

**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**CLASSE : 3<sup>A</sup>**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**



**MODULO: INSTALLAZIONE IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARIO**

**UdA – 1**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Pianificare tempi/modalità d'installazione impianti idro-termo-sanitario e organizzare il cantiere di lavoro	<p><b>Organizzare il cantiere di lavoro</b></p> <p>Analisi e lettura dei disegni edili, e degli schemi dell'impianto e delle relazioni tecniche per la sequenza delle lavorazioni e operazioni da eseguire al fine di installare l'impianto</p> <p>-tecniche di installazione dei componenti dell'impianto (altezza di installazione, caratteristiche tecniche dei</p>	<p><b>Pianificare tempi e modalità d'installazione degli impianti</b></p> <p>-Individuare, dall'analisi dei disegni edili, dagli schemi dell'impianto e dalle relazioni tecniche la sequenza delle lavorazioni e operazioni da eseguire al fine di installare l'impianto</p> <p><b>-Rilevare dalle specifiche tecniche indicate negli schemi e in funzione delle norme di riferimento (altezza di installazione, caratteristiche tecniche dei materiali ecc.) le modalità di installazione dei componenti dell'impianto</b></p> <p>-Scegliere i materiali per la realizzazione delle reti in base alle specifiche richieste, alla normativa, alle caratteristiche tecniche.</p> <p><b>-Scegliere le apparecchiature in base alle caratteristiche tecniche indicate dai costruttori</b></p> <p><b>Redigere il preventivo di spesa</b></p> <p>-Scegliere in base alle indicazioni del progetto, delle normative tecniche, delle indicazioni del cliente, ecc. il materiale da utilizzare</p> <p><b>-Consultare cataloghi e prezziari commerciali ed individuare i componenti</b></p> <p><b>-Valutare i tempi necessari per l'esecuzione del manufatto/riparazione</b></p> <p><b>-Stendere il preventivo di spesa</b></p> <p><b>Organizzare il cantiere di lavoro</b></p> <p>-Eseguire un sopralluogo del cantiere di lavoro per verificare la corrispondenza reale dei disegni/schemi architettonici,</p> <p>-Analizzare le problematiche di posa, modificare e/o integrare gli schemi di impianto anche attraverso schizzi assonometrici</p> <p><b>-Concordare con le figure di riferimento (cliente, responsabile del cantiere) il piano di intervento, le misure di sicurezza, le modalità per le forniture ed il deposito dei materiali e attrezzature</b></p> <p><b>-Stilare un crono-programma dell'attività da effettuare</b></p> <p><b>-Predisporre un elenco di materiali e strumenti da utilizzare per le necessità di cantiere</b></p>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE

<p>libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi.</p>	<p>Lezione in laboratorio attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: Lezione in classe: lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, uso del laboratorio di disegno, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni</p>	<p>Prove pratiche laboratoriali. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo</p>
--	--	--

**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**CLASSE : 3<sup>A</sup>**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**



**MODULO: COMPONENTI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO**

**UdA – 2**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Installare apparecchiature e componenti impianti di riscaldamento e condizionamento	<ul style="list-style-type: none"><li>-tecniche di giunzione tra elementi dello stesso materiale o eterogeneo</li><li>-tecniche di accoppiamento a misura</li><li>-tecniche di posizionamento e fissaggio</li><li>-predisposizione degli attacchi per organi di controllo e misura</li><li>-tecniche di montaggio e installazione di accessori a corredo</li><li>-tecniche di cablaggio elettrico</li><li>-tecnica di piegatura delle tubazioni</li><li>-tecniche di predisposizione dell'impianto alla prova di tenuta</li><li>-tecniche di allacciamento alla rete elettrica delle apparecchiature elettriche rispettando le normative vigenti</li><li>-tecniche di taratura dell'impianto</li><li>-tecniche di verifica e controllo del funzionamento dell'impianto e delle apparecchiature elettriche a corredo</li><li>-uso di attrezzatura per la messa in pressione dell'impianto</li><li>-uso di strumenti per il controllo della tenuta idraulica dell'impianto</li><li>-uso di strumenti per il controllo delle apparecchiature elettriche</li><li>-uso di strumenti per la verifica dei dati di taratura e funzionamento impianto</li></ul>	<p><b>Installare impianti di condizionamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Installare i diversi componenti dell'impianto di refrigerazione, (unità interne, unità esterne, evaporatori, condensatori, gruppi motocondensanti).</li></ul> <p><b>Installare componenti degli impianti di climatizzazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Eseguire operazioni di lavaggio, vuoto e carica dei refrigeranti</li><li>-Installare accessori impianto ad aria vettore, bocchette, filtri, diffusori</li><li>-Costruire e installare circuiti di regolazione (miscelazione, deviazione, iniezione)</li></ul>
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
libro di testo, integrato da materiale predisposto dall'insegnante, da sintesi e da schemi.	Lezione in laboratorio attività sperimentale individuale o a piccoli gruppi di: Lezione in classe: lezione frontale, lezione interattiva partecipata, attività di gruppo, brain storming, problem solving, uso del laboratorio di disegno, pair check (controllo reciproco in coppia), think pair share (lavoro cooperativo), esercitazioni	Prove pratiche laboratoriali. Verifiche orali: domande volte ad accertare le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite. Esposizioni di lavori svolti. Relazioni/schede sulle attività proposte. Ricerche individuali e/o di gruppo



**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**CLASSE : 4**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**



MODULO: IMPIANTI DI RISCALDAMENTO TRADIZIONALI A SORGENTE

UDA – 1

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper usare tutte le attrezzature per la lavorazione dei tubi d'acciaio nero.	Conoscere i corpi scaldanti e la componentistica per il loro corretto montaggio.	Conoscere le principali modalità, quote e misure per un corretto montaggio dei corpi scaldanti.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Tutti gli strumenti per la lavorazione dei tubi neri quali: cannello ossiacetilenico, curvatubi, attrezzatura a corredo dell'officina termoidraulica.	Conoscere le varie sequenze di montaggio per eseguire un lavoro ad opèra d'arte.	Montaggio corpo scaldante (bolla, misure), verifica curve a caldo, verifica montaggio componenti corpo scaldante( valvola ,detentore, valvolina di sfiato, tappi e riduzioni), prova idraulica di tenuta.

**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**



**CLASSE : 4**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**

**MODULO: IMPIANTI DI RISCALDAMENTO CON COLLETTORI MODUL**

**UDA – 2**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper usare tutte le attrezzature per la lavorazione dei tubi d'acciaio nero e multistrato per riscaldamento	Conoscere i corpi scaldanti e la componentistica per il loro corretto montaggio, la funzione del collettore Modul i vari tipi di collettore ed i vari sistemi di regolazione possibili con questo tipo di impianti.	Conoscere le principali modalità, quote e misure per un corretto montaggio dei corpi scaldanti e dei collettori Modul.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Tutti gli strumenti per la lavorazione dei tubi neri e multistrato quali: cannello ossiacetilenico, curvatubi per acciaio e multistrato, attrezzatura a corredo dell'officina termoidraulica.	Conoscere le varie sequenze di montaggio per eseguire un lavoro ad opera d'arte.	Montaggio corpo scaldante (bolla, misure), verifica curve a caldo, verifica montaggio componenti corpo scaldante( valvola ,detentore, valvolina di sfiato, tappi e riduzioni), verifica dei collegamenti da collettore modul ai corpi scaldanti, prova idraulica di tenuta.

**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**



**CLASSE : 4**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**

**MODULO: COSTRUZIONE PARALLELO POMPE**

**UDA – 3**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper usare tutte le attrezzature per la lavorazione dei tubi d'acciaio nero per riscaldamento	Conoscere le pompe di circolazione, le valvole di intercettazione idraulica e di ritegno.	Conoscere le principali modalità, quote e misure per un corretto montaggio delle valvole di intercettazione e di ritegno e delle pompe di circolazione.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Tutti gli strumenti per la lavorazione dei tubi neri quali: cannello ossiacetilenico, attrezzatura a corredo dell'officina termoidraulica.	Conoscere le varie sequenze di montaggio per eseguire un lavoro ad opera d'arte.	Montaggio pompe, quote fra pompe e valvole, saldature al cannello, canature, prova idraulica di tenuta.

**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**



**CLASSE : 4**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**

MODULO: COSTRUZIONE CIRCUITO REGOLAZIONE IMPIANTI A PAVIMENTO

UDA – 4

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper usare tutte le attrezzature per la lavorazione dei tubi d'acciaio nero per riscaldamento	Conoscere le pompe di circolazione, le valvole di intercettazione idraulica e di ritegno, le valvole di miscela a tre vie, le sonde di mandata e ritorno, le apparecchiature elettroniche di regolazione, i termometri, ed i termostati di sicurezza. Richiami sui sistemi di costruzione degli impianti a pavimento e sul loro funzionamento.	Conoscere le principali modalità, quote e misure per un corretto montaggio delle valvole di intercettazione e di ritegno e delle pompe di circolazione, delle valvole di miscela a tre vie, dei termometri, delle sonde di mandata e ritorno e dei termostati di sicurezza.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Tutti gli strumenti per la lavorazione dei tubi neri quali: cannello ossiacetilenico, attrezzatura a corredo dell'officina termoidraulica.	Conoscere le varie sequenze di montaggio per eseguire un lavoro ad opera d'arte.	Montaggio pompe, quote fra pompe, valvole, e le varie apparecchiature di controllo, protezione e sicurezza, saldature al cannello, canature, prova idraulica di tenuta.



**DIPARTIMENTO: MANUTENZIONE E ASSISTENZA  
TECNICA**

**MATERIA: LABORATORI TECNOLOGICI ED  
ESERCITAZIONI**



**CLASSE : 5**

**INDIRIZZO : MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA DI APPARATI ED IMPIANTI**

**MODULO: COSTRUZIONE CIRCUITO REGOLAZIONE IMPIANTI A PAVIMENTO**

**UDA – 1**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper usare tutte le attrezzature per la lavorazione dei tubi d'acciaio nero per riscaldamento, zincato per idrico, multi strato per circuiti riscaldamento.	Conoscere i vari tipi di caldaie in base ai materiali di costruzione ed ai tipi di combustibile usati. Conoscere la raccolta " R" per poter eseguire gli schemi in base ai temi dati. Conoscere tutti i tipi di regolazione principali per i vari apparecchi che si useranno.	Conoscere le principali modalità, quote e misure per un corretto montaggio delle caldaie in centrale termica, ed il posizionamento corretto di tutte le apparecchiature.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Tutti gli strumenti ed attrezzature a corredo dell'officina termoidraulica.	Conoscere le varie sequenze di montaggio per eseguire un lavoro ad opera d'arte.	Verifiche e controlli differenziati in base al tipo di centrale termica assegnata.