



## Allegato B2

### TECNICO SUPERIORE PER IL RISPARMIO ENERGETICO NELL'EDILIZIA SOSTENIBILE

Sede di riferimento: Via Trieste, 42 Pinerolo

Possibilità di richiedere la descrizione dettagliata delle Unità Formative riportate sinteticamente nel seguente prospetto.

Unità formativa	Ore
I ANNUALITA'	
<p><b><u>ACCOGLIENZA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esplicitare le proprie potenzialità, interessi, valori e motivazioni ad intraprendere</li> <li>- Analizzare il proprio livello di autostima.</li> <li>- Confrontarsi con l'ambiente</li> </ul>	3
<p><b><u>PARI OPPORTUNITA' E NON DISCRIMINAZIONE</u></b></p> <p>Le tematiche riferite alle Pari Opportunità vengono trattate in modo trasversale nel percorso formativo. Con riferimento al settore professionale di riferimento, al fine di promuovere e diffondere i valori di base della parità di trattamento e della lotta all' discriminazione nella vita sociale e nel mercato del lavoro, si esamineranno in ottica di pari opportunità per tutti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modalità per il riconoscimento e la valorizzazione delle competenze che tutti, indipendentemente da genere, origine etnica, religione o credo, disabilità, età, orientamento sessuale possono fornire al mercato del lavoro;</li> <li>- presenza femminile e maschile, stranieri e autoctoni e ruoli lavorativi/ funzioni/ differenze salariali e progressione di carriera;</li> <li>- problematiche collegate all' integrazione e alla coesione di diversi gruppi sociali in ambito lavorativo;</li> <li>- ambiente e clima di lavoro;</li> <li>- prevenzione e salute.</li> </ul>	8
<p><b><u>INGLESE TECNICO E BUSINESS ENGLISH</u></b></p> <p>Utilizzare in modo efficace la microlingua inglese in riferimento all'area dei sistemi energetici ecosostenibili per una comunicazione scritta e orale corretta ed esaustiva.</p>	50
<p><b><u>SOFT SKILLS PER L'INDUSTRIA 4.0</u></b></p> <p>Oltre agli aspetti tecnici specifici del profilo professionale in uscita, si ritiene importante dedicare una UF, la cui trattazione si svilupperà durante tutta la prima annualità dei corsi, alle Soft Skills necessarie per affrontare la digitalizzazione delle imprese. Questa Uf si propone di approfondire, grazie a materiali strutturati fruibili dai discenti in modalità FAD attraverso la piattaforma Open LMS-Collaborate, le</p>	25

<p>competenze trasversali determinanti per la trasformazione digitale delle imprese e utili a tutti coloro che si affacciano nel mondo del lavoro.</p>	
<p><b><u>SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI - GENERALE E RISCHI SPECIFICI</u></b></p> <p>Presentare i principali strumenti che la normativa mette a disposizione del datore di lavoro e dell'azienda per garantire la sicurezza dell'ambiente di lavoro e la sicurezza di macchine e attrezzature ai propri lavoratori.</p> <p>SICUREZZA GENERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piena consapevolezza del ruolo del lavoratore all'interno dei sistemi di gestione della Sicurezza</li> </ul> <p>SICUREZZA SPECIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare il sistema della sicurezza nell'ambiente di lavoro;</li> <li>- Applicare i principi fondamentali di prevenzione;</li> <li>- Affrontare le principali situazioni d'emergenza;</li> <li>- Collaborare al mantenimento delle condizioni di sicurezza nel luogo di lavoro</li> </ul>	20
<p><b><u>MATEMATICA APPLICATA, STATISTICA E ANALISI DEI DATI</u></b></p> <p>L'obiettivo prioritario è quello di stimolare la capacità di ricorrere ai metodi, agli strumenti e ai modelli matematici nei molteplici contesti applicativi nei quali il Tecnico si troverà ad operare. In particolare, per la Conoscenza essenziale "Matematica applicata", si parte da una ripresa degli argomenti propedeutici al fine di livellare le conoscenze del gruppo classe, forzatamente diverse sia per livello individuale di acquisizione e padronanza, sia per le diverse provenienze di istituti Superiori o diversa scolarità.</p>	30
<p><b><u>APPLICAZIONI DI FISICA TECNICA IN AMBITO ENERGETICO</u></b></p> <p>L'unità formativa si pone come obiettivo l'acquisizione da parte dello studente delle nozioni di base e la conoscenza di tecniche e strumenti orientati alla progettazione, al fine di potere effettuare scelte progettuali consapevoli rispettose delle esigenze del comfort ambientale, del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale. L'UF intende fornire inoltre le conoscenze di base sulla termodinamica classica, sulla applicazione dei principi della termodinamica a processi di conversione dell'energia e di condizionamento dell'aria, sulle modalità di trasmissione del calore e sulla rappresentazione semplificata di processi reali di scambio termico nel settore dell'energetica e della valutazione di impatto ambientale</p>	40
<p><b><u>DIGITAL SKILLS PER LA GESTIONE DEI PROGETTI</u></b></p> <p>Acquisizione di conoscenze e competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nell'utilizzo delle piattaforme di gestione digitale per l'acquisizione, la manipolazione, l'organizzazione, l'elaborazione dei dati e delle informazioni provenienti da fonti diverse, dei processi di lavoro e delle attività</li> <li>- per comunicare efficacemente, coordinare i progetti e gestire la propria identità digitale in ambienti digitali</li> <li>- per gestire dati di processo ipotizzando e comparando diversi possibili scenari</li> </ul>	30
<p><b><u>GESTIONE AZIENDALE E ORGANIZZAZIONE D'IMPRESA</u></b></p> <p>Comprendere gli elementi di base per la definizione e realizzazione delle politiche d'impresa inerenti l'organizzazione e l'attività operativa, con particolare attenzione alla gestione dei costi. L'UF fornisce le conoscenze teorico-pratiche e gli strumenti di analisi di base necessari alla comprensione delle decisioni d'impresa. In particolare, mira ad analizzare nelle sue componenti le imprese moderne e le loro interazioni</p>	20

<p><b><u>TECNOLOGIA DEI MATERIALI EDILI</u></b></p> <p>Rendere consapevoli gli utenti dell'importanza di utilizzare materiali certificati e far acquisire le nozioni fondamentali in riferimento agli aspetti tecnologici, alle prove e alla durata di vita dei materiali. Sarà importante far conoscere agli allievi non solo i materiali innovativi e di uso corrente ma anche trattare i materiali, e i relativi ambiti di impiego, utilizzati nel passato prossimo o remoto; ciò per consentirne il riconoscimento e la eventuale valorizzazione in fabbricati esistenti (o edifici di importanza storica) interessati da interventi di riqualificazione/ristrutturazione/conversione</p>	50
<p><b><u>PRINCIPI DI TECNICA DELLE COSTRUZIONI</u></b></p> <p>In questa UF vengono richiamati i concetti generali ed essenziali legati alla teoria e dalla progettazione strutturale secondo le tecniche costruttive più comuni analizzandone gli aspetti più significativi alla luce delle recenti norme italiane ed europee.</p>	30
<p><b><u>IMPIANTISTICA GENERALE PER EDILIZIA CIVILE E INDUSTRIALE</u></b></p> <p>L'UF tratta, attraverso la conoscenza essenziale "Elementi di impiantistica generale e pratica di cantiere", gli argomenti di carattere generale sull'impiantistica, sia con riferimento ad ambiti civili che a siti produttivi con l'intento di fornire un quadro complessivo della casistica di impianti ad esclusione di quelli trattati approfonditamente nelle altre UF (ossia: impianti termici e di climatizzazione, impianti a fonti rinnovabili, impianti integrati)..</p>	40
<p><b><u>TECNOLOGIE ABILITANTI INDUSTRIA 4.0 SISTEMI BIM UF 1</u></b></p> <p>L'UF è introduttiva rispetto all'argomento e ha l'obiettivo di trasmettere le conoscenze basilari necessarie per descrivere l'architettura di un sistema BIM ed utilizzarlo nelle sue potenzialità.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere le potenzialità del BIM e i suoi ambiti di applicazione</li> <li>- applicare le metodologie di modellazione in casi semplici</li> </ul>	70
<p><b><u>MERCATO ENERGETICO: NORMATIVA E COSTI</u></b></p> <p>Fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere gli elementi di base per la definizione e realizzazione delle politiche d'impresa inerenti l'organizzazione e l'attività operativa, con particolare attenzione alla gestione dei costi del mercato energetico.</li> <li>- conoscere ed usare gli strumenti di analisi di base necessari alla comprensione delle decisioni d'impresa</li> <li>- condurre studi di fattibilità tecnica-economica degli interventi di miglioramento/razionalizzazione energetica o di nuova costruzione di edifici e/o impianti</li> <li>- applicare la normativa energetica ed espletare le procedure per l'accesso ai finanziamenti</li> </ul>	50
<p><b><u>IMPIANTI UTILIZZANTI F.E.R. O FONTI PRIMARIE 1^ ANN.</u></b></p> <p>Il piano didattico prevede l'acquisizione delle competenze relative alle conoscenze tecniche e tecnologiche degli impianti che utilizzano fonti F.E.R.</p> <p>Fornire le conoscenze normative e strumentali e le competenze che consentiranno ai partecipanti apprendere le caratteristiche degli impianti di fonti primarie e rinnovabili</p>	40
<p><b><u>VALUTAZIONE PRESTAZIONI ENERGETICHE – TECNOLOGIE ABILITANTI 4.0</u></b></p> <p>L'UF ha l'obiettivo di trasferire ai partecipanti le conoscenze relative alle norme, alle metodologie e tecnologie necessarie alla realizzazione di una diagnosi attraverso strumenti di monitoraggio e alla conseguente valutazione energetica.</p> <p>Conoscenza e applicazione di criteri progettuali e tecnologie efficienti atti a garantire le condizioni di comfort e salubrità degli ambienti, in particolare, <b>impianti VMC</b> (ventilazione meccanica controllata).</p>	80

<p><b><u>IMPIANTI TERMOTECNICI; PARTI COMPONENTI E DIMENSIONAMENTO</u></b></p> <p>Apprendere le conoscenze tecnologiche riferite agli impianti termotecnici e acquisire le nozioni di base sugli impianti di climatizzazione estiva e invernale, sulle nuove tipologie di impianti che sfruttano l'energia da fonti rinnovabili.</p> <p><b>COMPETENZE IN ESITO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere ed usare la terminologia dell'impiantistica termotecnica</li> <li>-Comprendere le caratteristiche costruttive e installative, le modalità di regolazione degli impianti,</li> <li>- Conoscere le basi di dimensionamento delle centrali termiche e frigorifere necessarie alla produzione dei fluidi caldi e refrigerati</li> </ul>	60
<p><b><u>ELEMENTI DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA</u></b></p> <p>Apprendere e riallineare le conoscenze di base dell'elettrotecnica e dell'elettronica e la tecnologia delle macchine elettriche, analizzando gli aspetti più importanti di circuiti e sottosistemi analogico/digitali tipici delle applicazioni elettroniche in ambito energetico</p>	30
<p><b><u>PIANIFICAZIONE TERRITORIALE MEDIANTE L'UTILIZZO DI DRONI E STRUMENTI GIS</u></b></p> <p>I GIS (Geographics Information System) sono delle piattaforme di gestione, elaborazione e creazione di dati spaziali collocati all'interno di uno spazio geografico riferito.</p> <p>L'obiettivo principale è quello di fornire la visione d'insieme nella gestione e nell'analisi dei geodati.</p> <p>Le numerose applicazioni dei GIS giocano un ruolo fondamentale anche nel mondo dei Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto (Droni), sia per quanto riguarda la pianificazione del volo in termini di estensioni areali e gestioni dei punti di controllo a terra (GCP), che per quanto riguarda l'estrazione e l'analisi dei dati spaziali acquisiti, indispensabile per la completa caratterizzazione del sito indagato.</p> <p>L'utilizzo di un drone equipaggiato con termocamera consente di realizzare indagini, ricerche di guasti e malfunzionamenti su impianti fotovoltaici di ogni dimensione, installati sia a terra sia su tetto, dove potrebbe essere pericoloso l'intervento umano</p>	40
<p><b><u>SISTEMI INTEGRATI QUALITA'-SICUREZZA-AMBIENTE</u></b></p> <p>L'Unità Formativa è indicata come formazione di base per la conoscenza del sistema qualità in azienda, in particolare il Sistema Integrato Qualità-Sicurezza-Ambiente attraverso la presentazione e l'analisi della normativa. I contenuti del corso pongono particolare attenzione ai benefici che l'azienda può raggiungere attraverso un corretto approccio di gestione, orientando il concetto di miglioramento continuo verso concreti scopi di efficacia, ossia saper individuare e perseguire obiettivi di crescita e di soddisfazione del cliente, e di efficienza, come saper riconoscere le attività con valore aggiunto ed eliminare di conseguenza ciò che è inutile o spreco.</p>	20
<p><b><u>DISEGNO EDILE E CAD</u></b></p> <p>I contenuti dell'UF sono propedeutici alle UF professionali e si prefiggono di mettere gli allievi in condizioni di leggere agevolmente i progetti esecutivi, di collaborare alla loro stesura mediante SW dedicati ed individuare le modalità tecniche più adeguate per realizzare le opere.</p> <p>Saranno trasmesse inoltre le competenze relative al disegno assistito al computer finalizzate alla realizzazione di elaborati grafici bidimensionali e tridimensionali</p>	30
<p><b><u>RICERCA DI SOLUZIONI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO</u></b></p> <p>Fornire ai partecipanti conoscenze adeguate al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- configurare soluzioni tecniche di miglioramento delle prestazioni energetiche di edifici e impianti</li> <li>- formulare piani di miglioramento delle prestazioni energetiche di edifici e impianti</li> <li>- formulare piani di riqualificazione di edifici esistenti</li> <li>- supportare tecnici abilitati alla Certificazione energetica nell'adozione di specifici protocolli di calcolo</li> </ul>	74

<p><b><u>ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E SVILUPPO IDEE PROGETTUALI 1^ ANN</u></b>  Dalle precedenti esperienze di erogazione dei corsi ITS, docenti e tutor hanno ravvisato la necessità di disporre di periodi formativi in cui gli allievi possono lavorare, in genere a piccoli gruppi, su progetti specifici che, visto l'alto livello tecnologico e la concretezza dei progetti da elaborare, sono fortemente interdisciplinari.  Tali periodi, pur rispettando il monte ore assegnato, saranno suddivisi nella sequenza didattica dell'annualità/semestre a seconda della necessità, garantendo in tal modo una preziosa flessibilità di adattamento rispetto a:  - stato di avanzamento delle UF con saperi propedeutici, di rinforzo o concorrenti nel raggiungimento di una o più "abilità"  - disponibilità delle aziende ad assegnare/seguire progetti specifici legati ai loro cicli produttivi</p>	60
<b>II ANNUALITA'</b>	
<p><b><u>SICUREZZA CANTIERI E NORMATIVA ANTINCENDIO</u></b>  Conoscere i rischi specifici relativi al lavoro in cantieri nei cantieri temporanei e mobili. Saranno trasmessi inoltre i criteri relativi alla normativa antincendio, le sue procedure, la gestione delle emergenze</p>	20
<p><b><u>TECNOLOGIE ABILITANTI INDUSTRIA 4.0 BUILDING AUTOMATION E DOMOTICA</u></b>  L'UF fornisce un'approfondita conoscenza della tecnologia dei sistemi di Building Automation e degli impianti domotici elettrici ad uso civile, industriale e terziario. L'UF ha l'obiettivo di trasmettere le conoscenze necessarie per descrivere l'architettura di un sistema integrato e le sue diverse applicazioni e acquisire elementi di valutazione economica sui costi della domotica e della Building Automation</p>	40
<p><b><u>TECNOLOGIE ABILITANTI INDUSTRIA 4.0 SISTEMI BIM UF 2</u></b>  Nell'UF si prosegue con le applicazioni dei sistemi BIM ai processi edilizi ampliando il campo di utilizzo alla modellazione della parte impiantistica, alla implementazione dei dati sulle caratteristiche energetiche, sui materiali e sui costi spaziando nelle sue potenzialità; inoltre, si avrà una panoramica sulle possibili applicazioni di "realtà aumentata" (tecnologia abilitante I4.0) nel processo edilizio.</p>	30
<p><b><u>IMPIANTI UTILIZZANTI F.E.R. O FONTI PRIMARIE 2^ ANN.</u></b>  Il piano didattico prevede l'acquisizione delle competenze relative alle conoscenze tecniche e tecnologiche degli impianti che utilizzano fonti F.E.R.  - Fornire le conoscenze normative e strumentali e le competenze che consentiranno ai partecipanti apprendere le caratteristiche degli impianti di fonti primarie e rinnovabili</p>	30
<p><b><u>TECNICHE E TECNOLOGIE BIOEDILI</u></b>  Le abitazioni ecologiche, a differenza di quelle tradizionali che si servono di materiali tecnologicamente modificati come il cemento e il ferro per le strutture portanti, utilizzano solamente materiali forniti dalla natura: legno, gesso, sughero, lana di roccia.  Le case ecologiche hanno serramenti anch'essi caratterizzati dal fatto di essere progettati per minimizzare la dispersione di calore nei mesi invernali e del fresco nei mesi estivi.  Queste caratteristiche permettono costi di manutenzione minimi, bollette energetiche più leggere (soprattutto nel caso di abitazioni progettate secondo le logiche della casa passiva) e minimizzano le possibilità di impatti negativi sulla salute di chi ci abita.  L'obiettivo dell'UF è quella di trasmettere le conoscenze tecniche e tecnologiche per costruire le case con il massimo rispetto per la salvaguardia dell'ambiente, il consumo di energia, la produzione dei rifiuti. Il piano didattico prevede anche l'acquisizione di tecniche costruttive che fanno uso di materiali compatibili con la salute dell'uomo e dell'ambiente: sostanze naturali, facilmente degradabili o riciclabili.</p>	20
<p><b><u>ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E SVILUPPO IDEE PROGETTUALI 2^ ANN</u></b></p>	20

<p>Dalle precedenti esperienze di erogazione dei corsi ITS, docenti e tutor hanno ravvisato la necessità di disporre di periodi formativi in cui gli allievi possono lavorare, in genere a piccoli gruppi, su progetti specifici che, visto l'alto livello tecnologico e la concretezza dei progetti da elaborare, sono fortemente interdisciplinari.</p> <p>Tali periodi, pur rispettando il monte ore assegnato, saranno suddivisi nella sequenza didattica dell'annualità/semestre a seconda della necessità, garantendo in tal modo una preziosa flessibilità di adattamento rispetto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stato di avanzamento delle UF con saperi propedeutici, di rinforzo o concorrenti nel raggiungimento di una o più "abilità"</li> <li>- disponibilità delle aziende ad assegnare/seguire progetti specifici legati ai loro cicli produttivi</li> <li>- elaborazione di progetti Design Thinking e avvio di Project work</li> </ul>	
<p><b><u>SVILUPPO IDEE PROGETTUALI</u></b></p> <p>L'UF permette agli allievi di sviluppare in modalità assistita il loro project work dal punto di vista della messa a fuoco del tema di lavoro, dello svolgimento delle attività e infine della redazione finale del documento.</p> <p>Qualora la realizzazione del project work sia collegata all'implementazione della metodologia didattica del DESIGN THINKING, l'UF Area Progetto sarà finalizzata a supportare gli/le allievi/e nel processo di apprendimento e nello svolgimento di tutte le diverse fasi di lavoro. Le ore previste saranno infatti utilizzate sia per avviare le attività sia contemporaneamente per supportare lo stato di avanzamento del progetto sia infine come supervisione in itinere ed in situazione della realizzazione del prototipo finale.</p>	20
<p><b><u>STAGE IN AZIENDA</u></b></p> <p>Lo stage è un momento integrante del percorso formativo e costituisce, pertanto, quella parte di attività formativa programmata svolta in ambiente lavorativo, non finalizzata alla produzione, che integra realmente l'allievo/a nel contesto aziendale, sia pure attraverso "un'esperienza protetta" di durata limitata e finalizzata all'apprendimento.</p> <p>Rappresenta una delle possibili forme dell'alternanza formativa, che implica un'integrazione tra ambiente formativo (sistema di istruzione e formazione professionale, sistema di istruzione, università) e contesti lavorativi.</p> <p>La formazione "on the job" del periodo di stage si svolge con la regia e la responsabilità della Fondazione che, oltre a fornire le necessarie coperture assicurative ai tirocinanti, garantisce, come "soggetto promotore", la presenza di "un tutor responsabile didattico-organizzativo delle attività" (definito Tutor formativo), che collabora con il "responsabile aziendale dell'inserimento" indicato dalle aziende ospitanti (definito Tutor aziendale) nella progettazione, gestione e valutazione del periodo di stage.</p>	700
<p><b><u>ESAME FINALE</u></b></p>	20