

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 14:
Le Fonti Energetiche
(Produzione e utilizzo dell'energia)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 4	Ore a distanza 0	Totale ore 4
Competenza attesa	Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e sistemi termotecnici di varia natura.		
Abilità	Descrivere i vari tipi di impianti per la produzione di energia elettrica Delineare i sistemi per il risparmio energetico.		
Conoscenze	I principali processi di generazione e trasporto dell'energia elettrica Il teleriscaldamento.		
Unità	U.D.1 Centrali elettriche Generalità Centrali idroelettriche Centrali termoelettriche Centrali termoelettriche a gasolio e a gas Generatori elettrici e motori U.D.2. Trasformazione e trasporto dell'energia elettrica e centrali nucleari Generalità U.D.3 Teleriscaldamento Generalità		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e sistemi termotecnici di varia natura Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

Unità d'apprendimento n. 13

**Le Fonti Energetiche
(Tipi di energia)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 4	Ore a distanza 0	Totale ore 4
Competenza attesa	Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e sistemi termotecnici di varia natura.		
Abilità	Analizzare le diverse forme di energia identificare gli utilizzatori di energia		
Conoscenze	Le principali fonti di energia I principali sistemi in grado di fornire energia chimica e nucleare		
Unità	<p>U.D.1 Definizione di energia ed energia solare Energia: generalità Energia solare</p> <p>U.D.2. Energia elettrica e chimica Generalità Pile ed accumulatori</p> <p>U.D.3 Energia nucleare Fusione nucleare Fissione nucleare.</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti di macchine e sistemi termotecnici di varia natura Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 12:
Automazione industriale
(Automazione e robotica)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi.		
Abilità	Descrivere le funzioni dei principali componenti di una macchina a controllo numerico Identificare le principali tipologie di robot industriali.		
Conoscenze	Le caratteristiche principali delle macchine a controllo numerico Le principali caratteristiche dei robot industriali.		
Unità	U.D.1 Macchine a controllo numerico La tecnologia del controllo numerico Macchine utensili a controllo numerico Programmazione manuale Programmazione automatica CAM U.D.2. Robotica Tipologie di robot Controllo e programmazione dei robot.		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 12:
Automazione industriale
(Pneumatica e oleodinamica)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi		
Abilità	Descrivere la funzione dei principali componenti di un circuito Identificare gli utilizzatori di energia		
Conoscenze	Le principali caratteristiche dei sistemi pneumatici Le principali caratteristiche dei sistemi oleodinamici		
Unità	U.D.1 Tecnologie pneumatiche Produzione dell'aria compressa Reti di distribuzione e regolazione dell'aria Schemi pneumatici Operatori logico-pneumatici U.D.2. Tecnologie oleodinamiche Principio di Pascal Conservazione della massa Fluidi idraulici Sistemi oleodinamici Produzione di energia Attuatori oleodinamici.		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 10:
Tecnologie non convenzionali e materie plastiche
(Lavorazioni con polimeri)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 4	Ore a distanza 0	Totale ore 4
Competenza attesa	Utilizzare materiali, procedure e tecniche innovative.		
Abilità	Riconoscere e descrivere i principali polimeri Descrivere le lavorazioni per ottenere oggetti in materia plastica Individuare gli ambiti in cui i polimeri possono essere utilizzati Descrivere le modalità di recupero o di smaltimento dei polimeri		
Conoscenze	La classificazione dei principali polimeri I principali metodi di lavorazione Le metodologie di smaltimento		
Unità	<p>U.D.1 Tipi di materie plastiche Generalità e terminologia Impiego dei polimeri solidi Impiego dei polimeri liquidi</p> <p>U.D.2. Processi produttivi Estrusione Stampaggio con iniezione Formatura con soffiaggio</p> <p>U.D.3 Smaltimento delle materie plastiche e materie plastiche biodegradabili Riciclaggio della plastica Plastiche a base di amido Plastiche a base di cellulosa e acido polilattico Plastiche di poliidrossibutirato (PHB) Compostabilità della plastica Considerazioni relative alle plastiche biodegradabili.</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare materiali, procedure e tecniche innovative Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 9:
Tecnologie non convenzionali e materie plastiche
(Lavorazioni non convenzionali)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 4	Ore a distanza 0	Totale ore 4
Competenza attesa	Utilizzare materiali, procedure e tecniche innovative.		
Abilità	Riconoscere ed descrivere il modo di funzionamento delle lavorazioni non convenzionali Individuare le condizioni di sicurezza nell'uso delle tecnologie non convenzionali Descrivere le lavorazioni effettuabili e con quali caratteristiche.		
Conoscenze	Le principali caratteristiche delle lavorazioni non convenzionali Le principali lavorazioni non convenzionali.		
Unità	<p>U.D.1 Ultrasuoni Principio di funzionamento Lavorazioni e abrasivi</p> <p>U.D.2. Elettroerosione Principio di funzionamento Elettrodo Macchina ad elettroerosione</p> <p>U.D.3 Laser Classificazione e rischi Tipi di laser e impieghi Lavorazioni</p> <p>U.D.4 Lavorazioni al plasma e hydro-jet Saldatura al plasma Taglio al plasma Taglio con getto d'acqua pura Taglio con getto d'acqua più abrasivo</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare materiali, procedure e tecniche innovative Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 8:
Sicurezza e salute
(Legislazione sulla sicurezza)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 6	Ore a distanza 0	Totale ore 6
Competenza attesa	Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente.		
Abilità	Riconoscere i segnali pericolo della segnaletica antinfortunistica Identificare le disposizioni pratiche per la sicurezza delle lavorazioni Scegliere il mezzo più appropriato per l'estinzione degli incendi.		
Conoscenze	La legislazione antinfortunistica La segnaletica e i mezzi di protezione Il rischio elettrico e il per incendio Normativa vigente.		
Unità	<p>U.D.1 Legislazione vigente Segnaletica antinfortunistica</p> <p>U.D.2.Sicurezza nell'attività lavorativa Lavorazione al banco con la lima Lavorazione al banco di tracciatura e bulinatura Lavorazione al trapano Lavorazione alle macchine utensili Lavorazione della lamiera Operazioni di saldatura</p> <p>U.D.3 Il rischio elettrico e il pericolo incendio Il rischio elettrico Il pericolo incendio Norme di prevenzione incendi</p> <p>U.D.4 Il decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche Obblighi del datore di lavoro, dei lavoratori e fonti di rischio Valutazione dei rischi Dispositivi di protezione individuali (DPI) Uso di attrezzature munite di videoterminali (VDT) Nuova direttiva macchine 2006/42/CE.</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 7:
Sicurezza e salute
(Elementi di antinfortunistica)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 6	Ore a distanza 0	Totale ore 6
Competenza attesa	Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente.		
Abilità	Definire l'infortunio, la malattia professionale e l'ergonomia Saper fornire primo soccorso in condizioni di sicurezza Identificare le condizioni che determinano l'insorgenza di barriere architettoniche.		
Conoscenze	Elementi di salute e sicurezza Nozioni di primo soccorso.		
Unità	U.D.1 Elementi di antinfortunistica Salute, sicurezza ed ergonomia Sicurezza sul lavoro Prevenire il pericolo e garantire il benessere U.D.2. Primo soccorso e pronto soccorso Prima regola: non nuocere Seconda regola: garantire la sicurezza Terza regola: attivare il pronto soccorso		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Operare nel rispetto delle normative sulla sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di 1° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 6:
Lavorazione dei Materiali
(Lavorazioni senza asportazione di truciolo e sistemi di giunzione)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Organizzare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.		
Abilità	Descrivere le principali lavorazioni per deformazione plastica Descrivere e/o realizzare semplici giunzioni amovibili o fisse.		
Conoscenze	Le principali lavorazioni senza asportazione di truciolo I principali sistemi di giunzione.		
Unità	<p>U.D.1 Lavorazioni per deformazione plastica Processi produttivi: fucinatura, stampaggio, laminazione, estrusione, trafilatura. Processi di lavorazione della lamiera: imbutitura, taglio alla cesoia, tranciatura, piegatura stampaggio di lamiere</p> <p>U.D.2. Saldatura Saldatura autogena e eterogena Saldatura a gas ossiacetilenica Saldatura elettrica ad arco</p> <p>U.D.3. Collegamenti Collegamenti amovibili Collegamenti fissi</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Organizzare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di 1° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 5:
Lavorazione dei Materiali**

(Lavorazione al banco e alle macchine utensili)

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Organizzare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto.		
Abilità	Descrivere e/o effettuare lavorazioni sui materiali e al banco Descrivere e/o effettuare lavorazioni con le principali macchine utensili.		
Conoscenze	Le principali lavorazioni banco I e principali macchine utensili.		
Unità	<p>U.D.1 Le lavorazioni: generalità Lavorazioni a caldo Lavorazioni a freddo</p> <p>U.D.2. Lavorazioni al banco Tracciatura Limatura Taglio a mano tramite seghetto Ciclo di lavorazione Foratura Alesatura da banco Filettatura a mano</p> <p>U.D.3. Lavorazioni alle macchine utensili Generalità Tornitura Fresatura Affilatura e rettifica tura.</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente.</p>		
Fase 3: Verifica	<p>Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizzare il processo produttivo e definire le modalità di realizzazione, di controllo e collaudo del prodotto <p>Modalità di Verifica: orale</p>		

Progettazione modulare
Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)

Unità didattica n. 4:
Misurazione e Controllo

(Misurazioni in laboratorio)

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione.		
Abilità	Descrivere e/o effettuare misurazioni e controlli di grandezze elettriche, della temperatura e pressione Descrivere e/o effettuare misurazioni relative alle principali caratteristiche meccaniche.		
Conoscenze	Strumenti per la misura delle tensioni, delle correnti, delle resistenze, della temperatura e pressione Macchine e metodi per la misura delle caratteristiche meccaniche dei materiali.		
Unità	<p>U.D.1 Strumenti speciali e macchine di misura Multimetro- Misura della corrente Istruzioni operative per le misure (Misura della tensione, Misura della corrente elettrica, Misurazione della resistenza) Oscilloscopio-Misura delle forme di onda Termocoppia – Misura della temperatura Manometro-Misura della pressione Macchine di misura –certificazione del prodotto</p> <p>U.D.2. Prove meccaniche sui materiali metallici Prova di resistenza a trazione Prova di compressione Prova di flessione Prova di durezza (Brinnell, Vickers, Rockwell).</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente.		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> ● Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità d'apprendimento n. 3:
Misurazione e Controllo
(Metrologia)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 9	Ore a distanza 0	Totale ore 9
Competenza attesa	Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione.		
Abilità	Descrivere e/o effettuare misurazioni e controlli dimensionali Valutare la precisione di una misurazione		
Conoscenze	Il funzionamento dei principali strumenti di misura utilizzati in della metrologia in laboratorio I principali errori che si compiono nelle misurazioni e le cause di errore.		
Unità	<p>U.D.1 Le basi della metrologia Sistemi e unità di misura Sistema Internazionale di misura (SI) Unità non SI di uso più frequente Metro e righe millimetriche</p> <p>U.D.2. Errori nelle misurazioni Definizione di errore Tipi di errore Cause di errore</p> <p>U.D.3 Strumenti campione Blocchetti di riscontro piano paralleli Blocchetti piramidali Dischi di vetro</p> <p>U.D.4 Strumenti di misura di lunghezza Metro e righe millimetriche Nonio Calibro a corsoio Micrometro a vite Comparatore Goniometro universale a nonio</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> Misurare, elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna strumentazione Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di 1° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)
Unità d'apprendimento n. 2:
Materiali di Interesse Industriale
(Materiali Speciali e loro Utilizzo)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 6	Ore a distanza 0	Totale ore 6
Competenza attesa	Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi e i trattamenti.		
Abilità	Saper individuare i principali materiali nel campo generale Descrivere i principali materiali utilizzati nel campo dell'elettrotecnica e dell'elettronica.		
Conoscenze	I principali materiali nel campo generale I principali materiali utilizzati nel campo dell'elettrotecnica e dell'elettronica		
Unità	<p>U.D.1 Materiali metallici non ferrosi Generalità Rame e le sue Leghe(bronzo e ottone) Alluminio e le leghe leggere Magnesio e leghe ultraleggere Cromo e nichel, Stagno e sue leghe, Piombo e sue leghe, Titanio e sue leghe Metalli radioattivi Materiali Sinterizzati</p> <p>U.D.2. Legno, resine, materie plastiche, gomme e materiali compositi Legno Resine Materie plastiche Gomme Materiali compositi</p> <p>U.D.3 Materiali nelle tecnologie elettriche ed elettroniche Materiali conduttori Materiali isolanti Materiali ferromagnetici Resistori Condensatori Cristalli liquidi (LCD) Semiconduttori, transistor e circuiti integrati).</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi e i trattamenti Modalità di Verifica: orale		

**Percorso di istruzione di I° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione
Meccanica Meccatronica
Disciplina: Scienze e Tecnologia Applicata (STA)**

**Unità didattica n. 1:
Materiali di Interesse Industriale
(Caratteristiche dei materiali e leghe del ferro)**

DURATA PREVISTA	Ore in presenza 10	Ore a distanza 0	Totale ore 10
Competenza attesa	Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi e i trattamenti.		
Abilità	Descrivere le caratteristiche chimiche e tecnologiche dei principali materiali Descrivere le fasi fondamentali del processo siderurgico Riconoscere i principali trattamenti termici e i loro effetti.		
Conoscenze	Le principali proprietà dei materiali Le fasi fondamentali del processo siderurgico.		
Unità	<p>U.D.1 Materiali: generalità Composizione dei materiali, Comportamento dei materiali.</p> <p>U.D.2. Proprietà dei materiali Proprietà chimiche, proprietà fisiche, proprietà meccaniche, proprietà tecnologiche</p> <p>U.D.3 Ferro e sue leghe Materie prime per altoforno Altoforno I prodotti dell'altoforno: Ghisa e acciaio Tipi di ghise e loro classificazione Processi di fabbricazione dell'acciaio Tipi di convertitori Classificazione e applicazione degli acciai</p> <p>U.D.4 Trattamenti termici delle leghe del ferro Ciclo Termico Principali trattamenti termici: Tempre, Rinvenimento, Bonifica, Ricottura, Normalizzazione . Trattamenti Termochimici: Cementazione e carbocementazione, Niturazione.</p>		
Attività didattiche e strumenti consigliati	Materiali / Testi / Strumenti: Lezioni frontali Esercitazioni guidate Lavoro di gruppo Testi in adozione al corso: Scienze e Tecnologie Applicate Autore Luigi Caligaris, Stefano Fava, Carlo Tomasello C.E. Hoepli Materiale predisposto dal docente		
Fase 3: Verifica	Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate <ul style="list-style-type: none"> Individuare le proprietà dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi e i trattamenti. Modalità di Verifica: orale		

