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’ambiente  Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni  Esercitare 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 atteso  Operare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altri  Operare 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 sostenibilità  Installare, configurare e utilizzare supporti informatici hardware e software tipici dell’office automation e della comunicazione digitale sulla base delle specifiche esigenze del cliente  Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria di sistemi, reti, dispositivi e terminali utenti, individuando eventuali anomalie e problemi di funzionamento  Effettuare l’elaborazione, manutenzione e trasmissione di dati gestiti da archivi digitali  Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni  Esercitare 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 |