

PROGRAMMA CORSO DI 160 ORE DI AVVIAMENTO E DI AGGIORNAMENTO ALL'ATTIVITA' DI SPAZZACAMINO.

PROGETTO DI FORMAT DIDATTICO: CORSO DI AVVIAMENTO E DI AGGIORNAMENTO ALLA PROFESSIONE DI OPERATORE QUALIFICATO PER LA PULIZIA DEI SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI FUMI PRODOTTI DALLA COMBUSTIONE DELLA BIOMASSA

Obiettivi formativi:

fornire allo spazzacamino qualificato le conoscenze e le abilità che gli permettano di:

- eseguire il controllo e la manutenzione ordinaria del sistema di evacuazione dei fumi della combustione degli impianti domestici a biomassa al fine di mantenerne o migliorarne l'efficienza, aumentare la sicurezza dal punto di vista degli incendi o dei rigurgiti di gas, diminuire le emissioni in atmosfera
- comunicare efficacemente all'utente l'importanza delle buone pratiche di gestione dell'impianto per un uso consapevole della biomassa legnosa al fine di limitare gli impatti sulla qualità dell'aria e di conseguenza sulla salute umana.
- aggiornare lo spazzacamino che esercita da anni la professione sugli sviluppi tecnici e normativi, approfondire gli aspetti legati all'importanza della manutenzione nell'assicurare la sicurezza, la buona qualità dell'aria e della salute, migliorare la capacità di comunicare con i clienti, affinché con le proprie conoscenze e abilità possa;

È previsto un test di ingresso per la valutazione delle conoscenze pregresse dei partecipanti, costituito da prova pratica e teorica, al fine di tarare in maniera migliore i contenuti del corso.

Modulo 0 4 ore 1	Concetti fondamentali di qualità dell'aria, dal punto di vista normativo, ambientale e della salute umana, all'impatto delle emissioni di inquinanti dovute alla combustione domestica della biomassa legnosa, nonché alla presentazione del progetto PREPAIR.		Tecnici del progetto		4	On line
-----------------------------------	--	--	----------------------	--	---	---------

BLOCCO 1 - PRINCIPI FISICI, MATERIALI, TECNOLOGIE E COMBUSTIBILI (48 ore)

DOCENTE: tecnico esperto nella progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi alimentati a biomassa abilitato lettera C) DM 37/08.

Conoscenze e competenze target

Conoscenza delle caratteristiche delle materie prime e della loro gestione; conoscenze tecniche di settore relative ai camini ed ai generatori di calore (terminologia, normative, concetti tecnici, materiali, tipologie e funzionamento degli impianti).

	Indicazioni del progetto Prepair	Declinazione argomenti	Docente	Specialista/assistente	Ore di lezione	On line/laboratorio
Modulo 1 8 ore	Unità di misura, concetti di massa e portata, concetti di energia e potenza, concetti di trasmissione del calore, concetti di emissioni e relativa misura					
3		Nozioni fondamentali di calcolo algebrico. Uso delle potenze. Notazioni scientifiche e uso dei prefissi Il sistema internazionale unità	Bani Sandro	Prof. Ing. Roberto Ferrari	2	On line

		di misura. La conversione delle unità di misura.				
3		L'energia e potenza. Unità di misura dell'energia. I fluidi nozioni generali. Il concetto di pressione. La portata e la conservazione delle masse. Calore e temperatura.	Bani Sandro	Prof. Ing. Roberto Ferrari	2	On line
12		La trasmissione del calore: conduzione; convezione e irraggiamento	Bani Sandro	Ing. Manuela Neri	2	On line
13		Combustione ed emissioni, Caratteristiche e composizione delle emissioni dei fumi nei vari generatori Fattori che influenzano rendimenti ed emissioni dei vari generatori Conoscere l'impatto della combustione domestica della biomassa legnosa in termini di qualità dell'aria e inquinamento atmosferico Fattori che influenzano rendimenti ed emissioni	Bani Sandro	Ing. Francesca Hugony	2	On line

<p>Modulo 2 2 ore</p>	<p>Caratteristiche chimico-fisiche di diverse tipologie di biomasse, la biomassa come risorsa energetica</p> <p>Norma UNI EN ISO 17225, specifiche e classificazione dei biocombustibili solidi</p> <p>Filiera produttiva: qualità, quantità, certificazioni, tracciabilità, pretrattamenti, impatti ambientali, economici e logistica, idoneità ai diversi impianti</p>					
<p>16</p> <p>Modulo 3 2 ore</p>	<p>Nomenclatura (es. UNI EN 12809), conversioni volumetriche ed energetiche</p> <p>Percorsi e processi di trasformazione e conversione energetica per via biochimica, termochimica, fisico-meccanica</p> <p>Sistemi di approvvigionamento, stoccaggio, movimentazione, alimentazione della biomassa e scarico dei residui</p>	<p>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 ai diversi impianti</p>	<p>Diego Rossi</p>		<p>2</p>	<p>On line</p>

16		Conversioni volumetriche ed energetiche. Percorsi e processi di trasformazione e conversione energetica per via biochimica, termochimica, fisico-meccanica Sistemi di approvvigionamento, stoccaggio, movimentazione, alimentazione della biomassa e scarico dei residui	Diego Rossi		2	On line
Modulo 4 8 ore	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, cucine economiche, stufe ad accumulo, caldaie), prestazioni energetiche e ambientali (classificazione ambientale ai sensi dell'art. 290 del D. Lgs. 2006, ERP 2015, DM 186/2017)					
17		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, cucine economiche, stufe ad accumulo, caldaie), prestazioni energetiche e ambientali (classificazione ambientale ai sensi dell'art. 290	Michele Fenzini Diego Rossi		4	

		del D. Lgs. 152/2006, ERP 2015, DM 186/2017)				
Modulo 5 4 ore	<p>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 a confronto (emissioni, costi di trasporto sui diversi dimensionamenti di impianto, costi di preparazione impianto)</p> <p>Caratteristiche e composizione delle emissioni dei fumi nei vari generatori Fattori che influenzano rendimenti ed emissioni dei vari generatori</p>					
14		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	Bani Sandro	Ing. Francesca Hugony	4	On line

		normative inerenti; tecnologie a confronto (emissioni, costi di trasporto sui diversi dimensionamenti di impianto, costi di preparazione impianto) Caratteristiche e composizione delle emissioni dei fumi nei vari generatori Fattori che influenzano rendimenti ed emissioni dei vari generatori				
--	--	--	--	--	--	--

Modulo 6 4 ore	Conoscere l'impatto della combustione domestica della biomassa legnosa in termini di qualità dell'aria e inquinamento atmosferico.					
15		Conoscere l'impatto della combustione domestica della biomassa legnosa in termini di qualità dell'aria e inquinamento atmosferico	Bani Sandro	Ing. Francesca Hugony	4	On line

Modulo 7 16 ore	I principi fisici del funzionamento del camino, i materiali utilizzati e le tecniche di posa Principio di funzionamento dei camini Camini a tiraggio naturale e camini a tiraggio forzato Camini compositi e camini sistema Designazioni e principali norme di riferimento (UNI EN 1443, UNI EN 1856) Distanze di sicurezza da materiali combustibili (UNI EN 15287) o da altri ostacoli (UNI EN 10683) Operatori abilitati a realizzare e modificare camini e stufe (DM37/08)					
--------------------	---	--	--	--	--	--

	Documentazione: la targa fumi, la dichiarazione di conformità, lo schema di impianto e gli allegati obbligatori DM 37/08, abilitazioni e lavori che si possono eseguire non essendone in possesso					
7		I principi fisici del funzionamento del camino, i materiali utilizzati e le tecniche di posa. Norma UNI 13384/1	Michele Fenzini, Diego Rossi		4	On line
4		Camini compositi e camini sistema Designazioni e principali norme di riferimento (UNI EN 1443, UNI EN 1856	Gianluca Collini Sandro Bani		4	On line
5		Distanze di sicurezza da materiali combustibili (UNI EN 15287) o da altri ostacoli (UNI EN 10683)	Bani Sandro		4	On line
6		Operatori abilitati a realizzare e modificare camini e stufe (DM37/08) Documentazione: la targa fumi, la dichiarazione di conformità, lo schema di impianto e gli allegati obbligatori DM 37/08, abilitazioni e lavori che si possono eseguire non essendone in possesso Requisiti di qualificazione e	Daniele Larcher		4	On line

		<p>procedure di certificazione delle competenze Le competenze dello spazzacamino abilitato Le conoscenze e le abilità che deve avere Compiti che deve assolvere</p>				
18		<p>Areazione e ventilazione UNI EN 7129, UNI EN 10683</p>	<p>Daniele Larcher</p>	<p>Pinchetti</p>	<p>2</p>	
18		<p>Disegno tecnico. Come saper leggere un disegno. Come produrre graficamente un rilievo e un progetto.</p>	<p>Sandro Bani</p>		<p>2</p>	

<p>Modulo 8 4 ore</p>	<p>Camini realizzati in cemento e amianto, malattie professionali asbesto-correlate Abilitazioni necessarie per operare su camini in cemento-amianto Procedure che un operatore non abilitato deve seguire in presenza di camini realizzati con composti dell'amianto</p>					
---------------------------	---	--	--	--	--	--

8

Amianto: storia e dismissione del prodotto, effetti sulla salute, canne fumarie in eternit e comportamento dello spazzacamino, nuove opportunità di lavoro
Camini realizzati in cemento e amianto, malattie professionali asbesto-correlate
Abilitazioni necessarie per operare su camini in cemento-amianto
Procedure che un operatore non abilitato deve seguire in presenza di camini realizzati con composti dell'amianto

Dott. Anna Bosi (ASL Piacenza)
Ing. Franco Pietrantoni
o

4

On line

BLOCCO 2 - SICUREZZA IN CANTIERE E ALLESTIMENTO DELL' AREA OPERATIVA (12 ore)

DOCENTE: tecnico

Conoscenze e competenze target

Effettuare le operazioni di allestimento e dismissione dell'area operativa e delle eventuali opere provvisorie di cantiere. Predisporre le attrezzature e organizzare il lavoro in funzione dei rischi specifici e professionali del settore.

Modulo 1 12 ore	DPI conformi alla legislazione vigente (DLgs 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.) Norme sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni nei cantieri (Testo unico 81) Organizzazione e funzionalità degli spazi operativi Rischi specifici e professionali del settore Procedure per la predisposizione all'uso di attrezzature in cantiere (spazzole, aspo, trapano, aspiratore, teli protettivi) Tecniche e metodi per l'ordinaria manutenzione degli attrezzi Tecniche di montaggio delle opere provvisorie Tecniche per la realizzazione e dismissione degli spazi operativi e della relativa pulizia Regole e metodiche per la selezione e smaltimento differenziato dei rifiuti					
--------------------	--	--	--	--	--	--

19		Uni en 795 - linea vita DPI conformi alla legislazione vigente (DLgs 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.) Norme sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni nei cantieri (Testo unico 81	Ing. Nicola Fumagalli Ing. Alessandro della Vedova	4	On line
1L		Organizzazione e funzionalità degli spazi operativi Rischi specifici e professionali del settore Procedure per la predisposizione all'uso di attrezzature in cantiere (spazzole, aspo, trapano, aspiratore, teli protettivi) Tecniche e metodi per l'ordinaria manutenzione degli attrezzi Tecniche di montaggio delle opere provvisoriale Tecniche per la realizzazione e dismissione degli spazi operativi e della relativa pulizia	Spazzacamini Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola Ing. Nicola Fumagalli Ing. Alessandro della Vedova	4	laboratorio
20		Regole e metodiche per la selezione e smaltimento differenziato dei rifiuti	Dott. Piero Bonello	4	On line

BLOCCO 3 - INDAGINI PRELIMINARI, PROGETTAZIONE DELL'INTERVENTO (20 ore)

DOCENTE: tecnico esperto nell'installazione e manutenzione dei sistemi alimentati a biomassa abilitato lettera C) DM 37/08.

Conoscenze e competenze target

Acquisire informazioni preliminari e progettare l'intervento. Comprendere la dichiarazione di conformità e gli allegati obbligatori, quali lo schema d'impianto e la relazione tecnica dei materiali utilizzati. Effettuare indagini preliminari e valutare la fattibilità dell'intervento. Verificare la conformità del sistema di evacuazione dei prodotti della combustione rispetto alle norme esistenti (individuare situazioni critiche ed approfondirle con eventuali esperti).

Modulo 1 4 ore	Manutenzione dei camini DM 37/08, abilitazioni e lavori che si possono eseguire non essendone in possesso Norme tecniche di settore (UNI EN 10683, UNI 10847)					
9		Manutenzione dei camini DM 37/08, abilitazioni e lavori che si possono eseguire non essendone in possesso dell'abilitazione alla lettera del DM 37/08 Norme tecniche C di settore (UNI EN 10683, UNI10847)	Spazzacamini Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola, Alessandro Azzoni		4	On line

<p>Modulo 1 4 ore</p>	<p>Tecniche di individuazione dell'impianto oggetto di intervento (esame visivo, lampade, video ispezione, fumogeni)</p> <p>Metodologie non invasive per individuare eventuali ostruzioni, rotture, allacciamenti multipli, sviluppo prevalentemente verticale del sistema, umidità, grado di incrostazione</p> <p>Richiami alle tecniche costruttive dei camini sistema e dei camini compositi, alla normativa per i prodotti di settore (UNI EN 1443, UNI EN 1856, ...), normativa di installazione (UNI EN 10683, UNI EN 7129), distanza di sicurezza dai materiali combustibili UNI EN 15287, relazione di conformità</p> <p>Manutenzioni ordinarie e straordinarie, indicazioni normative e del libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore</p> <p>Tipologia degli strumenti da utilizzare in funzione della tipologia di camino (UNI 10847)</p> <p>Richiami alle norme per la prevenzione dei rischi e la sicurezza in cantiere</p>					
<p>10</p>		<p>Norma sulla valutazione della sicurezza . Parte relativa all'esame visivo. Tecniche di individuazione dell'impianto oggetto di intervento (esame visivo, lampade, video ispezione, fumogeni)</p> <p>Metodologie non invasive per individuare, eventuali</p>	<p>Spazzacami ni Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola, Alessandro Azzoni</p>		<p>2</p>	<p>On line</p>

		<p>ostruzioni, rotture, allacciamenti multipli, sviluppo prevalentemente verticale del sistema, umidità, grado di incrostazione</p> <p>Procedure, attrezzature e sistemi efficaci per la rimozione e il trasporto dei residui adatte a garantire la sicurezza dell'operatore, degli utenti e salvaguardare l'ambiente (aspiratore con idoneo sistema filtrante, contenitori, teli protettivi)</p> <p>Tipologia e quantità di fuliggine e cenere a seconda del tipo di biomassa e delle pratiche di combustione corrette o scorrette</p> <p>Smaltimento del residuo carbonioso presso centri autorizzati</p> <p>Richiami alle norme per la prevenzione dei rischi e la sicurezza in cantiere Rapporto di pulizia (UNI EN 10683, UNI EN 10847)</p> <p>Procedure da seguire nell'eventualità di riscontrare situazioni non a norma e pericolose</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		Richiami alle tecniche costruttive dei camini sistema e dei camini compositi, alla normativa per i prodotti di settore (UNI EN 1443, UNI EN 1856, ...), normativa di installazione (UNI EN 10683, UNI EN 7129), distanza di sicurezza dai materiali combustibili UNI EN 15287, relazione di conformità			fatto	
11		<p>Manutenzioni ordinarie e straordinarie, indicazioni normative e del libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore</p> <p>Tipologia degli strumenti da utilizzare in funzione della tipologia di camino (UNI 10847)</p>	Piero Bonello		2	On line
		Richiami alle norme per la prevenzione dei rischi e la sicurezza in cantiere	Ing. Nicola Fumagalli		fatto	

Modulo 3 8 ore	Analisi di casi reali e programmazione dell'intervento					
27		Analisi di casi reali e programmazione dell'intervento.	Spazzacami ni Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola, Alessandro Azzoni		4	On line
28		Verifica pratica di quanto acquisito	Gianluca Collini		2	On line

BLOCCO 4 - ESEGUIRE INTERVENTI DI MANUTENZIONE E CONTROLLO DEI SISTEMI DI EVACUAZIONE DEI FUMI (52 ore)

DOCENTE: tecnico esperto nell'installazione e manutenzione dei sistemi alimentati a biomassa abilitato lettera C) DM 37/08.

Conoscenze e competenze target

Eseguire la pulizia di sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con varie tecniche in relazione alle diverse tipologie costruttive. Raccogliere e smaltire i residui carboniosi derivanti dalla pulizia del sistema nel rispetto della propria salute, dei clienti e salvaguardando l'ambiente.

Modulo 1 44 ore	<p>Tecniche per la rimozione dei depositi carboniosi dalle pareti interne del condotto fumario in relazione ai diversi tipi di materiale con cui può essere realizzato</p> <p>Tecniche per la rimozione di corpi estranei che ostruiscono il camino</p> <p>Metodologia per evitare la dispersione in ambiente del materiale asportato durante la fase di pulizia</p> <p>Attrezzature adatte ad eseguire la pulizia del condotto fumario dall'alto e dal basso e dei canali da fumo: corda, terminale a percussione, aspo, aste, sonda cardanica o altro sistema rotante, spazzole e utensili di varie tipologie (UNI EN 10847).</p> <p>Controllo del lavoro svolto e dell'integrità del camino (video ispezione) Richiami e approfondimenti dei temi</p>				
--------------------	--	--	--	--	--

	trattati nel modulo 1 DPI conformi alla legislazione vigente (D.Lgs 9 aprile 2008, n° 81 e s.m.)					
1L		VISIONE DEL FURGONE Attrezzature e mezzo di lavoro: tipologie materiali, utilizzo	Spazzacamini Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola, Alessandro Azzoni		4	laboratorio
2 3L		Tecniche base di pulizia CAMINI (dall'alto, dal basso, a battente, aspo e aste. Relazione tra il materiale del camino e i ricci)Procedure, attrezzature e sistemi efficaci per la rimozione ed il trasporto dei residui adatte a garantire la sicurezza dell'operatore, degli utenti e salvaguardare l'ambiente (aspiratore con idoneo sistema filtrante, contenitori, teli protettivi) Tipologia e quantità di fuliggine e cenere a seconda	Spazzacamini Francesco Rossi, Maurizio Milani, Mauro Giorgi, Paolo Castagnola, Alessandro Azzoni	Piero Bonello	16	laboratorio

		<p>del tipo di biomassa e delle pratiche di combustione corrette o scorrette</p> <p>Smaltimento del residuo carbonioso presso centri autorizzati FRESATURA CAMINO utilizzo della fresatura nei vari tipi di manufatti fumari, teoria e pratica, con l'utilizzo dei vari attrezzi, fruste in nylon, catene, ricci in acciaio, sia con aste che con flessibile.</p>				
4L		<p>VIDEO ISPEZIONE -</p> <p>Illustrazione teorico/pratica di una video ispezione con diversi tipi di videocamera dedicata per il lavoro di spazzacamino. Tecniche di individuazione dell'impianto oggetto di intervento (esame visivo, lampade, video ispezione, fumogeni). API VESPE E CALABRONI</p>	<p>Sergio Cossu Paolo Castagnola</p>		8	Laboratorio

23		<p>UNI 10847:prima parte la manutenzione impianti fumari Tecniche per la rimozione dei depositi carboniosi dalle pareti interne del condotto fumario in relazione ai diversi tipi di materiale con cui può essere realizzato Tecniche per la rimozione di corpi estranei che ostruiscono il camino Metodologia per evitare la dispersione in ambiente del materiale asportato durante la fase di pulizia Attrezzature adatte ad eseguire la pulizia del condotto fumario dall'alto e dal basso e dei canali da fumo: corda, terminale a percussione, aspo, aste, sonda cardanica o altro sistema rotante, spazzole e utensili di varie tipologie (UNI EN 10847).</p>	<p>Gianluca Collini Piero Bonello</p>		4	On line
24		<p>UNI 10847: seconda parte Tipologia degli strumenti da utilizzare in funzione della tipologia di camino (UNI EN 10847) Manutenzioni ordinarie e straordinarie, indicazioni normative e del libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore Procedure, attrezzature e</p>	<p>Gianluca Collini Piero Bonello</p>		4	On line

		<p>sistemi efficaci per la rimozione e il trasporto dei residui adatte a garantire la sicurezza dell'operatore, degli utenti e salvaguardare l'ambiente (aspiratore con idoneo sistema filtrante, contenitori, teli protettivi)</p> <p>Tipologia e quantità di fuliggine e cenere a seconda del tipo di biomassa e delle pratiche di combustione corrette o scorrette</p> <p>Smaltimento del residuo carbonioso presso centri autorizzati</p> <p>Manutenzione dei camini: intervalli di intervento, personale autorizzato, modalità di intervento, leggi e normativa del settore DM 37/08 Rapporto di pulizia (UNI EN 10683, UNI EN 10847)</p> <p>Procedure da seguire nell'eventualità di riscontrare situazioni non a norma e pericolose</p>				
--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--

Modulo 2 4 ore	<p>Procedure, attrezzature e sistemi efficaci per la rimozione ed il trasporto dei residui adatte a garantire la sicurezza dell'operatore, degli utenti e salvaguardare l'ambiente (aspiratore con idoneo sistema filtrante, contenitori, teli protettivi)</p> <p>Tipologia e quantità di fuliggine e cenere a seconda del tipo di biomassa e delle pratiche di combustione corrette o scorrette</p> <p>Smaltimento del residuo carbonioso presso centri autorizzati</p>					
7L		<p>Analisi di casi reali e programmazione dell'intervento.</p> <p>Verifica pratica di quanto acquisito.</p>	Gianluca Collini		4	laboratorio

Modulo 3 4 ore	Rapporto di pulizia (UNI EN 10683, UNI EN 10847) Rapporto di pulizia secondo le norme regionali o provinciali Procedure da seguire nell'eventualità di riscontrare situazioni non a norma e pericolose Verifica degli apprendimenti attraverso test teorico e prova pratica con successivo commento in aula					
5L		Rapporto di pulizia (UNI EN 10683, UNI EN 10847) Rapporto di pulizia secondo le norme regionali o provinciali Procedure da seguire nell'eventualità di riscontrare situazioni non a norma e pericolose Verifica degli apprendimenti attraverso test teorico e prova pratica con successivo commento in aula. Prova pratica: progettare e realizzare intervento di pulizia con compilazione del rapporto di intervento	Gianluca Collini		4	laboratorio

Approccio metodologico

Attività da fare in laboratorio con diversi tipi di camino (in refrattario, ceramica, acciaio) e stufe installate. L'allievo spazzacamino deve progettare le modalità di intervento, analizzando il caso specifico e leggendo le dichiarazioni di conformità con schema d'impianto e relazione tecnica dei materiali utilizzati. Dovrà verificare la conformità dell'opera alle norme di installazione esistenti. Scegliere attrezzature e strumenti da utilizzare ed eseguire gli interventi manutentivi secondo le istruzioni dell'installatore dell'impianto termico, delle indicazioni del fabbricante e delle norme vigenti. Il lavoro sarà da fare a gruppi: il docente sottopone il contesto operativo simulando delle installazioni tipo: i gruppi progettano e realizzano l'intervento di manutenzione davanti alla classe che dovrà valutare l'operato. Nell'eventualità vi fossero delle problematiche, potranno risolverle se all'interno del loro ambito di competenza o dovranno spiegare all'ipotetico cliente la situazione, cosa fare per risolverla e/o quali professionisti chiamare per risolverla. La modalità di intervento verrà commentata dalla classe e dal docente che darà le corrette indicazioni.

BLOCCO 5 – INDAGINI STRUMENTALI (12 ore)**DOCENTE:** tecnico esperto nella progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi alimentati a biomassa abilitato lettera C) DM 37/08.Conoscenze e competenze target

Conoscere le prove strumentali da effettuare sul sistema.

Modulo 1 12 ore	Normative per l'installazione e manutenzione: prove richieste Strumenti e tecniche per la misura del tiraggio del sistema Strumenti e tecniche per la misura della depressione nel locale Strumenti e tecniche per eseguire la prova di tenuta del sistema Concetti di strumenti e tecniche per eseguire la misura del monossido di carbonio in ambiente Concetti di strumenti e tecniche per eseguire la prova di combustione Concetti base di termografia					
25		Normative per l'installazione e manutenzione: prove richieste Concetti base di termografia	Spazzacamino abilitato Faggiano Antonio	Luca Laiti	4	On line

6L		<p>Strumenti e tecniche per la misura del tiraggio del sistema Strumenti e tecniche per la misura della depressione nel locale Strumenti e tecniche per eseguire la prova di tenuta del sistema</p> <p>Concetti di strumenti e tecniche per eseguire la misura del monossido di carbonio in ambiente.</p> <p>Concetti di strumenti e tecniche per eseguire la prova di combustione .</p> <p>Prove pratiche di tiraggio e combustione.</p>	<p>Spazzacamino abilitato Sandro Bani Gianluca Collinii</p>	<p>Tecnici strumenti analisi Simone Peroni, Denis, Mastromatteo</p>	8	laboratorio
----	--	---	---	--	---	-------------

BLOCCO 6 – COMUNICARE EFFICACEMENTE CON L'UTENTE E INFORMARE RELATIVAMENTE ALL'UTILIZZO CONSAPEVOLE DELLA LEGNA (16 ore)

DOCENTE: tecnico esperto nella progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi alimentati a affiancato da docente esperto di comunicazione e da fiscalista.

Conoscenze e competenze target

saper informare sull'importanza dei temi; saper 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 e presentarli in modo efficace.

Modulo 1 8 ore	Il ruolo dello spazzacamino 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. Gestire i contrasti. 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 dalla docente esperta di comunicazione e da un docente tecnico)					
-------------------	---	--	--	--	--	--

2		Il ruolo dello spazzacamino 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.	Bani Sandro		4	On line
26		Principi fondamentali del processo comunicativo, comunicazione efficace e negoziazione. Gestire i contrasti.	Sandro Bani	Giulia Cuter	2	On line
26		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 dalla docente esperta di comunicazione e da un docente tecnico) LE BUONE PRATICHE libretto	Sandro Bani		2	On line

Modulo 2 4 ore	Meccanismi nazionali e locali di incentivazione (detrazioni fiscali per ristrutturazione edilizia ed efficienza energetica, conto termico) per rinnovare i generatori obsoleti e poco prestanti Costi della biomassa e degli altri combustibili Cenni ai certificati bianchi					
21		Meccanismi nazionali e locali di incentivazione (detrazioni fiscali per ristrutturazione edilizia ed efficienza energetica, conto termico) per rinnovare i generatori obsoleti e poco prestanti Costi della biomassa e degli altri combustibili Cenni ai certificati bianchi	Piero Bonello		4	On line

Modulo 3 4 ore	Simulazione: presentazione di un'ipotesi di intervento con ipotesi tecnico- economica Verifica degli apprendimenti (griglia Di osservazione, test di autovalutazione delle competenze comunicative e relazionali)					
28		Simulazione: presentazione di un'ipotesi di intervento con ipotesi tecnico- economica Preventivo Verifica degli apprendimenti (griglia di osservazione, test di autovalutazione delle competenze comunicative e relazionali)	Gianluca Collini		2	On line

7L	Test di uscita del corso Da confrontare con il test di ingresso Discussione con gruppo di docenti Consegna attestati Saluti			4	In presenza
----	---	--	--	---	-------------

Piano aula

Di seguito elenchiamo le attività che devono essere svolte in aula o in laboratorio per soddisfare gli obiettivi di progetto

Piano Aula per la parte online

Ogni modulo sarà impostato secondo il seguente piano aula:

- 1) presentazione dei discenti e dei docenti;
- 2) registrazione dei presenti;
- 3) illustrazione degli obiettivi che si prefigge il modulo;
- 4) somministrazione del test di ingresso per conoscere il punto di partenza dei discenti;
- 5) i discenti inviano il test che viene archiviato nella cartella specifica di ogni allievo;
- 6) lezione con varie modalità a seconda dell'argomento, frontale anche con ausilio di slides, video ecc..
- 7) somministrazione del test di uscita, esercizi, relazioni o progetti da realizzare;
- 8) invio da parte dei discenti alla segreteria dei documenti finali richiesti;
- 9) correzioni, il risultato delle correzioni sarà visibile nella cartella specifica;

Piano Aula per la parte in laboratorio

Ogni modulo sarà impostato secondo il seguente piano aula:

- 1) ingresso in aula;
- 2) registrazione;
- 3) presentazione discenti e docenti;

- 4) illustrazione degli obiettivi del corso;
- 5) test di ingresso cartaceo;
- 6) attività pratica eseguita da ogni discente;
- 7) test di uscita cartaceo (i test consegnati al docente saranno scannerizzati affinché vengano inseriti nelle cartelle di ogni allievo);
- 8) condivisione delle correzioni.

Materiale didattico:

- dispense, slide e video lezione
- schede tecniche, schede per esercitazioni
- laboratorio attrezzato con falda del tetto a quota pavimento, canne fumarie e accessori di vari materiali fissate a lato delle falda. Strumenti per la pulizia. Apparecchi installati e funzionanti.