

## DISCIPLINA: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

### 5 M “Manutenzione e Assistenza Tecnica” a.s. 2021/22

#### COMPETENZE TRASVERSALI

##### **quinto anno :**

Le competenze assumono il carattere di trasversalità in quanto attengono a più discipline o a tutte, declinandosi diversamente in ciascuna di esse nelle competenze specifiche o settoriali;

Il saper Comunicare è generatrice delle seguenti competenze trasversali:

- saper selezionare (osservare, percepire, descrivere, analizzare, classificare fenomeni, delimitare il campo

d'indagine, scegliere i dati pertinenti);

- saper leggere (comprendere, interpretare, analizzare, inferire, decodificare, interpretare );

- saper generalizzare (sintetizzare, astrarre: andare dal particolare al generale, dall'informazione al concetto;

- saper scrivere -produrre testi di varia tipologia ( anche di tipo multimediale) in relazione al destinatario, ai

differenti scopi comunicativi ed operativi, al contesto, allo scopo e al destinatario;

- saper strutturare (mettere in relazione e in rete, confrontare, formulare ipotesi, predisporre modelli funzionali ai

dati selezionati, rappresentare lo/nello spazio e il/nel tempo, elaborare prodotti.

Per quanto riguarda le Competenze chiave “ la normativa relativa all'obbligo di istruzione elenca otto di cittadinanza e costituzione:

Cittadinanza, Costituzione, legalità

Cittadinanza digitale

Cittadinanza globale e Agenda 2030

Sostenibilità

Educazione all'arte e alla musica

Volontariato, integrazione, sport

Educazione stradale

Salute e benessere personale e sociale

Sicurezza.

## COMPETENZE DISCIPLINARI

### **Quinto anno:**

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
4. 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.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

5M “ Manutenzione e assistenza tecnica”

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	METODOLOGIE
<p><b>UDA 1</b> <b>Sicurezza</b> <b>9 ore</b></p>	<p>Adottare le misure di sicurezza individuale e collettiva nei laboratori didattici, onde evitare rischi che possono causare infortuni personali e agli altri.</p> <p>Riconoscere la segnaletica di sicurezza nei locali dei laboratori e delle macchine.</p>	<p>Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica.</p> <p>Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti.</p> <p>Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza.</p>	<p>Le principali cause di infortunio.</p> <p>La segnaletica antinfortunistica.</p> <p>I dispositivi di protezione individuale e collettiva.</p> <p>Regole di comportamento nell’ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro.</p>	<p>Prove pratiche comportamento in caso di emergenza: incendio, terremoto, malessere e lesioni.</p> <p>Le cause di infortunio Segnaletica e DPI - DPC.</p> <p>Rischi nei diverse laboratori: manutenzione- congegneria- I rischi legati all’uso di utensili, attrezzi elettrici e manuali. Comportamento durante le esercitazioni.</p>	<p>Tecnologia Meccanica</p> <p>Tecnologia e tecnica di Installazione e manutenzione.</p>	<p>Didattica Laboratoriale;</p> <p>cooperative learning ed il learning by doing, per favorire interdipendenza positiva, l’interazione costruttiva ed implementazione del senso di responsabilità e di gruppo;</p> <p>- peer tutoring, per favorire l’incontro ed il sostegno reciproco;</p>
<p><b>UDA 2</b> <b>STRUMENTI di misura e di controllo</b></p>	<p>Essere in grado, in piena autonomia, di: utilizzare, nel rispetto delle norme strumenti e tecnologie;</p> <p>Utilizzare strumenti di misura/controllo/diagnosi;</p>	<p>Utilizzare, anche con supporti informatici, metodi e strumenti di diagnostica opportuni attività manutenzione di settore.</p> <p>Utilizzo termocamera, analizzatore di combustione, analizzatore fughe gas, prove di tenuta su tratti di tubazioni.</p>	<p>Metodi di ricerca dei guasti.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio impianti e apparecchiature.</p>	<p>Prove pratiche sui Pannelli misurazioni idrauliche e termotecniche: velocità, turbolenza, sonde pneumatiche, anemometria, Misure sui prodotti della combustione Sonde, termometri, flussometri e flussostati, livellostati, manometri, pressostati e vuotostati, misura della velocità dei fluidi</p>	<p>Tecnologia e tecnica di Installazione e manutenzione</p>	<p>Didattica di laboratorio</p> <p>- Lezione partecipata – per proporre, ascoltare, discutere, condividere, valutare.</p> <p>- problem solving per favorire processi di analisi, ricerca di strategie risolutive e verifica delle scelte effettuate rispetto alla richiesta e agli esiti;</p>

<p><b>UDA 3</b> <b>Teniche di giunzione saldate</b></p>	<p>Individuare i componenti costituenti il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire con giunti saldati; giunzione, montaggio, sostituzione di componenti/parti, nel rispetto delle modalità/procedure stabilite;</p>	<p>Utilizzare, apparecchiature idonee ad eseguire giunti saldati;</p> <p>Riconoscere la tipologia di intervento da adottare in una determinata situazione programmata.</p>	<p>Metodologia delle saldature TIG,MIG,MAG. Saldobrasature</p>	<p>Esecuzione di manufatti applicando le tecniche di saldatura idonee:Mma,TIG,MIG,MAG</p>	<p>Tecnologia e tecnica di Installazione e manutenzione.</p> <p>Tecnologia Meccanica</p>	<p>Didattica di laboratorio Cooperative learning ed il learning by doing, per favorire interdipendenza positiva, l'interazione costruttiva ed implementazione del senso di responsabilità e di gruppo;</p>
<p><b>UDA 4</b> <b>Installazioni</b></p> <p><b>impianti termici (software simulazione) (pannelli del laboratorio. Montaggio e smontaggio</b></p>	<p>Leggere. analizzare schemi di impianti;</p> <p>Utilizzare la documentazione tecnica. prevista dalla norma e garantire la funzionalità di impianti/apparecchiature / sistemi tecnici;</p> <p>Eseguire regolazioni sistemi/impianti; analizzare il valore/limiti/rischi delle varie soluzioni</p>	<p>Redigere documentazione tecnica impiantistica</p> <p>Predisporre distinta base elementi apparecchiature componenti impianto.</p> <p>Predisposizione dell'impianto termico e dei componenti principali, sul pannello del laboratorio, impianto di climatizzazione, pompa di calore.</p>	<p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio impianti e apparecchiature.</p> <p>- Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi d'interesse.</p> <p>- impianto termico su pannelli. pompe di calore su pannelli.</p> <p>- Componenti termoidraulici: procedure di smontaggio, rimontaggio.</p>	<p>Installazione impianti su pannelli: impianto di riscaldamento con produzione di acqua calda sanitaria produzione acqua calda sanitaria, di adduzione e di scarico.</p> <p>Installazione su pannelli impianti con pompa di calore. Montaggio e smontaggio di particolari meccanici complessi. Manutenzione di organi meccanici, termici, pneumatici.</p>	<p>Tecnologia e tecnica di Installazione e manutenzione.</p> <p>Tecnologia Meccanica</p>	<p>Didattica di laboratori</p> <p>Didattica di laboratorio Cooperative learning ed il learning by doing, per favorire interdipendenza positiva, l'interazione costruttiva ed implementazione del senso di responsabilità e di gruppo;</p>
<p><b>UDA 5</b> <b>Manutenzione</b></p> <p><b>Ricerca guasti su impianti</b></p>	<p>Individuare i componenti costituenti il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire; montaggio,sostituzione componenti/parti, nel rispetto modalità/procedure</p>	<p>Individuare guasti impiegando i metodi di ricerca. Smontare,sostituire e rimontare componenti e apparecchiature nel rispetto procedure di sicurezza.</p>	<p>Caldaie; Pompe di calore Software di diagnostica di settore. Elementi della documentazione tecnica. Procedure e tecniche standard di</p>	<p>Ricerca guasti su apparecchiature e dispositivi e su pannelli di laboratorio attrezzati. Ricerca guasti su caldaie, climatizzazione, dispositivi Procedure operative di smontaggio,sostituzione e</p>	<p>Tecnologia e tecnica di Installazione e manutenzione.</p> <p>Tecnologia Meccanica</p>	<p>Didattica di laboratori</p> <p>Didattica di laboratorio Cooperative learning ed il learning by doing, per favorire</p>

	stabilite;	.	manutenzione programmata.	rimontaggio di apparecchiature e impianti.		interdipendenza positiva, l'interazione costruttiva ed implementazione del senso di responsabilità e di gruppo;
--	------------	---	---------------------------	--	--	---

**Obiettivi minimi per l'ammissione agli esami finali di maturità :**

**CONOSCENZE**

**Le politiche di manutenzione.**

I metodi tradizionali ed innovativi di manutenzione.

I principi, le tecniche e gli strumenti della telemanutenzione e della teleassistenza.

Le metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti.

I Sistemi di diagnosi.

Le procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti meccanici, oleodinamici e pneumatici.

La documentazione della manutenzione.

L'analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza.

Gli elementi essenziali del contratto di manutenzione ed assistenza tecnica .

**ABILITA'**

Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di diagnostica tipici delle attività manutentive.

Ricerca e individuare guasti operando secondo criteri razionali.

Smontare, sostituire e rimontare in sicurezza macchine e impianti.

Pianificare e controllare semplici interventi di manutenzione su macchine ed impianti.

Sapersi orientare nell'ambito delle procedure di un servizio di manutenzione industriale.

Riconoscere gli elementi di un contratto di servizio di manutenzione.

Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione.