

**Materia: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE terzo anno**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI		
<p><b>IMPARARE AD IMPARARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• riorganizzare, integrare, rielaborare personalmente gli appunti mediante tecniche di organizzazione logica degli stessi (schemi, tabelle, grafici, mappe concettuali, uso di software)</li> <li>• razionalizzare l'uso del tempo dedicato allo studio e ai compiti</li> <li>• comprendere testi di varia tipologia relativi ai vari ambiti di studio</li> <li>• partecipare attivamente a tutte le attività didattiche proposte con il massimo di consapevolezza e autonomia</li> <li>• cogliere gli input esterni (informazione e formazione), contestualizzarli e dare loro significato</li> <li>• lavorare in gruppo e condividere azioni e procedure</li> <li>• produrre una propria autovalutazione, riflettere sulla propria preparazione anche stabilendo confronti con i compagni</li> </ul> <p><b>PROGETTARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificare e definire il compito operativo assegnato</li> <li>• analizzare le variabili e le opportunità per ricercare le possibili soluzioni</li> <li>• elaborare le linee d'azione ed assumere decisioni</li> <li>• applicare dati, regolamenti, altre esperienze con modalità sistematica</li> </ul> <p><b>COMUNICARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usare i diversi codici disciplinari (scritti, verbali, grafici e multimediali) nei vari ambiti (descrittivo, teorico, tecnico, matematico, scientifico, pratico)</li> </ul> <p><b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cogliere collegamenti e relazioni di analogia/differenza, causa/effetto, varianza/invarianza in un fenomeno/problema/argomento/contesto.</li> </ul>		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>La disciplina "Sistemi e Automazione Industriale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:</p> <p>padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;</p> <p>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;</p> <p>analizzare criticamente il contributo apportato dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al</p>	<p><b>1. PRINCIPI DI ELETTROTECNICA</b></p> <p>Intensità di corrente, differenza di potenziale, resistenza elettrica, legge di Ohm, generatori di corrente, collegamento in serie e in parallelo di resistenze, potenza ed energia elettrica, legge di Joule, condensatore, campo magnetico e campo magnetico generato da una corrente elettrica.</p> <p><b>2. PRINCIPI DI ELETTRONICA</b></p> <p>il diodo Zener, il diodo a giunzione, il diodo led, il fotodiodo, il condensatore, il transistor, il tiristore, il circuito integrato, il convertitore analogico digitale e digitale analogico, l'amplificatore, il microprocessore e il</p>	<p>utilizzare gli strumenti per la misura delle principali grandezze elettriche, applicare leggi e principi dell'elettrotecnica, calcolare i valori delle grandezze fondamentali di un circuito sia in corrente continua che alternata, utilizzare gli strumenti per generare un campo magnetico.</p> <p>applicare principi, leggi e metodi di studio dell'elettronica, realizzare interfacce 5V/24V con l'uso dei transistor, utilizzare componenti di base per semplici circuiti elettronici, analizzare il funzionamento di raddrizzatori in corrente continua.</p> <p>identificare i diversi tipi di numerazione, essere in grado di</p>

<p>cambiamento delle condizioni di vita;</p> <p>intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;</p> <p>orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine;</p> <p>orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio</p>	<p>microcontrollore.</p> <p><b>3. SISTEMI DI NUMERAZIONE E CODICI</b></p> <p>sistema decimale, sistema binario, sistema ottale, sistema esadecimale, codice BCD, codice ASCII, codice a 7 segmenti , codice Gray.</p> <p><b>4. L'ALGEBRA DI BOOLE</b></p> <p>costanti e variabili Booleane, operazioni logiche fondamentali, affermazione YES, negazione NOT, somma logica OR, prodotto logico AND, operazioni logiche derivate, somma logica invertita NOR, prodotto logico invertito NAND, OR esclusivo EX-OR, NOR esclusivo EX-NOR.</p> <p><b>5. TEOREMI DELL'ALGEBRA DI BOOLE</b></p> <p>tabella delle combinazioni, espressioni equivalenti, teoremi dell'algebra logica, altri teoremi e proprietà dell'algebra di Boole, semplificazione delle espressioni logiche con metodo algebrico, le funzioni booleane,ricavare la funzione logica dalla tabella delle combinazioni.</p> <p><b>6. GLI SCHEMI LOGICI</b></p> <p>dallo schema alla funzione, dalla funzione allo schema, piedinatura , implementazione, schemi logici a più uscite, dalla funzione logica al circuito elettrico, dal circuito elettrico alla funzione logica, semplificazione di circuiti elettrici.</p> <p><b>7. MAPPE DI KARNAUGH</b></p> <p>metodo di sintesi delle funzioni logiche, minimizzazione con le mappe di Karnaugh, mappe con condizioni di Indifferenza.</p> <p><b>8. RELE'</b></p> <p>funzioni del relè, diagrammi di commutazione</p> <p><b>9 FLIP/FLOP</b></p> <p>memorie negli schemi logici, memorie nei circuiti elettronici flip/flop, flip/flop RST, flip/flop D, flip/flop JK</p>	<p>trasformare un valore numerico espresso in un sistema in un altro, applicare le tecniche di codifica di base.</p> <p>utilizzare i componenti logici fondamentali elettrici ed elettronici, costruire su breadboard la serie delle porte logiche fondamentali e derivate, utilizzare semplici dispositivi elettrici per realizzare gli operatori logici.</p> <p>saper costruire la tabella delle combinazioni di una funzione logica, applicare correttamente i teoremi dell'algebra di Boole, utilizzare i procedimenti di semplificazione di funzioni logiche.</p> <p>saper disegnare lo schema di una funzione logica, utilizzare componenti elettrici e integrati per realizzare una funzione logica, applicare tecniche di piedinatura e implementazione nella realizzazione di schemi logici.</p> <p>applicare un metodo rigoroso per semplificare le funzioni logiche, utilizzare procedure di minimizzazione per sintetizzare le reti logiche.</p> <p>utilizzare componenti logici elettrici di tipo sequenziale, costruire circuiti elettrici di sicurezza per la marcia/arresto di utilizzatori, progettare circuiti elettrici con l'utilizzo di relè</p> <p>utilizzare i componenti logici elettronici per la memorizzazione di un bit, applicare le tecniche dell'algebra logica per definire il funzionamento dei flip/flop, utilizzare circuiti integrati per costruire memorie e registri a scorrimento.</p>
---	---	---