PERCORSO PROGETTUALE

Allegato 10b

Terzo anno
Primo anno del triennio di ASL

	AZIONI, FASI , ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI					
Modulo A **Orientamento e sicurezza sui luoghi di lavoro**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
A.1 Orientamento Diritti e doveri del lavoratore	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Orientamento al mondo del lavoro,** definizione dei **fabbisogni formativi** sulla base della conoscenza del territorio e dell'evoluzione del mondo del lavoro, **analisi dei dati** e delle informazioni resi disponibili da **ricerche e rilevazioni** condotte da soggetti esterni alla scuola (indagine Excelsior di Unioncamere, statistiche ISTAT, studi ISFOL, Almalaurea, Almadiploma, Servizi per l'impiego, altri osservatori del sistema camerale, degli enti locali e delle parti sociali ecc.). **Diritti e doveri del lavoratore** Norme e leggi che tutelano il lavoratore	**Metodologie e/o strumenti presenti tra le offerte formative pubbliche delle associazioni di categoria** **Partecipazione a convegni ,ricerche con l'utilizzo della rete (internet)**	**Ore** **15** **in oraio curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti all'orientamento, coordinatore di classe ,e coordinatore asl**	**Aula, Laboratorio presso associazioni di categoria**.

A.2 Normative vigenti sicurezza nello specifico settore aziendale	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Sicurezza nei luoghi di lavoro,** **Leggi e normative** nozioni fondamentali sulla sicurezza, leggi normative sui rischi del lavoratore connessi ai luoghi di lavoro , **dispositivi di prevenzione** **Approfondimenti** sulla sicurezza per le attività o mansioni assegnate durante la permanenza nell'azienda ove verrà effettuato lo stage	**Video, lezione frontale ,studio di caso e dibattito con intervento da parte degli studenti**	**Ore** **15** **in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti alla sicurezza Esperto in sicurezza Resp. Sicurezza dell'istituto Esperto di diritto e doveri del lavoratore**	**Aula**
Modulo B **Informatica 1**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
B.1 ICT di base	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Definizioni** **Trattamento dell'informazione** **Differenza tra Hardware e Software** **Il codice binario** **codifica e decodifica dell'informazione**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati**	**Ore** **10** **in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**
B.2 Hardware strumenti di misura e architettura della macchina	Da Settembre 2016 a	**L'Architettura di John von Neumann** **Classificazione dei computer** **Processore** **Ram** **Rom** **Memoria primaria**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc**	**Ore** **10** **in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**

	maggio 2017	**Memoria secondaria** **Eprom/HCmos/Bios** **Approfondimento sugli strumenti misura** **Controllo sui macchinari** **Utilizzo dei sensori in campo industriale sui macchinari per effettuare controlli** **Applicazioni dei circuiti elettronici, utilizzo, interfaccia, microcontrollori, sensori in campo industriale** **Periferiche di input** **Periferiche di output** **Periferiche input/output** **Motherboard** **Alimentatore**				
Modulo C **Informatica 2**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
C.1 **Software base Gestione strutturale dei documenti analisi dati Microcntrollori**	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Software di base** **Software applicativo** **I dati e analisi** **caratteristiche dei dati** **Gestione e Creare di documenti e dati, Report dati** **Software di base microsoft** **Microcontrollori, d differenze tra un microcontrollore ed un microprocessore.** **Impostazioni e personalizzazione della macchina** **Famiglie di microcontrollori**	**lezione frontale, utilizzo di attrezzatura e strumentazione di laboratorio con esercitazioni individuali o di gruppo**	**Ore 15 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**

		Microcontrollori embedded Microcontrollori con memoria esterna. DSP. Architettura di un microcontrollore.Architettura Harvard .Struttura di un Microcontrollore.Specifiche della struttura interna .Tipi di memoria I linguaggi di programmazione Programmazione di microcontrollori				
C.2 Arduino	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Arduino Hardware: Arduino uno Istallare e conoscere ide Arduino Circuito seriale e parallelo**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc**	**Ore 15 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe.**	**Laboratorio dell'istituto**

Modulo D **Stage Aziendale**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
D.1 SICUREZZA E ACCOGLIENZA	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Organizzazione aziendale** Conoscere l'organizzazione dell'azienda e le regole **Assegnazione dei compiti e la location** **Sicurezza** Sicurezza e nome che regolano il lavoro e in particolare le attività assegnate **Dispositivi di sicurezza legati all'attività**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , visita dell'azienda e dei reparti**	**Ore 5 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale Tutor Aziendale tutor accompagnatore**	**Azienda**

		svolta				
D.2 **Strumentazione e componentistica**	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**Elettricità :** **Principi di base Dell'elettricità** **Nozioni di base dell'energia elettrica** **Come la carica elettrica interagisce con tensione, corrente e resistenza.** **tensione, corrente, e resistenza.** **legge di Ohm e aplicazioni.** **Prefissi metrici in elettronica:** **unità di misura del sistema internazionale** **Multimetro Digitale:** **Come utilizzare un multimetro digitale** **I Componenti elettronici,sensori e attuatori:** **Cavi di collegamneto** **Condensatori** **Connettore per batteria** **Diodo** **Display a cristalli Liquidi** **Fotoaccoppiatore** **Fotoresistenza** **ILed** **Motore in corrente continua** **Piezo,Ponte H,Trimmer,Pulsanti** **Resistori,Sensore di inclinazione** **Sensore di temperatura,** **Servomotore** **Transistor** **Sensori e attuatori** **Analogico e digitale** **Segnale analogico** **Segnale digitale** **La breadboard:** **Breadboard e il collegamento interno** **Regole per il montaggio del circuito elettrico su breadboard** **Attrezzature Necessarie per il montaggio.**	**Laboratori e attrezzatura dell'azienda ospitante**	**Ore** **15** **in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale** **Tutor Aziendale** **tutor accompagnatore**	**Azienda**

		Reti e Circuiti: **Corrente elettrica, differenza di potenziale, resistenza elettrica** **Circuito elettrico** **Circuito seriale e parallelo** **Differenza tra circuito in serie e parallelo**				
D.3 **Linguaggio di programmazione e progetti con Arduino**	Da Settembre 2016 a maggio 2017	**I primi passi con Arduino:** **Programmare con Arduino - le basi** **Programmare con Arduino** **Pin Digitale e Pin Analogici** **Lo Sketch Utilizzo dei sensori in campo industriale sui macchinari per effettuare controlli** **Verifiche e controlli elettronici** **Applicazioni dei circuiti elettronici , utilizzo,interfaccia,microcontrollori,sensori in campo industriale** **Progetti Arduino:** **Blink** **Lampaggiare un led** **Led e fotoresistenza** **Led e potenziometro** **Buzzer e fotoresistenza** **Pulsante Led** **Lamapada Miscela colori** **Servo motore Arduino** **Servo motore con potenziometro** **Utilizzo del display LCD** **Amorometro** **Semaforo classico** **Semaforo con chiamata un pulsante** **Semaforo con chiamata due pulsanti** **Domotica** **Caratteristiche per una corretta installazione, Apparecchi, Manutenzione** **Gestione dei Sistemi**	**Laboratori e attrezzatura dell'azienda ospitante**	**Ore** **20** **in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale** **Tutor Aziendale** **tutor accompagnatore**	**Azienda**

Totale ore 120 di cui 40 in azienda

Quarto anno
Secondo anno del triennio di ASL

	AZIONI, FASI , ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI					
Modulo A **Orientamento e sicurezza sui luoghi di lavoro**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
A.1 Orientamento Diritti e doveri del lavoratore	**Settembre 2017 Giugno 2018**	**Orientamento al mondo del lavoro,** definizione dei **fabbisogni formativi** sulla base della conoscenza del territorio e dell'evoluzione del mondo del lavoro, **analisi dei dati** e delle informazioni resi disponibili da **ricerche e rilevazioni** condotte da soggetti esterni alla scuola (indagine Excelsior di Unioncamere, statistiche ISTAT, studi ISFOL, Almalaurea, Almadiploma, Servizi per l'impiego, altri osservatori del sistema camerale, degli enti locali e delle parti sociali ecc.). **Diritti e doveri del lavoratore** Norme e leggi che tutelano il lavoratore	**Metodologie e/o strumenti presenti tra le offerte formative pubbliche delle associazioni di categoria Partecipazione a convegni ,ricerche con l'utilizzo della rete (internet)**	**Ore 30 in oraio curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti all'orientamento, coordinatore di classe ,e coordinatore asl**	**Aula, Laboratorio presso associazioni di categoria**.
A.2 Normative vigenti sicurezza nello specifico settore aziendale	**Settembre 2017 Giugno 2018**	**Sicurezza nei luoghi di lavoro, Leggi e normative** nozioni fondamentali sulla sicurezza, leggi normative sui rischi del lavoratore connessi ai luoghi di lavoro ,	**Video, lezione frontale ,studio di caso e dibattito con intervento da parte degli studenti**	**Ore 20 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti alla sicurezza Esperto in sicurezza Resp. Sicurezza dell'istituto**	**Aula**

		dispositivi di prevenzione **Approfondimenti** sulla sicurezza per le attività o mansioni assegnate durante la permanenza nell'azienda ove verrà effettuato lo stage				
Modulo B **Informatica 1**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
B.1 **Le reti e concetti di cablaggio**	**Settembre 2017 Giugno 2018**	**Architettura e principali componenti di una rete:** **Cablaggio reti Cablaggio strutturato Progettazione/problematiche e soluzione per la creazione dei circuiti in campo di trasmissione dati** **Tipi di rete: A stella Ad anello A bus** **Applicazioni dei circuiti elettronici (Rete), utilizzo,interfaccia,microcontrollori,sensori** **Cavetteria e prese Componenti di rete** **Normative per il cablaggio,** Reti di computer; **Sicurezza**: Virus; Diritto d'autore e aspetti giuridici.	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati**	**Ore 10 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**
B.2 **Il Linguaggio di programmazione**	**Settembre 2017 Giugno**	**I linguaggi:** **Il plc** **Concetti base nell'hardware dei PLC** **La programmazione di base - PLC** **Linguaccio C++** **La struttura di un programma** **Costanti e tipi di dati** **La programmazione di base C++**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc**	**Ore 10 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**

	2018					
B.3 **Il microcontrollore Arduino**	**Settembre 2017 Giugno 2018**7	**Il microcontrollore** Studio del microcontrollore e utilizzo in campo industriale.	**lezione frontale, utilizzo di attrezzatura e strumentazione di laboratorio con esercitazioni individuali o di gruppo**	**Ore 10 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	
Modulo C **Informatica 2**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
C.1 **Arduino (per il settore elettronico)**	**Settembre 2017 Giugno 2018**	**Hardware: Arduino** **Tipi di dati** **Programmazione Arduino** **Programmazione avanzata Arduino** **Progettare in modo avanzato con Arduino**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc**	**Ore 10 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**
C.2 **Progettazione di di dispositivi ,realizzazione di prototipi**	**Settembre 2017 Giugno 2018**	**Progettazione di dispositivi con l'utilizzo dei microcontrollori** Analisi di un progetto , diagramma di flusso programmazione, simulazione problematiche di interfacciamento con sensori e attuatori ; proposta di un progetto singolo o di gruppo "compito di prestazione"da	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc attività pratica in laboratorio**	**Ore 10 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica, docenti del consiglio di classe**	**Laboratorio dell'istituto**

		realizzare poi allo stage **realizzazione di prototipi (che verranno sviluppati in azienda)** come realizzare un prototipo tutte le fasi di progettazione assemblaggio e collaudo				

Modulo D **Stage Aziendale**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
D.1 **SICUREZZA E ACCOGLIENZA**	**Marzo Aprile 2017**	**Organizzazione aziendale** Conoscere l'organizzazione dell'azienda e le regole **Assegnazione dei compiti e la location** **Sicurezza** Sicurezza e nome che regolano il lavoro e in particolare le attività assegnate **Dispositivi di sicurezza legati all'attività svolta**	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , visita dell'azienda e dei reparti**	**Ore 5 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale Tutor Aziendale tutor accompagnatore**	**Azienda**
D.2 **Progettazione con dispositivi a microcontrollore**	**Marzo Aprile 2017**	**Progettazione di dispositivi** **Funzione:** **Antintrusione** **Controllo carichi** **Gestione comando luci** **Gestione temperatura** **Gestione scenari** **Controllo remoto**	**Laboratori e attrezzatura dell'azienda ospitante**	**Ore 25 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale Tutor Aziendale tutor accompagnatore**	**Azienda e parte nei lab. dell'istituto**

		Sistema di diffusione sonora **Rilevatori e sensori**				

D.3 **Realizzazione di progetti con Arduino e manutenzione di settore**	**Marzo Aprile 2017**	**Progetti Arduino:** **Arduino Motore con Elica/Ventola** **Sensore di Posizione** **Arduino luci di natale e musica** **Blink** **Lampaggiare un led** **Led e fotoresistenza** **Led e potenziometro** **Buzzer e fotoresistenza** **Pulsante Led** **Lamapada Miscela colori** **Servo motore Arduino** **Servo motore con potenziometro** **Utilizzo del display LCD** **Semaforo classico** **Semaforo con chiamata un pulsante** **Semaforo con chiamata due pulsanti** Analisi del progetto realizzato "compito di prestazione", Verifica della realizzazione con l'utilizzo della strumentazione o macchinari aziendali problematiche di interfacciamento con sensori e attuatori **realizzazione del prototipio** come realizzare un prototipo tutte le fasi di progettazione assemblaggio e collaudo	**Laboratori e attrezzatura dell'azienda ospitante**	**Ore 30 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale** **Tutor Aziendale** **tutor accompagnatore**	**Azienda**

Totale ore 160 di cui 60 in azienda

Quinto anno
Terzo anno del triennio di ASL

	AZIONI, FASI , ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI					
Modulo A **Orientamento e sicurezza sui luoghi di lavoro**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
A.1 Orientamento Diritti e doveri del lavoratore	**Ottobre 2017**	**Orientamento al mondo del lavoro,** definizione dei **fabbisogni formativi** sulla base della conoscenza del territorio e dell'evoluzione del mondo del lavoro, **analisi dei dati** e delle informazioni resi disponibili da **ricerche e rilevazioni** condotte da soggetti esterni alla scuola (indagine Excelsior di Unioncamere, statistiche ISTAT, studi ISFOL, Almalaurea, Almadiploma, Servizi per l'impiego, altri osservatori del sistema camerale, degli enti locali e delle parti sociali ecc.).	**Metodologie e/o strumenti presenti tra le offerte formative pubbliche delle associazioni di categoria Partecipazione a convegni ,ricerche con l'utilizzo della rete (internet)**	**Ore** **15 in oraio curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti all'orientamento, coordinatore di classe ,e coordinatore asl**	**Aula, Laboratorio presso associazioni di categoria**.

		Diritti e doveri del lavoratore norme e leggi che tutelano il lavoratore				
A.2 Normative vigenti sicurezza nello specifico settore aziendale	Novembre 2017	**Sicurezza nei luoghi di lavoro,** **Leggi e normative** nozioni fondamentali sulla sicurezza, leggi normative sui rischi del lavoratore connessi ai luoghi di lavoro , **dispositivi di prevenzione** **Approfondimenti** sulla sicurezza per le attività o mansioni assegnate durante la permanenza nell'azienda ove verrà effettuato lo stage	**Video, lezione frontale ,studio di caso e dibattito con intervento da parte degli studenti**	**Ore** **15** **in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti della scuola preposti alla sicurezza Esperto in sicurezza Resp. Sicurezza dell'istituto**	**Aula**
Modulo B **Software specifici di settore**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
B.1 Arduino (per il settore elettronico)	Gennaio 2017	**Architettura e principio di funzionamento** Conoscere il principio di funzionamento avanzato di un microcontrollore; Applicazioni in campo industriale Come programmare. Utilizzo e applicazioni di più microcontrollori	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc**	**Ore** **20** **in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica**	**Laboratorio dell'istituto**

B.2 Progettazione di di dispositivi ,realizzazione di prototipi	Febbraio 2017	**Progettazione di dispositivi** Analisi di un progetto , diagramma di flusso programmazione, simulazione problematiche di interfacciamento con sensori e attuatori ; proposta di un progetto singolo o di gruppo "compito di prestazione"da realizzare poi allo stage **realizzazione di prototipi** come realizzare un prototipo tutte le fasi di progettazione assemblaggio e collaudo	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , della LIM attività di laboratorio con esercizi al pc attività pratica in laboratorio**	**Ore 30 in orario curriculare**	**Docenti della scuola in organico di potenziamento, docenti di informatica Esperto di informatica**	**Laboratorio dell'istituto**

Modulo C **Stage Aziendale**						
Attività UdA	**periodo**	**CONTENUTI delle ATTIVITA'**	**STRUMENTI E METODOLOGIE**	**Durata (in ore)**	**Risorse umane impegnate**	**Luogo di svolgimento**
C.1 SICUREZZA E ACCOGLIENZA	**Marzo Aprile 2017**	**Organizzazione aziendale** Conoscere l'organizzazione dell'azienda e le regole **Assegnazione dei compiti e la location** **Sicurezza** Sicurezza e nome che regolano il	**lezione frontale, utilizzo di dispense e filmati utilizzo del proiettore , visita dell'azienda e dei reparti**	**Ore 5 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale Tutor Aziendale tutor sccompagnatore**	**Azienda**

		lavoro e in particolare le attività assegnate **Dispositivi di sicurezza legati all'attività svolta**				
C.2 Progettazione realizzazione e manutenzione di settore	**Marzo Aprile 2017**	**Progettazione di dispositivi** Analisi del progetto realizzato "compito di prestazione", Verifica della realizzazione con l'utilizzo della strumentazione o macchinari aziendali problematiche di interfacciamento con sensori e attuatori **realizzazione del prototipio** come realizzare un prototipo tutte le fasi di progettazione assemblaggio e collaudo **realizzazione in serie** Linea di montaggio Problematiche nell'automazione Manutenzione e assistenza Libretto-manuale di manutenzione	**Laboratori e attrezzatura dell'azienda ospitante**	**Ore 35 in orario curriculare e in parte exstracurriculare (orario azienda 8.00-17.00)**	**Docenti Aziendale Tutor Aziendale tutor sccompagnatore**	**Azienda**

Totale ore 120 di cui 40 in azienda