

ITCS Germano Sommeiller – Torino
A.S. 2023-2024

| | |
|---|-----------------------------|
| Classe: TERZA SISTEMI INFORMATIVI AZIENDALI | Materia: INFORMATICA |
| Ore di lezione annue previste: 132 | |
| MATERIALE AUTOPRODOTTO DALL'INSEGNANTE | |
| <p>Bibliografia e sitografia:</p> <p>www.generazioniconnesse.it www.apprendereinrete.it www.slideshare.net https://www.simulazionieccl.com/ http://www.test-eccl.it/ http://www.atuttascuola.it/eccl/ http://www.auladigitale.rcs.it/special/tutorial/ https://www.html.it/guide/guida-c2/ tutorial in italiano di C++ https://www.youtube.com/watch?v=eUo4p5B_8AY videotutorial C++</p> <p>Videolezioni sul web in lingua italiana: www.raiscuola.raiscuola.it (in particolare https://www.raiscuola.raiscuola.it/archivio/tecnologia/livelli/scuolasecondariasecondogrado)</p> <p>Videolezioni sul web (in lingua italiana e in lingua straniera) segnalate dal docente durante l'anno scolastico</p> | |
| <p>Materiale didattico:</p> <p>manuali on line, dispense del docente, video, articoli di giornale, libri di saggistica e narrativa, risorse web</p> | |
| <p>Profilo previsto dello studente a inizio anno:</p> <p>Lo studente ha conoscenza dei concetti teorici di base relativi ad hw e sw; ha capacità di realizzazione di documenti testuali e presentazioni; sa utilizzare le principali funzionalità di un Foglio Elettronico per realizzare documentazione aziendale, risolvere problemi di varia natura, generare grafici di sintesi dai dati di un documento; sa effettuare ricerche consapevoli di informazioni complesse nel Web e utilizzare i principali strumenti di comunicazione in Rete; conosce una metodologia di analisi per la risoluzione di semplici problemi (sequenziali e condizionali) e sa realizzare semplici programmi in un linguaggio di programmazione a Blocchi.</p> | |
| <p>Profilo previsto dello studente al termine dell'anno scolastico:</p> <p>Lo studente sa applicare una metodologia per l'analisi di problemi elementari (sequenziali, condizionali e ciclici) al fine di ottenere un algoritmo risolutivo performante e documentarlo in modo chiaro ed esaustivo; conosce le problematiche connesse alla risoluzione di problemi mediante un computer e comprende la differenza tra fase di analisi, fase di implementazione e fase di esecuzione di un programma; comprende il ruolo del compilatore nello sviluppo dei programmi e ne sa utilizzare le principali funzionalità; sa implementare algoritmi sequenziali, condizionali e ciclici mediante un linguaggio di programmazione (preferibilmente visuale e object oriented); sa utilizzare le principali funzionalità di un ambiente di programmazione per il linguaggio scelto; sa progettare e realizzare interfacce user friendly per la comunicazione tra utente e programma; conosce la differenza tra dati elementari e dati strutturati; sa utilizzare le variabili statistiche contatore, accumulatore, minimo, massimo, media e percentuale</p> | |
| <p>Modalità di recupero delle eventuali carenze formative degli studenti:</p> <p>recupero in itinere degli studenti anche con utilizzo di tutoraggio da parte delle eccellenze; supporto mediante esercitazioni e documentazione aggiuntive; sportello su richiesta degli studenti; indicazione di sitografia e bibliografia su specifici argomenti.</p> | |

Schema delle competenze da acquisire nel corso dell'anno¹

| Modulo | | Competenze professionali (CP) | Competenze relazionali (CR) | Competenze di cittadinanza (CC) | Competenze metacognitive (CM) | Comp.ze del benessere |
|--------|--|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1 | VERIFICA obiettivi propedeutici | X | X | X | X | X |
| 2 | Gli Algoritmi | X | X | X | X | |
| 3 | La programmazione | X | X | X | X | |
| 4 | I Cicli | X | | | X | |
| 5 | Introduzione ai Vettori | X | X | | X | |
| 6 | Progetto #IoNonCadoNellaRete (educazione civica) | X | X | X | X | X |
| 7 | Attività STEM: i visori Meta Quest | X | X | X | X | X |

¹ Si veda dettaglio nella descrizione dei singoli moduli

Modulo 1

Titolo: RACCORDO CON LA CLASSE PRECEDENTE

Verifica raggiungimento obiettivi propedeutici

COMPETENZE

tutte quelle previste nei precedenti anni scolastici propedeutiche alle competenze dell'anno in corso (CP, CC, CM, CR, CB)

| Obiettivi Essenziali | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
|----------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere motivazioni e caratteristiche dell'automazione • Conoscere la definizione dei termini informatici • Conoscere la struttura hardware e software di un sistema di elaborazione • Comprendere la differenza tra dati e informazioni • Conoscere i tipi di dati • Comprendere le problematiche connesse alla comunicazione con un sistema di elaborazione • Comprendere la differenza tra sw di base e sw applicativo • Conoscere i principali strumenti dell'Office Automation e le loro funzioni • Comprendere la differenza tra editor e wordprocessor • Comprendere i problemi legali connessi all'utilizzo del sw | <ul style="list-style-type: none"> • Saper associare ad ogni dato il corretto tipo • Saper associare ad ogni sw la giusta categoria di appartenenza • Saper associare ad ogni sw utilizzato la giusta licenza • Saper associare ad ogni componente del computer la giusta categoria di appartenenza • Saper utilizzare correttamente i principali comandi di un sistema di elaborazione • Saper utilizzare correttamente i principali comandi di MS WORD, di MS Power Point e di MS EXCEL • Saper scegliere il tipo di sw più adatto al lavoro da svolgere |
| Pre-requisiti | NESSUNO | NESSUNO |
| Tempo | h: 5 Periodo: I periodo | |
| | Argomento U.D. | Tempi U.D. |

| | | |
|------------------------------|--|--------------|
| Articolazione | <ul style="list-style-type: none"> • Ripasso unità del precedente anno scolastico • Verifica sommativa | 8h 2h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in aula e in laboratorio • LIM • Proiettore del laboratorio • fotocopie e/o dispense in formato elettronico • Attività di laboratorio, sia individuali che in gruppo | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • Scritte 1 • Pratiche 1 | |
| Valutazione | Si fa riferimento a quanto previsto nel PTOF | |

Modulo 2

Titolo: *GLI ALGORITMI*

COMPETENZE

Acquisire il concetto di algoritmo e le istruzioni che lo compongono (CP, CM)

Individuare le fasi necessarie per passare da un problema alla sua soluzione (CP, CC, CM, CR)

Verificare la correttezza sintattica e semantica di una soluzione (CP, CM)

| | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Conoscere definizione e proprietà degli algoritmi• Comprendere la differenza tra analisi ed esecuzione• Comprendere la relazione tra esecutore e soluzione• Conoscere le componenti di un linguaggio• Comprendere la differenza tra linguaggi naturali e linguaggi formali• Conoscere la differenza tra costanti e variabili• Comprendere la differenza tra dati di input, dati di output e variabili ausiliarie• Conoscere le fasi di una metodologia per l'analisi e la documentazione di un problema semplice• Comprendere la differenza tra errori sintattici ed errori semantici e le metodologie per individuarli• Conoscere le strutture fondamentali della programmazione strutturata• Comprendere la differenza tra struttura if ... then e struttura if ... then ... else | <ul style="list-style-type: none">• Classificare in modo adeguato i dati di un problema• Distinguere tra variabili e costanti• Distinguere tra dati e azioni• Applicare i passi della metodologia per l'analisi e la documentazione di un problema a casi via via più complessi• Valutare la correttezza sintattica e la correttezza semantica di un algoritmo risolutivo |

**Obiettivi
Essenziali**

| | | |
|------------------------------|---|-------------------|
| Pre-requisiti | NESSUNO | NESSUNO |
| Tempo | h: 45 Periodo: I e II periodo | |
| Articolazione | Argomento U.D. | Tempi U.D. |
| | • L'algoritmo e la sua rappresentazione | 2h |
| | • Linguaggi formali e linguaggi naturali | 1h |
| | • Dal problema alla soluzione (metodologia per l'analisi di un problema) | 1h |
| | • Le strutture di controllo e il teorema di Böhm-Jacopini | 1h |
| | • Correttezza sintattica di una soluzione | 2h |
| | • Correttezza semantica di una soluzione | 2h |
| | • Le strutture Condizionali | 3h |
| | • Applicazione a casi via via più complessi | 33h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in aula • LIM • Fotocopie e/o dispense in formato elettronico | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • Scritte 1 • Orale 1 | |
| Valutazione | Si fa riferimento a quanto previsto nel PTOF | |

Modulo 3

Titolo: LA PROGRAMMAZIONE

COMPETENZE

Acquisire i fondamenti della programmazione strutturata (CP, CM)

Risolvere semplici problemi aziendali codificando l'algoritmo risolutivo con un linguaggio di programmazione (CP, CC, CM, CR)

Costruire programmi eseguibili dal computer e controllare l'esecuzione del programma (CP, CC, CM)

Documentare adeguatamente il programma per sviluppare sw di qualità (CP, CC, CM, CR)

| | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Comprendere le problematiche connesse all'utilizzo di un computer come esecutore• Conoscere la definizione di programma e le sue componenti• Conoscere le fasi della risoluzione di un problema mediante computer (figure, risultati e linguaggi coinvolti)• Comprendere la differenza tra linguaggi ad alto livello e linguaggi a basso livello e problematiche connesse• Comprendere il ruolo del compilatore nella programmazione• Comprendere la differenza tra linguaggi assembler e linguaggi macchina• Conoscere la struttura di un programma nel linguaggio di programmazione scelto• Conoscere le caratteristiche principali dei dati, delle istruzioni e degli operatori nel linguaggio di programmazione scelto | <ul style="list-style-type: none">• Associare ad ogni fase dello sviluppo di un programma figure, risultati e linguaggi coinvolti• Saper progettare e implementare interfacce user friendly per la comunicazione utente/programma• Saper associare ad ogni dato elementare il corretto tipo• Scrivere programmi utilizzando in modo corretto la sintassi del linguaggio (sia su carta che su computer)• Documentare i programmi• Implementare algoritmi via via più complessi applicando le norme di buona programmazione e documentazione• Sapere utilizzare adeguatamente l'ambiente di programmazione per realizzare e testare programmi |

Obiettivi Essenziali

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la codifica delle operazioni di input/output, di assegnamento e delle strutture di controllo • Comprendere la differenza tra sorgente ed eseguibile • Conoscere le funzioni di base dell'ambiente di programmazione del linguaggio scelto | |
| Pre-requisiti | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del linguaggio Flow Chart • Comprendere la differenza tra errori sintattici ed errori semantici • Conoscere le strutture fondamentali della programmazione strutturata | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare i costrutti del linguaggio Flow Chart • Classificare in modo adeguato i dati di un problema • Distinguere tra variabili e costanti • Distinguere tra dati e azioni |
| Tempo | h: 42 Periodo: I e II periodo | |
| Articolazione | Argomento U.D. | Tempi U.D. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • I linguaggi di programmazione • I paradigmi della programmazione • Le basi del linguaggio di programmazione scelto • Le funzionalità dell'IDE di sviluppo scelto • La documentazione del sw • Applicazioni a casi via via più complessi | 2h 2h 3h 3h 1h 31h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in aula e in laboratorio • LIM • Proiettore del laboratorio • Fotocopie e/o dispense in formato elettronico • Attività di laboratorio, sia individuali che in gruppo | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • Scritte/pratiche 2 • Orali 1 | |
| Valutazione | Si fa riferimento a quanto previsto nel PTOF | |

Modulo 4

Titolo: *I CICLI*

COMPETENZE

Utilizzare i cicli per gestire in modo efficiente problemi iterativi (CP, CM)
Calcolare dati statistici (CP, CM)

| | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
|-----------------------------|--|--|
| Obiettivi Essenziali | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i vantaggi delle strutture iterative • Tipi di cicli (for, repeat, while) • Parti fondamentali di un ciclo • Comprendere la differenza tra contatori e accumulatori • Istruzioni per l'implementazione nel linguaggio di programmazione scelto | <ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le varie parti di un ciclo • Saper scegliere il ciclo più appropriato per il problema da risolvere • Saper gestire i dati di input/output in presenza di un ciclo • Saper scegliere e calcolare in modo adeguato i dati statistici: contatori, accumulatori, minimo, massimo, media, percentuale • Saper documentare l'analisi del problema in presenza di cicli • Sapere implementare un algoritmo ciclico |
| Pre-requisiti | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle nozioni di base del modulo "Gli Algoritmi" • Conoscenza delle nozioni di base del modulo "La Programmazione" | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretare i costrutti del linguaggio Flow Chart • Classificare in modo adeguato i dati di un problema • Distinguere tra variabili e costanti • Distinguere tra dati e azioni |
| Tempo | h: 15 Periodo: II periodo | |

| | Argomento U.D. | Tempi U.D. |
|------------------------------|--|-------------------|
| Articolazione | • I Cicli e loro classificazione | 2h |
| | • Parti fondamentali di un ciclo e loro documentazione | 1h |
| | • Variabili statistiche: contatori, accumulatori, minimo, massimo, media, percentuale | 6h |
| | • Istruzioni per l'implementazione nel linguaggio di programmazione scelto | 1h |
| | • Applicazioni a casi via via più complessi | 5h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in aula e in laboratorio • LIM • Proiettore del laboratorio • Fotocopie e/o dispense in formato elettronico • Attività di laboratorio, sia individuali che in gruppo | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • Scritte/pratiche 2 • Orali 1 | |
| Valutazione | Si fa riferimento a quanto previsto nel PTOF | |

Modulo 4

Titolo: INTRODUZIONE AI VETTORI

COMPETENZE

Comprendere le problematiche connesse alla modellazione di strutture logiche astratte mediante computer (CP, CM)

Risolvere problemi che facciano uso delle strutture logiche di tipo elenchi e tabelle mediante computer (CP, CM)

Sviluppare sistemi complessi utilizzando un approccio TOP DOWN alla soluzione (CP, CR, CM)

| Obiettivi Essenziali | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
|----------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Acquisire il concetto di dato strutturato• Comprendere la differenza tra dati elementari e dati strutturati• Comprendere la differenza tra strutture dati statiche omogenee (vettori) e non omogenee (record).• Comprendere la funzione dell'indice in un dato strutturato di tipo vettore• Istruzioni per l'implementazione nel linguaggio di programmazione scelto• Comprendere i vantaggi di un approccio Top Down alla soluzione dei problemi• Acquisire i passi di un approccio Top Down alla soluzione di problemi con vettori | <ul style="list-style-type: none">• Saper distinguere indice e contenuto• Saper applicare i passi di un approccio Top Down alla soluzione di un problema con vettore• Saper caricare i dati in un vettore• Saper stampare i dati di un vettore• Saper utilizzare in modo appropriato un vettore per la risoluzione di problemi• Saper calcolare dati statistici in presenza di un vettore• Saper implementare un vettore |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| Pre-requisiti | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza delle nozioni di base del modulo "Gli Algoritmi" • Conoscenza delle nozioni di base del modulo "La Programmazione" | <ul style="list-style-type: none"> • Padronanza nella progettazione e documentazione di un algoritmo • Padronanza nell'utilizzo dei cicli • Padronanza dei costrutti del linguaggio di programmazione |
| Tempo | h: 15 Periodo: II periodo | |
| Articolazione | Argomento U.D. | Tempi U.D. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • I dati strutturati omogenei e non omogenei • Struttura di un vettore • Gestione di un vettore • I vettori paralleli • Applicazione a casi via via più complessi | 1h 1h 3h 3h 6h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni in aula e in laboratorio • LIM • Proiettore del laboratorio • Fotocopie e/o dispense in formato elettronico • Attività di laboratorio, sia individuali che in gruppo | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • Scritte/pratiche 1 • Orali 1 | |
| Valutazione | Si fa riferimento a quanto previsto nel PTOF | |

| Modulo 6 EDUCAZIONE CIVICA - PROGETTO #IO NON CADO NELLA RETE | | |
|---|---|--|
| COMPETENZE Comprendere i rischi connessi con l'utilizzo della rete e dei Social Network | | |
| Obiettivi Essenziali | Conoscenze (Sapere) | Abilità (Saper fare-saper essere) |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le problematiche che possono derivare da un uso poco consapevole della Rete • conoscenza di Internet • Comprendere le problematiche connesse al Furto di Identità • Comprendere le problematiche connesse all'utilizzo dei Social Network • Comprendere le problematiche connesse al Bullismo e al Cyber Bullismo | <ul style="list-style-type: none"> • apprendere il giusto utilizzo delle piattaforme web per evitare pericoli e minacce. • sviluppare lo spirito critico, la consapevolezza e la responsabilità negli studenti, rientrando a pieno titolo nelle competenze di "Cittadinanza digitale" indicate nel Piano Nazionale Scuola Digitale |
| Pre-requisiti | | <ul style="list-style-type: none"> • saper utilizzare uno strumento digitale (computer e/o tablet e/o cellulare) per collegarsi ad Internet |
| Tempo | h: 10 | Periodo: I e II periodo |

| Articolazione | Argomento U.D. | Tempi U.D. |
|------------------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza della piattaforma e iscrizione al gioco • Modulo Furto di Identità • Modulo Conoscere i Social Network • Modulo Conoscere il Cyberbullismo e Fake • Modulo Internet e Web • Preparazione alla competizione di squadra • competizione • eventuale partecipazione al project work | 1h 4h 2h 2h 2h 1h |
| Materiali e strumenti | <ul style="list-style-type: none"> • dispensa fornita dagli organizzatori nella quale sono presentati tutti gli argomenti oggetto della prova • Piattaforma on line • Video di riepilogo degli argomenti più importanti • Sandbox (ambiente di test) in cui ogni argomento è trattato sviluppando i concetti attraverso una serie di quesiti • Attività di laboratorio, sia individuali che in gruppo | |
| Verifiche | <ul style="list-style-type: none"> • 4 test (1 per modulo) • 1 test finale su tutti gli aspetti esaminati • 1 gara a squadre | |
| Valutazione | <p>Nella valutazione si terrà conto del punteggio di ogni test e dall'impegno nelle esercitazioni a casa.</p> <p>La media dei voti dei test rientrerà al 30% nella media curriculare.</p> <p>La media dei voti dei test e dell'impegno profuso rientrerà nella valutazione di Educazione Civica</p> | |
| NOTE | <p><i>Gli studenti che intendono aderire al Project Work realizzeranno un breve video di 3' sulle problematiche della rete</i></p> | |

7 - ATTIVITA' STEM

Nel corso dell'anno scolastico verranno affrontate attività che richiedano l'uso dei visori META QUEST 2