



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Classe: 4[^]

Indirizzo: Elettronica ed Elettrotecnica

Articolazione : Elettronica

Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici (TPSEE)

Unità di Apprendimento n°1 : Progetto, Verifiche e Collaudi Manuali di Circuiti e Dispositivi Tipici del Settore di Impiego

Competenze : <ul style="list-style-type: none">● Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, manuale e/o automatizzata tramite l'uso di microcontrollore.● Gestire progetti.● Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.		
Conoscenze : <ul style="list-style-type: none">● Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati.● Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego.● Software dedicato specifico del settore ed in particolare software per la rappresentazione grafica.● Metodi di rappresentazione e di documentazione.● Simbologia e norme di	Abilità : <ul style="list-style-type: none">● Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.● Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.● Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale.● Disegnare e realizzare reti e	Competenze chiave per l'apprendimento permanente: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

<p>rappresentazione di circuiti e apparati.</p> <ul style="list-style-type: none">• Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.• Software e hardware per la progettazione, la simulazione e la documentazione.• Manualistica d'uso e di riferimento.	<p>funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti ed apparati.• Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e di collaudo.• Rappresentare, elaborare ed interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.• Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.• Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti ed indiretti.• Applicare le normative, nazionali e comunitarie relative alla sicurezza, e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.• Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.• Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei	
--	--	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

	<p>processi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare metodi di problem solving e pervenire a sintesi ottimali. ● Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. ● Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema. ● Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. 	
--	---	--

Unità di Apprendimento n°2 : La Sicurezza nei Luoghi di Lavoro.

<p>Competenze :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali. ● Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 		
<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza. Concetto di affidabilità dei dispositivi di sicurezza. ● Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità. 	<p>Abilità :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore. ● Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. ● Individuare i criteri per la 	<p>Competenze chiave per l'apprendimento permanente:</p> <p>1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8</p>



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

<ul style="list-style-type: none">• Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico.• Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.• Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.• Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione.• Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.	<p>determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti.</p> <ul style="list-style-type: none">• Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza.• Applicare la normativa sulla sicurezza a casi concreti relativamente al settore di competenza.• Collaborare alla redazione del piano sulla sicurezza.	
---	---	--

Unità di Apprendimento n°3 : Progetto, Verifiche e Collaudi Automatici mediante microcontrollore, di Circuiti e Dispositivi Tipici del Settore di Impiego.

<p>Competenze :</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, manuale e/o automatizzata tramite l'uso di microcontrollore.• Gestire progetti.• Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	
---	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Conoscenze :	Abilità :	Competenze chiave per l'apprendimento permanente:
<ul style="list-style-type: none">● Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori.● Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse.● Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego.● Software dedicato specifico del settore ed in particolare software per la rappresentazione grafica.● Metodi di rappresentazione e di documentazione.● Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.● Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.● Software e hardware per la progettazione, la simulazione e la documentazione.● Manualistica d'uso e di riferimento.● Lettura e gestione automatizzata dei dati provenienti da sensori esterni tramite un Sistema di Misura Automatizzato(di Livello Base).	<ul style="list-style-type: none">● Descrivere funzioni e struttura dei microcontrollori.● Progettazione di circuiti con microcontrollore.● Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.● Disegnare e realizzare reti e funzioni cablate e programmate, combinatorie e sequenziali.● Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e di collaudo.● Rappresentare, elaborare ed interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.● Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.● Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti ed indiretti.● Applicare le normative, nazionali e comunitarie relative alla sicurezza, e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

	<p>prevenzione.</p> <ul style="list-style-type: none">● Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico.● Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.● Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.● Selezionare ed utilizzare i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.● Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.● Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi ed il controllo.● Realizzare le procedure software e hardware di interfacce necessarie alla realizzazione di un Sistema di Misura Automatizzato (di Livello Base).	
--	--	--

Unità di Apprendimento n°4 : Organizzazione Aziendale, Economia Aziendale e Marketing.

<p>Competenze :</p> <ul style="list-style-type: none">● Gestire progetti.● Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di	
---	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

gruppo relative a situazioni professionali		
Conoscenze : <ul style="list-style-type: none">● Funzioni e struttura organizzativa dell'azienda.● Economia aziendale ed il bilancio di esercizio.● La Contabilità● Le metodologie di rilevazione delle operazioni aziendali.● Piano dei conti.● Contabilità analitica.● Costi variabili e costi fissi.● Determinazione del prezzo di vendita.● Concetto di marketing.● La promozione vendite.	Abilità : <ul style="list-style-type: none">● Individuare i principi di marketing nel settore di riferimento.● Riconoscere il legame tra le strategie aziendali e le specifiche esigenze di mercato.● Individuare e definire la tipologia dei prodotti del settore in funzione delle esigenze del mercato e gli aspetti relativi alla loro realizzazione.	Competenze chiave per l'apprendimento permanente: 1 - 4 - 5 - 7 - 8

Unità di Apprendimento n°5 : Contratti di Lavoro e Contratti Assicurativi (livello Base).

Competenze : <ul style="list-style-type: none">● Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di	
--	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

gruppo relative a situazioni professionali		
Conoscenze : <ul style="list-style-type: none"> ● I contratti di lavoro (livello Base). ● I contratti assicurativi (livello Base). 	Abilità : <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare gli elementi fondamentali dei contratti di tipo assicurativo e di lavoro. 	Competenze chiave per l'apprendimento permanente: 1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Unità di Apprendimento n°6 : Manutenzione e Qualità del Prodotto Elettronico. La Direttiva Macchine e la Sicurezza come criterio di Progettazione.

Competenze : <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 		
Conoscenze : <ul style="list-style-type: none"> ● Affidabilità e tasso di guasto. ● Ciclo di vita di un prodotto. ● Manutenzione ordinaria e di primo intervento. ● Prove ambientali. ● Valutazione della qualità del prodotto. ● Sicurezza e misure di prevenzione e 	Abilità : <ul style="list-style-type: none"> ● Identificare i criteri per la certificazione di qualità di un prodotto. ● Saper mantenere una macchina od una apparecchiatura, durante il suo intero ciclo di vita, conservandone le caratteristiche operative e di sicurezza. ● Analizzare e valutare un processo produttivo in relazione ai costi e agli aspetti economico-sociali della sicurezza. ● Individuare gli elementi essenziali per la realizzazione di un manuale tecnico. 	Competenze chiave per l'apprendimento permanente: 1 - 2 - 4 - 5 - 8



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

<p>protezione.</p> <ul style="list-style-type: none">● Metodiche progettuali delle apparecchiature e delle macchine.● Concetti di rischio e di sicurezza delle apparecchiature e delle macchine, con particolare attenzione a quelle elettriche ed elettroniche.	<ul style="list-style-type: none">● Saper produrre la documentazione richiesta per ottenere o verificare la dichiarazione di conformità e la marcatura CE.	
---	--	--

Unità di Apprendimento n°7 : Gli Alimentatori Lineari

<p>Competenze :</p> <ul style="list-style-type: none">● Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, manuale e/o automatizzata tramite l'uso di microcontrollore.● Analizzare il valore , i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	
--	--



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

Conoscenze :	Abilità :	Competenze chiave per l'apprendimento permanente:
<ul style="list-style-type: none">• Progetto e funzionamento di alimentatori lineari di tensione non stabilizzati.• Progetto e funzionamento di regolatori lineari di tensione, sia discreti che integrati.• Metodi di rappresentazione e di documentazione.• Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.• Software e hardware per la progettazione, la simulazione e la documentazione.• Manualistica d'uso e di riferimento.	<ul style="list-style-type: none">• Saper progettare e descrivere il funzionamento degli alimentatori lineari di tensione non stabilizzati.• Saper progettare e descrivere il funzionamento dei regolatori lineari di tensione, sia discreti che integrati.• Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.• Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti ed apparati.• Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e di collaudo.• Rappresentare, elaborare ed interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici.• Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.• Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti ed indiretti.• Applicare le normative, nazionali	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

	<p>e comunitarie relative alla sicurezza, e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico. ● Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi. ● Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. ● Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme. 	
--	--	--

Unità di Apprendimento n°8 : Sistemi di Controllo mediante l'uso di Controllore Programmabili (PLC) in Simulazione (Livello Base).

<p>Competenze :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, manuale e/o automatizzata tramite l'uso di microcontrollore. ● Analizzare il valore, i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 		
<p>Conoscenze :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● I sistemi di acquisizione e di trasmissione dati. 	<p>Abilità :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper descrivere i sistemi di acquisizione e di trasmissione dati. 	<p>Competenze chiave per l'apprendimento</p>



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche funzionali dei controllori a logica programmabile (PLC e/o microcontrollori) • Monitoraggio e controllo di semplici sistemi • Gli aspetti generali e le applicazioni dell'automazione industriale. • Software dedicati per l'analisi, il controllo e la simulazione del sistema controllato. • Semplici sistemi robotizzati (in simulazione). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificare le caratteristiche funzionali di controllori a logica programmabile (PLC e microcontrollori). • Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio e il controllo di semplici sistemi (in simulazione). • Applicare i metodi per l'analisi dei sistemi di controllo. • Sviluppare semplici sistemi robotizzati (in simulazione). • Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il controllo di semplici sistemi automatici (in simulazione). 	<p>permanente:</p> <p>1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8</p>
--	---	--

Tabella Competenze Chiave per l'Apprendimento Permanente :

1) comunicazione nella madrelingua
2) comunicazione nelle lingue straniere
3) competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia
4) competenza digitale
5) imparare ad imparare
6) competenze sociali e civiche
7) spirito d'iniziativa e imprenditorialità
8) consapevolezza ed espressione culturale

Tabella delle Definizioni di Conoscenze, Abilità e Competenze :

<p>"Conoscenze": indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche;</p>
<p>"Abilità": indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how</p>



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA

Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.31261 C.F.90011220309
<http://www.iissbassafriulana.gov.it> e mail udis01300a@istruzione.it – pec iissbassafriulana@pec.it

per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti);

"Competenze": indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.