

## Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

### RISULTATI DI APPRENDIMENTO INTERMEDI DEL PROFILO DI INDIRIZZO

(le NOTE e la Leggenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale sono riportate in fondo al documento)

**Competenza in uscita n° 1<sup>(1)</sup>:** *Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.*

#### TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:

| periodo/<br>annualità | Livelli del<br>QNQ <sup>2</sup> | COMPETENZE<br>intermedie <sup>3</sup>   | ABILITA'  | CONOSCENZE   | ASSI CULTURALI<br>COINVOLTI   | Eventuali raccordi con le<br>competenze di cui agli<br>insegnamenti dell'area<br>generale (allegato 1 del<br>Regolamento) <sup>4</sup> |
|-----------------------|---------------------------------|---|---|--|---|--|
| BIENNIO               | 2                               | Analizzare e interpretare schemi di semplici apparati, impianti e dispositivi.                | Realizzare e interpretare disegni e schemi di semplici dispositivi e impianti meccanici, elettrici ed elettronici.<br><br>Interpretare le condizioni di funzionamento di semplici dispositivi e impianti indicate in schemi e disegni.<br><br>Individuare componenti, strumenti con le caratteristiche adeguate | Norme e tecniche di rappresentazione grafica di semplici apparati, impianti e dispositivi.<br><br>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di semplici apparati, impianti e dispositivi.<br><br>Schemi logici e funzionali di semplici apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. | Asse Scientifico, tecnologico, professionale<br><br>Asse dei Linguaggi<br><br>Asse Matematico | 2,8,12   |
| TERZO ANNO            | 3                               | Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. | Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità.<br><br>Interpretare le condizioni di funzionamento di impianti di moderata complessità indicate in   | Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.<br><br>Rappresentazione esecutiva di apparati,   | Asse Scientifico, tecnologico, professionale<br><br>Asse dei Linguaggi<br><br>Asse Matematico | 2,5,8,10,12  |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|             |     |  |   |  |  |             |
|-------------|-----|--|---|--|--|-------------|
|             |     |  | <p>schemi e disegni.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p>   | <p>impianti e dispositivi di moderata complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.</p> <p>Tecniche di ricerca e archiviazione di documentazione tecnica.</p>  |  |             |
| QUARTO ANNO | 3/4 | Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività. | <p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti anche complessi.</p> <p>Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi.</p> <p>Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di</p> | <p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti anche complessi, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale<br>Asse dei Linguaggi | 2,5,8,10,12 |

## Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

|             |   |   |  |   |   |          |
|-------------|---|---|--|---|---|----------|
|             |   |   | <p>interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi.</p> <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p>   | <p>documentazione tecnica.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi anche complessi.</p>   |   |          |
| QUINTO ANNO | 4 | Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. | <p>Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità.</p> <p>Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente complessità indicate in schemi e disegni.</p> <p>Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Individuare componenti, strumenti e attrezzature di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate.</p> <p>Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti impianti di crescente complessità.</p> <p>Consultare i manuali tecnici di riferimento.</p> | <p>Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Rappresentazione esecutiva di organi meccanici di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità.</p> <p>Schemi logici e funzionali di apparati e impianti impianti di crescente complessità. di circuiti elettrici, elettronici e fluidici.</p> <p>Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi impianti di crescente complessità.</p> <p>Elementi della documentazione tecnica.</p> | <p>Asse Scientifico, tecnologico, professionale</p> <p>Asse dei Linguaggi</p> | 2,5,8,12 |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | <p>Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto.</p> <p>Redigere la documentazione tecnica.</p> <p>Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto</p> | <p>Distinta base dell'impianto/macchina.</p> |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|

## **Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Competenza in uscita n° 2<sup>(1)</sup>: Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.**

### **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

| <b>periodo/<br/>annualità</b> | <b>Livelli del<br/>QNQ<sup>2</sup></b> | <b>COMPETENZE<br/>intermedie<sup>3</sup></b>   | <b>ABILITA'</b>   | <b>CONOSCENZE</b>  | <b>ASSI CULTURALI<br/>COINVOLTI</b>          | <b>Eventuali raccordi con le<br/>competenze di cui agli<br/>insegnamenti dell'area<br/>generale (allegato 1 del<br/>Regolamento)<sup>4</sup></b> |
|-------------------------------|--|--|---|--|--|--|
| BIENNIO                       | 2                                      | Realizzare semplici apparati e impianti, secondo le istruzioni ricevute, tenendo presente la normativa di settore. | Individuare e utilizzare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.<br><br>Assemblare semplici componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore.<br><br>Realizzare semplici apparati e impianti seguendo le istruzioni ricevute, nel rispetto dei minimi requisiti normativi di settore. | Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.<br><br>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di semplici componenti.<br><br>Procedure operative per la realizzazione di semplici apparati e impianti.<br><br>Caratteristiche d'impiego di semplici componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici.<br><br>Principali riferimenti normativi di settore. | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10   |
| TERZO ANNO                    | 3                                      | Realizzare apparati e impianti secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.           | Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività in.<br><br>Assemblare componenti meccanici,   | Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico,  | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10   |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|             |     |   |  |  |  |    |
|-------------|-----|---|--|--|--|----|
|             |     |   | <p>pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Applicare semplici tecniche di saldature di diverso tipo.</p>  | <p>elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei componenti elettrici, elettronici, meccanici e fluidici.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e tipologie di saldatura.</p> <p>Riferimenti normativi di settore.</p> |  |    |
| QUARTO ANNO | 3/4 | Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | <p>Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività.</p> <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore configurando</p> | <p>Materiali, attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico, termico.</p> <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di semplici</p>   | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10 |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|             |   |  |  |  |  |    |
|-------------|---|--|--|--|--|----|
|             |   |  | <p>eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Applicare tecniche di saldature di diverso tipo.</p>   | <p>apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego di semplici sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura.</p> <p>Normativa di settore.</p>  |  |    |
| QUINTO ANNO | 4 | Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | <p>Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore.</p> <p>Installare apparati e impianti nel rispetto della normativa di settore, configurando eventuali funzioni in logica programmabile.</p> <p>Realizzare saldature di diverso tipo secondo specifiche di progetto.</p> | <p>Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature.</p> <p>Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti.</p> <p>Caratteristiche d'impiego dei sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili.</p> <p>Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.</p> <p>Processi di saldatura.</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10 |

### **Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Competenza in uscita n° 3<sup>(1)</sup>:** *Eeguire, 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.*

#### **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

| <b>periodo/<br/>annualità</b> | <b>Livelli del<br/>QNQ<sup>2</sup></b> | <b>COMPETENZE<br/>intermedie<sup>3</sup></b>  | <b>ABILITA'</b>   | <b>CONOSCENZE</b>   | <b>ASSI CULTURALI<br/>COINVOLTI</b>          | <b>Eventuali raccordi con le<br/>competenze di cui agli<br/>insegnamenti dell'area<br/>generale (allegato 1 del<br/>Regolamento)<sup>4</sup></b> |
|-------------------------------|--|---|---|---|--|--|
| BIENNIO                       | 2                                      | Collaborare nelle attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati. | <p>Identificare livelli, fasi e caratteristiche dei processi di manutenzione e i relativi strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo.</p> <p>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.</p> <p>Individuare le cause del guasto in situazioni semplici.</p> <p>Utilizzare strumenti e metodi di base per eseguire prove e misurazioni in laboratorio.</p> <p>Adottare le misure di protezione e prevenzione</p> | <p>Strumenti e software di base per la diagnostica di settore e tecnologie informatiche (CAD, word processor, fogli elettronici e data base, motori di ricerca in internet).</p> <p>Tipologia dei guasti e modalità di segnalazione.</p> <p>Specifiche tecniche e funzionali dei principali elementi e-apparecchiature componenti il sistema/impianto.</p> <p>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni su sistemi ed apparati.</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 7,10   |



### Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

|             |     |  |  |   |  |        |
|-------------|-----|--|--|---|--|--------|
|             |     |  | secondo le prescrizioni.   |   |  |        |
| TERZO ANNO  | 3   | 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>Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/ impianto.</p> <p>Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche-</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>Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa.</p> <p>Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti.</p> <p>Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.</p> <p>Lessico di settore (anche in lingua inglese).</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale<br><br>Asse dei Linguaggi | 5,7,10 |
| QUARTO ANNO | 3/4 | 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. | <p>Applicare metodi di ricerca guasti.</p> <p>Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.</p> <p>Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e</p>   | <p>Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati e impianti.</p> <p>Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi-</p>  | Asse Scientifico, tecnologico, professionale                           | 10     |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|             |   |  |  |   |  |    |
|-------------|---|--|--|---|--|----|
|             |   |  | strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata.   | Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento.  |  |    |
| QUINTO ANNO | 4 | 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. | <p>Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita.</p> <p>Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse.</p> <p>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.</p> | <p>Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature.</p> <p>Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti.</p> <p>Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti.</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10 |

### **Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Competenza in uscita n° 4<sup>(1)</sup>: Collaborare alle attività di verifica. Regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.**

#### **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

| <b>periodo/<br/>annualità</b> | <b>Livelli del<br/>QNQ<sup>2</sup></b> | <b>COMPETENZE<br/>intermedie<sup>3</sup></b>                  | <b>ABILITA'</b>  | <b>CONOSCENZE</b>   | <b>ASSI CULTURALI<br/>COINVOLTI</b>          | <b>Eventuali raccordi con le<br/>competenze di cui agli<br/>insegnamenti dell'area<br/>generale (allegato 1 del<br/>Regolamento)<sup>4</sup></b> |
|-------------------------------|--|---|--|---|--|--|
| BIENNIO                       | 2                                      | Collaborare alle attività di verifica in situazioni semplici. | Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti in situazioni semplici.<br><br>Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo in situazioni semplici.<br><br>Individuare gli strumenti di misura più adeguati al contesto. | Grandezze fondamentali derivate e relative unità di misura.<br><br>Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche dei principali strumenti di misura e loro utilizzo.<br><br>Taratura e azzeramento dei strumenti di misura e di controllo. | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10   |
| TERZO ANNO                    | 3                                      | Collaborare alle attività di verifica e regolazione.          | Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti.<br><br>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.<br><br>Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali                         | Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo.<br><br>Misure di grandezze tecnologiche.<br><br>Registri di manutenzione.<br><br>Software per la realizzazione                                    | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10   |

**Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

|             |     |   |  |  |  |    |
|-------------|-----|---|--|--|--|----|
|             |     |   | <p>strumenti di misura.</p> <p>Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo.</p> <p>Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.</p>                                 | <p>di grafici e tabelle.</p>   |  |    |
| QUARTO ANNO | 3/4 | Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.  | <p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica.</p> <p>Stimare gli errori di misura.</p> <p>Commisurare l'incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.</p>     | <p>Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze.</p> <p>Documentazione tecnica di manutenzione.</p> | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10 |
| QUINTO ANNO | 4   | Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente. | <p>Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati.</p> <p>Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità.</p> | <p>Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate.</p> <p>Normativa sulla certificazione dei prodotti.</p> <p>Marchi di qualità.</p>                      | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10 |

## **Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Competenza in uscita n° 5<sup>(1)</sup>: Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.**

### **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

| <b>periodo/<br/>annualità</b> | <b>Livelli del<br/>QNQ<sup>2</sup></b> | <b>COMPETENZE<br/>intermedie<sup>3</sup></b>                               | <b>ABILITA'</b>  | <b>CONOSCENZE</b>  | <b>ASSI CULTURALI<br/>COINVOLTI</b>  | <b>Eventuali raccordi con le<br/>competenze di cui agli<br/>insegnamenti dell'area<br/>generale (allegato 1 del<br/>Regolamento)<sup>4</sup></b> |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| BIENNIO                       | 2                                      | Identificare e quantificare le scorte di magazzino.                        | Riconoscere attraverso designazione, le parti di ricambio.<br><br>Verificare livelli e giacenze di magazzino.<br><br>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni attraverso moduli e fogli di calcolo. | Principali tipologie di ricambi del settore.<br><br>Designazione di base delle parti di ricambio.<br><br>Organizzazione e layout del magazzino ricambi.<br><br>Software di utilità e software applicativi. | Asse Scientifico,<br>tecnologico,<br>professionale                           | 7,11   |
| TERZO ANNO                    | 3                                      | Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino.                       | Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione.<br><br>Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio.  | Ciclo di vita del prodotto.<br><br>Tipologie di guasto.<br><br>Concetti di affidabilità e manutenibilità.  | Asse Scientifico,<br>tecnologico,<br>professionale<br><br>Asse dei Linguaggi | 7,10   |
| QUARTO ANNO                   | 3/4                                    | Gestire le scorte di magazzino.  | Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (stock control, flow control).  | Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione.   | Asse Scientifico,<br>tecnologico,<br>professionale                           | 10   |
| QUINTO ANNO                   | 4                                      | Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. | Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione.  | Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione.  | Asse Scientifico,<br>tecnologico,<br>professionale                           | 10   |

## **Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Competenza in uscita n° 6<sup>(1)</sup>: Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente.**

### **TRAGUARDI INTERMEDI IN TERMINI DI:**

| <b>periodo/<br/>annualità</b> | <b>Livelli del<br/>QNQ<sup>2</sup></b> | <b>COMPETENZE<br/>intermedie<sup>3</sup></b>   | <b>ABILITA'</b>  | <b>CONOSCENZE</b>   | <b>ASSI CULTURALI<br/>COINVOLTI</b>          | <b>Eventuali raccordi con le<br/>competenze di cui agli<br/>insegnamenti dell'area<br/>generale (allegato 1 del<br/>Regolamento)<sup>4</sup></b> |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|--|
| BIENNIO                       | 2                                      | Operare in sicurezza nel rispetto delle misure di prevenzione e protezione, riconoscendo le situazioni di emergenza. | Valutare i rischi connessi al lavoro.  | Principali riferimenti normativi alla sicurezza e alla tutela ambientale  | Asse Storico,sociale                         | 1,8,10,11  |
|                               |  |  | Applicare misure di prevenzione.<br><br>Utilizzare i DPI e DPC.<br><br>Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro.<br><br>Controllare la propria e l'altrui salute e sicurezza in situazioni di emergenza. | Criteri di prevenzione e protezione relativi a semplici operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.<br><br>DPI e DPC.<br><br>Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino.<br><br>Dispositivi e procedure di allerta in caso di emergenza. | Asse Scientifico, tecnologico, professionale |  |
| TERZO ANNO                    | 3                                      | Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.                | 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.   | Rischi Specifici.   | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 8,10,11  |

### Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica

|             |     |  |  |  |  |       |
|-------------|-----|--|--|--|--|-------|
|             |     |  | Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia.<br><br>Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione. | Elementi di ergonomia.<br><br>Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi.       |  |       |
| QUARTO ANNO | 3/4 | Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di Sicurezza.<br><br>Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure.   | Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione.<br>Procedure e tecniche di interventi in sicurezza. | Asse Scientifico, tecnologico, professionale | 10,11 |

#### NOTE

<sup>(1)</sup> Il **numero della competenza** riprende la numerazione dell'Allegato 2 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92 (pubblicato sul Supplemento ordinario N. 35/L alla Gazzetta Ufficiale n. 173 del 27 luglio 2018 - Serie generale) relativa all'indirizzo di riferimento.

<sup>(2)</sup> Livelli previsti dal **Quadro Nazionale delle Qualificazioni** di cui al Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, dell'8 gennaio 2018 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 25 gennaio 2018, n. 20 - Serie generale). La descrizione delle Conoscenze, Abilità e Competenze in corrispondenza dei Livelli QNQ è operata con riferimento ai descrittori contenuti nel citato Decreto e nella relativa **Tabella A**.

<sup>(3)</sup> Le **competenze intermedie** sono formulate come *"traguardi intermedi"* coerenti con i livelli del QNQ e secondo modalità analoghe a quelle adottate per la descrizione delle competenze in uscita al quinto anno riportate nell'Allegato 2 del Regolamento di cui al decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. In alcuni casi la competenza potrebbe coincidere con quella riportata nel suddetto Allegato 2, in quanto padroneggiabile progressivamente nel periodo di riferimento in termini di sempre maggiore autonomia e responsabilità. In altri casi, la declinazione potrebbe iniziare anche successivamente al primo biennio.

<sup>(4)</sup> Nel riquadro sono indicati, in corrispondenza del periodo/annualità di riferimento (biennio, terzo, quarto, quinto anno) i numeri che contraddistinguono le *"Competenze di riferimento dell'Area generale"* così come riportate nell'Allegato 1 del Regolamento emanato con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 24 maggio 2018, n. 92. La descrizione di tali competenze, che si raccordano con le specifiche competenze intermedie di indirizzo, è indicata nella Legenda di seguito riportata.

## ***Indirizzo:d) Manutenzione e Assistenza Tecnica***

### **Legenda delle Competenze di riferimento dell'Area generale**

**Competenza 1** – Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.

**Competenza 2** - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua Italiana secondo le esigenze comunicative vari contesti: sociali, culturali, scientifici ed economici, tecnologici e professionali.

**Competenza n. 3** - Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.

**Competenza n. 4** – Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia a fine della mobilità di studio e di lavoro.

**Competenza n. 5** - Utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro.

**Competenza n. 6** – Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali.

**Competenza n. 7** - Individuare ed utilizza le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

**Competenza n. 8** - Utilizza le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

**Competenza n. 9** - Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo.

**Competenza n. 10** - Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi.

**Competenza n. 11** - Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

**Competenza n.12** - Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà operativa in campi applicativi.