

SOMMARIO

MODULO 1 – RIPASSO – ore 9	2
RIPASSO – Progettazione Macro	2
RIPASSO - Progettazione Micro	3
MODULO 2 – PARLIAMO CON GLI ALGORITMI - ore 18	4
ALGORITMI – Progettazione Macro	4
ALGORITMI – Progettazione Micro	5
MODULO 3 - COSTRUIAMO CON ARDUINO – ore 21	6
COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI – Progettazione Macro	6
COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI – Progettazione Micro	7
PROGRAMMIAMO CON ARDUINO – Progettazione Micro	9
MODULO 4 – ROBOTICA CON LEGO SPIKE – ore 42	10
ROBOTICA – Progettazione Micro	10
ROBOTICA – Progettazione Micro	11
MODULO 5 – INTERDISCIPLINARIETA’– ORE 8	12
UdA5.1 – LE TORRI DI HANOI - Progettazione Macro	12
UdA5.2 – – Progettazione Macro	13

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

MODULO 1 – RIPASSO – ore 9

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, mecatronico ed energia; Informatica e telecomunicazioni	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Scienze e tecnologie applicate	Classe	2^A
Periodo	Inizio	Settembre 2025	Fine	Ottobre 2025	

RIPASSO – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Ripasso Ore: 9	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione).</p> <p>Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo.</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.</p> <p>Utilizzare la rete internet per ricercare dati e fonti.</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica.</p> <p>Architettura e componenti di un computer.</p> <p>Funzioni di un sistema operativo.</p> <p>Funzioni e caratteristiche della rete.</p>	Informatica	Inglese Matematica

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Vc ss-

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

RIPASSO - Progettazione Micro**Compito assegnato agli studenti**

Schematizzazione delle lezioni effettuate / Relazioni delle attività di laboratorio

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	6	Architettura degli elaboratori.	Aula Laboratorio	Descrivere la struttura dell'unità centrale del sistema di elaborazione e la relativa tecnica di assemblaggio. Descrivere le principali unità di input e output.	Lezione Frontale Esercitazione di laboratorio	Assemblaggio di un'unità centrale del sistema di elaborazione. Riconoscere e saper catalogare i dispositivi di input e output.
2	3	Reti, web e comunicazioni.	Aula Laboratorio	Mostrare l'architettura delle reti Intranet e Internet. Esporre i concetti di condivisione documenti e periferiche in rete.	Lezione Frontale Esercitazione di laboratorio	Saper configurare una rete intranet. Saper utilizzare correttamente un browser e un motore di ricerca.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI DI GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VERIFICA SOMMATIVA

MODULO 2 – PARLIAMO CON GLI ALGORITMI - ore 18

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE	SEDE ISTITUTO	FANO (PU)
Settore	Tecnologico	Indirizzo	Meccanico, mecatronico ed

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

				energia; Informatica e telecomunicazioni	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Scienze e tecnologie applicate	Classe	2^A
Periodo	Inizio	Ottobre 2025	Fine	Novembre 2025	

ALGORITMI – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Algoritmi Ore: 18	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.	Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Software di rappresentazione di diagrammi di flusso.	Informatica	Inglese Matematica

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Vc ss-

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

ALGORITMI – Progettazione Micro**Processo di lavoro**

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	6	Algoritmi e flowchart	Aula	Esporre che cosa è un algoritmo. Esporre le tipologie di algoritmo. Esporre gli elementi grafici di un algoritmo.	Lezione Frontale Utilizzo di pc	Esporre come generare graficamente un algoritmo
2	6	Generazione di algoritmi di base	Aula Laboratorio	Esporre le operazioni basilari di input, output, le sequenze.	Lezione Frontale Lavoro di gruppo	Esporre il concetto algoritmo per la risoluzione di problemi di base.
3	6	Generazione di algoritmi avanzati	Aula Laboratorio	Esporre le condizioni e i cicli.	Lezione Frontale Lavoro di gruppo	Esporre il concetto algoritmo per la risoluzione di problemi avanzati.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell'UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI DI GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VERIFICA SOMMATIVA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

MODULO 3 - COSTRUIAMO CON ARDUINO – ore 21

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, mecatronico ed energia; Informatica e telecomunicazioni	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Scienze e tecnologie applicate	Classe	2^A
Periodo	Inizio	Dicembre 2025	Fine	Gennaio 2026	

COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Componenti elettronici ed elettromeccanici Ore: 6	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure d'indagine.	I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi d'interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.	Informatica	Inglese Chimica Fisica

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Vc ss-

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI – Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Schematizzazione delle lezioni effettuate / Relazioni delle attività di laboratorio

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	3	Componenti elettrici di base e trasduttori	Aula Laboratorio	Descrizione dei componenti principali: Breadboard, resistore, condensatore, diodo, transistor, trasduttori digitali e analogici.	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper riconoscere i componenti illustrati e saper individuare i casi d’uso.
2	3	Attuatori e azionamenti di potenza	Aula Laboratorio	Descrizione dei componenti principali: LED, display LCD, buzzer, motori, relè ed elettromagneti.	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper riconoscere i componenti illustrati e saper individuare i casi d’uso.

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell’UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI DI GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VERIFICA SOMMATIVA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

PROGRAMMIAMO CON ARDUINO – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Programmiamo con ARDUINO Ore: 15	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure d’indagine.</p> <p>Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.</p>	<p>Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi d’interesse.</p> <p>Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.</p>	Informatica	<p>Inglese</p> <p>Matematica</p> <p>Chimica</p> <p>TTRG</p>

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

Vc ss-

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

PROGRAMMIAMO CON ARDUINO – Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Schematizzazione delle lezioni effettuate / Relazioni delle attività di laboratorio - Realizzazione dei due progetti legati alle UdA interdisciplinari

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	6	La sintassi di ARDUINO	Aula Laboratorio	Esporre la sintassi di base di ARDUINO: Struttura dello sketch, operatori, Tipi di dati, Monitor seriale, pin analogici e digitali, librerie standard	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper scrivere un semplice programma per ARDUINO
2	9	Input e Output digitali e analogici	Aula Laboratorio	Esporre i concetti base sui principali trasduttori e attuatori di tipo analogico e digitale collegabili ad ARDUINO	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper programmare ARDUINO utilizzando i principali sistemi di Input/Output

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell’UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI DI GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VERIFICA SOMMATIVA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

MODULO 4 – ROBOTICA CON LEGO SPIKE – ore 42

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, mecatronico ed energia; Informatica e telecomunicazioni	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Scienze e tecnologie applicate	Classe	2^A
Periodo	Inizio	Febbraio 2026	Fine	Giugno 2026	

ROBOTICA – Progettazione Micro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Robotica Ore: 42	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure d’indagine.</p> <p>Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse.</p>	<p>Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi d’interesse.</p> <p>Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi.</p>	Informatica	Inglese Matematica

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

Vc ss-

ROBOTICA – Progettazione Micro

Compito assegnato agli studenti

Schematizzazione delle lezioni effettuate / Relazioni delle attività di laboratorio

Processo di lavoro

n.	ore	Titolo	Contesto	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	12	Scratch per la robotica	Aula Laboratorio	Esporre le funzioni base di Scratch	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper utilizzare Scratch per le programmazioni robotiche di base.
2	30	Il robot “Lego SPIKE Prime”	Aula Laboratorio	Esporre le principali tecniche di assemblaggio e programmazione di un “Lego Mindstorm”	Lezione Frontale Esercitazioni di laboratorio	Saper assemblare e programmare un “Lego Mindstorm”

Modalità di accertamento delle abilità e delle conoscenze dell’UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI DI GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VERIFICA SOMMATIVA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE “DON LUIGI ORIONE”
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò “Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA” - HOEPLI

MODULO 5 – INTERDISCIPLINARIETA’ – ORE 8

ISTITUTO	I.T.I. DON LUIGI ORIONE		SEDE ISTITUTO	FANO (PU)	
Settore	Tecnologico		Indirizzo	Meccanico, mecatronico ed energia; Informatica e telecomunicazioni	
A.S.	2025/2026	Disciplina	Scienze e tecnologie applicate	Classe	2^A
Periodo	Inizio	Dicembre 2025	Fine	Maggio 2026	

UdA5.1 – LE TORRI DI HANOI - Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Le torri di Hanoi Ore : 4	Fare riferimento al progetto UDA Interdisciplinare – Primo quadrimestre				

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI IN GRUPPO

GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA

VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI LABORATORIO (PRATICA)

VERIFICA ORALE

VERIFICA SCRITTA

I.T.I. ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "DON LUIGI ORIONE"
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
Prof. GIANFRANCO UGUCCIONI

Scienze e tecnologie applicate Classi II Sezione A – A.S. 2025/26

LIBRO DI TESTO: F.Cerri, G.Marcianò "Robol@b - SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE ALLA ROBOTICA" - HOEPLI

UdA5.2 – – Progettazione Macro

UdA (Titolo/Monte ore)	Competenza/e	Abilità	Conoscenze	Disciplina di riferimento	Discipline concorrenti
Ore : 4	Fare riferimento al progetto UDA Interdisciplinare – Secondo quadrimestre.				

Controllo realizzazione : informazioni per rettifiche alla UdA

GRADO DI PARTECIPAZIONE AI LAVORI IN GRUPPO
GRADO DI PARTECIPAZIONE E INTERESSE SUI LAVORI DI CASA
VALUTAZIONE ATTIVITÀ DI LABORATORIO (PRATICA)
VERIFICA ORALE
VERIFICA SCRITTA

Fano, lì 30/09/2025

Firma
Prof. Gianfranco Uguccioni

PER APPROVAZIONE

IL DIRETTORE
Prof. Roberto Giorgi