

FORMAT DIDATTICO

PERCORSO 1 - MATERIE PRIME E TECNOLOGIE (16 ore) <u>Conoscenza e competenze target:</u> Conoscenza delle caratteristiche delle materie prime e della loro gestione; conoscenze tecniche di settore (terminologia, normative, concetti tecnici, tipologie e funzionamento degli impianti)		
MODULO 1 4 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche chimico-fisiche di diverse tipologie di biomasse, la biomassa come risorsa energetica - Norma UNI EN ISO 17225, specifiche e classificazione dei biocombustibili solidi - Filiera produttiva: qualità, quantità, certificazioni, tracciabilità, pretrattamenti, impatti ambientali, economici e logistica, idoneità di diversi impianti 	Approccio metodologico La spiegazione teorica e tecnica verrà integrata con discussione e costruzione degli apprendimenti a partire dalle conoscenze pregresse dei partecipanti, allo scopo di valorizzarne esperienze e background. La formazione teorica si alternerà a esercitazioni e simulazioni (scelta degli impianti più adeguati alle esigenze dell'utente, confronto tra schede tecniche e manuali di diversi prodotti). Gli esiti delle esercitazioni verranno presentati in plenaria e commentati dal docente Materiale didattico (da fornire in formato digitale) <ul style="list-style-type: none"> - Dispense e slide - Schede tecniche, schede per esercitazioni
MODULO 2 3 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura (es. UNI EN 12809), conversioni volumetriche ed energetiche - Percorsi e processi di trasformazione e conversione energetica per via biochimica, termochimica, fisicomeccanica - Sistemi di approvvigionamento, stoccaggio, movimentazione, alimentazione della biomassa e scarico dei residui 	
MODULO 3 4 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione di energia da biomassa e tipologie di processo di conversione termica (combustione, gassificazione, pirolisi) - Principi di funzionamento delle tecnologie tradizionali e innovative (caminetti, inserti, stufe, stufe ad accumulo, caldaie, ecc.), prestazioni energetiche e ambientali (classificazione ambientale ai sensi del Decreto di cui all'articolo 290 del D.Lgs 152/2006) 	
MODULO 4 5 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Combustione ed emissioni, sistemi e dispositivi per il controllo delle emissioni (filtri, separatori, cicloni, precipitatori elettrostatici, filtri a maniche, condensatori per fumi, convertitori catalitici, sistemi per caldaie a biomassa di piccola scala), limiti e normative inerenti; tecnologie e confronto (emissioni, costi di trasporto sui diversi dimensionamenti di impianto, costi di preparazione di impianto) - Testimonianze di un player primario: panoramica degli andamenti di mercato, prospettive, innovazioni tecnologiche - Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula - Verifica di gradimento 	

PERCORSO 2 – PROGETTAZIONE INTEGRATA DI IMPIANTI CIVILI A BIOMASSA (16 ore)

Conoscenza e competenze target

Conoscere ed applicare criteri e metodi per progettare e dimensionare correttamente gli impianti a biomassa e la loro integrazione con gli altri impianti dell'edificio

MODULO 1 4 ore	<ul style="list-style-type: none">- Sistema di generazione: centrale termica, disposizione, collegamenti, schemi di impianto- Sistema di distribuzione: collegamenti, schemi di impianto- Sistemi ausiliari: sistemi di accumulo, pompe di circolazione, vasi di espansione, ecc.- Impianti a biomassa nella certificazione energetica degli edifici (APE)	Approccio metodologico Studio di casi (contesti, impianti e realizzazioni reali per analizzare nel dettaglio gli aspetti tecnici, gli elementi caratterizzanti una buona progettazione e le buone prassi). Attraverso esercitazioni e simulazioni si trasferiranno le conoscenze teoriche e tecniche apprese nella progettazione di impianti e casi reali, stimolando la discussione e lo scambio di esperienze, così da ampliare il proprio bagaglio professionale di soluzioni. È prevista la testimonianza di un progettista ed esperto tecnico con ampia e consolidata esperienza per portare casi ed esperienze concrete. Materiale didattico (da fornire in formato digitale) <ul style="list-style-type: none">- Dispense e slide- Progetti reali
MODULO 2 4 ore	<ul style="list-style-type: none">- Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione: canale da fumo, condotto di scarico, camino, canna fumaria, materiali, collegamenti, schemi di impianto, criteri di dimensionamento e distanze di sicurezza- Generatori di calore installati in ambiente: stufe a fuoco continuo, stufe ad accumulo, caminetti a convezione, caminetti ad irraggiamento, stufe per la produzione di acqua calda, apparecchi per la cottura del cibo- Cenni alla corretta ventilazione- Leggi e norme tecniche (es. UNI 10683:2012), classificazione degli impianti (prestazioni energetiche ed emmissive)	
MODULO 3 8 ore	<ul style="list-style-type: none">- Analisi di schemi e progetti reali con approfondimenti tecnici dei temi trattati nei moduli precedenti- Esercitazioni e simulazione di progettazione integrata con dimensionamento dell'impianto, scelta dal camino e delle relative distanze di sicurezza, integrazione con altri sistemi di produzione di calore- Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula- Verifica di gradimento	

PERCORSO 3 – INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE (16 ore) <u>Conoscenza e competenze target</u> Conoscere ed applicare criteri e metodi per installare, collaudare, regolare l'impianto a biomassa; saper intervenire correttamente in caso di malfunzionamento/nella manutenzione preventiva e periodica; saper predisporre la documentazione a corredo dell'impianto in coerenza con leggi e norme cogenti		
Modulo 1 4 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Criteri per l'installazione, la regolazione, il collaudo, la messa in esercizio e la manutenzione - Impostazione dei parametri di avviamento e regolazione della centralina per l'ottimale funzionamento dell'impianto, analisi della combustione, misure dei parametri impiantistici per il controllo e la taratura di impianto 	Approccio metodologico Studio di casi (contesti, impianti e realizzazioni reali per analizzare nel dettaglio gli aspetti tecnici, gli elementi caratterizzanti una buona progettazione e le buone prassi). Attraverso esercitazioni e simulazioni si trasferiranno le conoscenze teoriche e tecniche apprese nella progettazione di impianti e casi reali, stimolando la discussione e lo scambio di esperienze, così da ampliare il proprio bagaglio professionale di soluzioni. È prevista la testimonianza di un progettista ed esperto tecnico con ampia e consolidata esperienza per portare casi ed esperienze concrete. Materiale didattico (da fornire in formato digitale) <ul style="list-style-type: none"> - Dispense e slide - Progetti reali
Modulo 2 8 ore	<ul style="list-style-type: none"> - Sicurezza di impianto: corretta ventilazione, realizzazione e manutenzione delle canne fumarie - Stufe e termo stufe in ambiente: criteri per l'installazione, la regolazione, il collaudo, la messa in esercizio, l'utilizzo e la manutenzione - Schede tecniche, prove di laboratorio e di campo per definire le prestazioni - Leggi e norme tecniche (CEI/UNI) in materia di installazione e manutenzione (es. norma UNI 10683:2012) 	
Modulo 3 4 ore	Sicurezza sul lavoro (D.L. 81/08): analisi dei rischi, scelta e corretto utilizzo dei sistemi di protezione individuale e collettivi, prevenzione e sicurezza sul luogo di lavoro (per sé e per utenti, clienti, altri soggetti coinvolti) e tutela dell'ambiente <ul style="list-style-type: none"> - Corretta compilazione dei documenti di corredo (placca camino, dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/2008, libretto di impianto, catasto, obblighi di trasmissione dei dati, D.M. 10.02.2014), corretta dismissione degli impianti da sostituire, competenze e figura professionale dell'installatore e manutentori di impianti a biomassa (D.Lgs 28/2011); esercitazioni applicative - Verifica degli apprendimenti attraverso test in uscita con successivo commento in aula - Verifica di gradimento 	

PERCORSO 4 – COMUNICARE L’OFFERTA E INFORMARE L’UTENZA (16 ore)

Conoscenza e competenze target

Saper informare sull’importanza dei temi; comunicare efficacemente proposte di soluzioni con relative caratteristiche, vantaggi e incentivi; conoscere ed applicare criteri e metodi per illustrare in modo chiaro ed efficace concetti tecnici alle diverse tipologie di cliente; conoscere i meccanismi di incentivazione, utilizzare semplici strumenti di proiezione economico-finanziaria e presentarli in modo efficace

Modulo 1 6 ore	<ul style="list-style-type: none">- Il ruolo del tecnico nella promozione delle buone pratiche di alimentazione, gestione e manutenzione degli impianti e nella sensibilizzazione degli utenti finali sugli impatti su salute e ambiente della combustione della biomassa- Principi fondamentali del processo comunicativo, comunicazione efficace e negoziazione- Predisposizione di un glossario di concetti tecnici e di una guida all’uso degli impianti a biomassa per non addetti ai lavori (lavoro di gruppo coordinato dal docente esperto di comunicazione e da un docente tecnico)	Approccio metodologico Metodologie partecipative ed esperienziali come role-play, esercitazioni e simulazioni di comunicazione con l’utente e cliente, rielaborate in gruppo per consolidare le competenze più efficaci anche rispetto alle caratteristiche e attitudini di ognuno. La compresenza in aula del docente tecnico e dell’esperto di comunicazione permetterà di realizzare attività partecipative e di approfondimento, ad esempio di simulazione ed esercitazione nella proposta e comunicazione di soluzioni tecniche al cliente Materiale didattico (da fornire in formato digitale) - Dispense e slide - Fogli excel per proiezioni economico-finanziarie - Griglia di (auto)osservazione di momenti comunicativi
Modulo 2 6 ore	<ul style="list-style-type: none">- Meccanismi nazionali e locali di incentivazione- BONUS e SUPERBONUS- Cenni ai certificati bianchi- Predisposizione e presentazione di offerte tecniche e preventivi (utilizzo di modelli per il calcolo di costi-incentivi-tempi di rientro dell’investimento, ecc.	
Modulo 3 4 ore	<ul style="list-style-type: none">- Simulazione: presentazione di un’offerta tecnico-economica- Verifica degli apprendimenti (griglia di osservazione, test di autovalutazione delle competenze comunicative e relazionali, piano di miglioramento individuale- Verifica di gradimento	