

ITE Pier Fortunato Calvi

Curricolo d'Istituto di Informatica

Sommario

Curricolo d'Istituto di Informatica	1
Classi prime	2
Classi seconde	7
Strumenti di valutazione del primo biennio	12
Terze AFM	13
Quarte AFM	15
Terze SIA	17
Quarte SIA	21
Quinte SIA	23
Strumenti di valutazione del secondo biennio e del quinto anno	28

Competenze del primo biennio

Al termine del biennio, sviluppando le conoscenze acquisite e mettendo a frutto le abilità sviluppate con l'uso del PC e dei programmi applicativi, lo studente dovrà essere capace di usare in un determinato contesto conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; dimostrando padronanza in termini di autonomia e responsabilità.

Pertanto le competenze acquisite saranno:

- **Capacità di far fronte a un compito, o a un insieme di compiti, riuscendo a mettere in moto e a orchestrare le proprie risorse interne, cognitive affettive e volitive, e a utilizzare quelle esterne disponibili in modo coerente e proficuo**
- **Imparare ad imparare**
- **Progettare**
- **Comunicare: comprendere e rappresentare**
- **Collaborare e partecipare**
- **Agire in modo autonomo e responsabile**
- **Risolvere problemi**
- **Individuare collegamenti e relazioni**
- **Acquisire e interpretare l'informazione**

Oltre alle competenze per materia lo studente dovrà aver acquisito anche delle competenze trasversali che sono quelle che attraversano tutte le esperienze della vita e tutte le aree della conoscenza (discipline-ricerca; discipline scolastiche).

Classi prime

La programmazione si articola in 5 macro-moduli:

1) Il sistema automatico di elaborazione. Il sistema operativo Windows

Abilità:

- **Riconoscere i principali elementi e caratteristiche del S.O. ad interfaccia grafica Windows**
- **Riconoscere le diverse tipologie di finestra e gli elementi relativi**
- **Riconoscere le diverse tipologie di icone**
- **Conoscere gli strumenti per gestire file e cartelle**
- **Interagire correttamente con gli elementi dell'interfaccia GUI**
- **Interpretare i messaggi a video**
- **Operare su file e cartelle per strutturare e organizzare l'archivio**
- **Utilizzare gli strumenti di ricerca per reperire file e cartelle**
- **Orientarsi nell'utilizzo dello strumenti di help per reperire informazioni**

Conoscenze:

- **Elementi di base e caratteristiche dell'interfaccia grafica Windows**
- **Il desktop**
- **Il menu start**
- **Il pannello di controllo**
- **La funzione Computer**
- **Le icone**

- Le 'finestre': classificazione, elementi; visualizzazione del contenuto Comandi di gestione delle finestre
- L'help.
- Comandi di gestione di file e cartelle

Contenuti:

- Avvio del sistema
- Lavorare in ambiente Windows
- Le applicazioni
- Menù e comandi
- Finestre di windows
- Guida
- Gestione dischi, directory, file
- Il manuale

2) *Sviluppare una presentazione*

Abilità:

- Riconoscere una presentazione sequenziale, una presentazione ipertestuale e multimediale
- Riconoscere gli elementi della finestra di Powerpoint
- Impostare e modificare una presentazione
- Individuare e attivare le diverse visualizzazioni di una presentazione
- Individuare e applicare effetti di animazione, transizioni, collegamenti ipertestuali ed effetti sonori
- Applicare layout adeguati ai contenuti della slide, Impostare adeguatamente oggetti grafici e immagini
- Attivare correttamente le opzioni di stampa

Conoscenze:

- Presentazione, presentazione ipertestuale e multimediale
- Gli elementi della finestra Powerpoint
- Le visualizzazioni
- Elementi di una diapositive. Tipi di layout. Gli oggetti del layout
- Formattazione della diapositiva
- I collegamenti ipertestuali
- I pulsanti d'azione
- Le animazioni .
- Le transizioni

Contenuti:

- Utilizzo del programma di presentazione Powerpoint
- Operazioni per avviare ed uscire dal programma, per spostarsi all'interno di una presentazione, per consultare la guida in linea
- Creazione di una nuova presentazione ed apertura di una esistente, la creazione di nuove slide, la memorizzazione e la stampa o di una slide e della presentazione
- Come effettuare modifiche nella struttura di una slide
- Formattazione estetica della tabella con utilizzo di vari layout atti ad evidenziare i dati esposti.
- Le diapositive (o slides, in inglese),
- Contenuti delle slide: contenere testo, immagini, grafici, suoni, video, ecc.
- Layout slide

3) Internet e il www

Abilità:

- Internet
- Origini, evoluzione e storia di Internet (elementi essenziali)
- Reti informatiche – Tipi di rete
- Server e client.
- Intranet e Extranet
- Elementi essenziali per la connessione a Internet. Modalità di connessione
- ISP
- Principali impieghi di Internet
- Il WWW
- Browser.
- Motori di ricerca

Conoscenze:

- Elementi di base e caratteristiche dell'interfaccia grafica Windows
- Il desktop
- Il menu start
- Il pannello di controllo
- La funzione Computer
- Le icone
- Le 'finestra': classificazione, elementi; visualizzazione del contenuto
- Comandi di gestione delle finestre
- L'help
- Comandi di gestione di file e cartelle

Contenuti:

- Usare Internet
- Utilizzare un motore di ricerca
- Memorizzare una pagina web tra i Preferiti
- Visualizzare i siti già visitati e quelli preferiti
- Norme di comportamento online

4) Il wordprocessor Word – Gestione di un documento ed elaborazione grafico-testuale

Abilità:

- Internet
- Conoscere le funzionalità di un wordprocessore
- Conoscere la struttura del software Winword
- Riconoscere i diversi elementi della finestra di Winword
- Individuare e applicare i comandi per la creazione, l'archiviazione, l'apertura e la modifica di un documento
- Individuare e applicare le procedure per la copia, l'eliminazione e lo spostamento di blocchi di testo
- Attivare le funzioni per il controllo del documento
- Applicare i comandi per un'adeguata stampa del documento
- Individuare e applicare le procedure operative per la formattazione del testo (margini, carattere, paragrafo, bordi, sfondi)
- Applicare le procedure per strutturare elenchi
- Inserire e gestire adeguatamente oggetti grafici e immagini

Conoscenze:

- Le funzioni di un software di word processing
- La finestra del word processor e i suoi elementi
- La struttura dei comandi
- Le finestre di dialogo
- Comandi di gestione di un documento
- Le funzioni Copia, Taglia e Incolla e Copia formato
- Controllo del documento
- Procedura di stampa
- Comandi funzionali alla formattazione del testo (margini caratteri e paragrafo, bordi, sfondo)
- Elenchi puntati e numerati con personalizzazione
- Gli oggetti grafici:immagini, ClipArt, WordArt, forme e caselle di testo
-

Contenuti:

- La tastiera di un pc
- Avvio e uscita dal programma
- Ambiente di scrittura
- Funzioni base del programma word
- Guida in linea
- Correzione di un testo
- Effetti speciali
- Allineamento, margini, interlinea e rientri di un testo
- Altri elementi nella pagina
- Operazioni su parti di testo
- Ricerca e sostituzione di parole
- Tabelle
- Colonne in stile giornale
- Documenti particolari
- Impaginazione corretta utilizzando vari layout di documenti personali, ricerche, volantini

5) Il Foglio elettronico Excel: Gestione dati strutturati e numerici ed applicazioni economico-aziendali

Abilità:

- Riconoscere le caratteristiche della struttura e le funzioni del foglio elettronico
- Riconoscere i diversi elementi della finestra del F.E. Excel e utilizzarli correttamente
- Applicare i comandi idonei a modificare la struttura del F.E.
- Impostare, modificare e formattare adeguatamente i dati inseriti
- Riconoscere le diverse tipologie di dati
- Applicare correttamente le procedure di salvataggio, chiusura, apertura, di un foglio di lavoro
- Utilizzare la terminologia adeguata
- Impostare correttamente e razionalmente i dati in forma tabulare
- Impostare correttamente formule e funzioni utilizzando adeguatamente la sintassi, le coordinate e i riferimenti di cella
- Impostare correttamente le date e operare adeguatamente con i dati relativi
- Impostare e interpretare correttamente la sintassi delle funzioni =SOMMA =MEDIA =MIN =MAX
- utilizzare correttamente la procedura di Copia nell'ambito di dati, formule e funzioni
- Applicare adeguatamente i formati numerici
- Utilizzare adeguatamente i comandi per la formattazione della tabella

Conoscenze:

- **Struttura e funzioni del foglio elettronico**
- **Elementi della finestra di Excel**
- **Elementi basilari della struttura del Foglio**
- **Criteri di imputazione e classificazione dati (etichetta valore)**
- **Formati numerici e testuali**
- **Comandi funzionali alla gestione del foglio e file**
- **Le formule -Sintassi delle formule Operatori aritmetici**
- **Riferimento relativo, misto e assoluto delle celle**
- **Funzioni =SOMMA =MEDIA =MIN =MAX =CONTA.VALORI =CONTA.VUOTE =SE**
- **Sintassi di formule con dati numerici percentuali**
- **Comandi funzionali alla formattazione dei dati e della tabella**
- **Procedura di stampa**
- **Tabulazione dei dati relativi a problemi economico aziendali**
- **Formalizzazione di procedure risolutive logico-funzionali di problemi economico-aziendali**
- **Formattazione del documento**
- **Impostare correttamente i dati in forma tabulare**
- **Individuare il percorso risolutivo di semplici problemi**
- **Formalizzare una procedura risolutiva razionale del problema**
- **Applicare correttamente i comandi di formatazione dei dati e della tabella**
- **Impostare parametri di stampa corretti**

Contenuti:

- **Utilizzo del programma del foglio elettronico di calcolo excel.**
- **Operazioni per avviare ed uscire dal programma, per spostarsi all'interno di una cartella di lavoro, per consultare la guida in linea**
- **Creazione di un nuovo foglio di lavoro e l'apertura di uno esistente, l'immissione di dati, la memorizzazione e la stampa**
- **Come effettuare modifiche sia nel foglio che nella sua struttura**
- **Utilizzo delle formule per effettuare operazioni aritmetiche**
- **Riordino dei dati in una struttura tabellare ed inserimento nelle tabelle stesse di corrette formule aritmetico/matematiche.**
- **Formattazione estetica della tabella con utilizzo di vari layout atti ad evidenziare i dati esposti.**

Classi seconde

La programmazione si articola in 9 macro-moduli, di cui il quarto e quinto vengono proposti nei contenuti più semplici già a partire dalla classe prima:

1) Il sistema automatico di elaborazione. Hardware

Abilità:

- Conoscere le funzioni e la configurazione del sistema di elaborazione
- Conoscere l'architettura di un elaboratore
- Riconoscere le principali componenti hardware di un elaboratore, le relative caratteristiche e funzioni.
- Riconoscere le principali tipologie di elaboratori
- Utilizzare correttamente la terminologia informatica

Conoscenze:

- Il computer: struttura logico-funzionale. Tipologie di elaboratori
- Hardware: componenti e funzioni
- Le periferiche di input e output:
- L'unità centrale
- La memoria centrale: RAM; ROM- Il bit e il byte
- Le memorie di massa

Contenuti:

- architettura dei computer (AC)
- le caratteristiche architettoniche di un computer e delle sue periferiche:
- i concetti di hardware
- La CPU, memorie di massa e removibili, dischi, ecc. e le principali periferiche. (AC)

2) Il sistema automatico di elaborazione. Il software

Abilità:

- Comprendere il termine software
- Riconoscere le funzioni del software di sistema e software applicativo
- Riconoscere il ruolo delle diverse tipologie di software
- Comprendere il termine copyright, EULA, Software shareware-freeware-libero (open source)

Conoscenze:

- Concetto di software
- Software di sistema –Software applicativo
- La legalità del software
- Software shareware-freeware-libero (open source)

Contenuti:

- Il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni;
- I software di sistema ed applicativi più usati,
- Utilizzo legale di un software.

3) Algoritmi e linguaggi di programmazione (nozioni di base)

Abilità:

- Definire, nei nuclei essenziali, le regole di codifica di informazioni e dati nel PC
- Definire un algoritmo e il diagramma a blocchi
- Riconoscere le tre strutture fondamentali della programmazione
- Definire il linguaggio macchina, il linguaggio di programmazione.
- Rappresentare in forma di diagramma a blocchi e pseudocodice, l'algoritmo di semplici problemi
- Convertire un numero decimale in binario e viceversa

Conoscenze:

- Concetto di Informatica
- Linguaggio binario – Bit – Byte – Rappresentazione digitale dei dati
- Linguaggio macchina; linguaggio di programmazione di alto e basso livello; programmi compilatori e traduttori
- Algoritmo – Dato variabile e costante – Sequenza – Selezione – Iterazione
- Strumenti per la stesura di un algoritmo – Il Diagramma a blocchi – La pseudocodifica
- Conversione di numeri decimali in binario e viceversa

Contenuti:

- Concetto di algoritmo (procedimento che risolve un determinato problema attraverso un numero finito di passi elementari)
- L'algoritmo e la programmazione informatica.

4) Word: Elaborazione grafico – testuale (sviluppo)

Abilità:

- Individuare e applicare i comandi per la formattazione di base del testo
- Strutturare e personalizzare elenchi e testi in formato colonne
- Impostare e strutturare tabelle
- Riconoscere gli oggetti grafici e le immagini e inserirli e gestirli adeguatamente in un testo
- Riconoscere e impostare intestazioni e piè di pagina, note a piè di pagina, numeri di pagina, interruzioni di pagina, segnalibri
- Definire un ipertesto e un collegamento ipertestuale. Impostare, modificare e attivare collegamenti ipertestuali in un documento..

Conoscenze:

- Elementi della formattazione del testo
- Elenchi puntati e numerati con personalizzazione
- Formato colonne
- Tabelle
- Intestazioni e piè di pagina – Note a piè di pagina – Numeri di pagina – Interruzioni di pagina
- Segnalibri –
- Ipertesto - Collegamenti ipertestuali.

Contenuti:

- Correzione di un testo
- Effetti speciali
- Allineamento, margini, interlinea e rientri di un testo
- Altri elementi nella pagina
- Operazioni su parti di testo
- Ricerca e sostituzione di parole

- Tabelle
- Colonne in stile giornale
- Documenti particolari
- Impaginazione corretta utilizzando vari layout di documenti personali, ricerche, volantini
- Impaginazione corretta utilizzando vari layout di documenti personali, ricerche, volantini
- Inserimento in un foglio word di foto, clipart, wordart, note ecc. atti ad abbellire ed arricchire la comprensione e l'estetica
- Gli ipertesti, loro caratteristiche ed utilità
- Elementi fondamentali ed accessori di un testo
- Diversi stili di impaginazione in funzione dei contenuti
- Corrispondenza commerciale

5) : Il Foglio elettronico Excel – Gestione dati strutturati e numerici ed applicazioni economico-aziendali

Abilità:

- Impostare correttamente e razionalmente i dati in forma tabulare
- Impostare correttamente formule e funzioni utilizzando adeguatamente la sintassi ,le coordinate e i riferimenti di cella
- Impostare e interpretare correttamente la sintassi delle funzioni di arrotondamento e logiche (SE –SOMMA.SE – CONTA.SE)
- Utilizzare correttamente la procedura di Copia nell'ambito di dati, formule e funzioni
- Utilizzare adeguatamente i comandi per la formattazione dei dati e della tabella
- Individuare il grafico funzionale alla rappresentazione dei dati
- Impostare e modificare grafici adeguati
- Impostare correttamente i dati in forma tabulare
- Individuare il percorso risolutivo di semplici problemi
- Formalizzare una procedura risolutiva razionale del problema
- Impostare procedure risolutive razionali in funzione del modello (fattura monoaliquota – plurialiquota)
- Applicare correttamente i comandi di formattazione dei dati e del documento
- Impostare parametri di stampa corretti

Conoscenze:

- Sintassi delle formule
- Concetto di riferimento relativo, misto e assoluto delle celle
- Funzioni matematiche di base – Funzioni di arrotondamento
- Funzioni logiche (SE –SOMMA.SE – CONTA.SE)
- Formattazione dei dati e della tabella
- Procedura di stampa
- I grafici – Tipi di grafici – Comandi per la creazione e modifica di grafici
- Tabulazione dei dati relativi a problemi economico aziendali
- Formalizzazione di procedure risolutive logico-funzionali di problemi economico-aziendali
- Formattazione del documento

Contenuti:

- Riordino dei dati in una struttura tabellare ed inserimento nelle tabelle stesse di corrette formule matematiche.
- Utilizzo di formule matematico/finanziarie più complesse
- Da una tabella al grafico: come creare, modificare e formattare sia il grafico che i suoi elementi.
- Formattazione di una tabella: l'importanza di una bella estetica atta a poter evidenziare i dati inseriti nella tabella nel migliore dei modi.

6) Il database elettronico – Il database Access

Abilità:

- Riconoscere gli elementi della finestra di Access e utilizzarli correttamente
- Creare correttamente un database e una tabella
- Individuare e impostare correttamente un campo, un record, una chiave primaria
- Riconoscere le finalità degli oggetti del database (query, maschera, report), le diverse visualizzazioni degli oggetti e le relative modalità operative
- Costruire e modificare un database con l'impiego di maschere
- Impostare query di selezione con operatori logici
- Ordinare i dati di tabelle e/o query
- Estrapolare dati con l'uso di filtri
- Istituire semplici relazioni – Individuare il tipo di relazione istituita
- Impostare semplici report e presentare dati per la stampa

Conoscenze:

- Il database: il database relazionale
- Il record, il campo, la chiave primaria
- Gli elementi della finestra di Access
- Gli oggetti del database: tabella, maschera, query, report. Le diverse visualizzazioni degli oggetti e le relative modalità operative
- Comandi funzionali alla costruzione di un database, di una tabella,. Tipi di dati e proprietà dei campi
- Filtri – Filtri in base a selezione – Filtri in base a maschera
- Comandi funzionali alla costruzione e modifica di una query
- Comandi funzionali alla progettazione di un report
- Le relazioni – Tipi di relazione – Vincoli di integrità referenziale

Contenuti:

- L'importanza della raccolta dati per una azienda,
- l'importanza di avere un corretto ordine nel raccogliere i dati e nella loro archiviazione,
- l'utilizzo del software applicativo access.
- Avvio e uscita dal programma
- Ambiente di access
- Funzioni base del programma access
- Guida in linea
- Progettazione di una tabella access
- Creazione nei vari modi di una tabella
- Le maschere, loro layout
- Le query, modalità varie di ricerca
- I report

7) ICT- La tecnologia dell'informazione e della comunicazione

Abilità:

- Individuare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione ICT
- Riconoscere le problematiche legate alla sicurezza nell'uso del PC
- Definire il virus informatico
- Definire le diverse modalità di comunicazione elettronica
- Individuare le procedure essenziali per lo scambio e la gestione della posta elettronica
- Comporre una e-mail

Conoscenze:

- Concetto di ICT
- I servizi Internet per i consumatori: e-commerce, e-banking, e-governement,
- E-learning
- Il telelavoro
- Le norme essenziali relative al corretto utilizzo del computer
- La comunicazione elettronica: sms, posta elettronica, messaggistica istantanea, VOIP, Feed RSS, blog, podcast, social networking
- Le frodi virtuali:
- La sicurezza dei dati. I firewall
- I virus
- Regole essenziali per la composizione di una comunicazione con la posta elettronica

Contenuti:

- Cos'è l'ICT
- L'utilizzo di internet nell'ICT e la sua "pericolosità"
- I virus, gli antivirus e i firewall
- Aspetti legali legati ad internet – privacy, frodi ecc.
- La posta elettronica
- Preparare, inviare, allegare file e stampare l'email
- Norme per l'impaginazione di una email

8) Online collaboration

Abilità

- Impostare gli account necessari agli strumenti di collaborazione online;
- Usare memorie di massa remote e applicazioni di produttività basate sul web per collaborare con altri;
- Usare calendari online e su dispositivi mobili per gestire e pianificare le attività;
- Collaborare e interagire usando reti sociali, blog e wiki;
- Pianificare e ospitare riunioni online e usare ambienti per l'apprendimento online;
- Comprendere i concetti fondamentali relativi alla tecnologia mobile e usare strumenti quali posta elettronica, applicazioni e sincronizzazione.

Conoscenze

- comprendere i concetti principali relativi alla collaborazione online e al cloud computing.
- Conoscere le migliori pratiche per un uso efficace degli strumenti di collaborazione online e la tecnologia mobile.

Contenuti

- Concetti chiave
- Cloud Computing
- Caratteristiche comuni di impostazione
- Definizione delle impostazioni
- Applicazioni di Produttività e Archiviazione Online
- Calendari online
- Social Media
- Meeting online
- Ambienti di apprendimento online
- Concetti chiave
- Uso di dispositivi mobili
- Applicazioni

- **Sincronizzazione**

9) IT Security

Abilità

- **individuare e comprendere i concetti principali alla base di un uso sicuro della Tecnologia dell'Informazione e Comunicazione (ICT) nella vita quotidiana**
- **mantenere una rete di connessione sicura e dell'utilizzo di Internet, per proteggere i propri dati e quelli dell'organizzazione per la quale lavorano.**
- **identificare e affrontare minacce, quali il phishing e le transazioni fraudolente**
- **impostare appropriati filtri, password e criteri di privacy.**
- **mantenere la sicurezza IT in un ambiente di rete, quale l'ambiente di lavoro,**
- **capire le implicazioni di apertura di file sospetti, o le funzioni e limiti di un firewall.**
- **gestione sicura dei dati, sia per un individuo e per la una organizzazione.**
- **effettuare periodicamente il backup memorizzando i dati in modo sicuro**

Conoscenze

- **conoscenza delle necessarie capacità e conoscenze per mantenere una rete di connessione sicura e dell'utilizzo di Internet, per proteggere i propri dati e quelli dell'organizzazione per la quale lavorano.**
- **conoscenza di come entità terza possano accedere ad informazioni private che l'utente incautamente rende di dominio pubblico**
- **impostare appropriati filtri, password e criteri di privacy.**
- **Capire le implicazioni di apertura di file sospetti, o le funzioni e limiti di un firewall.**
- **Effettuazione backup**

Contenuti

- **Utilizzo di internet**
- **Virus, antivirus e firewall**
- **Minacce on line**
- **Protezione dati personali ed aziendali**
- **identificare e affrontare minacce, quali il phishing e le transazioni fraudolente durante la navigazione sul Web e l'acquisto di beni e servizi online**
- **utilizzo social networking e social media**

Strumenti di valutazione del primo biennio

Viene tenuto conto di vari elementi, tra cui:

- **Impegno ed applicazione in laboratorio e nello studio domestico**
- **Verifiche pratiche in laboratorio formali o informali**
- **Compiti svolti a casa**
- **Esiti degli esami ECDL o delle prove equivalenti svolte in loro sostituzione**
- **Verifiche orali**
- **Particolare interesse dimostrato**

Terze AFM

La programmazione si articola in 2 macro-moduli:

1) Office automation – livello avanzato

Competenze:

- **Padroneggiare le funzioni avanzate dei più comuni strumenti software per la redazione, il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto.**

Abilità:

- **Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo dei progetti**
- **Applicare le funzionalità avanzate e gli strumenti dell'editoria elettronica indispensabili per una redazione collaborativa**
- **Gestire fogli di calcolo avanzati**
- **Realizzare presentazioni efficaci secondo impostazioni professionali**

Conoscenze:

- **Strumenti di redazione collaborativa**
- **Documenti master/slave**
- **Funzioni di database di Excel**
- **Effetti animati in PowerPoint**
- **Multimedia nelle presentazioni**

Unità di apprendimento 1 – Word

Font tipografici, collegamenti, sommari e indici di vario tipo, stesura collaborativa, revisioni, moduli, parti rapide, documenti master, equazioni, grafici smartart.

Unità di apprendimento 2 – Excel e la gestione dei dati aziendali

Nomi di celle, formattazione condizionale, data e ora, i database, funzioni di testo e di ricerca, il tutto propedeutico alla eventuale certificazione Advanced Spreadsheets preceduta da breve corso pomeridiano.

Unità di apprendimento 3 – La multimedialità con PowerPoint

Progettazione di una presentazione, modelli e sezioni, oggetti, Immagini, video e audio, presentazione automatica e dinamica.

Unità di apprendimento 4 – Strumenti per la condivisione e cloud computing

Software di cloud storage, servizi di cloud computing per l'editing e la condivisione di documenti.

2) Progettare e costruire siti web

Competenze:

- **Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e nella vita professionale.**

Abilità:

- **Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione.**
- **Progettare ipermedia a supporto della comunicazione aziendale.**
- **Scelta e realizzazione dell'infrastruttura necessaria alla pubblicazione del sito.**
- **Progettare e realizzare pagine web statiche.**
- **Implementare pagine web statiche con linguaggi XHTML e XML.**
- **Pubblicare su internet pagine web.**

Conoscenze:

- **Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione.**
- **Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta.**
- **Dotazione dei servizi necessari per la pubblicazione del sito in un nome a dominio proprio**
- **Struttura di un sito web e tecniche di costruzione e pubblicazione**
- **Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web**
- **Fondamenti dei linguaggi XHTML e XML**

Unità di apprendimento 1 – Algoritmi

Definizione di problema, problemi risolvibili in modo automatico, tipologie di problemi e risolvibilità. Metodologie di descrizione della strategia risolutiva. Scrittura di algoritmi.

Unità di apprendimento 2 – Programmazione

I linguaggi di programmazione e codifica di algoritmi in un linguaggio di programmazione.

Unità di apprendimento 3– La scelta del Hosting

Scelta del nome a dominio e registrazione. Acquisto dei servizi di hosting.

Unità di apprendimento 4 – La progettazione di un sito web

L'ipertesto, Multimedia e ipermedia, progettazione web, architettura per il web, struttura e rappresentazione, pubblicare un sito, verifiche del sito, il web in scatola, CMS.

Unità di apprendimento 5 – Linguaggi per il web

Il linguaggio di markup, da HTML a XHTML, regole di base, i tag, i fogli di stile CSS, sintassi e regole di CSS, i contenitori, i link, presentare il contenuto, i box model.

Quarte AFM

La programmazione si articola in 2 macro-moduli:

1) La gestione del database nella realtà aziendale

Competenze:

- **Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche per la gestione dei progetti**
- **Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi**
- **Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa per realizzare realtà comunicative in diversi contesti**

Abilità:

- **Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione e utilizzo dei dati**
- **Progettare una base di dati utilizzando specifici modelli**
- **Realizzare tabelle e relazioni di un database riferite a tipiche esigenze amministrativo-contabili**
- **Implementare una base di dati**
- **Utilizzare le funzioni di un DBMS per estrapolare informazioni**

Conoscenze:

- **Sistema informativo e sistema informatico**
- **Funzioni di un database management system (DBMS)**
- **Struttura di un database**
- **Linguaggio SQL**
- **DBMS Microsoft Access**

Unità di apprendimento 1 – Le basi di dati

Sistemi informativi e sistemi informatici, dati e informazioni, schemi e istanze, la progettazione di una base di dati, DBMS e livelli di astrazione.

Unità di apprendimento 2 – La progettazione di una base di dati

La progettazione concettuale, la modellazione dei dati, le associazioni, tipi e proprietà delle associazioni, associazioni uno a molti e molti a molti, le relazioni, derivazione delle relazioni dal modello E-R, rappresentazione delle associazioni, integrità referenziale, le operazioni relazionali.

Unità di apprendimento 3 – Lo standard SQL

Istruzioni di DDL, vincoli di enunpla e di integrità, istruzioni del DML, reperimento dei dati: SELECT, operazioni relazionali, JOIN.

Unità di apprendimento 4 – Microsoft Access per la gestione dei dati aziendali

La fatturazione con Access, le tabelle, chiavi e indici, definire relazioni tra tabelle, l'integrità referenziale, le maschere, sottomaschere, query di comando, report, il tutto propedeutico alla eventuale certificazione Advanced Databases preceduta da breve corso pomeridiano

2) L'azienda nel web e il processo informativo aziendale

Competenze:

- **Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.**
- **Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati.**

Abilità:

- **Individuare le procedure telematiche che supportano l'organizzazione di un'azienda**
- **Implementare una rete locale e utilizzare le sue funzionalità per i fabbisogni aziendali**
- **Individuare le procedure che supportano l'organizzazione di un'azienda**

Conoscenze:

- **E-commerce e telelavoro**
- **Sicurezza in ambito web**
- **E-government e servizi finanziari**
- **Cloud computing**
- **Processo analitico per le decisioni aziendali**

Unità di apprendimento 1 – La net economy

Net economy e e-business, e-commerce, e-government, servizi finanziari, formazione e lavoro, cloud computing.

Unità di apprendimento 2 – La sicurezza

Sicurezza dei dati in rete, Hacker e strumenti per violare la sicurezza, protezione dagli attacchi, la crittografia simmetrica e asimmetrica, la firma digitale, certificatori e certificati, la sicurezza in azienda e nel cloud computing.

Unità di apprendimento 3 – Controllo e gestione

CRM, estrazione dei dati aziendali, elaborazione e utilizzo delle informazioni nelle decisioni aziendali.

Terze SIA

La programmazione si articola in 5 macro-moduli:

1) Modulo Start

Competenze:

- **Riconoscere le tecniche di rappresentazione dei dati all'interno di un computer**
- **Sviluppare capacità operative in merito alla rappresentazione di dati testuali, numerici e multimediali**

Abilità:

- **Convertire numeri decimali in basi diverse**
- **Operare con i numeri binari**
- **Rappresentare i dati in standard ASCII e UNICODE**
- **Rappresentare i numeri interi e reali secondo appositi standard**
- **Comprendere il concetto di dato multimediale**
- **Comprendere le tecniche grafiche per immagini raster e vettoriali**
- **Inquadrare le tecniche di digitalizzazione audio e video**

Conoscenze:

- **Sistemi di numerazione diversi dal decimale**
- **Conversioni in basi diverse**
- **Aritmetica binaria**
- **Segnali analogici e digitali**
- **Rappresentazione di dati testuali, numerici e multimediali**
- **Standard IEEE754 per la codifica di numeri reali**

Unità di apprendimento 1 Architettura del computer

Breve storia dell'informatica - Il computer tratta dati o informazioni? - La memoria centrale e i bus - Architettura della memoria centrale - La CPU (Central Processing Unit) - Linguaggio macchina e formato delle istruzioni - L'esecuzione delle istruzioni - Le porte e le periferiche --Le memorie di massa - Cache, supporti USB, dischi ottici .

Unità di apprendimento 2 – Aritmetica del computer

Sistemi addizionali e sistemi posizionali - I sistemi di numerazione decimale e binario - Conversione da binario a decimale e da decimale a binario - Aritmetica binaria: somma e prodotto - Aritmetica binaria: sottrazione e divisione - Il sistema ottale - Il sistema esadecimale

Unità di apprendimento 3 – Codifica dell'informazione numerica e alfanumerica

Rappresentazione delle informazioni - Il codice - Codifica e decodifica dell'informazione - Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche - Rappresentazione binaria dei numeri - Rappresentazione dei numeri reali

2) Le basi della programmazione

Competenze:

- **Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**
- **Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**

Abilità:

- **Pervenire alla soluzione di problemi utilizzando specifiche logiche elaborative**
- **Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi**
- **Formalizzare gli algoritmi utilizzando formalismi diversi**
- **Implementare algoritmi con diversi stili di programmazione**
- **Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti**

Conoscenze:

- **Problemi e tecniche di risoluzione**
- **Azioni e processi**
- **Istruzioni e ambienti di valutazione**
- **Procedimento algoritmico**
- **Tipi di dati e astrazione sui dati**

Unità di apprendimento 1 – Informatica e problemi

L'informatica - I problemi - Formulare e comprendere i problemi - La modellizzazione del problema - La strategia risolutiva: i metodi - Risolutore ed esecutore

Unità di apprendimento 2 – Problemi e algoritmi

L'algoritmo - Rappresentazione degli algoritmi - Variabili e costanti - Tipi di dati e astrazione: il tipo intero - Tipi di dati e astrazione: reale, carattere, stringa, booleano - Espressioni e loro valutazione - Istruzioni operative.

Unità di apprendimento 3 – Strutture di controllo

L'arte di programmare - La programmazione strutturata (Teorema di Boehm e Jacopini) e il costrutto sequenza - Il costrutto selezione - Algebra booleana e logica – introduzione, altre funzioni e regole di precedenza - Il costrutto iterativo precondizionale - Il costrutto iterativo postcondizionale - I costrutti iterativi derivati.

Unità di apprendimento 4 – Sviluppo di programmi applicativi in linguaggio Visual Basic

3) Le Reti e l'azienda

Competenze:

- **Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio ricerca e approfondimento**
- **Analizzare valore, limiti e rischi delle soluzioni tecniche per la vita professionale con particolare attenzione alla sicurezza sul lavoro**

Abilità:

- **Scegliere topologie e tipologie di rete**
- **Individuare l'architettura di rete più efficiente nel contesto aziendale**
- **Implementare una rete locale, configurare i computer ed effettuare diagnosi in rete**
- **Utilizzare le potenzialità di una rete per i fabbisogni aziendali**
- **Progettare ipermedia e pagine web statiche**

Conoscenze:

- **Reti di computer e di comunicazione**
- **Topologie logiche e fisiche**
- **Tecniche per la trasmissione dei dati**
- **Modello architetturale ISO-OSI e TCP/IP**

Unità di apprendimento 1 – Le reti di computer

Che cos'è una rete di computer - Come funziona una rete - La topologia fisica di una rete - La topologia logica di una rete - Topologia logica a bus e a maglia - Quanto può essere grande una rete - Tecniche di commutazione e protocolli

Unità di apprendimento 2 – Progettazione di un sito web

L'ipertesto - Multimedialità e ipermedia -Progettazione web - - Architettura per il web - Struttura e rappresentazione - Il linguaggio di markup - Da HTML a XHTML - Regole di base - I tag - I fogli di stile CSS - Sintassi e regole di CSS - I contenitori - I link - Presentare il contenuto - Il box model

Unità di apprendimento 3 – Realizzazione di semplici pagine web con HTML

4) Office automation – Excel livello avanzato

Competenze:

- **Padroneggiare le funzioni avanzate dei più comuni strumenti software per la redazione, il calcolo, l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto.**

Abilità:

- **Gestire fogli di calcolo avanzati**

Conoscenze:

- **Funzioni di ricerca e di database di Excel**

Unità di apprendimento 2 – Excel e la gestione dei dati aziendali

Nomi di celle, formattazione condizionale, data e ora, i database, funzioni di testo e di ricerca, funzioni logiche, nidificazione delle funzioni, il tutto propedeutico alla eventuale certificazione Advanced Spreadsheets preceduta da breve corso pomeridiano.

5) CLIL

- **Alcuni degli argomenti precedentemente descritti nei vari moduli vengono trattati anche o esclusivamente in lingua inglese.**
- **Ampiezza e livello di dettaglio dipendono dalle caratteristiche della classe e sono in continua evoluzione: il tutto in preparazione alla classe quinta.**

Quarte SIA

La programmazione si articola in 3 macro-moduli:

1) Tecniche e linguaggi di programmazione

Competenze:

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando soluzioni
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati nei contesti organizzativi

Abilità:

- Applicare la metodologia top-down
- Gestire il passaggio dei parametri
- Implementare le strutture di dati di memoria nella realtà aziendale
- Calcolare il costo di un algoritmo
- Valutare un software in termini di efficienza, efficacia e qualità
- Produrre un'efficace documentazione
- Progettare pagine web statiche

Conoscenze:

- Scomposizione dei problemi
- Metodologia top-down
- Strutture di dati di memoria centrale
- Linguaggi formali e loro caratteristiche
- Compilatori e interpreti
- Metodologia di sviluppo di software
- Fasi di sviluppo di progetti software
- Qualità del software

Unità di apprendimento 1 – L'approccio Top-Down

Top-down e bottom-up - Sottoalgoritmi e sottoprogrammi - Le procedure - Ambienti locale e globale - I parametri - Il passaggio dei parametri per valore - Il passaggio dei parametri per indirizzo - Le funzioni

Unità di apprendimento 2 – Dati strutturati

Le strutture di dati - I vettori - I vettori: aspetti implementativi - Operazioni sui vettori: caricamento e scansione - Lo shift degli elementi - La rotazione del vettore - I vettori paralleli - L'ordinamento per selezione - L'ordinamento a bolle - Il problema della ricerca - Le matrici - Il record - Operazioni con i record e array di record – I files di dati e le principali operazioni su di essi.

Unità di apprendimento 3– Implementazioni dei punti precedenti in Visual Basic

Unità di apprendimento 4– Approfondimenti sulla progettazione e implementazione di un sito web in HTML e CSS

2) Basi di dati

Competenze:

- **Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche per la gestione dei progetti**
- **Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi**
- **Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa per realizzare realtà comunicative in diversi contesti**

Abilità:

- **Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione e utilizzo dei dati**
- **Progettare una base di dati utilizzando specifici modelli**
- **Realizzare tabelle e relazioni di un database riferite a tipiche esigenze amministrativo-contabili**
- **Implementare una base di dati**
- **Utilizzare le funzioni di un DBMS per estrapolare informazioni**

Conoscenze:

- **Sistema informativo e sistema informatico**
- **Funzioni di un database management system (DBMS)**
- **Struttura di un database**
- **DBMS Microsoft Access**

Unità di apprendimento 1 – Le basi di dati

Sistemi informativi e sistemi informatici, dati e informazioni, schemi e istanze, la progettazione di una base di dati, DBMS e livelli di astrazione.

Unità di apprendimento 2 – La progettazione di una base di dati

La progettazione concettuale, la modellazione dei dati, le associazioni, tipi e proprietà delle associazioni, associazioni uno a molti e molti a molti, le relazioni, derivazione delle relazioni dal modello E-R, rappresentazione delle associazioni, integrità referenziale

MAGGIORI APPROFONDIMENTI E SVILUPPI NELLA CLASSE QUINTA

3) CLIL

- **Alcuni degli argomenti precedentemente descritti nei vari moduli (anche della classe terza) vengono trattati anche o esclusivamente in lingua inglese.**
- **Ampiezza e livello di dettaglio dipendono dalle caratteristiche della classe e sono in continua evoluzione: il tutto in preparazione alla classe quinta.**

Quinte SIA

La programmazione si articola in 6 macro-moduli:

1) La gestione del database nella realtà aziendale (approfondimenti)

Competenze:

- **Identificare ed applicare le metodologie e le tecniche per la gestione dei progetti**
- **Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi**
- **Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa per realizzare realtà comunicative in diversi contesti**

Abilità:

- **Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione e utilizzo dei dati**
- **Progettare e realizzare basi di dati in relazione alle esigenze aziendali**
- **Individuare gli aspetti tecnologici innovativi per il miglioramento dell'organizzazione aziendale**
- **Progettare basi di dati applicando i modelli concettuale, logico e fisico**
- **Interrogare una base di dati attraverso il linguaggio SQL**

Conoscenze:

- **Sistema informatico e sistema informativo nei processi aziendali**
- **Data Base Management System (DBMS) e sua architettura**
- **Progettazione di database**
- **Linguaggio SQL**
- **Modello ER**
- **Normalizzazione di basi di dati**

Unità di apprendimento 1 – La progettazione di una base di dati (ripresa)

La progettazione concettuale, la modellazione dei dati, le associazioni, tipi e proprietà delle associazioni, associazioni uno a molti e molti a molti, le relazioni, derivazione delle relazioni dal modello E-R, rappresentazione delle associazioni, integrità referenziale

Unità di apprendimento 2 – La progettazione e l'utilizzo di una base di dati

Le operazioni relazionali: unione - Le operazioni relazionali:differenza, proiezione e restrizione - **Le** operazioni relazionali: prodotto cartesiano e intersezione - Le operazioni relazionali:giunzione naturale, sinistra e destra.

Unità di apprendimento 3 – Lo standard SQL

Istruzioni di DDL, vincoli di ennupla e di integrità, istruzioni del DML, reperimento dei dati: SELECT, operazioni relazionali, JOIN.

Unità di apprendimento 4 – Microsoft Access per la gestione dei dati aziendali

Le tabelle, chiavi e indici, definire relazioni tra tabelle, l'integrità referenziale, le maschere, sottomaschere, query di selezione e di comando, report. Macro e Moduli in VBA. Implementazioni varie di applicazione il tutto propedeutico alla eventuale certificazione Advanced Databases preceduta da breve corso pomeridiano.

2) Reti aziendali e pubblica amministrazione

Competenze:

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio ricerca e approfondimento disciplinare
- Utilizzare le potenzialità di una rete per i fabbisogni aziendali
- Individuare le procedure telematiche che supportano l'organizzazione di un'azienda

Abilità:

- Riconoscere le varie tipologie e topologie di rete
- Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti e sottoreti logiche
- Saper impostare la subnet mask
- Organizzare la comunicazione in rete per migliorare i flussi informativi
- Comprendere le tecniche di realizzazione di un cablaggio strutturato

Conoscenze:

- Reti per l'azienda e per la pubblica amministrazione
- Mezzi trasmissivi e tecniche di trasmissione
- Reti fisiche e reti logiche
- Indirizzi IP e subnet mask
- Dispositivi hardware e software necessari per l'implementazione di una rete

Unità di apprendimento 1 – Reti e protocolli

Le reti - Architetture di rete - Interfacce e servizi - Internet Protocol Suite - Il livello di collegamento (data link) - Il livello di rete (network e internetwork) - Instradamento di pacchetti - Il livello di trasporto - Gestione della connessione - Il livello delle applicazioni - La posta elettronica

Unità di apprendimento 2 – Le reti in azienda

Mezzi trasmissivi in rame - Fibre ottiche e comunicazione via etere - Hub e switch - Indirizzi IP e sottoreti (subnet) - I router - Traslazione di indirizzi di rete: NAT - Rete virtuale privata: VPN – Firewall - Storage in rete

3) L'azienda nel web

Competenze:

- **Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.**
- **Riconoscere gli aspetti giuridici connessi all'uso delle reti con particolare attenzione alla sicurezza dei dati.**

Abilità:

- **Individuare le procedure telematiche che supportano l'organizzazione di un'azienda**
- **Implementare una rete locale e utilizzare le sue funzionalità per i fabbisogni aziendali**
- **Utilizzare le funzionalità di Internet e valutarne gli sviluppi**

Conoscenze:

- **E-commerce e telelavoro**
- **Sicurezza in ambito web**
- **E-government e servizi finanziari**
- **Cloud computing**

Unità di apprendimento 1 – La net economy

Net economy e e-business, e-commerce, e-government, servizi finanziari, formazione e lavoro, cloud computing.

Unità di apprendimento 2 – La sicurezza

Sicurezza dei dati in rete, Hacker e strumenti per violare la sicurezza, protezione dagli attacchi, la crittografia simmetrica e asimmetrica, la firma digitale, certificatori e certificati, la sicurezza in azienda e nel cloud computing, Sicurezza nell'e-commerce, i cookie e la sicurezza, gateway e server proxy, cloud e sicurezza.

4) La gestione dei dati aziendali con database in rete

Competenze:

- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti

Abilità:

- Progettare e realizzare pagine web statiche e dinamiche
- Implementare data base remoti con interfaccia grafica sul web in relazione alle esigenze aziendali
- Impostare programmi PHP che interagiscano con database remoti
- Pubblicare su Internet pagine web.

Conoscenze:

- Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web
- Programmazione lato client e lato server
- Database in rete
- Interfacciamento dei database remoti
- Linguaggio PHP

Unità di apprendimento 1 – Programmazione lato server e PHP

Programmazione lato client e lato server - Istruzioni di output - Variabili: tipi e valori - Espressioni - Espressioni e valori stringa - Operatori - Strutture di controllo; i costrutti condizionali - Strutture di controllo-, i costrutti iterativi - Controllo del flusso di esecuzione

Unità di apprendimento 2 – PHP e HTML

PHP, HTML e interazione con il browser - Passaggio di dati tra HTML e PHP – Il metodo POST - Interazione con altri elementi HTML - Gestione delle sessioni - I cookie - Upload di file e invio di mail

Unità di apprendimento 3 – PHP e i database

MySQL e PHP - Creare e gestire un database in MySQL - Creare e gestire le tabelle in MySQL - Query di aggiornamento:inserimento di un articolo - Query di interrogazione:visualizzare articoli - Query di interrogazione: memorizzare e formattare il risultato

5) Il processo informativo aziendale (cenni)

Competenze:

- Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, al fine di progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati
- Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata per realizzare attività comunicative riferite a diversi contesti

Abilità:

- Progettare e realizzare basi di dati direzionali in relazione alle esigenze emerse in fase di analisi
- Saper progettare un data warehouse
- Riconoscere gli strumenti per l'estrazione della conoscenza

Conoscenze:

- Sistemi transazionali e ERP
- Data warehouse e loro gestione
- Tecniche di estrazione della conoscenza (data mining)

Unità di apprendimento 1 – Il processo operativo

L'informatica in azienda - Sistemi operazionali - Sistemi gestionali - Enterprise Resource Planning - Moduli ERP

Unità di apprendimento 2 – Il processo analitico informativo

Sistemi informativi - ERP esteso - CRM - I restanti moduli di interazione - Approccio al data warehousing

Unità di apprendimento 3 – Analisi dei dati e data mining

Tecniche di analisi dei dati - Data mining - Processo di estrazione della conoscenza - Modelli per il data mining - Il modello predittivo

6) CLIL

- Alcuni degli argomenti precedentemente descritti nei vari moduli, in particolare DataBase e Reti, vengono trattati anche o esclusivamente in lingua inglese.
- Ampiezza e livello di dettaglio dipendono dalle caratteristiche della classe e sono in continua evoluzione.

Strumenti di valutazione del secondo biennio e del quinto anno

Per il secondo biennio AFM e SIA e per l'ultimo anno SIA viene tenuto conto di vari elementi, tra cui:

- **Impegno ed applicazione in laboratorio e nello studio domestico**
- **Esiti verifiche pratiche in laboratorio formali o informali**
- **Compiti svolti a casa**
- **Puntualità delle consegne**
- **Esiti delle verifiche orali e/o su piattaforma Moodle**
- **Esiti prove scritte**
- **Esiti simulazioni di terza prova (classi quinte)**
- **Particolare interesse dimostrato**