

## PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

<b>competenze chiave</b>	<b>competenze base</b>	<b>abilità</b>	<b>conoscenze</b>
Competenza Digitale Imparare a Imparare	Utilizzare, con autonomia operativa ed organizzativa, strumenti di comunicazione multimediali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni testuali e multimediali</li> <li>• Risolvere problemi attraverso l'uso di formule/rappresentazioni grafiche/costruzione di modelli adeguati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software di utilità e produzione multimediale</li> <li>• Software di analisi matematica Octave</li> </ul>
Competenza Digitale Imparare a Imparare	Utilizzare, con autonomia metodologica ed esecutiva, procedure e tecniche per trovare soluzioni software a semplici problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e risolvere problemi di calcolo numerici attraverso l'implementazione di algoritmi software</li> <li>• Analizzare e risolvere problemi matematici/fisici mediante algoritmi informatici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione procedurale funzionale in Octave</li> <li>• Programmazione in Java</li> </ul>
Competenza Digitale Imparare a Imparare	Utilizzare, con autonomia metodologica ed esecutiva, procedure e tecniche per la configurazione di rete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare la struttura di una rete, saper attribuire gli indirizzi IP agli host</li> <li>• Configurare i dispositivi di rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificazione degli indirizzi IP</li> <li>• Architettura ISO/OSI</li> <li>• Sicurezza nei sistemi informatici</li> </ul>
Competenza Digitale Comunicazione nella madrelingua Comunicazione nelle lingue straniere	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</li> </ul>

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

La programmazione procedurale in Java; variabili, vettori e tipi di dati; le strutture di controllo e cicliche; funzioni matematiche; la modularità del codice attraverso l'uso delle funzioni;

Algoritmi per il calcolo numerico e loro applicazioni in Java: calcolo approssimato della radice quadrata; calcolo di pigreco con i metodi Monte Carlo; calcolo approssimato del numero di eulero; approssimazione del seno di un angolo con McLaurin; radici di un'equazione con il metodo di bisezione; calcolo numerico di aree; equazioni differenziali con il metodo di Eulero;

Octave come software per l'elaborazione del calcolo numerico: introduzione al linguaggio; vettori e matrici; programmare in Octave; grafici 2D e 3D; applicazioni matematiche/fisiche in Octave.

Introduzione alla statistica; grafici in excel; media, moda, mediana, devianza e scarto quadratico medio

Le reti di computer e i servizi di rete: architetture di rete; modello ISO/OSI e TCP/IP; topologie di rete e dispositivi di rete; gli indirizzi IP e il subnetting;

La sicurezza nei sistemi informatici: definizione; valutazione dei rischi; tipologia di attacchi;

La crittografia: crittografia simmetrica e asimmetrica; anagrammi e permutazioni lessicografiche; esempi di algoritmi di crittografia in Java;

Hashing: impronta digitale; tabelle di hash; processo di firma digitale; le architetture di rete, indirizzi IP e segmentazione di una rete

Attività e metodi del docente	Attività dello studente	Materiali e spazi utilizzati
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegazione frontale</li> <li>• Creazione in classe di applicazioni esemplificative direttamente al PC</li> <li>• Attività di tutoraggio durante le fasi di flipped classroom</li> <li>• Attività di tutoraggio durante le fasi di cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguire in classe le spiegazioni del docente e prendere appunti</li> <li>• Risolvere esercizi in classe ed in laboratorio mediante PC</li> <li>• Collaborare e interagire con i compagni durante le attività di gruppo</li> <li>• Reperire e selezionare le informazioni durante le attività di flipped classroom</li> <li>• Sviluppare applicazioni anche in gruppo in laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratori e PC in ambiente Windows e Mac</li> <li>• Proiettore</li> <li>• Software di laboratorio</li> </ul>

## VALUTAZIONE:

CONOSCENZE		ABILITA'		COMPETENZE	VALUTAZIONE
Esponde ed inquadra nel corretto contesto gli argomenti trattati. Usa con proprietà il linguaggio scientifico anche in lingua	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Utilizza in modo completamente autonomo i software di laboratorio. Usa i formalismi dell'informatica in modo corretto.	9-10	Utilizza in modo completamente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	Eccellente/ottimo
Esponde in modo corretto gli argomenti trattati	8	Utilizza in modo autonomo i software di laboratorio. Individua in	8	Utilizza in modo autonomo le strategie del pensiero razionale per	buono

ed utilizza il lessico in modo appropriato anche in lingua		modo autonomo le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.		risolvere problemi elaborando le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	
Esponde in modo corretto gli argomenti trattati ed utilizza il lessico in modo accettabile anche in lingua	7	Utilizza in modo adeguato i software di laboratorio. Individua con discreta autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	7	Utilizza in modo corretto le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi ed è in grado di elaborare in modo autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	discreto
Coglie gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio tecnico.	6	Utilizza in modo parzialmente adeguato i software di laboratorio. Individua con parziale autonomia le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	6	Utilizza in modo parzialmente autonomo le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi elaborando in modo quasi autonomo le opportune soluzioni dal punto di vista informatico.	sufficiente
Conosce in modo frammentario l'argomento trattato. Usa il linguaggio tecnico in modo incerto	5	Utilizza in modo non completamente adeguato i software di laboratorio. Individua con difficoltà le soluzioni ai problemi proposti e le realizza dal punto di vista informatico.	5	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con errori le opportune soluzione dal punto di vista informatico	mediocre
Conosce in modo lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	4	Utilizza in modo inadeguato i software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e li implementa con gravi errori.	4	Utilizza in modo improprio le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzione dal punto di vista informatico	insufficiente
Conosce in modo gravemente lacunoso l'argomento trattato. Gravi improprietà nell'uso del linguaggio tecnico.	2-3	Ignora completamente il funzionamento dei software di laboratorio. Non è in grado di individuare le soluzioni ai problemi proposti e non è nemmeno in grado di implementarli.	2-3	Non è in grado di utilizzare le strategie del pensiero razionale per risolvere problemi e elabora con gravi errori le opportune soluzione dal punto di vista informatico	Gravemente insufficiente