazione e le attestazioni obbligatorie.</p> <p>Applicare le procedure degli interventi di manutenzione.</p> <p>Effettuare visite tecniche e individuare le esigenze d'intervento</p> <p>Individuare le risorse strumentali necessarie all'erogazione del servizio manutentivo.</p> <p>Effettuare il collaudo dopo l'intervento di manutenzione, certificando la regolarità del funzionamento.</p> <p>Valutare i costi relativi all'intervento.</p>
Quinto anno	
<p style="text-align: center;">Conoscenze</p> <p>Metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti.</p> <p>Procedure operative in sicurezza di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.</p> <p>Modalità di compilazione dei documenti di collaudo.</p> <p>Modalità di compilazione di documenti di certificazione relativi alle normative nazionale ed europee di settore.</p> <p>Documentazione per la certificazione della qualità.</p> <p>Metodi tradizionali e innovativi di manutenzione.</p> <p>Analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema industriale.</p> <p>Linee guida del progetto di manutenzione.</p> <p>Metodo PERT.</p> <p>Strumenti per il controllo temporale, diagrammi di Gantt delle risorse e delle attività.</p> <p>Elementi della contabilità generale e industriale.</p> <p>Gestione amministrativa della manutenzione.</p> <p>Certificazione della Qualità.</p> <p>Contratto di manutenzione e assistenza tecnica.</p> <p>Principi, tecniche e strumenti della telemanutenzione e della teleassistenza.</p> <p>Sistemi basati sulla conoscenza e sulla diagnosi multi sensore.</p> <p>Affidabilità del sistema di diagnosi.</p> <p>Lessico di settore, anche in lingua inglese.</p>	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <p>Ricerca e individuare guasti.</p> <p>Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.</p> <p>Applicare le procedure per il processo di certificazione di qualità.</p> <p>Pianificare e controllare interventi di manutenzione.</p> <p>Organizzare la logistica dei ricambi e delle scorte.</p> <p>Gestire la logistica degli interventi.</p> <p>Stimare i costi del servizio.</p> <p>Redigere preventivi e compilare capitolati di manutenzione.</p> <p>Agire nel sistema qualità.</p> <p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive di interesse.</p> <p>Utilizzare il lessico di settore, anche in lingua inglese.</p>