DA: **Allegato 3**

Deliberazione n.960 dell’11 giugno 2021

 **Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**

**DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP**

|  |
| --- |
| OPERATORE INFORMATICO |

**Area Matematica e scientifica**

**Area Tecnico professionale**

**AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE**Utilizzare concetti matematici, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare dati di realtà e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale Utilizzare concetti e semplici procedure scientifiche per leggere fenomeni e risolvere semplici problemi legati al proprio contesto di vita quotidiano e professionale, nel rispetto dell’ambienteUtilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioniEsercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell’ambiente |

**BIENNIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Identificare i rifiuti in base all’origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche
* Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento
* Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche
* Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni e calcolare errori
* Classificare materiali/prodotti sulla base delle loro proprietà
* Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale
* Individuare e rappresentare relazioni e funzioni
* Rappresentare  utilizzando simbologie differenti insiemi numerici
 | * Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore
* Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti
* Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti
* Concetti fondamentali alla base dei fenomeni elettrici e sulle relative unità di misura
* I sistemi di numerazione non decimali e loro utilizzo in ambito elettronico
* Le caratteristiche dei dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
* Le grandezze elettriche e le relazioni tra esse
* Principi sottesi al funzionamento del calcolatore elettronico, dei dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
* Principi sottesi alla memorizzazione dei dati
* Insiemistica e matematica relazionale
* Il sistema binario ed esadecimale
 |

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell’area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

**3° ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Identificare i fenomeni connessi ai processi lavorativi che possono essere indagati ed affrontati in modo scientifico
* Riconoscere e analizzare le principali criticità ecologiche connesse al proprio ambito professionale
* Utilizzare il linguaggio scientifico
* Identificare i rifiuti in base all’origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche
* Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento
* Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche
* Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un’osservazione
* Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l’interazione diretta e l’analisi strumentale
* Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni
* Valutare l’attendibilità di una misura e gli errori che la caratterizzano
* Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale
* Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali
* Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza
* Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto
* Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)
* Individuare e rappresentare relazioni e funzioni
* Descrivere situazioni reali attraverso le forme di rappresentazione formale della matematica
 | * Elementi di base dell’area scientifica e di settore: linguaggi, concetti, principi e metodi di analisi e ricerca, metodo di indagine scientifica
* Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico
* Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile
* Principali inquinanti presenti nell’ambiente e loro origine
* Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli
* Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore
* Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti
* Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti
* Analisi e ottimizzazione di posizionamento degli strumenti di rete
* Caratteristiche dei materiali per le trasmissioni dei dati, tipologie di trasmissione di dati
* Cenni sulle onde elettromagnetiche e interazione tra loro
* Elementi di base dell’area scientifica e di settore: linguaggi, concetti, principi e metodi di analisi e ricerca, metodo di indagine scientifica
* Funzioni e caratteristiche delle reti, standard di trasmissione
* Infrastruttura fisica di rete, principali dispositivi di collegamento
* Inquinamento elettromagnetico e interazioni dei campi magnetici con gli organismi viventi
* Principi di trasmissione dati via etere, onde radio/microonde, ponti radio , reti cellulari e reti wireless.
* Principi legati alla protezione dei dati, alla gestione dei dati di ricerca
* Reti, Struttura logica di una rete.
* Trasmissione analogica e trasmissione digitale, tipologie di modulazione antenne.
* La crittografia e le tecniche crittografiche
* Cenni di calcolo combinatorio
* Problemi di scelta e/o ottimizzazione relative al proprio contesto professionale
* Calcoli finanziari
* Trigonometria: la circonferenza nel piano cartesiano e formule per la risoluzione di semplici triangoli rettangoli
* Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione
* Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici
* Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud
 |

 Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell’area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

**AREA TECNICO PROFESSIONALE**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE**Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere, nel rispetto della normativa sulla sicurezza, sulla base delle istruzioni ricevute, della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali) e del sistema di relazioni.Approntare, monitorare e curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione/servizio sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato attesoOperare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altriOperare nel proprio ambito professionale tenendo conto delle responsabilità, implicazioni, ripercussioni delle proprie scelte ed azioni in termini di tutela dell’ambiente e nell’ottica della sostenibilitàInstallare, configurare e utilizzare supporti informatici hardware e software tipici dell’office automation e della comunicazione digitale sulla base delle specifiche esigenze del clienteEseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria di sistemi, reti, dispositivi e terminali utenti, individuando eventuali anomalie e problemi di funzionamentoEffettuare l’elaborazione, manutenzione e trasmissione di dati gestiti da archivi digitaliUtilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioniEsercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell’ambiente |

**BIENNIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Organizzare il proprio lavoro
* Rispettare i tempi di lavoro
* Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro
* Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore
* Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti
* Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà̀ di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)
* Rappresentare attraverso schemi impianti elettrici
* Rappresentare flussi di lavoro e sequenze logiche
* Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto
* Utilizzare in modo professionale e creativo le tecnologie digitali per la produzione, o trasformazione, di testi e materiali multimediali.
* Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività̀ assegnate da svolgere a distanza
* Assemblare un computer
* Rappresentare attraverso schemi impianti elettrici
* Rappresentare flussi di lavoro e sequenze logiche
* Realizzare semplici applicativi finalizzati all’utilizzo e alla rappresentazione di dati, o all’automazione di procedure ricorsive
* Realizzare semplici impianti elettrici civili con i relativi sistemi di sicurezza richiesti
* Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento, sia hardware che software e per l’ottimizzazione e il ripristino funzionale delle apparecchiature.
* Cogliere la natura, il ruolo, le opportunità, l’impatto delle tecnologie digitali nel mondo contemporaneo e nella vita quotidiana
* Cogliere le opportunità di apprendimento offerte dalla tecnologia digitale per scopi sia personali che professionali
* Impegnarsi in comunità digitali ai fini dell’interazione sociale, di studio, professionali.
* Condividere, comunicare e collaborare con gli altri in ambienti digitali
* Esercitare la cittadinanza attraverso l’identità digitale e gestire l’identità digitale
* Ricercare nel web informazioni,
* Distinguere fonti attendibili di dati, informazioni e contenuti digitali presi dal web
* Gestire dati, informazioni e contenuti digitali
* Utilizzare, in forma guidata, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnata da svolgere a distanza
* Comunicare online rispettando netiquette condivise
* Sviluppare contenuti digitali
* Integrare e rielaborare contenuti digitali nel rispetto di copyright e licenze
* Proteggere dispositivi, dati personali, aspetti di privacy nell’accesso e permanenza in ambienti digitali
* Adottare un approccio etico, sicuro, responsabile e sostenibile all'utilizzo di degli strumenti digitali.
* Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto
* Applicare tecniche di composizione di semplici testi multimediali
 | * Principali terminologie tecniche di settore/processo
* Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore
* Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore
* Normativa di riferimento per la sicurezza e l’igiene di settore
* Nozioni di primo soccorso
* Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore
* Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione
* Diagrammi di flusso, diagrammi di stato, algoritmi
* La simbologia del settore elettrico e le regole di rappresentazione degli impianti elettrici civili
* Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud
* Software dedicato alla rappresentazione del pensiero (mappe mentali concettuali) tecniche di raccolta di intervista e raccolta analisi dei bisogni del cliente.
* Software per la realizzazione/gestione di audio /video
* Strumenti online per la comunicazione interpersonale e professionale
* Tipologie di impianti di settore: caratteristica e componentistica.
* Uso di software 2d e 3d
* Applicativi per la realizzazione di mappe concettuali, mappe mentali e brainstorming, diagrammi UML
* Componentistica standard di un computer, Cause ed effetti delle problematiche hardware più comuni
* Diagrammi di flusso, diagrammi di stato, algoritmi, diagrammi UML
* Fondamenti di programmazione, concetto di algoritmo, diagrammi UML Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione
* Impianti civili, la loro struttura ed i relativi sistemi di sicurezza
* La simbologia del settore elettrico e le regole di rappresentazione degli impianti elettrici civili
* Normativa sulla privacy e sul diritto d’autore.
* Programmazione procedurale  e ad oggetti, scripting shell
* Software dedicato alla rappresentazione del pensiero (mappe mentali concettuali) tecniche di raccolta di intervista e raccolta analisi dei bisogni del cliente.
* Software di animazione 2d e 3d
* Software per la realizzazione/gestione di audio /video
* Tecniche di assemblaggio, installazione di prodotti informatici.
* Tecniche di installazione di driver, firmware e sistemi operativi e analisi e risoluzione di eventuali problematiche rilevate sugli stessi.
* Tipologie di impianti di settore: caratteristica e componentistica.
* Impatto delle tecnologie digitali sulla società e sulla vita contemporanea.
* Struttura generale e caratteristiche dei dispositivi digitali in relazione al loro utilizzo
* Sistemi operativi, programmi ed applicazioni, informazioni, dati e loro organizzazione.
* Tipi di file in relazione al loro utilizzo ed alle loro potenzialità.
* Reti hardware e software, struttura client-server di Internet e problemi di sicurezza.
* L’identità digitale: come crearla, gestirla, quali sono i rischi connessi
* Limiti, rischi connessi all’utilizzo di internet e delle tecnologie legate ad internet
* Sistemi software e hardware di protezione dei dispositivi e dei dati.
* Elementi comportamentali e di normativa sulla privacy, sul diritto d’autore e di netiquette.
* L’utilizzo delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ed in quella professionale: le “E-” di
* Internet: e-mail e-commerce, e-banking, e-learning, e-government.
* Software di navigazione su internet e suo utilizzo per cercare dati ed informazioni online.
* La ricerca consapevole nel web, i social network ed i new media come fenomeno e strumento comunicativo
* Strumenti online per la comunicazione interpersonale e professionale
* Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione
* Buone pratiche di creazione di documenti digitali
* Linguaggi, forme testuali e caratteri della comunicazione multimediale
* Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici
* Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud.
* Benessere e rischi specifici del videoterminalista e dell’utente di videoterminali.
* Sostenibilità e sviluppo del digitale
 |

**3° ANNO**

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ**  | **CONOSCENZE** |
| * Organizzare il proprio lavoro
* Rispettare i tempi di lavoro
* Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro
* Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza
* Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore
* Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti
* Raccogliere elaborare e rappresentare dati a partire da un database.
* Rappresentare graficamente una rete informatica.
* Analizzare e verificare il funzionamento di una rete sia dal punto di vista hardware sia software
* Creare e implementare database
* Generare report a partire da Query
* Raccogliere elaborare e rappresentare dati a partire da un database.
* Realizzare applicazioni IoT
* Realizzare reti cablate e wireless e virtuali.
* Realizzare semplici applicativi finalizzati all’utilizzo e alla rappresentazione di dati o all’automazione di procedure ricorsive.
* Realizzare siti web
* Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali
* Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza
* Utilizzare software specifico di settore per ricerca, simulazioni o controlli ed elaborazioni
* Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto
* Utilizzare le risorse digitali per migliorare la qualità delle proprie prestazioni professionali
* Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)
 | * Principali terminologie tecniche di settore/processo
* Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore
* Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore
* Normativa di riferimento per la sicurezza e l’igiene di settore
* Nozioni di primo soccorso
* Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore
* Le diverse tipologie di reti informatiche
* Query e generazione di report
* Social network e new media come strumenti di comunicazione professionale online
* La rappresentazione grafica dei dati
* Tecniche, lessico e strumenti per la comunicazione multimediale in ambito professionale
* Software 2d e 3d per rappresentare e presentare
* Software dedicato alle rappresentazioni di reti multimediali
* Caratteristiche costruttive e funzionali delle reti cablate
* Caratteristiche costruttive e funzionali delle reti wireless
* CMS – creazione di siti web
* Configurazione delle apparecchiature e dei dispositivi di rete.
* Funzionamento delle reti informatiche e loro composizione, le diverse tipologie e loro funzionalità.
* Il linguaggio HTML 5
* Internet of things
* Programmazione procedurale e ad oggetti scripting shell
* Protocolli di comunicazione e reti virtuali.
* Scripting finalizzato all’automazione di procedure ricorsive
* Struttura del database, operazioni connesse alla gestione e allo sviluppo di interfacce di comunicazione con l’utente
* Tecniche di diagnostica e strumenti di misura e analisi del funzionamento delle reti.
* Tecniche e procedure di cablaggio della rete.
* Tipologie di reti informatiche
* Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione
* Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud
* Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici
 |