

## VERBALE N. 1

In data 8 settembre alle ore 8:30 nei locali della sede dell'I.I.S.S. "E. Majorana" di Martina Franca, si riunisce il dipartimento di INFORMATICA per trattare il seguente ordine del giorno come individuato dalla comunicazione N. 2 del 01/09/2023:

1. Programmazione didattica: Obiettivi di apprendimento declinati come conoscenze, competenze, abilità, con riferimento sia alle singole discipline che trasversalmente alle materie del Dipartimento (ove la trasversalità sia più significativa);
2. Prima individuazione di NUCLEI TEMATICI per le programmazioni delle V Classi;
3. Organizzazione programmazione primo biennio e terzo anno (per il professionale, in attuazione del D. L.gsl 61/2017);
4. Revisione ed eventuale integrazione dei contenuti disciplinari essenziali del primo biennio, del secondo biennio e del quinto anno, anche preso atto delle innovazioni del curriculum (Indirizzo Biotecnologie ed Informatica) sia dei percorsi comuni che di quelli specifici di indirizzo (Indirizzo Tecnico e Liceo);
5. Programmazione didattica disciplinare per competenze: condivisione nuclei fondanti, modello di UdA da adottare, rubriche valutative;
6. Individuazione di tematiche pluridisciplinari da proporre nell'ambito della progettazione e programmazione dei Consigli di tutte le classi V dell'Istituto e nell'ambito delle UdA di Educazione civica;
7. Proposte di modifica/integrazione del PTOF;
8. Test di ingresso per le prime classi e per le classi terze non in verticale;
9. Proposte progettuali per il PTOF 2023/2024. Per il Dipartimento AREA UMANISTICA, si suggerisce di verificare la possibilità di progettualità finalizzate a sviluppare negli studenti la capacità di lettura e comprensione di testi;
10. Strategie per il miglioramento degli esiti delle prove Invalsi.

Presiede l'incontro e verbalizza il prof. Oliva Donato, in qualità di Referente di Dipartimento incaricato dalla Dirigente. Sono presenti: Buccolieri Francesco, Balestra Daniele, Caforio Francesco Paolo, Caputo Angelo, Chimenti Vincenzo, De Luca Lanfranco, Liuzzi Ida, Oliva Angelo, Oliva Donato, Palasciano Stefano, Raguso Piero, Raolil Alessandro, Ricci Gianvito, Scarafile Elisa, Scatigna Angela, Petrosillo Angelo, Susco Giovanna, Torsello Marino.

**Punto 1- Programmazione didattica: Obiettivi di apprendimento declinati come conoscenze, competenze, abilità, con riferimento sia alle singole discipline che trasversalmente alle materie del Dipartimento (ove la trasversalità sia più significativa);**

A seguito di una attenta rilettura della Direttiva M.I.U.R. N.4 del 16/01/2012 che definisce le "Linee Guida" per il secondo biennio e il quinto anno per l'Indirizzo di Informatica e Telecomunicazioni degli Istituti Tecnici, si provvede a redigere le seguenti tabelle relative agli obiettivi di apprendimento trasversali differenti per singola annualità:

### **Indirizzo: Biennio - Istituto Tecnico Tecnologico**

Definizione degli obiettivi per competenze relativamente alle classi:

Tenendo presente le competenze disciplinari del Biennio già definiti dai gruppi disciplinari per l'asse culturale Scientifico-tecnologico, sintetizzati nei seguenti quattro punti:

1. Usare strumenti informatici per produrre testi e prodotti multimediali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
2. 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
3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

e a seguito di una attenta rilettura della Direttiva M.I.U.R. N.4 del 16/01/2012 che definisce le "Linee Guida" per il primo biennio, si redigono le seguenti tabelle relative agli obiettivi di apprendimento differenti per singola annualità:

**Disciplina: Tecnologie Informatiche I Anno (indirizzi Informatica e Telecomunicazioni, Elettronica e Elettrotecnica e Biotecnologie e Servizi Sanitari)**

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze per le discipline informatiche del primo anno

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Usare strumenti informatici per produrre testi e prodotti Multimediali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica	Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi
2. 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	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni di calcolo e grafica	Informazioni, dati e loro codifica. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.
3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Riconoscere le caratteristiche funzionali di dispositivi collegati alla rete Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.	Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.

<p>4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Impostare e risolvere problemi con un linguaggio di programmazione;</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo; Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione; Fondamenti di programmazione;</p>
---	---	---

**Disciplina: Scienze e Tecnologie Applicate II Anno (indirizzo Informatica e Telecomunicazioni)**

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze per le discipline informatiche nel secondo anno

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1. Usare strumenti informatici, la rete e le piattaforme educational nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare, nella comunicazione e nella consegna dei lavori personali e di gruppo</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. Utilizzare piattaforme social educational per l'e-learning e la partecipazione alle attività della classe virtuale</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica. Software di utilità e software applicativi Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>

<p>2. 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>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni di calcolo e grafica</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>
<p>3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Riconoscere le caratteristiche funzionali di dispositivi collegati alla rete Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.</p>	<p>Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>
<p>4. osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità, individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Impostare e risolvere problemi con un linguaggio di programmazione; Riconoscere nelle linee generali la struttura di processi e di sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento</p>	<p>Informazioni, dati strutturati e loro codifica. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione; Algoritmi e Ambienti di programmazione Caratteristiche tecnologiche, prestazioni e utilizzo di componenti e di sistemi di interesse</p>

Nella programmazione per discipline di Dipartimento si definiscono i seguenti contenuti minimi del biennio:

- Codifica dell'informazione con particolare attenzione all'informazione numerica I anno
- strumenti per la content curation (es. wakelet, Google Sites ) I anno

- Contenuti assimilabili al Syllabus della Nuova ECDL (nello specifico: Elaboratore testi; Foglio Elettronico; Strumenti di Presentazione)- I/II anno
- Algoritmi e programmazione con Flowgorithm/Scratch - I/II anno

**INDIRIZZO: Informatica e Telecomunicazioni****DISCIPLINA: INFORMATICA TRIENNIO**

Terzo anno

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni</li><li>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati</li><li>• Scegliere il tipo di organizzazione di dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data</li><li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li><li>• Applicare le normative di settore sulla sicurezza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paradigmi di programmazione</li><li>• Logica iterativa e ricorsiva</li><li>• Principali strutture dati e loro implementazione</li></ul> <p>Linguaggio C++</p>

Quarto anno

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni</li> <li>● redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>● sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;</li> <li>● scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestire file di testo.</li> <li>● Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.</li> <li>● Progettare e realizzare interfacce utente.</li> <li>● Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.</li> <li>● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> <li>● Applicare le normative di settore sulla sicurezza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodi di accesso a dati</li> <li>● Programmazione orientata ad oggetti</li> <li>● Programmazione basata su oggetti e guidata da eventi</li> <li>● Ambienti di sviluppo Java</li> <li>● Introduzione all'ambiente di sviluppo Python in funzione delle implicazioni di Intelligenza Artificiale.</li> </ul>

Quinto anno

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni</li> <li>● redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>● sviluppare applicazioni informatiche per reti locali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.</li> <li>● Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modello concettuale e logico di una base di dati.</li> <li>● Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.</li> <li>● Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.</li> <li>● Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>o servizi a distanza;</li> <li>● scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</li> <li>● gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione ai Big Data</li> <li>● DataBase NoSql</li> </ul>
---	--	--

**INDIRIZZO: Informatica e Telecomunicazioni**

**DISCIPLINA SISTEMI e RETI**

**Terzo anno**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati</li> <li>● scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</li> <li>● descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li> <li>● utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.</li> <li>● Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</li> <li>● Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</li> <li>● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione;</li> <li>● Cenni di programmazione a basso livello;</li> <li>● Organizzazione del software di rete in livelli: modelli standard di riferimento.</li> <li>● Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche.</li> <li>● Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</li> <li>● Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> <li>● Arduino, C++</li> </ul>

**Quarto anno**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</li> <li>● scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali</li> <li>● descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li> <li>● gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</li> <li>● utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>● analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare</li> <li>● attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.</li> <li>● Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</li> <li>● Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.</li> <li>● Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</li> <li>● Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.</li> <li>● Installare e configurare software e dispositivi di rete.</li> <li>● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento.</li> <li>● Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche.</li> <li>● Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati</li> <li>● Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</li> <li>● Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.</li> <li>● Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche.</li> <li>● Normativa relativa alla sicurezza dei dati</li> <li>● Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</li> <li>● Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> <li>● PacketTracer, AppInventor</li> <li>● Cenni di Internet of Things</li> </ul>

**Quinto anno**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</li> <li>● scegliere dispositivi e strumenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecniche di filtraggio del traffico di rete.</li> <li>● Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei</li> </ul>

<p>in base alle loro caratteristiche funzionali</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li> <li>• gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare</li> <li>• attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</li> <li>• Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.</li> <li>• Integrare differenti sistemi operativi in rete.</li> </ul>	<p>sistemi e delle reti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reti private virtuali.</li> <li>• Modello client/server e distribuito per i servizi di rete.</li> <li>• Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.</li> <li>• Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</li> <li>• Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>• PHP, PacketTracer, Python</li> <li>• Introduzione all'Intelligenza Artificiale</li> <li>• Visual Recognition</li> <li>• Applicazione con IoT</li> </ul> </li> </ul>
---	--	--

## INDIRIZZO: Informatica e Telecomunicazioni

### DISCIPLINA GESTIONE PROGETTO E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA

#### Quinto anno

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>• gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecniche per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.</li> <li>• Cenni di tecniche e metodologie di testing a livello</li> </ul>

<p>gestione della qualità e della sicurezza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi per 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</li> <li>● utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</li> <li>● utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare</li> <li>● redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.</li> <li>● Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.</li> <li>● Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</li> <li>● Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.</li> <li>● Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali. Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo.</li> </ul>	<p>di singolo componente e di sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.</li> <li>● Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT.</li> <li>● Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.</li> <li>● Ciclo di vita di un prodotto/servizio. Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi</li> <li>● Normativa sulla Privacy e GDPR</li> <li>● Implementazione di progetti pluridisciplinari</li> </ul>
--	---	---

**DISCIPLINA TECNOLOGIA DI PROGETTAZIONE DI SISTEMI**

Terzo anno

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Essere in grado di installare sistemi di elaborazione dati</li><li>● Essere in grado di distinguere gli strumenti software in base alle loro caratteristiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo</li><li>● Utilizzare l'interfaccia grafica di almeno due sistemi operativi</li><li>● Utilizzare il linguaggio a linea di comando per realizzare procedure di gestione delle risorse del sistema operativo</li><li>● Installare, configurare e gestire sistemi operativi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Principi di teoria e di codifica dell'informazione</li><li>● Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi</li><li>● Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi</li><li>● Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo</li><li>● Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo</li><li>● Interfaccia testuale di un sistema operativo: comandi principali di gestione del file system e dei processi</li><li>● HTML, CSS</li></ul>

Quarto anno

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Essere in grado di configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati</li> <li>● Essere in grado di sviluppare codice concorrente</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi</li> <li>● Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente</li> <li>● Documentare i requisiti e gli aspetti architeturali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise</li> <li>● Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo</li> <li>● Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni</li> <li>● Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore</li> <li>● Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo (UML, etc.)</li> <li>● AppInventor, Linux e Raspberry</li> <li>● Modellazione di oggetti fisici</li> </ul>

Quinto anno

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Essere in grado di sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza</li> <li>● Essere in grado di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete</li> <li>● Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.</li> <li>● Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.</li> </ul>

<p>configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Essere in grado di redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> </ul>	<p>tecnologiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti</li> <li>● Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecnologie per la realizzazione di web-service.</li> <li>● Linguaggi di interoperabilità: XML e JSON</li> <li>● Gli Open Data - ricerca ed elaborazione</li> </ul>
--	---	---

**DISCIPLINA TELECOMUNICAZIONI**

Terzo anno

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</li><li>● Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li><li>● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</li><li>● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Saper applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti elettrici in regime continuo.</li><li>● Saper riconoscere le funzionalità dei principali strumenti di laboratorio.</li><li>● Saper rappresentare segnali e determinare i parametri essenziali</li><li>● Saper utilizzare software applicativo (Multisim) per la simulazione di semplici circuiti elettronici analogici e digitali.</li><li>● Saper contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni.</li><li>● Saper determinare parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato.</li><li>● Reti logiche combinatorie e sequenziali.</li><li>● Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione.</li><li>● Analisi di segnali periodici e non periodici.</li><li>● Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi.</li></ul>

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</li> <li>● Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;</li> <li>● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;</li> <li>● Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti elettrici in regime sinusoidale.</li> <li>● Saper riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici.</li> <li>● Saper individuare e scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione analogica.</li> <li>● Saper individuare e scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione digitale.</li> <li>● Saper riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito e dei sistemi per la comunicazione in mobilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reti elettriche in regime sinusoidale</li> <li>● Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni.</li> <li>● Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica.</li> <li>● Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata</li> <li>● Reti di telecomunicazioni.</li> <li>● Sistemi per la comunicazione in mobilità.</li> </ul>

## LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE

### DISCIPLINA INFORMATICA

Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruota intorno ai/alle seguenti contenuti/aree tematiche, come da indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento per i Licei Scientifici Opzione Scienze Applicate.

<b>Contenuti/ Aree tematiche</b>	<b>Codice (cod)</b>
architettura dei computer	AC
sistemi operativi	SO
algoritmi e linguaggi di programmazione	AL
elaborazione digitale dei documenti	DE
reti di computer	RC
struttura di Internet e servizi	IS
computazione, calcolo numerico e simulazione	CS
basi di dati	BD

Il corso è articolato in primo biennio, secondo biennio e quinto anno e segue i contenuti dei testi adottati nelle classi dell'istituto. Inoltre è strutturato al fine di conseguire la certificazione ECDL

**PRIMO BIENNIO**

<b>Codice</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ'/CAPACITÀ'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>UD 1</b>	<b>INTRODUZIONE ALL'INFORMATICA</b>		
	<p><b>Informatica disciplina scientifica</b>                      scienza dell'informazione, della rappresentazione, dell'elaborazione dell'informazione, concetto di dato ed informazione, concetto di algoritmo, risorsa, ..., campi di applicazione, professioni legate alla disciplina scientifica</p> <p><b>Informatica e competenze digitali</b>                      strumenti software, ICT</p> <p><b>Informatica e società (digitale)</b>                      campi di applicazione, professioni legate all'informatica                      ergonomia,</p>	<p>Saper distinguere tra la disciplina scientifica "informatica" e le competenze digitali</p>	<p>Comprendere le differenze nei vari contesti tra la disciplina scientifica "informatica" e le competenze digitali</p>
<b>UD 2</b>	<b>IL SISTEMA COMPUTER</b>		
<b>AC SO</b>	<p><b>Rappresentazione dell'informazione</b>                      sistemi numerici posizionali (binario, decimale, esadecimale)                      algoritmi di conversione                      codice binario, bit, byte, word, unità di misura ed ordini di grandezza, rappresentazione dei numeri naturali e dei numeri interi, rappresentazione dei numeri reali, rappresentazione dei colori, rappresentazione delle immagini, rappresentazione dei caratteri alfanumerici                      digitalizzazione delle immagini, dei suoni e dei video</p>	<p>Saper riconoscere sistemi di numerazioni diverse e algoritmi di conversione</p> <p>Comprendere ed utilizzare le tecniche per la rappresentazione dei dati all'interno del computer</p>	<p>Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni alle domande di conoscenza dei diversi contesti con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative delle conquiste scientifiche</p>
	<p><b>Architettura del computer</b>                      la macchina di Von Neumann                      concetto di I/O e di sistema</p>	<p>Comprendere la struttura logico funzionale e fisica di un computer</p>	

AC	<p>ciclo di vita di una istruzione di ciclo macchina          concetto di hardware          caratteristiche e modalità di comunicazione dei componenti          motherboard, CPU, BUS, BIOS, firmware          le memorie: RAM, ROM, cache, unità di massa          le periferiche di I/O          Classificazione degli elaboratori</p>		
SO	<p><b>Sistema operativo</b>          Avvio del PC, fase di bootstrap, arresto del PC          Desktop, icone, finestre, pulsante start, barra delle applicazioni, ...          interfaccia grafica e a riga di comando          funzioni del SO: gestione delle risorse hardware          pannello di controllo          sistema di archiviazione: file e cartelle          sintassi di file, tipi di file, sintassi di path</p>	<p>Saper gestire file e cartelle           Saper individuare le principali caratteristiche di un SO</p>	
UD 3	<b>OFFICE AUTOMATION (BASE)</b>		
	<p><b>Introduzione agli ambienti di lavoro</b>          caratteristiche della tastiera, del mouse          caratteristiche del monitor e della stampante</p>	<p>Saper riconoscere, impostare e realizzare documenti/file di tipo diverso</p>	<p>Abituarsi all'utilizzo di un ambiente gestendo le interazioni tra software</p>
DE	<p><b>Editor di testo</b>          introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...)          gestione dei documenti e dei file          formattazione carattere e paragrafo, stili          tabelle, illustrazioni, simboli, ...          la guida</p>		
	<p><b>Foglio di calcolo</b>          introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...)          gestione dei documenti e dei file          formattazione di celle          formule: operatori aritmetici, di confronto, concatenazione          funzioni: somma, media, min, max, se, conta, somma.se, conta.se, ...          indirizzi relativi ed assoluti          grafici</p>		

	<p>filtri, ordinamento, ... la guida</p>		
	<p><b>Strumenti di presentazione</b> introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...) gestione dei documenti e dei file impostare di una presentazione: struttura di progetto e contenuti la guida</p>		
<b>UD 4</b>	<b>INTERNET ED IL WORLD WIDE WEB</b>		
<b>RC IS</b>	<p><b>Hardware, software e contenuti</b> cenni storici, sociali ed economici, elementi della comunicazione, concetto di telecomunicazione e telematica, di comunicazione, di rete di comunicazione, di IPAddress, di dominio, di protocollo, di URL, di path, di architettura client/server, di streaming, di download/upload, di provider, di servizio concetto di pagina web, ipertesto, media, URL client di posta e webmail, sintassi di un indirizzo di posta social network, blog, forum, chat. browser, motori di ricerca, criteri di ricerca, concetto di DB, risorsa, condivisione, cloud sicurezza e protezione dei dati: regole e buone pratiche, diritti d'autore, privacy, norme per un utilizzo responsabile della rete</p>	<p>Riconoscere il ruolo di Internet e del WWW nella vita quotidiana e nello studio</p> <p>Saper utilizzare con criterio e razionale consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di Internet</p>	<p>Essere in grado di utilizzare criticamente e consapevolmente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio ed approfondimento</p>
<b>UD 5</b>	<b>LE BASI DELLA PROGRAMMAZIONE</b>		
<b>AL</b>	<p><b>Dal problema al codice binario</b> analisi di un problema, strategie di risoluzione del problema, metodologie di risoluzione del problema (top down, bottom up), algoritmo, processo di sviluppo del software, linguaggi naturali, linguaggi formali, linguaggi di programmazione, compilatore ed interprete, linguaggio macchina sintassi, semantica e pragmatica dei linguaggi sintassi del diagramma a blocchi, cenni alla programmazione visuale.</p>	<p>Saper analizzare un problema</p> <p>Saper individuare strategie risolutive</p> <p>Saper formalizzare il problema con formalismi specifici</p> <p>Saper realizzare algoritmi</p>	<p>Utilizzare le strategie del pensiero negli aspetti didattici e ed algoritmici per affrontare soluzioni problematiche elaborando opportune soluzioni</p>

## SECONDO BIENNIO

Codice	CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<b>UD 6</b>	<b>METODOLOGIE DI PROGRAMMAZIONE</b>		
AL	<p><b>Dall' algoritmo al codice</b>            sintassi di un linguaggio di programmazione,            annidamento, commenti, strutture di dati (costante, variabile (contatore, accumulatore), vettore, matrice, ...), tipo di dato, strutture di controllo (scelta semplice, multipla, iterazioni)            algoritmi di ricerca e di ordinamento</p> <p><b>Programmazione orientata agli oggetti</b>            dal paradigma della programmazione procedurale al paradigma della programmazione ad oggetti            classi, metodi, interfacce,            ereditarietà e polimorfismo</p>	<p>Saper utilizzare il c++</p> <p>Costruire oggetti software utilizzando la tecnica OOP</p> <p>Mettere oggetti software in comunicazione tra loro</p>	<p>Utilizzare strategie del pensiero razionale negli aspetti formali e algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando soluzioni</p>
<b>UD 7</b>	<b>WORLD WIDE WEB</b>		
AL RC IS	<p><b>Progettazione di un sito web</b>            progettazione di un sito: struttura e contenuti            pagine web ed ipertesto            immagini, media, struttura e rappresentazione, formati per il web</p> <p><b>Linguaggi per il web</b>            evoluzione dei linguaggi per il web, W3C            linguaggio html(5), sintassi e regole dei fogli di stile (CSS), html5,            concetto web semantico, RWD</p> <p><b>La realizzazione di un sito web</b>            concetto di box model            hosting, housing            CMS come ambiente di progetto</p>	<p>Progettare e realizzare pagine web statiche ed ipermedia a supporto della comunicazione</p>	<p>Conoscere le potenzialità del web e le modalità per la realizzazione di contenuti</p>
<b>UD 8</b>	<b>LE BASI DI DATI</b>		

DB	<p><b>Introduzione alle basi di dati</b>  i sistemi informativi  i sistemi informatici  dagli archivi al modello E/R  Il DBMS, livelli di astrazione</p> <p><b>La progettazione concettuale: il modello ER</b>  entità  attributi, attributi chiave  associazioni, grado ,attributi , proprietà e tipi di associazioni  vincoli di integrità</p> <p><b>La progettazione logica: il modello relazionale</b>  relazioni  mapping entità ed attributi  rappresentazioni delle associazioni  integrità referenziale  operazioni relazionali  normalizzazione</p> <p><b>Lo standard SQL</b>  sintassi delle query  le operazioni relazionali in SQL: proiezione, selezione, giunzione,  unione intersezione, differenza</p>	<p>Saper modellare la realtà con il modello ER</p> <p>Saper tradurre da uno schema concettuale ad uno relazionale</p> <p>Saper applicare gli operatori dell'algebra relazionale ed impostare le query in SQL per interrogare basi di dati</p>	<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti formali e algoritmici per affrontare problemi elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni quantitative e qualitative</p>
UD 9	OFFICE AUTOMATION (Avanzato)		
DE	<p><b>Editor di testo</b>  funzione stampa unione  funzione revisione  impostazione di macro  la guida</p> <p><b>Foglio di calcolo</b>  funzioni per l'analisi dei dati  tabelle pivot  la guida</p> <p><b>Ambiente di lavoro in cloud</b></p>	<p>Saper impostare e realizzare documenti/file di tipo diverso strutturati</p> <p>Saper analizzare i dati</p>	<p>Abituarsi all'utilizzo di un ambiente gestendo le interazioni tra software</p>

**QUINTO ANNO**

<b>Codice</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ/CAPACITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>UD 10</b>	<b>ELEMENTI DI ALGEBRA LINEARE RISOLTI CON STRUMENTI INFORMATICI</b>		
<b>AL</b> <b>CS</b>	<b>Risoluzione di Sistemi Lineari</b> Con Cramer Con Gauss Realizzazione degli algoritmi precedenti con Octave o Matlab	Saper individuare e comprendere le differenze di un modello matematico che descrive una realtà rispetto ad un modello implementato che rappresenta la realtà attraverso una macchina. Saper utilizzare strumenti per l'analisi dei dati quali MatLab/Octave	Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica ed utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica
<b>UD 11</b>	<b>ALGORITMI DI CALCOLO NUMERICO</b>		
<b>CS</b>	<b>Il calcolo approssimato</b> Calcolo approssimato della radice quadrata, di pigreco, di Eulero, del seno, della radice di un'equazione e delle aree.	Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo	Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi, modelli e teorie di calcolo, complessità degli algoritmi
<b>UD 12</b>	<b>INTELLIGENZA ARTIFICIALE</b>		
<b>AL</b> <b>CS</b>	<b>Intelligenza Artificiale e machine learning</b> declinazioni di IA dalle origini ad oggi test di Turing	Saper individuare le caratteristiche dei sistemi di intelligenza artificiale e delle reti neurali	Individuare i campi di applicazione della IA Distinguere le tecniche algoritmiche principali del Machine Learning

	paradigma simbolico aree di applicazione paradigma connessionista introduzione alle reti neurali e l'approccio operativo Il Machine Learning		
<b>UD 13</b>	<b>FONDAMENTI DI TELEMATICA</b>		
<b>RC IS AL</b>	<p><b>Reti di computer</b></p> <p>elementi e principi di comunicazione tra dispositivi (mittente, destinatario, canale, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>modalità di comunicazione: simplex, half duplex, full duplex</li> <li>segnale analogico e segnale digitale ((de)modulare)</li> <li>proprietà di un canale di comunicazione: larghezza di banda, velocità di trasmissione, tasso di errore</li> <li>tecniche di controllo e recupero dell'errore (algoritmo CRC) e/o codice di Hamming</li> <li>modalità di accesso ad un canale</li> <li>trasmissione seriale, parallela, (a)sincrona)</li> </ul> <p>reti di computer: livello logico e livello fisico</p> <p>architettura client/server, architettura peer to peer, cloud computing</p> <p>classificazione delle reti per estensione: PAN, LAN, WAN, GAN</p> <p>componenti hardware di una rete (livello fisico):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o funzione e caratteristiche di bridge, router, gateway, repeater, hub, switch, access point, ...</li> <li>o mezzi fisici di trasmissione: cavo coassiale, doppino telefonico, fibra ottica, ...</li> </ul> <p>componenti software di una rete (livello logico):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o definizione di protocollo di comunicazione,</li> <li>o sintassi di IPv4 e IPv6</li> <li>o classi di indirizzi IP</li> <li>o indirizzi privati, indirizzi pubblici</li> <li>o la suite di protocolli TCP/IP:             <ul style="list-style-type: none"> <li>il livello di rete: MAC, NIC</li> <li>il livello di Internet: protocolli IP,</li> <li>il livello di trasporto: protocolli TCP,</li> <li>il livello di applicazione: protocollo HTTP, DHCP, DNS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, SSH, telnet</li> </ul> </li> </ul>	<p>Comprendere le differenze delle modalità di gestione hardware e software di una rete</p> <p>Comprendere ed analizzare le differenze tecnico operative degli strumenti hardware legati all'implementazione di una rete</p>	<p>Riconoscere i più comuni strumenti hardware e software per la comunicazione in rete e i principi di comunicazione tra essi</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>o confronto tra il modello OSI e la suite TCP/IP</li> <li>o topologie di rete: a bus, a stella,</li> <li>o protocolli per reti locali: IEEE 802.3, CSMA/CD, token ring,</li> <li>o trasmissione wireless: bluetooth, Wi-Fi, UMTS,</li> <li>o commutazione di circuito</li> <li>o commutazione di pacchetto</li> <li>o ADSL, PSTN, sistema telefonico mobile</li> </ul>		
AL RC IS	<p><b>La sicurezza in rete</b></p> <p>crittografia e cifratura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o cifratura per sostituzione e trasposizione (analisi di algoritmi ed eventuale implementazione)</li> <li>o concetto di chiave, legge di Kerckhoffs</li> <li>o codici monoalfabetici, codici polialfabetici, macchine cifranti, sistemi di cifratura (simmetrici, a chiave privata, pubblica, algoritmo RSA, ...)</li> <li>o sistemi per la trasmissione sicura, certificati digitali e Certification Authority, HTTPS, FTPS, autenticazione sicura, firewall, VPN</li> </ul> <p>regole e misure da adottare per un accesso sicuro in rete</p>		

## LICEO SCIENTIFICO DELLE SCIENZE APPLICATE QUADRIENNALE

### DISCIPLINA: INFORMATICA

Il Diploma quadriennale prevede che il percorso d'istruzione secondaria di secondo grado raggiunga *i risultati di apprendimento comuni all'istruzione liceale, di quelli d'indirizzo scientifico e specifici dell'Opzione Scienze applicate. Pertanto, i contenuti/aree tematiche propri del corso d'Informatica sono gli stessi del percorso quinquennale, come da indicazioni nazionali relative agli obiettivi specifici di apprendimento per i Licei Scientifici Opzione Scienze Applicate.*

<b>Contenuti/ Aree tematiche</b>	<b>Codice (cod)</b>
architettura dei computer	AC
sistemi operativi	SO
algoritmi e linguaggi di programmazione	AL
elaborazione digitale dei documenti	DE
reti di computer	RC
struttura di Internet e servizi	IS
computazione, calcolo numerico e simulazione	CS
basi di dati	BD

Il corso prende avvio in questo anno scolastico ed è articolato in primo biennio e secondo biennio, seguendo i contenuti del testo adottato dall'istituto.

A partire dalla classe prima è previsto l'insegnamento in lingua inglese di alcune Unità d'Apprendimento di una disciplina non linguistica; si comincerà in classe prima con la materia Informatica.

Viene di seguito riportata la programmazione del primo biennio.

## PRIMO BIENNIO

### 3 ore in classe prima e 2 ore in classe seconda

**Competenze chiave:** competenza matematica e competenza di base in scienze e tecnologie; competenza digitale; competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare; competenza sociale e civica in materia di cittadinanza;

COMPETENZE	MODULI	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Comprendere le differenze nei vari contesti tra la disciplina scientifica "informatica" e le competenze digitali</p> <p>Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni alle domande di conoscenza dei diversi contesti con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative delle conquiste scientifiche</p>	<p>SISTEMA BINARIO E CODIFICA DELLE INFORMAZIONI</p>	<p>Conversioni numeriche: binario, ottale, esadecimale a decimale e viceversa. Somma e sottrazione con i numeri binari. Codifica delle informazioni. Codifica binaria. Codifica ASCII.</p>	<p>Saper rappresentare e convertire i numeri nelle diverse basi di numerazione. Imparare a convertire da decimale a binario, a ottale, a esadecimale. Saper codificare le informazioni con la codifica binaria. Conoscere e saper utilizzare le unità di misura (bit, byte e multipli)</p>
	<p>HARDWARE: Architettura degli elaboratori (AC)</p>	<p>Modello di Von Neumann (CPU, Memorie, Bus, Sistema I/O), CPU (caratteristiche, funzionamento e fattori per la velocità di elaborazione), Bus di sistema. Memorie: gerarchia (registri, cache, RAM, memorie di massa), memorie volatili, memorie permanenti, memorie magnetiche (HD), memorie flash (SDD, USB, SD), memorie ottiche (CD, DVD, BD) Dispositivi di input, di output e di input/output e loro principali caratteristiche.</p>	<p>Saper valutare le prestazioni di un elaboratore partendo dalle sue caratteristiche tecniche. Saper scegliere i dispositivi più adatti alle caratteristiche tecniche di un elaboratore.  Identificare i principali dispositivi periferici.  <u>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</u></p>
	<p>SOFTWARE (SO)</p>	<p>GUI, personalizzazioni, concetto di usabilità (user-friendly), funzioni comuni ai principali S.O. BIOS e fase di bootstrap. Sistemi operativi e le loro principali funzioni: kernel, gestore processi, gestore memoria, gestore periferiche, gestione file system. Applicazioni. Tipi di files e principali estensioni.</p>	<p>Riconoscere le estensioni dei vari tipi di files  Sapere le differenze tra sw di base e sw applicativi. Differenziare le principali funzioni di un sistema operativo. Conoscere i diversi tipi di sistemi</p>

			operativi in commercio.
Sviluppare semplici applicazioni, ma significative, di calcolo in ambito scientifico avendo sufficiente padronanza di uno o più ambienti software	Elaborazione digitale dei documenti (DE)	ELABORATORE DI TESTI: formattazione e impaginazione PRESENTAZIONI MULTIMEDIALI: formattazione e impaginazione, gestione contenuti e spazi, gestione delle immagini. FOGLIO ELETTRONICO: Conoscenza del foglio elettronico e sue principali funzionalità Riferimenti assoluti e relativi Principali formule (soprattutto con obiettivi interdisciplinari). Grafici (soprattutto con obiettivi interdisciplinari).	Saper redigere relazioni di tipo scientifico utilizzando un elaboratore testi.  Saper redigere presentazioni di tipo scientifico utilizzando un sw di creazione presentazioni. Gestire le principali funzioni (in ottica interdisciplinare) all'interno del foglio elettronico.
Essere in grado di utilizzare criticamente e consapevolmente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio ed approfondimento	Web, reti e sicurezza (RC - IS)	Differenze tra minacce, fastidi, truffe. Varie tipologie di malware: virus, trojan, worm, adware, spam, phishing. Regole di sicurezza nell'uso della posta elettronica. Problemi di violazione di privacy. Regole di sicurezza nella scelta delle password (concetto di password e scelta password ottimale). Regole di navigazione. Affidabilità. Fake news. Copyright e tipi di licenze. Concetti di privacy, dati sensibili, cookies.	Riconoscere le caratteristiche dei vari tipi di licenze Capire l'importanza dei diritti d'autore per combattere il fenomeno della pirateria digitale Capire l'importanza della sicurezza e protezione dei dati. Differenziare e riconoscere i malwares e i vari tipi di minacce informatiche.  <u>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</u>
Individuare e utilizzare le forme di comunicazione in rete	Comunicazione e collaborazione online	Posta elettronica, cloud computing, social network, blog, forum, chat, web 2.0 e comunità virtuali	Saper utilizzare con criterio e razionale consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di Internet

<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;</p>	<p>Problem Solving</p>	<p>Fasi da problema a programma (analisi, algoritmo, simulazione, codifica). Fase di analisi (Input, Output, Vincoli d'integrità, Relazioni I/O). Strategie risolutive e approccio Top Down e Bottom Up. Algoritmo e sue caratteristiche fondamentali. Linguaggi naturali, semi-formali e formali. Rappresentazione degli algoritmi (flowchart e pseudo-codice semiformale) Rappresentazione delle variabili. Dichiarazione e inizializzazione delle variabili. Accenni ai tipi di dati: int, float e char. Operatori (aritmetici, unari, di confronto, logici, assegnamento). Strutture di controllo: sequenza e selezione (selezione unaria e selezione binaria). Connettivi logici elementari (AND, OR, NOT) e regole di precedenza. Costrutti iterativi crescenti e decrescenti (for, while, do-while). Confronto tra cicli (for, while, do-while). Fase di simulazione per tutti gli algoritmi.</p>	<p>Fase di analisi: saper riconoscere gli input e output. Fase di codifica: saper codificare semplici algoritmi in flowchart e pseudo-codice utilizzando correttamente le strutture di controllo</p>
<p>Padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto;</p>	<p>Basi del linguaggio, strutture di controllo e strutture iterative (AL)</p>	<p>Programmazione Object Oriented e sintassi del linguaggio C++: strutture di controllo e strutture iterative</p>	<p>Saper codificare algoritmi di media difficoltà con utilizzo di funzioni in ambiente locale. Saper creare e gestire le funzioni. Saper codificare algoritmi con funzioni matematiche e fisiche.</p>

<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;</p>	<p>Funzioni (AL)</p>	<p>Programmazione utilizzando funzioni. I sottoprogrammi: variabili globali e locali, passaggio per valore e per indirizzo. Scope delle variabili. Importanza delle funzioni in ambiente locale. Input e output delle funzioni. Funzioni void.</p>	<p>Saper codificare algoritmi di media difficoltà con utilizzo di funzioni in ambiente locale. Saper creare e gestire le funzioni. Saper codificare algoritmi con funzioni matematiche e fisiche.</p>
<p>Sviluppare semplici applicazioni, ma significative, di calcolo in ambito scientifico avendo sufficiente padronanza di uno o più linguaggi di programmazione object oriented.</p>	<p>Strutture vettoriali (AL)</p>	<p>Strutture vettoriali, algoritmi di ricerca lineare, algoritmi di ordinamento, Stringhe, vettori di Stringhe. Gli array, principali caratteristiche, esercizi di media, somma, minimo e confronti. Vettori di interi, di float e di caratteri. Vettori paralleli. Algoritmi di ricerca e di ordinamento nei vettori e altre semplici operazioni. Tipo di dato stringa. Differenza tra una stringa e un vettore di char. Vettori di stringhe.</p>	<p>Saper codificare algoritmi di media difficoltà con utilizzo di uno o più vettori. Saper ordinare o ricercare elementi all'interno di un vettore. Saper utilizzare la statistica descrittiva nell'utilizzo di strutture vettoriali.</p>
<p>Documentare, utilizzando lessico e terminologia tecnica di settore, anche in lingua inglese, esperienze significative di progettazione e programmazione.</p>	<p>Pagine WEB statiche</p>	<p>Progettazione web: HTML, CSS e JavaScript. Linguaggi di markup. Codice validato. Introduzione all'HTML. Linguaggi interpretati. Importanza del browser. Concetto di marcatori. Tag aperti, tag chiusi. Creare un sito statico con il linguaggio HTML. Struttura di un documento HTML (HTML, HEAD, BODY). Gestione dei colori e modello RGB. Tag di formattazione. Elenchi puntati e numerati Immagini, gestione immagini per le pagine WEB. Link interni ed esterni. Tabelle con i loro attributi e tabelle come layout contenitore per tutta la pagina (impaginazione tabellare). Progettazione di siti web. Ideazione della homepage e menù, grafica e colori, struttura delle sottopagine. Selezione argomenti e selezione foto da utilizzare.</p>	<p>Progettare e realizzare semplici pagine web statiche.</p> <p><u>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</u></p>

Alle ore 10:30 i lavori vengono sospesi e proseguiranno il 12/09/2023 alle ore 11:00

IL COORDINATORE DI DIPARTIMENTO  
Prof. Donato OLIVA



In data 12 settembre 2023 alle ore 11:00 nei locali della sede dell'I.I.S.S. "E. Majorana" di Martina Franca, si riunisce, in prosecuzione della seduta del 8 settembre u.s., il dipartimento di INFORMATICA per trattare i punti 2-10 dell'ordine del giorno come individuato dalla comunicazione N. 2 del 01/09/2023

Presiede l'incontro e verbalizza il prof. Oliva Donato, in qualità di Referente di Dipartimento incaricato dalla Dirigente.

Sono presenti:

Buccolieri Francesco, Balestra Daniele, Caforio Francesco Paolo, Caprino Corrado, Caputo Angelo, Chimenti Vincenzo, De Luca Lanfranco, Liuzzi Ida, Oliva Angelo, Oliva Donato, Palasciano Stefano, Raguso Piero, Raolil Alessandro, Ricci Gianvito, Scarafile Elisa, Scatigna Angela, Petrosillo Angelo, Susco Giovanna.

**Punto 2 - Prima individuazione di NUCLEI TEMATICI per le programmazioni delle V Classi;**

I docenti del dipartimento ritengono di poter proporre nei rispettivi CdC di classe Quinta alcuni temi che si prestano a poter essere trattati in modalità multidisciplinare. Essi sono: Sicurezza, Comunicazione, Impatto delle Tecnologie nella Società; Sostenibilità.

**Punto 3- Organizzazione programmazione primo biennio e terzo anno (per il professionale, in attuazione del D. L.gsl 61/2017);**

Quadro Orario

T.I.C. Tecnologia dell'informazione e della comunicazione	Manutenzione e Assistenza Tecnica	Industria e artigianato per il made in Italy
1° Anno	2(1)	2(1)
2° Anno	3(2)	2(2)

a seguito di una attenta rilettura del decreto interministeriale 24 maggio 2018, n. 92, Regolamento ai sensi dell'articolo 3, comma 3, decreto legislativo 13 aprile 2017, n. 61); "Linee guida per favorire e sostenere l'adozione del nuovo assetto didattico e organizzativo dei percorsi di istruzione professionale, si redigono le seguenti tabelle relative agli obiettivi di apprendimento differenti per singola annualità:

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze per le discipline informatiche del primo anno Tecnologie Informatiche, (Tic per l'Istituto Professionale)

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze per la disciplina T.I.C. Tecnologia dell'informazione e della comunicazione informatiche del primo Biennio per l'Istituto Professionale

I ANNO		
COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Usare strumenti informatici per produrre testi e prodotti Multimediali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica	Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi
2. 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	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni di calcolo e grafica	Informazioni, dati e loro codifica. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.
3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e	Riconoscere le caratteristiche funzionali di dispositivi collegati alla rete	Software di utilità e software applicativi. La rete Internet.

<p>sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.</p>	<p>Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>
<p>4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Impostare e risolvere problemi con un linguaggio di programmazione;</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo; Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione; Fondamenti di programmazione;</p>
<p>II ANNO</p>		
<p>COMPETENZE</p>	<p>ABILITA'/CAPACITA'</p>	<p>CONOSCENZE</p>
<p>1. Usare strumenti informatici, la rete e le piattaforme educational nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare, nella comunicazione e nella consegna dei lavori personali e di gruppo</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. Utilizzare piattaforme social educational per l'e-learning e la</p>	<p>Informazioni, dati e loro codifica. Software di utilità e software applicativi Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.</p>

	partecipazione alle attività della classe virtuale	
2. 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	Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni; Utilizzare applicazioni di calcolo e grafica	Informazioni, dati e loro codifica. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.
3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	Riconoscere le caratteristiche funzionali di dispositivi collegati alla rete Utilizzare applicazioni on line per la gestione del proprio profilo e della propria cittadinanza digitale Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti.	Software di utilità e software applicativi. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.

Definizione contenuti ineludibili per questa disciplina declinata per ciascun anno di corso da inserire poi nella Programmazione individuale:

Dopo un confronto con i docenti presenti e in considerazione di quanto indicato lo scorso anno nella programmazione per discipline di Dipartimento si definiscono i seguenti contenuti minimi del biennio:

- La codifica dell'informazione con particolare attenzione ai tipi e ai formati file delle informazioni, immagine, video per la corretta gestione nella creazione di contenuti multimediali per l'utilizzo off-line, on-line, anche in modalità condivisa.

- Piattaforme e app online per la produttività individuale, il lavoro in team e la condivisione (google app) con eventuali riferimenti ai Contenuti assimilabili al syllabus della Nuova ECDL. (nello specifico: Elaboratore testi; Foglio Elettronico; Strumenti di Presentazione)- I/II anno
- strumenti per la content curation (es. wakelet, Google Sites) e tecniche di valutazione delle informazioni online, cittadinanza digitale, protezione delle informazioni personali, buone pratiche, diritti di utilizzo di materiale on line.

Si raccomanda a tutti i docenti di attuare l'azione didattica con un approccio alla disciplina fortemente laboratoriale, salvaguardando le indicazioni e le linee-guida allegate al testo della riforma degli istituti scolastici di secondo grado.

**Punto 4- Revisione ed eventuale integrazione dei contenuti disciplinari essenziali del primo biennio, del secondo biennio e del quinto anno, anche preso atto delle innovazioni del curriculum (Indirizzo Biotecnologie ed Informatica) sia dei percorsi comuni che di quelli specifici di indirizzo (Indirizzo Tecnico e Liceo);**

I contenuti disciplinari essenziali delle discipline afferenti al Dipartimento di Informatica hanno subito già dal precedente anno scolastico alcune variazioni in attuazione delle proposte di Innovazione dei curricula del giugno 2021. L'apprendimento avviene in modo più efficiente se chi apprende è coinvolto nella produzione di oggetti tangibili (Costruzionismo); di per sé rappresenta un approccio metodologico già presente nella nostra scuola. Trattasi, pertanto, di renderlo maggiormente pervasivo. Si avverte, inoltre, l'esigenza di adeguamento dei curricula già indicati con la riforma di oltre 10 anni fa che, per le discipline ICT, presenta oggi elementi di obsolescenza/carenza nella individuazione delle competenze. Più in generale, i docenti del dipartimento ritengono opportuno perseguire l'introduzione di tematiche relative agli ambiti tecnologici individuate dal piano scuola del PNRR, alcuni delle quali già inserite nelle programmazioni disciplinari:

- robotica e automazione;
- intelligenza artificiale;
- cloud computing;
- cybersicurezza;
- Internet delle cose;
- making e modellazione e stampa 3D;
- creazione di prodotti e servizi digitali;
- creazione e fruizione di servizi in realtà virtuale e aumentata;
- comunicazione digitale;
- elaborazione, analisi e studio dei big data;
- open data
- economia digitale, e-commerce e blockchain.

	<b>PHYSICAL COMPUTING e IOT</b>
<b>Materie Coinvolte</b>	<b>SISTEMI E RETI, TPS, Telecomunicazioni</b>

<b>Classi</b>	<b>3<sup>^</sup> - 4<sup>^</sup> - 5<sup>^</sup> tecnico Informatica e Telecomunicazioni, Elettronica.</b>
<b>Contenuti chiave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Microcontrollori, Sensori e Attuatori di base (Sistemi 3)</b></li> <li>● <b>Microcomputer SoC e Interfacciamento (Sistemi e TPS 4)</b></li> <li>● <b>Ambienti di progettazione di sistemi IoT (Sistemi 4 - 5)</b></li> <li>● <b>Prototipizzazione di Sistemi (Sistemi, TPS 3-4-5)</b></li> </ul>
<b>Risorse H/S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Laboratorio di Informatica e/o Elettronica</b></li> <li>● <b>KIT Arduino</b></li> <li>● <b>Schede RaspBerry</b></li> <li>● <b>CISCO Packet Tracer IOT (SaaS)</b></li> </ul>
<b>Metodologia</b>	<b>Project based Learning e peer teaching orientati allo sviluppo delle competenze trasversali (problem solving, comunicazione, collaborazione, creatività)</b>

	<b>INTELLIGENZA ARTIFICIALE</b>
<b>Materia</b>	<b>INFORMATICA 5, SISTEMI &amp; RETI 5, TPS 5, GPOI, MATEMATICA 5, EDUCAZIONE CIVICA 5</b>
<b>Classi</b>	<b>5<sup>^</sup> Tecnico Informatica e Telecomunicazioni</b>
<b>Contenuti chiave</b>	<b>Ambiente di Sviluppo Python</b> <b>Object Recognition</b> <b>Elementi di Machine Learning e Costruzione di Modelli</b> <b>GDPR; BIAS e Discriminazione Digitale</b>
<b>Risorse H/S</b>	<b>Laboratorio di Informatica</b> <b>PyCharm (Python), OpenCV, YOLO, Tensorflow</b> <b>Schede (Opzionale): VIA PIXETTO, ARDUINO Portenta</b>

<b>Metodologia</b>	<b>Project based Learning e peer teaching orientati allo sviluppo delle competenze trasversali (problem solving, comunicazione, collaborazione, creatività)</b>
--------------------	---

	<b>BIG DATA</b>
<b>Materia</b>	<b>INFORMATICA 5; MATEMATICA 5</b>
<b>Classi</b>	<b>5^ Tecnico Informatica e Telecomunicazioni</b>
<b>Contenuti chiave</b>	<b>Elementi di Statistica Matematica Data Management: DataBase NOSQL Sistemi di Data Warehouse</b>
<b>Risorse H/S</b>	<b>Laboratorio di Informatica MongoDB Python e Spark MLlib per Creare Modelli di Machine Learning Amazon Web Services (AWS) per l'Analisi di Big Data</b>
<b>Metodologia</b>	<b>Project based Learning e peer teaching orientate allo sviluppo delle competenze trasversali (problem solving, comunicazione, collaborazione, creatività)</b>

	<b>STRUMENTI PER L'ANALISI DEI DATI</b>
<b>Materia</b>	<b>INFORMATICA, MATEMATICA, COMPLEMENTI DI MATEMATICA</b>
<b>Classi</b>	<b>Dal 4° o 5° anno LICEO SSA, triennio Tecnico</b>

<b>Contenuti chiave</b>	<b>Implementazione di Algoritmi di Calcolo Numerico Costruzione di Modelli per l'Analisi dei Dati</b>
<b>Risorse H/S</b>	<b>MATLAB (o Octave) Laboratorio di Informatica</b>
<b>Metodologia</b>	<b>Project based Learning; peer teaching orientate allo sviluppo delle competenze trasversali (problem solving, comunicazione, collaborazione, creatività)</b>

**Punto 4 - Programmazione didattica disciplinare per competenze: condivisione nuclei fondanti, modello di UdA da adottare, rubriche valutative; eventuale introduzione nei Consigli di classe della metodologia del Cooperative Learning in esito all'autoformazione e allo job shadowing di docenti della scuola;**

I docenti sono indirizzati ad affiancare alle attività didattiche tradizionali anche delle metodologie attive e dinamiche (lezioni partecipate, dibattiti, esercitazioni guidate, **cooperative learning**...) al fine di favorire la partecipazione attiva, innalzare la motivazione ed il livello globale di attenzione della classe

Dopo discussione, vengono formulate le seguenti osservazioni:

**- Biennio**

➤ Il collega Oliva Angelo ribadisce di aver sperimentato per il biennio l'utilizzo delle Google apps per quanto riguarda i tools di produttività individuali in sostituzione delle piattaforme Open LibreOffice e OpenOffice per problemi di aggiornamento di versioni e di supporti di memorizzazione, previa verifica della fattibilità del passaggio per tutti gli alunni della classe, tenuti a sottoscrivere un account Google. Dopo ampia discussione il Dipartimento suggerisce, quanto proposto, per tutte le classi dell'istituto.

**- Triennio Discipline Area Informatica**

➤ I docenti sottolineano la necessità di formare studenti in grado di padroneggiare diversi ambienti con particolare attenzione agli sviluppi futuri di Intelligenza Artificiale veicolati in questo momento da Python e dal mondo Javascript-Google. A tal proposito leggasi quello che è stato verbalizzato al punto 1.

Dopo aver visionato diversi modelli di UDA e di griglie/rubriche di valutazione, il Dipartimento provvede ad elaborare in allegato propri format.

### MODELLO DI UNITÀ D'APPRENDIMENTO

<u>Unità di Apprendimento:</u>
<u>Nucleo fondante di riferimento:</u>
<u>Prova esperta di fine UDA(*):</u>
<u>Competenze di riferimento:</u>
<u>Competenze specifiche</u>
<u>Competenze di cittadinanza che contribuiscono alla realizzazione dell'UDA:</u>

<u>Ore e periodo di preparazione all'UDA :</u>
<u>Prerequisiti:</u>
<u>Conoscenze/contenuti:</u>
<u>Abilità:</u>
Attività pratiche connesse a cura dell'ITP:
<u>Spunti interdisciplinari:</u>

(\* ) Per la valutazione della prova esperta fare riferimento alla Rubrica di Valutazione di seguito riportata

### **RUBRICA DI VALUTAZIONE**

Essa è organizzata in modo tale da ricomprendere i seguenti ambiti specifici di competenze:

- **PRODOTTO**
- **PROCESSO**
- **RELAZIONE**
- **METACOGNIZIONE**

**Il docente può aggiungere/adattare degli indicatori con relativi descrittori che dovrà condividere con i colleghi qualora si trattasse di valutare percorsi interdisciplinari.**

#### **PRODOTTO DA VALUTARE:**

<b>RUBRICA DI VALUTAZIONE DEL PRODOTTO</b>		
<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>LIVELLI</b>
<b>Completezza, pertinenza, organizzazione 1</b>	Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra loro in forma organica	4
	Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna e le	3

	collega tra loro	
	Il prodotto contiene le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna	2
	Il prodotto presenta lacune circa la completezza e la pertinenza; le parti e le informazioni non sono collegate	1
<b>Correttezza</b> 2	Il prodotto è eccellente dal punto di vista della corretta esecuzione	4

	Il prodotto è eseguito correttamente secondo i parametri di accettabilità	3
	Il prodotto è eseguito in modo sufficientemente corretto	2
	Il prodotto presenta lacune relativamente alla correttezza dell'esecuzione	1
<b>Chiarezza ed efficacia del messaggio</b> 3	Il messaggio è chiaro, assolutamente esauriente e colpisce l'ascoltatore per l'immediatezza e l'originalità	4
	Il messaggio è chiaro ma poco originale nell'esposizione	3
	Il messaggio è poco chiaro ed esposto in modo banale	2
	Il messaggio non è chiaro ed è esposto in modo pedissequo e impersonale	1
<b>Rispetto dei tempi</b> 4	Il periodo necessario per la realizzazione è conforme a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace il tempo a disposizione	4
	Il periodo necessario per la realizzazione è di poco più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace, seppur lento, il tempo a disposizione	3
	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha mostrato scarsa capacità organizzativa	2
	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha disperso il tempo a disposizione per incuria	1

<b>Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie</b> 5	Usa strumenti e tecnologie con precisione, destrezza ed efficienza. Trova soluzione ai problemi tecnici, unendo manualità, spirito pratico a intuizione	4
	Usa strumenti e tecnologie con discreta precisione e destrezza. Trova soluzione ad alcuni problemi tecnici con discreta manualità, spirito pratico e discreta intuizione	3
	Usa strumenti e tecnologie al minimo delle loro potenzialità	2
	Utilizza gli strumenti e le tecnologie in modo assolutamente inadeguato	1
<b>Esposizione orale</b> 6	L'esposizione orale è precisa, fluida, espressiva e ricca di vocaboli	4

	L'esposizione orale è abbastanza precisa e fluida ma poco espressiva	3
	L'esposizione orale è poco precisa, inespressiva e si avvale di un vocabolario poco ricco	2
	L'esposizione orale è molto imprecisa, stentata e molto povera di termini	1
<b>Correttezza ed utilizzo della lingua inglese</b> 7	Il prodotto è eccellente dal punto di vista del corretto utilizzo della lingua inglese	4
	Il prodotto è eseguito correttamente secondo i parametri di accettabilità	3
	Il prodotto è eseguito in modo sufficientemente corretto	2
	Il prodotto presenta lacune relativamente alla correttezza	1
<b>Uso del linguaggio settoriale tecnico professionale</b> 8	Ha un linguaggio ricco e articolato, usando anche termini settoriali tecnici – professionali in modo pertinente	4
	La padronanza del linguaggio, compresi i termini settoriali tecnico-professionale da parte dell'allievo è soddisfacente	3
	Mostra di possedere un minimo lessico settoriale - tecnico-professionale	2

	Presenta lacune nel linguaggio settoriale tecnico-professionale	1
<b>Creatività 9</b>	Sono state elaborate nuove connessioni tra pensieri e oggetti; l'alunno ha innovato in modo personale il processo di lavoro, realizzando produzioni originali	4
	Trova qualche nuova connessione tra pensieri e oggetti e apporta qualche contributo personale al processo di lavoro, realizza produzioni abbastanza originali	3
	Nel lavoro sono state proposte connessioni consuete tra pensieri e oggetti, con scarsi contributi personali ed originali	2
	Nel lavoro non è stato espresso alcun elemento di creatività	1

--	--	--

**RUBRICA DI VALUTAZIONE DEL PROCESSO (le attività assegnate durante lo svolgimento dell'UDA)**

<b>Attività</b>	<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Livelli</b>
<b>Ricerca:</b> articoli/eventi/storie/immagini su un determinato argomento <b>1</b>	Congruenza dei dati e attendibilità dei documenti	L'alunno ha effettuato la ricerca in modo mirato, selezionando i dati congruenti alla consegna. I documenti consultati sono attendibili, interessanti e sollecitano la curiosità.	4
		L'alunno ha effettuato la ricerca in modo mirato, selezionando i dati congruenti alla consegna. I documenti consultati sono attendibili.	3
		L'alunno ha effettuato la ricerca in modo mirato, selezionando dati non sempre congruenti alla consegna. I documenti consultati non sempre sono attendibili.	2
		L'alunno ha effettuato la ricerca in modo superficiale selezionando dati poco congruenti alla consegna. I documenti consultati non sempre sono attendibili.	1

<b>Classificare:</b> le informazioni in base a categorie ben precise (macro/micro; causa/effetto; positivo/negativo; artificiale/naturale; <b>2</b>	Rispetto delle categorie	Le informazioni sono state classificate in modo puntuale, preciso ed efficace	4
		Le informazioni sono state classificate in modo puntuale e preciso.	3
		Le informazioni sono state classificate in modo ordinato	2
		Le informazioni sono state classificate in modo disordinato	1
<b>Realizzare una mappa concettuale</b> <b>3</b>	Chiarezza e leggibilità	La mappa è graficamente leggibile: contiene nodi concettuali chiari, connessioni logiche e frecce di collegamento ben orientate. La gerarchia delle informazioni è rispettata.	4
		La mappa è graficamente leggibile: contiene nodi concettuali chiari, connessioni logiche e frecce di collegamento ben orientate.	3

		La mappa è graficamente leggibile: contiene nodi concettuali chiari, ma non sempre collegati logicamente.	2
		La mappa è graficamente poco leggibile: i nodi concettuali sono poco chiari e illogici	1
<b>Assemblare</b> foto/immagini e testi per dimostrare una tesi; <b>4</b>	Coerenza e logica	Testi e immagini sono collegati in modo logico e coerente; il risultato finale è unitario e lascia trasparire il tema conduttore	4
		Testi e immagini sono collegati in modo logico e coerente; il risultato finale è unitario.	3
		Testi e immagini, nel complesso, sono collegati in modo logico e coerente; il risultato finale è, nel complesso, unitario.	2
		Testi e immagini sono collegati in modo non sempre logico e coerente; il risultato finale è frammentario.	1
<b>Rielaborare ed approfondire</b> <b>5</b>	Desiderio di oltrepassare i limiti	Ha una forte motivazione all' esplorazione e all'approfondimento del compito. Si lancia alla ricerca di	4

	del compito assegnato (curiosità)	informazioni / alla ricerca di dati ed elementi che caratterizzano il problema. Pone domande	
		Ha una buona motivazione all' esplorazione e all'approfondimento del compito. Ricerca informazioni / dati ed elementi che caratterizzano il problema	3
		Ha una motivazione minima all' esplorazione del compito. Solo se sollecitato ricerca informazioni / dati ed elementi che caratterizzano il problema	2
		Sembra non avere motivazione all' esplorazione del compito	1

**RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA RELAZIONE (osservazione durante i lavori di gruppo)**

<b>Indicatori</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Livelli</b>
<b>Autonomia 1</b>	L'alunno coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; organizza il lavoro distribuendo gli incarichi con responsabilità; aiuta chi non ha ben capito cosa fare; si propone come relatore.	4
	L'alunno coglie subito la finalità del compito assegnato al gruppo; si attiene agli incarichi affidati dal docente e li esegue con puntualità, rispettando il lavoro svolto dagli altri componenti.	3
	L'alunno coglie la finalità del compito assegnato al gruppo dopo aver eseguito il lavoro; si attiene agli incarichi affidati dal docente.	2
	L'alunno mostra difficoltà nel cogliere la finalità del compito assegnato al gruppo; esegue l'incarico con superficialità e disattenzione	1
<b>Comunicazione e socializzazione di esperienze e conoscenze 2</b>	L'allievo ha un'ottima comunicazione con i pari, socializza esperienze e saperi interagendo attraverso l'ascolto attivo, arricchendo e riorganizzando le proprie idee in modo dinamico	4
	L'allievo comunica con i pari, socializza esperienze e saperi esercitando l'ascolto e con buona capacità di arricchire e riorganizzare le proprie idee	3

	L'allievo ha una comunicazione essenziale con i pari, socializza alcune esperienze e saperi, non è costante nell'ascolto	2
	L'allievo ha difficoltà a comunicare e ad ascoltare i pari, è disponibile saltuariamente a socializzare le esperienze	1
<b>Interazione orizzontale (con i compagni) 3</b>	L'alunno è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni, invitandoli anche ad esprimere le loro opinioni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	4
	L'alunno è collaborativo; rispetta i compagni e interagisce con loro negli spazi opportuni. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	3
	L'alunno non sempre collabora; rispetta i compagni, ma esegue i compiti in modo isolato. Non assume atteggiamenti da prevaricatore.	2
	L'alunno non è collaborativo; non rispetta i compagni e assume atteggiamenti da prevaricatore.	1
<b>Interazione verticale (con i docenti) 4</b>	L'alunno interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli e con correttezza pone domande di approfondimento.	4

	L'alunno interagisce con i docenti in modo costruttivo: propone soluzioni; rivede le sue posizioni; si attiene alle consegne. Rispetta i ruoli in modo corretto.	3
	L'alunno interagisce con i docenti in modo non sempre costruttivo. Rispetta i ruoli dopo i richiami.	2
	L'alunno non interagisce con i docenti. Spesso, viene sollecitato a rispettare i ruoli.	1
<b>Relazione con gli esperti e le altre figure adulte 5</b>	L'allievo entra in relazione con gli adulti con uno stile aperto e costruttivo	4
	L'allievo si relaziona con gli adulti adottando un comportamento pienamente corretto	3
	Nelle relazioni con gli adulti l'allievo manifesta una correttezza Essenziale	2

	L'allievo presenta lacune nella cura delle relazioni con gli adulti	1
--	---	---

### RUBRICA DI VALUTAZIONE DELLA METACOGNIZIONE

Indicatori	Descrittori	Livelli
<b>Metodo di studio/lavoro</b>	L'alunno è organizzato e opera con consapevolezza scelte strategiche volte al conseguimento del risultato. Motiva con obiettività le strategie attivate	4
<b>1</b>	L'alunno è organizzato e opera con consapevolezza scelte strategiche volte al conseguimento del risultato.	3

	L'alunno non è sempre organizzato; persegue il risultato tentando le strategie	2
	L'alunno non mostra un proprio metodo di lavoro e, spesso, il risultato non è perseguito.	1
<b>Consapevolezza riflessiva e critica 2</b>	Riflette su ciò che ha imparato e sul proprio lavoro cogliendo appieno il processo personale svolto, che affronta in modo particolarmente critico	4
	Riflette su ciò che ha imparato e sul proprio lavoro cogliendo il processo personale di lavoro svolto, che affronta in modo critico	3
	Coglie gli aspetti essenziali di ciò che ha imparato e del proprio lavoro e mostra un certo senso critico	2
	Presenta un atteggiamento operativo e indica solo preferenze emotive (mi piace, non mi piace)	1
<b>Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto 3</b>	È dotato di una capacità eccellente di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici che sottostanno al lavoro svolto	4
	È in grado di cogliere in modo soddisfacente i processi culturali, scientifici e tecnologici che sottostanno al lavoro svolto	3

	Coglie i processi culturali, scientifici e tecnologici essenziali che sottostanno al lavoro svolto	2
	Individua in modo lacunoso i processi sottostanti il lavoro svolto	1
<b>Autovalutazione</b> 4	L'alunno valuta correttamente e obiettivamente il proprio lavoro e interviene in modo opportuno per correggere eventuali imperfezioni.	4
	L'alunno valuta correttamente e obiettivamente il proprio lavoro e, guidato, interviene per correggere eventuali imperfezioni.	3
	L'alunno non sempre valuta correttamente e obiettivamente il proprio lavoro e, solo guidato, interviene per correggere eventuali imperfezioni.	2
	L'alunno non è in grado di valutare correttamente e obiettivamente il proprio lavoro	1
<b>Superamento delle crisi</b> 5	L'allievo si trova a suo agio di fronte alle crisi ed è in grado di scegliere tra più strategie quella più adeguata e stimolante dal punto di vista degli apprendimenti	4
	L'allievo è in grado di affrontare le crisi con una strategia di richiesta di aiuto e di intervento attivo	3
	Nei confronti delle crisi l'allievo mette in atto alcune strategie minime per tentare di superare le difficoltà	2

	Nei confronti delle crisi l'allievo entra in confusione e chiede aiuto agli altri delegando a loro la risposta	1
<b>Capacità di trasferire le conoscenze acquisite</b> 6	Ha un'eccellente capacità di trasferire saperi e saper fare in situazioni nuove, con pertinenza, adattandoli e rielaborandoli nel nuovo contesto, individuando collegamenti	4
	Trasferisce saperi e saper fare in situazioni nuove, adattandoli e rielaborando nel nuovo contesto, individuando collegamenti	3
	Trasferisce i saperi e saper fare essenziali in situazioni nuove e non sempre con pertinenza	2

	Applica saperi e saper fare acquisiti nel medesimo contesto, non sviluppando i suoi apprendimenti	1
--	---	---

**TABELLA DI CORRISPONDENZA PUNTEGGIO/VOTO**

<b>GIUDIZI</b>	<b>LIVELLI</b>	<b>VOTI</b>
Insufficiente	1	4/5
Sufficiente/Discreto	2	6/7
Buono/Distinto	3	8/9
Eccellente	4	10

**Il giudizio ultimo sarà il risultato della media dei livelli raccolti con i vari descrittori relativi agli indicatori scelti. Non valutabile è il discente che non raggiunge il livello minimo di insufficienza**

**DESCRIZIONE DEI GIUDIZI**

<b>INSUFFICIENTE</b>	<b>SUFFICIENTE/DISCRETO</b>	<b>BUONO/ DISTINTO</b>	<b>ECCELLENTE</b>
----------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------

L'alunno esegue le attività con difficoltà.  Non mostra autonomia e non chiede l'aiuto dell'insegnante.	L'alunno esegue le attività utilizzando procedure note.  È autonomo, ma non osa proporre soluzioni originali.	L'alunno esegue le attività con procedure personalizzate.  È autonomo; con consapevolezza propone soluzioni originali	L'alunno esegue le attività con procedure personalizzate che motiva opportunamente  È autonomo; con piena consapevolezza propone soluzioni originali
---	---	---	--

## COMPETENZE

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	COMPETENZE CHIAVE PER LA CITTADINANZA	COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Competenza alfabetica funzionale</li> <li>2) Competenza multilinguistica</li> <li>3) Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</li> <li>4) Competenza digitale</li> <li>5) Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</li> <li>6) Competenza in materia di cittadinanza</li> <li>7) Competenza imprenditoriale</li> <li>8) Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Imparare ad imparare</li> <li>2) Progettare</li> <li>3) Comunicare</li> <li>4) Collaborare e partecipare</li> <li>5) Agire in modo autonomo e responsabile</li> <li>6) Risolvere problemi</li> <li>7) Individuare collegamenti e relazioni</li> <li>8) Acquisire e interpretare l'informazione.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Competenza nella gestione di PC, reti, server ecc.</li> <li>2) Competenza nell'assistenza e manutenzione hardware e software</li> <li>3) Conoscenza dei sistemi operativi (Windows, Mac, Linux...)</li> <li>4) Conoscenza di software e applicativi informatici</li> <li>5) Competenze in cyber security</li> <li>6) Attitudine al problem solving</li> <li>7) Doti comunicative</li> <li>8) Propensione all'aggiornamento costante</li> <li>9) Collaborare alla progettazione di programmi applicativi per sistemi industriali, gestionali e di telecomunicazione;</li> <li>10) Governare l'esercizio di sistemi di elaborazione dati anche in rete locale;</li> <li>11) Pianificare lo sviluppo delle risorse informatiche in piccole realtà produttive;</li> <li>12) Analizzare, dimensionare, gestire, progettare sistemi per l'elaborazione, la trasmissione e l'acquisizione dei dati;</li> <li>13) Partecipare alla realizzazione e alla gestione di grandi sistemi basati sull'elaborazione dell'informazione;</li> <li>14) Sviluppare pacchetti software per applicazioni di vario genere, come sistemi di automazione e di</li> </ol>

		<p>acquisizione dati, banche dati, calcolo tecnico scientifico, sistemi gestionali in genere;</p> <p>15) Assistere gli utenti dei sistemi di elaborazione dati, fornendo loro consulenza e formazione di base sul software e sull'hardware.</p>
--	--	---

**Punto 6: Individuazione di tematiche pluridisciplinari da proporre nell'ambito della progettazione e programmazione dei Consigli di tutte le classi V dell'Istituto e nell'ambito delle UdA di Educazione civica:**

Il dipartimento concorda che il tema cardine dell'UDA di Educazione Civica potrebbe essere quello del Climate Change; in alternativa le tematiche riguardanti gli aspetti giuridici nell'esercizio della cittadinanza digitale. Nell'ambito dei singoli consigli di classe il tema sarà declinato secondo le specifiche programmazioni.

**Punto 7: Proposte di modifica/integrazione del PTOF:**

I docenti del dipartimento ribadiscono l'utilità di inserire nel piano triennale dell'offerta formativa alcune attività utili all'acquisizione di certificazioni specialistiche; affiancare alle usuali certificazioni CISCO Essential e ICDL anche certificazioni molto richieste dal mercato del lavoro quali LPI LINUX ESSENTIALS. Pertanto ritengono necessario rinnovare la convenzione con la CISCO Academy, piattaforma che mette a disposizione diversi corsi e utilizzo di software in modalità SaaS che i docenti utilizzano già nelle diverse discipline dell'indirizzo.

**punto 8: Test di ingresso per le prime classi e per le classi terze non in verticale;**

Per le prime classi, non essendo previsti dei requisiti d'ingresso per le discipline informatiche, i docenti del dipartimento prenderanno visione dei test somministrati nell'asse matematico-scientifico.

Per le classi terze verrà proposto il test di ingresso a risposta multipla revisionato su piattaforma Socrative, atto a misurare le conoscenze di base di informatica e, come da indicazioni della DS, programmano di somministrarlo nella prima settimana di attività didattica.

**punto 9: Proposte progettuali per il PTOF 2023/2024:**

Visto l'interesse riscontrato nello scorso anno scolastico, Il prof. Raolil ripropone la visita guidata al supercomputing center del CMCC di Lecce, centro di eccellenza europeo per lo studio dei cambiamenti climatici, in sintonia col tema indicato dal dipartimento per l'UDA di Educazione Civica.

Si ribadisce, inoltre, la necessità di utilizzare tutti i 9 laboratori dotati di postazioni informatiche per quelle attività web-based al fine di non congestionare i soli laboratori di Informatica.

Si segnala inoltre l'estrema inadeguatezza per le attività curriculari della strumentazione obsoleta del laboratorio d'informatica 3, che pertanto necessita di un urgente rinnovo.

**punto 10:** Strategie per il miglioramento degli esiti delle prove Invalsi.

I docenti del dipartimento non sono direttamente interessati alle prove INVALSI, che, come noto coinvolgono discipline non afferenti al quelli tipiche del dipartimento di Informatica.

La riunione termina alle ore 13.00.

IL COORDINATORE DI DIPARTIMENTO

Prof. Donato OLIVA

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Donato Oliva". The signature is written in a cursive style with a horizontal line at the end.

