


	<p align="center">PROGRAMMAZIONE did AREA DISCIPLINARE</p> <p align="center">AREA: TECNICO SCIENTIFICA</p> <p align="center">settore MECCATRONICA</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico –Operatore meccanico</p>
COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP SECONDO BIENNIO		
SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)
CT-1.1	IMPARARE AD IMPARARE: ORGANIZZARE IL PROPRIO APPRENDIMENTO; INDIVIDUARE, SCEGLIERE ED UTILIZZARE VARIE FONTI E VARIE MODALITÀ DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE;	SA ORGANIZZARE TEMPI DI STUDIO E SA METTERE IN RELAZIONE, SE SOSTENUTE DA ISTRUZIONI CHIARE E DEFINITE, LE CONOSCENZE DISCIPLINARI;
CT-1.2	COLLABORARE E PARTECIPARE: CONTRIBUIRE ALL'APPRENDIMENTO COMUNE E ALLE ATTIVITÀ COLLETTIVE;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO RISPETTANDO RUOLI, OPINIONI E PERSONALITÀ ALTRUI;
CT-1.3	COMUNICARE: ESPORRE LE DIVERSE CONOSCENZE DISCIPLINARI, MEDIANTE DIVERSI SUPPORTI(CARTACEI , INFORMATICI, MULTIMEDIALI);	SA ESPORRE I CONTENUTI DELLE DISCIPLINE USANDO IN MODO SOSTANZIALMENTE CORRETTO IL LINGUAGGIO SPECIFICO
CT-1.4	RISOLVERE PROBLEMI: PROPORRE SOLUZIONI UTILIZZANDO, SECONDO IL TIPO DI PROBLEMA, CONTENUTI E METODI DELLA DISCIPLINA	SA RISOLVERE PROBLEMI E FORMULARE SOLUZIONI IN UN CONTESTO NOTO
CT-2.1	PROGETTARE: ELABORARE E REALIZZARE PROGETTI RIGUARDANTI LO SVILUPPO DELLE PROPRIE ATTIVITÀ DI STUDIO	SA ESPORRE I CONTENUTI DELLE DISCIPLINE USANDO IN MODO CORRETTO IL LINGUAGGIO SPECIFICO DELLE DISCIPLINE DELL'AREA TECNICA
CT-2.2	ORGANIZZARE: IDENTIFICARE E APPLICARE LE METODOLOGIE E LE TECNICHE PER LA GESTIONE DEI PROGETTI	SA RISOLVERE PROBLEMI E PORTA A TERMINI SEMPLICI PROGETTI USANDO, IN MODO ORGANIZZATO E CORENTE, LE TECNOLOGIE HARDWARE E SOFTWARE DISPONIBILI IN LABORATORIO SA EFFETTUARE E ORGANIZZARE LE VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO E COLLAUDO
CT-2.3	COLLABORARE E PARTECIPARE: VALORIZZARE LE PROPRIE E ALTRUI CAPACITÀ;	SA LAVORARE IN UN GRUPPO DI LAVORO OFFRENDO CONTRIBUTI PERSONALI ALL'APPROFONDIMENTO;


CD-1.1	SAPER LE PRINCIPALI GRANDEZZE ELETTRICHE	SAPER UTILIZZARE LE GRANDEZZE ELETTRICHE PER ESEGUIRE I CALCOLI IN SEMPLICI CIRCUITI ELETTRICI;
CD-1.2	SAPER MISURARE, ELABORARE E VALUTARE GRANDEZZE E CARATTERISTICHE TECNICHE CON OPPORTUNA STRUMENTAZIONE.	SAPER ESEGUIRE DOCUMENTARE SEMPLICI LAVORAZIONI MECCANICHE USANDO IN MODO CORRETTO LE MACCHINE E LA STRUMENTAZIONE DISPONIBILE IN LABORATORIO
CD-1.3	SAPER LE LEGGI DEI GAS PER ESEGUIRE CALCOLI NEI CIRCUITI PNEUMATICI;	SAPER SCEGLIERE GLI AZIONAMENTI PNEUMATICI DA UTILIZZARE NEI CIRCUITI PNEUMATICI:
CD-1.4	SAPER DOCUMENTARE I PROCESSI DI LAVORAZIONE	SAPER RAPPRESENTARE SEMPLICI ASSIEMI DI MACCHINE E AUTOMATISMI
CD-1.5	SAPER GESTIRE PROGETTI SECONDO LE PROCEDURE E GLI STANDARD DELLA SICUREZZA.	CONOSCERE LA NORMATIVA SULLA SICUREZZA E USARE GLI SPAZI DI LABORATORI SCOLASTICI E FREQUENTA QUELLI AZIENDALI NEL RISPETTO DELLA MEDESIMA
CD-2.1	SAPER QUALI STRUMENTI INFORMATICI UTILIZZARE PER LA PROGETTAZIONE E SIMULAZIONE DI CIRCUITI PNEUMATICI.	SAPER USARE IN MODO CORRETTO SOFTWARE DI DISEGNO E PROGETTAZIONE DISPONIBILE IN LABORATORIO (CAD 3D; SOFTWARE DI SIMULAZIONE CIRCUITALE)
CD-2.2	SAPER PROGETTARE STRUTTURE, APPARATI E SISTEMI, APPLICANDO ANCHE MODELLI MATEMATICI.	SAPER REALIZZARE SISTEMI Elettromeccanici IN GRADO REALIZZARE FUNZIONI AUTOMATICHE;
CD-2.3	SAPER DEFINIRE, CLASSIFICARE E PROGRAMMARE SISTEMI DI AUTOMAZIONE INTEGRATA E ROBOTICA APPLICATA AI PROCESSI PRODUTTIVI.	SAPER PROGRAMMARE E CONFIGURARE SISTEMI Elettromeccaniche ROBOTICI E SISTEMI DI GESTIONE (PLC)
CD-2.4	SAPER APPLICARE LA NORMATIVA VIGENTE IN MANIERA CORRETTA SUI SISTEMI AUTOMATICI.	SAPER REALIZZARE COMPONENTI AUTOMATICI IN LINEA CON LE NORMATIVE DI SICUREZZA VIGENTI.

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---


Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi terze

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Elettrotecnica c.c.	CT1.1 CD1.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grandezze elettriche e sistema di misura, strumenti di misura ➤ Carica e corrente elettrica, tensione elettrica; Resistenze e legge di Ohm ➤ Reti elettriche in corrente continua; Resistenze in serie ed in parallelo, partitore di tensione e di corrente; Energia e potenza elettrica ➤ Leggi e principi generali dei circuiti elettrici in c.c.; Analisi e risoluzione di circuiti elettrici c.c. ➤ APPLICAZIONI : Misura di grandezze elettriche; Analisi di circuiti elettrici con uso di software di simulazione disponibile in laboratorio; Analisi e studio funzioni e impieghi dei Relays ➤ Analisi e studio di componenti elettrici: interruttori, resistenze, lampade, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa risolvere e analizzare semplici circuiti elettrici in CC. usando in modo corretto software disponibile in laboratorio e le conoscenze disciplinari 	Settembre Ottobre Novembre
2. Elettronica	CT2.2 CD1.4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Caratteristiche, funzioni, simboli e impiego di ➤ Resistenze, diodi, fotodiodi, condensatore, transistor ➤ APPLICAZIONI: Realizzazione e analisi di semplici circuiti con componenti digitali ➤ approfondimenti: ➤ transistor di potenza, circuito integrati, convertitori ADC e DAC, microprocessore microcontrollore 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa progettare e analizzare semplici circuiti elettronici. usando in modo corretto software disponibile in laboratorio e le conoscenze disciplinari 	Dicembre Gennaio

3. Logica	CT2.2 CD1.5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistemi di numerazione; sistema binario, esadecimale ➤ Segnali analogici e digitali ➤ Operazioni logiche fondamentali: YES, NOT, AND, OR ;Altre operazioni logiche: NAND, NOR, EXOR; Teoremi dell'algebra di Boole ➤ Minimizzazione delle espressioni logiche: teoremi di De Morgan. ➤ APPLICAZIONI: Realizzazione di circuiti logici con componenti elettronici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa progettare e analizzare semplici circuiti logici. usando in modo corretto software disponibile in laboratorio e le conoscenze disciplinari 	Febbraio Marzo
-----------	----------------------------------	--	---	-------------------


	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p>		<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
4. Campi elettromagnetici e Elettrotecnica c.a.	CT 1.1 CD 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IL campo magnetico : leggi di causa ed effetto Le leggi dell'elettromagnetismo ➤ Corrente alternata; Funzioni sinusoidali, rappresentazione vettoriale e mediante numeri complessi ;Impedenze induttive ,capacitive e resistivi. ➤ analisi e risoluzione di circuiti in c.a monofase Potenza attiva, reattiva, apparente; Rifasamento ➤ Fondamenti di impiantistica elettrica ; Sicurezza: protezione impianti elettrici ➤ APPLICAZIONI : Analisi di circuiti elettrici c.a. con uso di software di simulazione disponibile in laboratorio; Analisi e studio funzioni e impieghi dei Relays ;Analisi e studio di componenti elettrici: interruttori, resistenze, lampade, motori ➤ ARGOMENTI OPZIONALI : analisi e risoluzione di , circuiti trifase Rifasamento 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa risolvere e analizzare semplici circuiti elettrici in c.a.i. usando in modo corretto software disponibile in laboratorio e le conoscenze disciplinari 	Marzo Aprile
5. Progettazione Circuitale e Programmazione	CT1.3 CD2.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mappe e metodo per progettare circuiti logici con uso di componenti elettrici o elettronici (Relè, memorie, timer, transistor, diodi, led, lampade); Disegno di Schemi logici/circuitali ➤ Programmazione: Richiamo dei Linguaggi di programmazione introdotti nel biennio; ➤ APPLICAZIONE: Disegno e simulazione circuitale con software disponibile in laboratorio ➤ Argomenti opzionali :transistor di potenza, circuito integrati, convertitori ADC e DAC, Schede di I/O digitali ,microprocessore microcontrollore ➤ Introduzione ad ambienti di programmazione e i linguaggi di programmazione dei PLC e CNC 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sa progettare e analizzare semplici circuiti logici e usare ambienti di programmazione e linguaggi usando in modo corretto software disponibile in laboratorio e le conoscenze disciplinari 	Aprile-Maggio Giugno

Alla fine di ciascun modulo sono prevista una verifica scritta o orale e una prova pratica

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p>	<p><i>Istituto tecnico – settore tecnologico</i> <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p><i>Istituto professionale – settore industria e artigianato</i> <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
---	---	---

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quarte

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. Pneumatica	CT1.3 CD2.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Richiami di Fluidostatica e fluidodinamica; Impianti per la produzione aria compressa ➤ Componenti pneumatici e loro rappresentazione: attuatori, valvole e componenti di regolazione ➤ Progetto circuiti pneumatici; Diagramma delle fasi e analisi segnali di comando ➤ Progetto Circuitale, disegno, simulazione e cablaggio ➤ APPLICAZIONI: criteri di dimensionamento impianto per la produzione e l'accumulo di aria compressa; dimensionamento e criteri di scelta attuatori, valvole ➤ uso di manuali e cataloghi tecnici ➤ Uso di software di disegno e simulazione circuiti pneumatici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici, in particolare software applicativi specifici per il disegno e la simulazione di circuiti pneumatici 	Settembre Ottobre Novembre
2. Oleodinamica	CT1.3 CD2.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fluidostatica e fluidodinamica ➤ Componenti oleodinamici e loro rappresentazione ➤ Centralina idrauliche: motori, pompe, ➤ Valvole di sicurezza , manometri, attuatori, valvole e componenti di regolazione circuiti ➤ APPLICAZIONE ➤ Disegno e analisi circuiti oleodinamici con software di simulazione disponibile in laboratorio; ➤ ARGOMENTI OPZIONALI <ul style="list-style-type: none"> • Analisi Perdite di carico • Criteri di scelta pompe, attuatori, valvole; uso di manuali e cataloghi tecnici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici, in particolare software applicativi specifici per il disegno e la simulazione di circuiti oleodinamici 	Dicembre Gennaio
3. Azionamenti elettrici	CT1.3 CD2.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1) Azionamenti elettrici: ➤ relays, valvole elettropneumatiche, valvole elettroleodinamiche, sensori; Criteri di Scelta di valvole, relè ➤ APPLICAZIONI: Progetto , Disegno e simulazione di un automatismo con azionamento elettropneumatici; Progetto , Disegno e simulazione di un automatismo con azionamento elettroleodinamici 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di realizzare semplici circuiti pneumatici e oleodinamici con azionamenti elettrici e dispositivi di comando elettrici. 	Febbraio Marzo

		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
4. Macchine Elettriche	CT1.3 CD2.3	➤ Principio di funzionamento macchine elettriche c.c e c.a. ➤ Motori, generatori, trasformatori in c.c. e c.a. ➤ Lettura e interpretazione specifica e dati di targa macchine elettriche ➤ Argomenti opzionali <ul style="list-style-type: none"> Analisi caratteristica macchine elettriche 	➤ Saper scegliere ed utilizzare correttamente le macchine elettriche. •	Marzo Aprile
5. Elettronica	CT1.3 CD2.3	➤ Introduzione ai PLC-Hardware : microprocessore, schede di I/O digitali, schede ADC e DAC, schede di I/O digitali-- ➤ ARGOMENTI OPZIONALI <ul style="list-style-type: none"> Software: Ambienti di programmazione e linguaggi di programmazione APPLICAZIONE : Progetto , realizzazione e verifica di un semplice programma per PLC 	➤ Saper programmare ,tramite linguaggio standardizzati CNC e PLC usando software di addestramento disponibile in laboratorio	Maggio giugno

Gli argomenti segnati con (*) sono da ritenersi opzionali.


N° minimo di verifiche annue: 8 di cui 4 scritto/grafiche e 4 orali


n. 2 Verifiche relative al modulo 1

n. 2 Verifiche relative al modulo

2n. 3 Verifiche relative al modulo 3


n. 1 Verifica relativa al modulo 4

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE did AREA DISCIPLINARE</p> <p align="center">AREA: TECNICO SCIENTIFICA</p> <p align="center">settore MECCATRONICA</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i></p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i></p>
COMPETENZE TRASVERSALI (CT) E DISCIPLINARI (CD) DEL PECUP QUINTO ANNO		
SIGLA	COMPETENZA	TRAGUARDI DI SVILUPPO (GRADUATI PER ANNO DI CORSO)
CT-3.1	RISOLVERE PROBLEMI:..PROPORRE SOLUZIONI UTILIZZANDO, SECONDO IL TIPO DI PROBLEMA, CONTENUTI E METODI DELLE DISCIPLINE TECNICHE COMUNICARE: ESPORRE LE DIVERSE CONOSCENZE DISCIPLINARI, MEDIANTE DIVERSI SUPPORTI(CARTACEI ,INFORMATICI, MULTIMEDIALI)	SA RISOLVERE PROBLEMI E FORMULARE SOLUZIONI, IN AUTONOMIA, USANDO ,IN AUTONOMIA E IN MODO CORRETTO LE TECNOLOGIE, HARDWARE E SOFTWARE, DISPONIBILI IN LABORATORIO
CT-3.2	SAPER GESTIRE IN AUTONOMIA LE SCELTE PROGETTUALI PIU’ ADATTE	SA RISOLVERE PROBLEMI DI SCELTA DEI COMPONENTI E SA IDENTIFICARE LE MODALITA’ DID IMPLEMENTAZIONE
CT-3.3	COLLABORARE E PARTECIPARE CON IL GRUPPO DI LAVORO	APPROFONDIRE E CONDIVIDERE CON ALTRI LE PROPRIE COMPETENZE
CD-3.1	SAPER LE CAPIRE I PROBLEMI LOGICI DA AFFRONTARE PER LA SCELTA DEL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA	APPLICARE LE METODOLOGIE STUDIAE A SISTEMI DI CONTROLLO DEGLI IMPIANTI.
CD-3.2	SAPER LE LOGICHE DI CONTROLLO PER I SISTEMI DID COMANDO	SAPER UTILIZZARE LE PROCEDURE DID CONTROLLO PER I SISTEMI APERTI E CHIUSI
CD-3.3	CONOSCERE I PRINCIPI BASE DI CONTROLLO DI DISPOSITIVI COME PLC, CNC, GESTIONE ROBOT	SAPER ACQUISIRE COMPETENZE SUI CONTROLLI CONTINUI E DISCRETI.

	<p align="center">PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE</p> <p>AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA</p> <p>DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p>	<p>Istituto tecnico – settore tecnologico Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</p> <p>Istituto professionale – settore industria e artigianato Operatore elettrico – Operatore meccanico</p>
--	---	--

Articolazione dei moduli in competenze, conoscenze e abilità classi quinte

Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi
1. PLC	CT3.1 CD3.1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Richiami sui metodi di progettazione di circuiti a logica cablata elettrica e ➤ pneumatica, Tecnica del sequenziatore e Grafcet ➤ PLC: Hardware e software; microcomputer ;Schede di I/O digitali e analogici, schede encoder, Schede di rete ➤ ambiente di programmazione e linguaggi: ISAGRAF e linguaggi IEC 61131 (LD, FBD, SFC, IL, ST). ➤ Analisi della caratteristiche della componentistica e uso di software di simulazione e programmazione disponibile in laboratorio ➤ CLIL: Individuare un argomento da sviluppare in lingua inglese con la collaborazione del docente della disciplina di inglese ➤ ARGOMENTI OPZIONALI: Ambienti programmazione di altre case software(Siemens ,Panasonic e Omron) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Essere in grado di programmare ed eseguire cicli automatici con il PLC. 	Settembre ottobre novembre
2. SENSORI ATTUATORI AZIONAMENTI	CT3.2 CD3.2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Segnali analogici e digitali; sensori :caratteristiche efunzioni ; azionamenti: caratteristiche e funzioni ; Attuatori: caratteristiche e Funzioni ➤ APPLICAZIONE :Progetto e realizzazione di una esercitazione che utilizza attuatori, sensori, azionamenti e PLC ➤ CLIL: Individuare un argomento da sviluppare in lingua inglese con la collaborazione del docente della disciplina di inglese ➤ ARGOMENTI OPZIONALI: scelta di sensori e attuatori per una specifica applicazione 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper leggere e interpretare documentazione tecnica relativa a sensori, attuatori e azionamenti 	Dicembre - gennaio
3. SISTEMI DI CONTROLLO	CT3.3 CD3.2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Schemi a blocchi di sistema di controllo. Sistemi controllo ad anello chiuso ed anello aperto ➤ APPLICAZIONE: Analisi della struttura di controllo di una macchina utensile a CNC a tre gradi di libertà ➤ Analisi di macchine disponibili nei laboratori ➤ ARGOMENTI OPZIONALI: Regolazione P,PI PID; Esempi di Applicazioni della regolazione .;Oleodinamica On-Off e oleodinamica proporzionale. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere e saper interpretare e analizzare le caratteristiche dell’interazione tra hardware e software nei dispositivi e macchine meccatroniche diffuse in ambito industriale 	Febbraio marzo

		PROGRAMMAZIONE di AREA DISCIPLINARE AREA: TECNICO SCIENTIFICA settore MECCATRONICA DISCIPLINA: SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE		Istituto tecnico – settore tecnologico <i>Automazione - Chimica - Informatica – Meccatronica</i> Istituto professionale – settore industria e artigianato <i>Operatore elettrico –Operatore meccanico</i>	
Moduli	Competenze	Conoscenze	Abilità/Capacità	Tempi	
		➤ azionamenti elettronici , degli inverter			
4. ROBOTICA	CT3.3 CD3.3	➤ Il Robot: caratteristiche ,funzioni e impiego nell'industria. ➤ Struttura meccanica dei robot: gradi di libertà, volume di Lavoro. Esempi di macchine ed applicazioni ➤ CLIL: Individuare un argomento da sviluppare in lingua inglese con la collaborazione del docente della disciplina di inglese ➤ ARGOMENTI OPZIONALI: Sistema di controllo di un Robot: CNC, sensori, attuatori ,azionamenti, unità di presa e di lavoro ➤ Linguaggi di programmazione e ambienti di programmazione.. Analisi di specifiche tecniche di robot industriali	➤ Conoscere e saper interagire con ambienti di programmazione CAD/CAM, ambienti di programmazione CNC PLC e ,usando linguaggi di programmazione standardizzati ,progettare e verificare semplici programmi	Aprile- Maggio giugno	

Alla fine di ciascun modulo sono prevista una verifica scritta o orale e una prova pratica