

CLASSE: 5		MATERIA: TTIM – curvatura manutentori di impianti termotecnici (8 ore settimanali progr)		
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	ORE240
1 PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI GEOTERMICI A BASSA ENTALPIA	<p>Conoscere e saper applicare i principi della termodinamica</p> <p>Conoscere il funzionamento di una pompa di calore</p>	<p>Conoscenze:</p> <p>Energia geotermiche e possibilità di sfruttamento</p> <p>Tipologie ed elementi costitutivi di un impianto geotermico</p> <p>Efficienza e potenza di un impianto geotermico</p> <p>Criteri di scelta di un impianto geotermico</p> <p>Installazione di un impianto geotermico</p> <p>Manutenzione e problematiche di un impianto geotermico</p> <p>Abilità/ Competenze:</p> <p>Saper valutare l'opportunità di impiego di un impianto geotermico</p> <p>Saper scegliere la tipologia di un impianto geotermico</p> <p>Saper eseguire un dimensionamento di massima di un impianto geotermico</p>	<p>UDA 1: Pompe di calore geotermiche a bassa entalpia</p> <p>UDA 2: Impianti con sonde geotermiche verticali ed orizzontali</p> <p>UDA 3: Impianti geotermici a falda freatica,</p>	32
2 PSICROMETRIA, VENTILAZIONE E RICAMBIO DELL'ARIA	<p>Conoscere e saper applicare i principi della fluidodinamica e della termodinamica</p>	<p>Conoscenze:</p> <p>Fondamenti di psicrometria</p> <p>Tipologie e obiettivi dei trattamenti dell'aria</p> <p>Componenti per il trattamento dell'aria</p> <p>Tipologie ed obiettivi degli impianti di ventilazione</p> <p>Abilità e competenze:</p> <p>Saper leggere ed utilizzare il diagramma psicrometrico</p> <p>Saper scegliere le trasformazioni dell'aria per la climatizzazione estiva ed invernale</p> <p>Saper determinare le portate di ventilazione secondo normativa</p>	<p>UDA 1: Aria secca e umida, diagramma psicrometrico</p> <p>UDA 2: Trasformazioni dell'aria umida per il condizionamento dell'aria</p> <p>UDA3: Inquinamento ambientale, qualità dell'aria e ventilazione degli ambienti,</p> <p>UDA4: Normative tecniche UNI 10339 e UNI 13779, calcolo delle portate di rinnovo in un ambiente</p>	48

<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DELLE UNITA' DI TRATTAMENTO DELL'ARIA</p>	<p>Conoscere e saper applicare i principi della psicrometria</p> <p>Saper eseguire uno schema idraulico</p>	<p>Conoscenze: Rappresentazione grafica di una UTA Componenti di una UTA: batterie, recuperatori, ventilatori, filtri, accessori Collegamenti di una UTA ai circuiti aeraulico ed idraulico Installazione e collaudo di una UTA</p> <p>Abilità e competenze: Saper individuare, dimensionare e rappresentare i componenti di una UTA Saper predisporre il collaudo dei componenti di una unità di trattamento dell'aria Saper predisporre il piano di manutenzione dei componenti di una unità di trattamento dell'aria</p>	<p>UDA1: Tipologie e schemi funzionali di una UTA</p> <p>UDA2: Scelta e dimensionamento dei componenti di una UTA</p> <p>UDA3: Installazione e manutenzione delle UTA</p>	<p style="text-align: center;">40</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE DELL'ARIA</p>	<p>Saper utilizzare fogli di calcolo elettronici</p> <p>Conoscere i principi di idrodinamica</p>	<p>Tipologie ed elementi costitutivi dei canali d'aria Metodi di dimensionamento di una rete aeraulica Bilanciamento e regolazione della portata d'aria Tipologie ed elementi terminali di diffusione dell'aria Metodo di installazione di una rete aeraulica Problematiche di manutenzione di un impianto ad aria</p> <p>Abilità e competenze: Saper individuare, dimensionare e rappresentare i componenti di una rete aeraulica Saper predisporre il piano di manutenzione di un impianto ad aria Saper scegliere da catalogo i componenti di una rete aeraulica</p>	<p>UDA1: Tipologie e dimensionamento di canali d'aria</p> <p>UDA2: Tipologie e dimensionamento dei diffusori dell'aria</p> <p>UDA3: Installazione e manutenzione dei canali e diffusori dell'aria</p>	<p style="text-align: center;">48</p>

<p>5</p> <p>CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA E CARICHI TERMICI ESTIVI DI UN EDIFICIO</p>	<p>Saper utilizzare fogli di calcolo elettronici</p> <p>Conoscere i principi di termodinamica</p> <p>Conoscere gli elementi costitutivi degli impianti ad aria</p>	<p>Conoscenze: Metodi di calcolo dei flussi termici estivi e del carico di raffreddamento con i fattori di accumulo dell'edificio Tipologie di impianti ad aria per il solo rinnovo d'aria o la climatizzazione dell'edificio</p> <p>Abilità e competenze: Saper quantificare il carico frigorifero di progetto di un edificio Saper stimare i consumi energetici estivi di un edificio Saper scegliere la tipologia di impianto ad aria di un edificio</p>	<p>UDA1: Flussi termici, carichi di raffreddamento, fattori di accumulo</p> <p>UDA2: Impianti di climatizzazione a tutt'aria e ad aria primaria</p>	<p>24</p>
<p>6</p> <p>PROGETTAZIONE, INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE DI UN IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE</p>	<p>Saper utilizzare fogli di calcolo elettronici</p> <p>Conoscere le tipologie ed i componenti degli impianti di climatizzazione</p> <p>Saper stilare un computo ed un piano di manutenzione</p>	<p>Conoscenze: Tipologie di impianti di climatizzazione per residenze, uffici, alberghi, centri sportivi e commerciali</p> <p>Abilità e competenze: Saper scegliere l'impianto di climatizzazione più adatto all'edificio Saper stilare un computo completo dell'impianto Saper individuare la procedura per il collaudo dell'impianto Saper predisporre il piano di manutenzione dell'impianto</p>	<p>Scelta e progettazione di un impianto di climatizzazione</p> <p>UDA2: Computo ed installazione di un impianto di climatizzazione</p> <p>UDA3: Collaudo e manutenzione di un impianto di climatizzazione</p>	<p>48</p>