

**Curricolo verticale della disciplina: Meccanica e Macchine
indirizzo di studio: Trasporti e Logistica**

Classe III				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
<p>L'allievo, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; - riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; - utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; - 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; - utilizzare, in contesti di ricerca 	<p>Competenza disciplinari linee guida</p> <p>L'allievo apprenderà come poter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di una specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione. - Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione. - Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo - Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza - Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione - Controllare e gestire in modo appropriato apparati impianti di bordo - Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata. 	<ul style="list-style-type: none"> - La propulsione navale: potenze e perdite, rendimento, la propulsione elettrica. I propulsori navali: Elica a pale fisse; elica a pale orientabili; propulsori azimutali; propulsore cicloidale; idrogetto; elica trasversale - Linea d'assi - Trasmissione del moto - Resistenza dei materiali - Prova di trazione - Macchine operatrici a fluido 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluido dinamico. - Descrivere la linea d'assi nelle sue componenti essenziali - Riconoscere le caratteristiche salienti degli organi meccanici di trasmissione della potenza. - Spiegare le differenti tipologie di impianti propulsivi. - Distinguere le differenti tipologie di macchine a fluido indicando le loro caratteristiche salienti - Distinguere i principali procedimenti di lavorazione e fabbricazione dei materiali usati a bordo - Spiegare caratteristiche e prestazioni, struttura e tipologie delle macchine operatrici idrauliche - Conoscere il servizio acqua a bordo: distribuzione dell'acqua dolce, 	<p>N.1 MACCHINE OPERATRICI SU FLUIDI</p> <p>N.2 R3SISTENZA DEI MATERIALI</p> <p>n. 3 SISTEMI PROPULSIVI DELLE NAVI</p> <p>n.4 MECCANICA APPLICATA</p>

<p>applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; - 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.</p>	<p>Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010</p> <p>-XIII Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave</p> <p>-XI- Competenza- Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra</p> <p>- IX MANOVRA LA NAVE</p>	<p>Ambiti di approfondimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di locomozione nei mezzi di trasporto navali e la loro comparazione. - Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia. - Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati mediante l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi. - Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone. - Proprietà meccaniche e tecnologiche di materiali e leghe per la costruzione di apparati motori, impianti di bordo e organi propulsivi. - Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi di bordo. - Tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi di trasporto. - Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici. - Procedure ed impianti per lo stivaggio in sicurezza delle merci. 	<p>potabilizzazione; servizi di sentina, zavorra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spiegare il principio di funzionamento e la composizione schematica dei generatori di acqua dolce <p>Ambiti di approfondimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distinguere le differenti modalità di locomozione dei mezzi di trasporto per via d'acqua. - Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia. - Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica. - Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone. - Riconoscere le diverse tipologie di controlli di processo realizzati con i sistemi automatici. - Programmare semplici scelte per la gestione del mezzo. - Leggere e utilizzare schemi d'impianto anche in lingua inglese. - Impiegare le tecniche ed i mezzi per la 	
---	--	---	--	--

			movimentazione in sicurezza del carico. - Applicare le specifiche procedure nella movimentazione dei carichi particolarmente quelli pericolosi. - Valutare ed analizzare l'impatto ambientale dei sistemi e dei processi di bordo.	
--	--	--	--	--

Classe IV				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
<p>L'allievo, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; - riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; - utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 	<p>Competenza disciplinari linee guida L'allievo apprenderà come poter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione. - Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo - Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza - Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Composizione tecnica del sistema di controllo del governo della nave - Timonerie elettroidrauliche - Imbarco nafta - Combustione e combustibili - Lubrificanti - Impianti fuel oil e della lubrificazione - Proprietà meccaniche e tecnologiche dei materiali usati per le strutture e gli impianti navali - Vapore e vapore ausiliario 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le parti principali degli impianti oleodinamici di bordo ed il loro funzionamento - Rispettare le procedure per l'imbarco del carburante - Schematizzare gli impianti del fuel oil e di lubrificazione - Distinguere le principali caratteristiche tecniche di olii e combustibili - Riconoscere i materiali utilizzati a bordo - Gestire semplici procedure di manutenzione e riparazione - Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia. 	<p>N. 1 MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA-COMBUSTIBILI E LUBRIFICANTI</p> <p>N.2 IMPIANTI OLEODINAMICI DI GOVERNO DELLA NAVE</p> <p>N.3 MATERIALI IMPIEGATI NEL SETTORE NAVALE</p> <p>N.4 IMPIANTI PROPULSIVI A VAPORE-CALDAIE AUSILIARIE</p>

<p>- 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;</p> <p>- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>- 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.</p>	<p>meteorologiche) in cui viene espletata.</p> <p>- Identificare, descrivere e comparare le tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione.</p> <p>Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010</p> <p>-I PIANIFICA E DIRIGE UNA TRAVERSATA E DETERMINA LA POSIZIONE</p> <p>-X MONITORA LA CARICAZIONE, LO STIVAGGIO, IL RIZZAGGIO, CURA DURANTE IL VIAGGIO E SBARCO DEL CARICO</p> <p>-XI ISPEZIONA E RIFERISCE I DIFETTI E I DANNI AGLI SPAZI DI CARICO, BOCCAPORTE E CASSE DI ZAVORRA RICO</p> <p>-XIII Mantenere le condizioni di navigabilità della nave</p>	<p>Ambiti di approfondimento</p> <p>- Sistemi di locomozione nei mezzi di trasporto navali e la loro comparazione.</p> <p>- Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia.</p> <p>- Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati mediante l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi.</p> <p>- Apparati motori, impianti ausiliari di bordo, impianti per il governo della nave e per il benessere delle persone.</p> <p>- Proprietà meccaniche e tecnologiche di materiali e leghe per la costruzione di apparati motori, impianti di bordo e organi propulsivi.</p> <p>- Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi di bordo.</p> <p>- Tecnologie per la riduzione dell'impatto ambientale dei mezzi di trasporto.</p> <p>- Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici.</p> <p>- Procedure ed impianti per lo</p>	<p>- Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone</p> <p>- Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici</p> <p>Ambiti di approfondimento</p> <p>- Distinguere le differenti modalità di locomozione dei mezzi di trasporto per via d'acqua.</p> <p>- Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.</p> <p>- Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica.</p> <p>- Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone.</p> <p>- Riconoscere le diverse tipologie di controlli di processo realizzati con i sistemi automatici.</p>	
--	---	--	--	--

		stivaggio in sicurezza delle merci.	<ul style="list-style-type: none"> - Programmare semplici scelte per la gestione del mezzo. - Leggere e utilizzare schemi d'impianto anche in lingua inglese. - Impiegare le tecniche ed i mezzi per la movimentazione in sicurezza del carico. - Applicare le specifiche procedure nella movimentazione dei carichi particolarmente quelli pericolosi. - Valutare ed analizzare l'impatto ambientale dei sistemi e dei processi di bordo. 	
--	--	-------------------------------------	---	--

Classe V				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
<p>L'allievo, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; - riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; 	<p>Competenza disciplinari linee guida L'allievo apprenderà come poter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controllare e gestire in modo appropriato apparati e impianti di bordo - Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza - Controllare e gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri. - Identificare, descrivere e comparare le 	<ul style="list-style-type: none"> - Impianti di estinzione incendio fissi e portatili - Impianto di refrigerazione, ventilazione e condizionamento - Oleodinamica sulle navi: componenti di un circuito idraulico; perdite di potenza nei circuiti idraulici; le pinne stabilizzatrici; le eliche a pale orientabili; gli ausiliari di coperta. - Apparati motori principali: struttura, caratteristiche, cicli di funzionamento, impianti di raffreddamento e sovralimentazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere le parti fondamentali di un impianto antincendio ed i suoi principi di funzionamento - Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone - Illustrare le grandezze termodinamiche più significative degli impianti - Utilizzare il piano termodinamico p-h - Disegnare il ciclo del freddo e l'impianto di refrigerazione a compressione di vapore - Conoscere i concetti basi del 	<p>n.1 DIFESA AMBIENTALE E DELLA NAVE</p> <p>N.2 IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE, VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO</p> <p>N.3 APPARATI MOTORI</p> <p>N.4 OLEODINAMICA SULLE NAVI</p>

<p>- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>- 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;</p> <p>- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>- 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.</p>	<p>tipologie e le funzioni dei vari apparati ed impianti di propulsione.</p> <p>Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010</p> <p>-XII Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell'inquinamento</p> <p>-XIV Previene, controlla e combatte gli incendi di bordo</p> <p>-XIII Mantenere le condizioni di navigabilità della nave</p> <p>-IX Manovra la nave</p>	<p>- Impianto propulsivo a turbogas</p> <p>- Difesa dell'ambiente</p> <p>- Corrosione acquosa: cause e caratteristiche</p> <p>- Ispezioni interne per identificare e prevenire la corrosione.</p> <p>Ambiti di approfondimento</p> <p>- Procedure, metodi e registrazione documentale per il monitoraggio e la valutazione delle attività secondo gli standard qualitativi e di sicurezza.</p> <p>- Rischi presenti a bordo di una nave, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali.</p> <p>- Le emergenze a bordo, regole e procedure per affrontarle, sistemi di protezione e prevenzione adottabili nel rispetto delle norme Nazionali, Comunitarie e internazionali.</p>	<p>condizionamento ambientale</p> <p>- Conoscere le tipologie di impianti di ventilazione e la loro composizione</p> <p>- Schematizzare l'impiantistica oleodinamica</p> <p>- Saper leggere schemi di impianti oleodinamici</p> <p>- Classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia.</p> <p>- Riconoscere la costituzione ed il funzionamento degli apparati motori, gli impianti ausiliari di bordo, per il governo della nave e per il benessere delle persone</p> <p>- Classificare, individuare ed interpretare le principali caratteristiche funzionali dei più comuni organi meccanici</p> <p>- Valutare ed analizzare l'impatto ambientale dei sistemi e dei processi a bordo</p> <p>- Descrivere i sistemi anticorrosivi impiegati in ambito navale e la protezione catodica dello scafo e del propulsore.</p> <p>Ambiti di approfondimento</p> <p>- Gestire i processi di trasformazione a bordo di una nave utilizzando tecniche e</p>	
--	--	---	--	--

			<p>sistemi di abbattimento degli efflussi dannosi all'ambiente nel rispetto delle normative di tutela dell'ambiente, nazionali, comunitarie ed internazionali.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestire le procedure e operare utilizzando sistemi informatizzati. - Analizzare e valutare i rischi degli ambienti di lavoro a bordo della nave, verificando la congruità dei mezzi di prevenzione e protezione ed applicando le disposizioni legislative. - Gestire la documentazione sulla sicurezza e garantire l'applicazione della relativa segnaletica. - Rispettare le procedure di emergenza e assumere comportamenti consoni in funzione dell'attività svolta. 	
--	--	--	---	--

**Curricolo verticale della disciplina: Tecnologie meccaniche e applicazioni
indirizzo di studio: Manutenzione e Assistenza Tecnica**

Classe III				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici professionale e anche in situazioni di lavoro relative all'area professionale di riferimento.	8.Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento	La rete Internet Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet I motori di ricerca	Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati	Si rimanda alla programmazione disciplinare

<p>Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p>	<p>1. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.</p>	<p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse</p> <p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.</p>	<p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>	<p>Si rimanda alla programmazione disciplinare</p>
<p>Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<p>2. Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.</p>	<p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici del settore meccanico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei componenti meccanici e fluidici.</p>	<p>Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività-</p> <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici e oleodinamici.</p>	<p>Si rimanda alla programmazione disciplinare</p>
<p>Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.</p>	<p>3. Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.</p>	<p>Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p>	<p>Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti.</p>	<p>Si rimanda alla programmazione disciplinare</p>
<p>Collaborare alle attività di verifica e regolazione.</p>	<p>4. Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.</p>	<p>Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo.</p> <p>Misure di grandezze tecnologiche.</p>	<p>Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura.</p>	<p>Si rimanda alla programmazione disciplinare</p>

Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.	6. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.	Rischi Specifici delle tecnologie meccaniche. Elementi di ergonomia. Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi meccanici.	Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione. Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione.	Si rimanda alla programmazione disciplinare
---	--	---	--	---

Classe IV				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale.	8.Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento	Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati	Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni	Si rimanda alla programmazione disciplinare
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.	1.Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi. Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.	Si rimanda alla programmazione disciplinare

Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore	2. Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico. Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.	Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.	Si rimanda alla programmazione disciplinare
Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.	3. Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.	Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.	Si rimanda alla programmazione disciplinare
Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.	4. Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.	Documentazione tecnica di manutenzione.	Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica.	Si rimanda alla programmazione disciplinare

Classe V				
Esiti di apprendimento	Competenze	Conoscenza	abilità	Unità formative di apprendimento*
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale anche nella	8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento	Strumenti per la compressione dei dati I sistemi di archiviazione "Cloud"	Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni	Si rimanda alla programmazione disciplinare

prospettiva dell'apprendimento permanente.				
Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	1. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.	Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.	Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi. Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.	Si rimanda alla programmazione disciplinare
Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	2. Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.	Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.	Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.	Si rimanda alla programmazione disciplinare
Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	3. Eseguire, le attività di assistenza tecnica nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche, alla normativa sulla sicurezza degli utenti.	Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature. Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.	Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente. Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione	Si rimanda alla programmazione disciplinare

			tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse	
Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.	4.Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.	Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate. Normativa sulla certificazione dei prodotti. Marchi di qualità.	Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.	Si rimanda alla programmazione disciplinare

Metodologie di insegnamento-apprendimento:

Verranno utilizzate strategie metodologiche di didattica in grado di assicurare la costruzione ragionata e guidata del sapere attraverso un'interazione tra docenti e alunni e che saranno finalizzate a creare ambienti di apprendimento idonei per il proficuo avanzamento del processo educativo.

- **Lezione frontale**
- **Esercitazioni laboratoriali**
- **Dialogo formativo**
- **Problem solving**
- **Percorso autoapprendimento**
- **Relazioni**
- **CLIL (solo per la classe V)**
- **PTCO**
- **Apprendimento cooperativo/collaborativo**
- **Studio di Casi**

Metodologie di verifica e valutazione:

I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.T.O.F.; per le prove scritte strutturate e semistrutturate si assegna un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà e saranno valutate utilizzando le griglie di valutazione del dipartimento.

Nella valutazione finale dell'allievo si terrà conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dallo stesso nella sua attività di apprendimento e in riferimento alle metodologie scelte dal Consiglio di Classe nella programmazione concordata.

Le attività di valutazione relative al periodo della didattica a distanza (se si renderà necessario) saranno costanti, improntati ai principi di tempestività e trasparenza. Esse tenderanno ad assumere un ruolo di valorizzazione, e forniranno indicazioni necessarie per avviare processi di approfondimento, di recupero e consolidamento, in una ottica di personalizzazione che responsabilizzi gli allievi.

Gli studenti saranno costantemente informati sui percorsi da compiere, sugli obiettivi minimi da raggiungere, sulle abilità da acquisire e sui criteri di valutazione adottati.

Nella valutazione degli effettivi progressi di ogni studente, si considereranno i criteri già indicati nel P.T.O.F. , con particolare riguardo ai seguenti fattori:

- **la partecipazione attiva dello studente alle attività didattiche proposte**
- **la puntualità nella restituzione delle consegne**
- **la disponibilità a collaborare con il docente e i compagni nella risoluzione dei problemi che possono insorgere**
- **l'andamento rispetto ai livelli di partenza**
- **l'accesso alle risorse fornite dal docente**

Gli elementi di valutazione saranno reperiti attraverso varie tipologie di verifica:

- **produzione di testi/relazioni multimediali**
- **prove strutturate e semistrutturate inviate via mail o eseguite sulle piattaforme digitali**
- **colloqui orali (anche in videoconferenza per periodi di DDI)**
- **compiti con problemi numerici**
- **prove esperte/compiti di realtà**
- **Le prove di verifica saranno a carattere *diagnostico, formativo e sommativo*.**

Ulteriori elementi di valutazione deriveranno dall'esame di prodotti realizzati, sia in termini di efficacia che in termini di efficienza del percorso seguito per la realizzazione.

La valutazione degli apprendimenti avverrà in modo conforme alle griglie di valutazione inserite nel P.T.O.F.