

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: **SISTEMI AUTOMAZIONE INDUSTRIALE**

Classe 3° A MEC.

Docente: **PERCOCO MARIO**

Docente I.T.P.: **SANTORO GIUSEPPE**

Data di consegna: 30 /11/2022

Firma del docente: _____

Firma del responsabile della FS1: _____

LIVELLI DI PARTENZA

▪ TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE

Per la rilevazione dei livelli di partenza è stato effettuato un test di ingresso comune alle discipline Meccanica e M., Tecnologia M., D.P.O., Sistemi A. riguardante le conoscenze di base di Fisica, Matematica, Tecnologie Informatiche, S.T.A. sviluppate nel corso del primo biennio. Coerentemente con quanto disposto in sede di Collegio Docenti è stato effettuato in questa prima fase dell'anno scolastico un modulo di azzeramento che ha avuto la funzione di omogeneizzare la classe sulle nozioni propedeutiche al programma di Sistemi A. del terzo anno e successivamente è stata effettuata una verifica scritta.

▪ LIVELLI RILEVATI

La classe è formata complessivamente da 16 alunni di cui tre ripetenti della classe terza.

La verifica alla fine del modulo iniziale ha mostrato una preparazione generale complessiva su un livello medio con un gruppo di alunni pari al 25% della classe su un livello alto, un gruppo di alunni pari al 68,8% della classe su un livello medio ed il restante gruppo pari al 6,3% su un livello basso. In questa prima fase dell'anno scolastico la classe ha mostrato una partecipazione al dialogo educativo e un interesse e un impegno accettabile per un consistente gruppo di alunni, un secondo gruppo è invece risultato più superficiale e meno impegnato. I comportamenti osservati finora sono generalmente adeguati per buona parte della classe con qualche momento di eccessiva vivacità e di distrazione da parte di qualche alunno.

▪ ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Coerentemente con quanto indicato in sede di Collegio Docenti, al fine di colmare le lacune riscontrate saranno attuati: il recupero in itinere quando possibile, momenti di pausa didattica finalizzati al recupero in orario di lezione con durata e tempi di attuazione dipendenti dall'andamento didattico generale della classe. Lo sportello didattico in orario pomeridiano sarà attivato sia per il recupero delle lacune riscontrate sia per un eventuale potenziamento degli alunni

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

più impegnati. Al termine delle attività didattiche, nei mesi di Giugno e Luglio, sono programmati corsi di recupero con verifica scritta per gli alunni che avranno riportato giudizio sospeso e una ulteriore verifica orale alla fine del mese di Agosto per gli alunni che non hanno recuperato nella verifica di Luglio. Risultano presenti due casi particolari: un alunno con Bisogni Educativi Speciali che viene seguito da una docente di sostegno e per il quale sarà predisposto un Piano Educativo Individualizzato P.E.I. a cui si farà riferimento ed un alunno con Disturbi Specifici di Apprendimento DSA per il quale sarà effettuato un Piano Didattico Personalizzato PDP a cui si farà riferimento. .

OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA

Lo studio della presente disciplina si propone di concorrere al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- 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;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- 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;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- 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.

▪ **NELL'AMBITO COGNITIVO:**

La disciplina concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento riferiti al secondo biennio e quinto anno espressi in termini di competenze:

COMPETENZE

- definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;
 - 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;
 - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- **NELL'AMBITO RELAZIONALE – MOTIVAZIONALE** (relativi ai comportamenti, alle relazioni interpersonali, alla motivazione allo studio):

Contribuire all' acquisizione da parte degli allievi delle capacità di:

- Imparare ad imparare; – Progettare;– Comunicare;– Collaborare e partecipare;
- Agire in modo autonomo e responsabile; – Risolvere problemi;
- Individuare collegamenti e relazioni; – Acquisire e interpretare l'informazione.

Acquisizione:

- della volontà di apertura all'apprendimento ed all'impegno personale richiesto dall'offerta educativa;
- del senso di responsabilità;
- della coscienza del livello di apprendimento acquisito e degli ulteriori obiettivi da raggiungere;
- della capacità di orientarsi in campo professionale facendo leva sul proprio bagaglio professionale;
- della capacità di esprimersi con un corretto linguaggio tecnico;

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

- di autonomia nel lavoro scolastico;
- del rispetto delle persone, delle cose, delle regole, delle Istituzioni, della Scuola e dei ruoli.
- **STANDARD MINIMI** (indicare le conoscenze, le competenze e le capacità che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

Gli obiettivi minimi da raggiungere col presente corso sono quelli di:

- possedere una sufficiente conoscenza a riguardo degli argomenti in programma;
- avere sufficiente abilità nell'applicare principi, leggi, metodi di studio dei circuiti elettrici e nell'applicare i principi dell'algebra booleana e le tecniche di minimizzazione di funzioni e reti logiche.

EDUCAZIONE CIVICA

In osservanza a quanto dettato dalla Legge 20 agosto 2019 n. 92 e all'art. 3 del D.M. n. 35 del 22.06.2020, è previsto l'inserimento nel curriculum di ogni classe dell'Istituto della nuova disciplina di Educazione Civica. Il Collegio Docenti, in attuazione di tale direttiva, ha previsto che la trattazione delle diverse tematiche, caratterizzanti i nuclei fondanti della nuova disciplina venga effettuata da parte dei docenti per un totale di trentatre ore in ciascuna classe, con relative valutazioni periodiche e finali e con l'attribuzione di un voto in decimi da parte del Coordinatore del Consiglio di classe Tale giudizio sarà espressione di sintesi valutativa tra le varie discipline. Il Collegio Docenti ha previsto per la classe terza lo svolgimento di attività di Educazioni Civica per come indicato nel seguente prospetto.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

CLASSE TERZA					
TEMATICHE	SOTTOTEMI/ARGOMENTI	DISCIPLINE COINVOLTE (Ferma restante la possibile aggregazione di altre discipline)	N. ORE PER DISCIPLINA	ATTIVITA'	COMPETENZE
1. CITTADINANZA ATTIVA (1^TRIM)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Il volontariato</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Diritto (in compresenza) • Italiano/Storia • Religione 	(2) 2 4	<ul style="list-style-type: none"> • Trattazione teorica dell'argomento • Eventuali convegni, seminari, proiezione video..... • Visite guidate 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapersi relazionare empaticamente con gli altri, attraverso lo sviluppo di una buona capacità di ascolto e l'esercizio a decentrarsi dal proprio punto di vista per assumere quello dell'altro. • Partecipare in modo costruttivo alle attività della comunità e far crescere la cultura della cittadinanza attiva
2. EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' E CONTRASTO ALLE MAFIE (2^TRIM)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>"Conoscere e denunciare per non dimenticare..."</i> • <i>Agenda 2030: Obiettivo 16</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Diritto (in compresenza) • Italiano/Storia • Religione 	(2) 2 1		<ul style="list-style-type: none"> • Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie
3. SVILUPPO SOSTENIBILE (3^TRIM)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Città sostenibile e mobilità sostenibile</i> • <i>Tecnologie ecosostenibili</i> • <i>Educazione al risparmio energetico</i> <p><i>(Agenda 2030: Obiettivi 3, 11, 12, 13)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materie d'indirizzo* • Inglese 	18 2		<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni • Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità

La disciplina Sistemi e Automazione per questa classe è interessata allo svolgimento delle seguenti tematiche:

Tematiche	Sottotematiche /argomenti	Competenze
- <i>Sviluppo sostenibile</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Città sostenibile e mobilità sostenibile.</i> - <i>Tecnologie ecosostenibili.</i> - <i>Educazione al risparmio energetico.</i> <p><i>(Agenda 2030 Obiettivo 3,11,12,13)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni;</i> - <i>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità.</i>

Lo svolgimento di queste tematiche sarà soggetto a verifiche per le quali sarà adottata la rubrica di valutazione approvata dal collegio docenti.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

Per le verifiche formative sarà utilizzata una o più di una delle seguenti tipologie di prove:

- Verifiche scritte; -Interrogazioni brevi; -Test, questionari; -Relazioni;

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

- Esercitazioni; - Discussioni collettive. - Prove di attenzione.
- Verifiche e valutazioni nelle UdA in modalità Flipped Classroom ed EAS.
- Domande flash; - Discussioni collettive; -Lavori di Gruppo;- Brain Storming.
- **STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA** (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Per le verifiche sommative sarà utilizzata una o più di una delle seguenti tipologie di prove:

- Verifiche scritte o scrittografiche; -Interrogazioni brevi o lunghe;
- Test, questionari, prove strutturate o semistrutturate; - Relazioni;
- Verifiche e valutazioni nelle UdA in modalità Flipped Classroom ed EAS;
- Lavori di Gruppo; - Esercitazioni di laboratorio - Project work.
- **MODALITA' DI VALUTAZIONE** (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

Per la valutazione sarà utilizzata la griglia di valutazione adottata dal Collegio Docenti e quanto stabilito nel PTOF e nel Dipartimento Disciplinare.

METODI DI INSEGNAMENTO

- **APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO**

Gli obiettivi prefissati si cercherà di raggiungerli avendo come elementi di riferimento:

- realizzare il controllo dell'attività d'insegnamento mediante l'analisi dei dati sulla situazione iniziale, individuazione degli itinerari di operatività, il controllo dei risultati rispetto agli obiettivi da conseguire.
- l'utilizzo razionale dei libri di testo, manuali e dei laboratori;
- il favorire l'apprendimento mediante la motivazione della attività di insegnamento;
- l'utilizzo delle esperienze come punto di partenza per raggiungere nuovi obiettivi;
- lo stimolare la curiosità e la coltivazione di interessi personali;
- favorire la ricerca autonoma e di gruppo;

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

Le modalità di lavoro da impiegare saranno quelle tradizionali della didattica in presenza salvo diverse indicazioni del D.S. verso la didattica a distanza DAD e la Didattica digitale Integrata qualora dovessero ripresentarsi particolari condizioni di contagio da Covid19 o altro, in particolare:

- lezione di tipo frontale e/o partecipata, da svolgersi anche con l'impiego di attrezzature e metodi informatici e multimediali; - Problem solving; - Learning by doing;- Project work;
- Brain storming; - Unità di apprendimento situate EAS; - Flipped-classroom; -Lavori di gruppo;
- Visite guidate presso stabilimenti per un riscontro diretto con la realtà industriale(eventuali)
- Seminari di approfondimento con l'apporto di professionalità del mondo della produzione (eventuali); e-learning;

▪ LIBRI DI TESTO

Titolo: "Sistemi e automazione" Vol. 1.

Autori: Graziano Natali, Nadia Aguzzi. Casa editrice: CALDERINI. RIZZOLI

▪ TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Manuale di MECCANICA. Autori: Caligaris. L., Fava S., Tomasello C.

Casa editrice: HOEPLI

Sarà utilizzato in relazione alle necessità: - il materiale disponibile presso la biblioteca

scolastica nonché quanto reperibile attraverso canali Internet e le riviste specializzate; -

sussidi audiovisivi;- i laboratori ed i supporti informatici presenti nella Scuola o reperibili

presso altre fonti quali ad esempio le piattaforme usate per D.D.I; fogli elettronici,

software di simulazione, piattaforme web di simulazione.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

CONTENUTI (preferibilmente organizzati per moduli o blocchi tematici e suddivisi in unità didattiche)	OBIETTIVI (relativi ai contenuti e suddivisi per: - Conoscenza - Competenza - Capacità)	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p>Modulo 0 UD0 Richiami sulle nozioni di Matematica, Fisica, Tecnologie Informatiche propedeutiche al corso. Il calcolatore: l'hardware, schema funzionale a blocchi, periferiche, dispositivi di ingresso ed uscita. Memorie. Sistema operativo.</p>	<p>Omogeneizzare la classe sulle nozioni di base propedeutiche al corso di Sistemi e Automazione.</p>	<p>L.F. L.D. E.L. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM D.F.</p>	<p>1° trimestre Settembre, Ottobre</p>
<p>Modulo 1 UD1: Software applicativi: wordprocessor, foglio elettronico. Sistemi di numerazione binario e operazioni di somma, differenza, prodotto, divisione con numeri binari. Sistemi di numerazione ottale ed esadecimale. Regole di conversione tra sistemi di numerazione. Algoritmi, diagrammi di flusso. Concetto di informazione: organizzazione e codifica. Sistemi di codifica: ASCII, BCD, GRAY.</p>	<p>Competenze: definire, classificare, programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi; Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo dalla ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. - Conoscere: I sistemi di codifica delle informazioni, i sistemi di numerazione: binario, ottale, esadecimale e le regole di conversione tra sistemi di numerazione. -Abilità: saper utilizzare gli strumenti tecnologici studiati.</p>	<p>L.F. L.D. E.L. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM D.F.</p>	<p>1° trimestre Ottobre, Novembre</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>Modulo 2 UD1 FONDAMENTI DI ELETTRICITÀ, ELEMENTI DI ELETTRONICA UD1: Circuiti Elettrici In Corrente Continua: Legge di Coulomb, campo elettrico, intensità di corrente, differenza di potenziale, generatore elettrico, resistenza elettrica. Materiali conduttori, isolanti, semiconduttori. Leggi di Ohm prima e seconda. Resistenza elettrica e collegamento tra più resistenze. Potenza ed energia elettrica. Legge di joule. Principi di Kirchhoff. Analisi dei circuiti elettrici in c.c.. Il condensatore: collegamento di condensatori, processo di carica e scarica. Tipologie di strumentazione di misura analogica e digitale e metodi di misura delle principali grandezze elettriche. Il multimetro. UD2 RISCHIO ELETTRICO E PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI. Effetti delle correnti elettriche sul corpo umano. Sistemi di protezione contro il rischio elettrico. UD3: COMPONENTISTICA ELETTRONICA: Diodi a giunzione, Zener, Impiego del diodo come raddrizzatore. L'alimentatore. Diodo LED, Fotodiodo, Transistor, Tiristore. Convertitore. Amplificatore. Microprocessore. Microcontrollore: Arduino.</p>	<p>-Competenze: definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi; -Abilità: saper analizzare i circuiti elettrici in corrente continua e saper utilizzare i dispositivi di misura. -Conoscere le leggi fondamentali ed i metodi di analisi dei circuiti elettrici in corrente continua. Conoscere le caratteristiche dei componenti e dispositivi elettrici ed elettronici in oggetto al corso. Conoscere i criteri di impiego e le caratteristiche operative degli strumenti di misura delle principali grandezze elettriche.</p>	<p>L.F. L.D. L.b.D. E.L. B.S. E.A.S F.C. L.G. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM R.T.L. V.FC V.EAS D.F.</p>	<p>1° trimestre Novembre, Dicembre, 2° trimestre Gennaio, Febbraio</p>
<p>Modulo 3 UD1 Algebra logica: Principi fondamentali di algebra booleana: Definizioni di base. Operazioni logiche</p>	<p>-Competenze: Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi; Intervenire nelle diverse fasi del processo produttivo,</p>	<p>L.F. L.D. L.b.D. E.L.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM R.T.L.</p>	<p>2° trimestre Marzo 3° trimestre Aprile.</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>fondamentali e derivate: Yes, Not, And, Or, Nand, Nor, Ex-Or, Ex-Nor. Tabelle di verità. Schemi logici. Teoremi fondamentali.</p> <p>UD2 Logica combinatoria: Funzioni booleane. Realizzazione elettrica ed elettronica delle funzioni logiche. Nozioni fondamentali sui circuiti elettronici. Minimizzazione delle funzioni logiche: metodo algebrico, metodo delle mappe di Karnaugh. Problemi logici combinatori. Problemi di automazione. Circuiti combinatori: semisommatore, sommatore, decoder, multiplexer.</p>	<p>dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principi dell'algebra booleana, le nozioni basilari relative alla logica combinatoria; - Abilità: Rappresentare funzioni logiche. Progettare reti logiche combinatorie, realizzarle e/o simularle con assegnati componenti elementari professionali. 	<p>B.S. E.A.S F.C. L.G. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.FC V.EAS D.F.</p>	
<p>Modulo 4 UD1:CAMPI MAGNETICI: Il campo magnetico; generalità. Il campo magnetico generato da una corrente elettrica. Legge dell'induzione elettromagnetica.</p> <p>UD2 CORRENTI ALTERNATE: La tensione alternata e la corrente alternata. Resistenze elettriche in alternata. Condensatori in alternata. Solenoidi in alternata. Impedenza. Circuiti elettrici in c.a. Potenza attiva, reattiva, apparente.</p> <p>UD3 SISTEMI TRIFASI: La distribuzione dell'energia elettrica. I sistemi trifase. Collegamento a stella. Collegamento a triangolo. Potenza dei circuiti in c.a. trifasi.</p>	<p>-Competenze: Definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi. Intervenire nelle diverse fasi del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le leggi fondamentali ed i metodi di analisi dei circuiti elettrici. Conoscere le caratteristiche dei componenti e dispositivi elettrici ed elettronici in oggetto al corso. Conoscere i criteri di inserzione e di utilizzo degli strumenti di misura delle principali grandezze elettriche. - Abilità: Applicare principi, leggi e 	<p>L.F. L.D. L.b.D. E.L. B.S. E.A.S F.C. L.G. LIM E.L. D.D.I</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM R.T.L. V.FC V.EAS D.F.</p>	<p>3° trimestre Aprile, Maggio</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>Modulo 5 UD1 Logica sequenziale: - La funzione memoria. Flip-flop: RS, JK, T, D. Registri di scorrimento. Contatori. Problemi logici sequenziali. Funzioni logiche complesse. Relè. Timer</p>	<p>metodi di studio dell'elettrotecnica e dell'elettronica.</p> <p>-Competenze: definire, classificare e programmare sistemi di automazione integrata e robotica applicata ai processi produttivi;- Intervenire nelle diverse fasi del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo. –Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. Conoscere i principi relativi alla logica sequenziale ed alle loro applicazioni circuitali. Abilità: Rappresentare funzioni logiche. Utilizzare i componenti logici di base riferiti a grandezze fisiche diverse, comprendendone l'analogia del funzionamento ed i limiti di impiego nei processi meccanici. Progettare reti logiche sequenziali, realizzarle e/o simularle con assegnati componenti elementari.</p>	<p>L.F. L.D. L.b.D. E.L. B.S. E.A.S F.C. L.G. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM R.T.L. V.FC V.EAS D.F.</p>	<p>3° trimestre Maggio Giugno</p>
<p>Modulo 6 EDUCAZIONE CIVICA Ud1 SVILUPPO SOSTENIBILE -Città sostenibile e mobilità sostenibile -Tecnologie ecosostenibili -Educazione al risparmio energetico (Agenda 2030: Obiettivi 3, 11, 12, 13)</p>	<p>Competenze:-Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.- Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni.-Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo assumendo il principio di responsabilità</p>	<p>• Trattazione teorica dell'argomento. Eventuali convegni, seminari, proiezione video • Visite guidate</p> <p>L.F. L.D. L.b.D. B.S. E.A.S F.C. L.G. LIM E.L. D.D.I.</p>	<p>V.S. V.O. Q. P.S/SM V.FC V.EAS D.F.</p>	<p>3° trimestre</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>Attività di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo dei software Word ed Excel o equivalenti per la creazione di fogli di lavoro per la risoluzione di problemi di fisica, di problemi di conversione tra basi numeriche, per la rappresentazione di algoritmi e diagrammi di flusso. • Utilizzo di software e piattaforme web di simulazione per lo studio delle leggi dell'elettrotecnica. • Impiego del multimetro digitale e/o altra strumentazione per la misura di grandezze elettriche ed elettroniche. • Esercitazioni con il microcontrollore Arduino. • Impiego di software per la simulazione di circuiti logici. • Realizzazione elettrica e/o elettronica di funzioni logiche. 	<p>Saper utilizzare i dispositivi, strumenti di misurazione elettrica, software di progetto e di simulazione.</p>	<p>LbD E.L. L.G. LIM E.A.S. Laboratori: - Aula CAD/Informatica - Sistemi A.</p>	<p>R.T.L. V.EAS V.FC</p>	<p>1°Trimestre 2°Trimestre 3°Trimestre</p>
<p>L.F.= Lezione Frontale; L.D=Lezione dialogata; LbD=Learning by Doing; E.L.= Esercitazione di Laboratorio;B.S.= Brain Storming; E.A.S.= Episodi di Apprendimento Situati; F.C.=Flipped Classroom; L.G.= Lavori di Gruppo; LIM=Lavagna Interattiva Multimediale; E.L. D.D.I E-learning e strumenti della DDI</p>				
<p>V.S.=Verifiche scritte; V.O.= Colloquio orale; Q.=questionari, P.S/SM =prove strutturate o semistrutturate; R.T.L.=Relazioni Tecniche di Laboratorio; V.FC=verifiche unità di apprendimento Flipped-Classroom; V.EAS= verifiche u.d.a. EAS.; D.F.=domande flash</p>				