

Unione europea
Fondo sociale europeo

REGIONE DEL VENETO

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
EUGENIO BARSANTI
MECCANICA INFORMATICA
ELETTROTECNICA TERMOTECNICA

REGIONE DEL VENETO D.G.R. n. 1758/09 - Linea A

Dgr n. 1758 del 16/06/09 Fondo Sociale Europeo POR 2007-2013 Obiettivo Competitività regionale e occupazione
Direzione Regionale Lavoro Asse IV – CAPITALE UMANO Categoria di intervento 72AZIONI DI SISTEMA PER LA REALIZZAZIONE DI STRUMENTI OPERATIVI A SUPPORTO DEI
PROCESSI DI RICONOSCIMENTO, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

PROFILO
RVC 19**diplomato istruzione professionale**
indirizzo: manutenzione e assistenza tecnica
*(sistemi energetici)*PERCORSO FORMATIVO VOLUME **A**

titolo progetto	COMPETENCES IN PROGRESS	titolo documento	DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO
capofila progetto	ITIS BARSANTI	autori documento	Coordinamento generale: MARIA BERNARDI Coordinatore progetto: NELLO BARO Coordinatore profilo: ROMEO ROSIN
codice progetto	3550/1/1/1758/2009		
data documento	30 LUGLIO 2010		
n. documento	BAR 2.1.6		
validazione	VALIDAZIONE IN DATA 30 AGOSTO 2010; v scientifica FRANCA DA RE, v formale ALBERTO FERRARI, supervisione ARDUINO SALATIN		

Rev. 0.0
in fase di sperimentazione

PERCORSO FORMATIVO

volume A

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA <i>(sistemi energetici)</i>	Pag 2 di 90
--	--	-------------

SCHEDA DI PRESENTAZIONE DEL “PERCORSO FORMATIVO”

Definizione

Il *Percorso formativo* rappresenta, nell'ambito del piano dell'offerta formativa dell'Istituto, il documento di progettazione elaborato dal dipartimento e dal consiglio di classe, ciascuno per la parte di sua pertinenza, tramite il quale si indicano il profilo, le caratteristiche della comunità professionale e le sue valenze educative, culturali e professionali, i risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze, gli orari e gli insegnamenti per assi culturali ed area di indirizzo (considerando anche l'eventuale curvatura decisa dall'Istituto e l'utilizzo della flessibilità oraria), le scansioni periodiche, il processo di apprendimento strutturato per UdA - anche con specificazione delle modalità di personalizzazione ed individualizzazione, dei criteri per il riconoscimento dei crediti e per il recupero del mancato raggiungimento dei risultati scolastici, dell'alternanza, della visita di istruzione e degli eventi, del portfolio dello studente, dei libri di testo e dei sussidi anche virtuali - il metodo di valutazione (prove, tempi, standard), infine i titoli e le certificazioni rilasciati.

Esso esprime la responsabilità dell'istituzione scolastica “nella progettazione e nella realizzazione di interventi di educazione, formazione e istruzione mirati allo sviluppo della persona umana, adeguati ai diversi contesti, alla domanda delle famiglie e alle caratteristiche specifiche dei soggetti coinvolti, al fine di garantire loro il successo formativo, coerentemente con le finalità e gli obiettivi generali del sistema di istruzione e con l'esigenza di migliorare l'efficacia del processo di insegnamento e di apprendimento”, in coerenza con il principio costituzionale di autonomia, garanzia di libertà di insegnamento e di pluralismo culturale (art. 1, Dpr 275/99).

Riferimenti

Il *Percorso formativo* è coerente con gli obiettivi generali ed educativi dell'indirizzo di riferimento determinati a livello nazionale, con riferimento a:

- Pecup
- Regolamenti
- Linee guida.

Intesa di rete

Per ciò che concerne la definizione degli standard formativi, il *Percorso formativo* assume i riferimenti scaturiti dalle intese sottoscritte con le reti cui l'Istituto aderisce, con particolare riferimento – per ciascuna competenza mirata – alle evidenze ed ai relativi livelli definiti in coerenza con il sistema EQF (European Qualification Framework).

Contenuti

Il Percorso formativo si articola nel modo seguente (si distinguono i contenuti in due ambiti: completo ed essenziale):

Completo	Essenziale
Profilo	Profilo
Caratteristiche della comunità professionale	
Valenze educative, culturali e professionali	
Risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze	Risultati di apprendimento da perseguire sotto forma di competenze articolate in abilità e conoscenze
Orari e gli insegnamenti per assi culturali ed area di indirizzo	
Scansioni periodiche del percorso	Scansioni periodiche del percorso
Processo di apprendimento con specificazione delle modalità di personalizzazione ed individualizzazione (iniziative di recupero e sostegno, di continuità e di orientamento scolastico e professionale, di perseguimento dell'eccellenza tramite corsi, concorsi e gare...), dei criteri per il riconoscimento dei crediti e per il recupero dei debiti scolastici, dell'alternanza, della visita di istruzione e degli eventi, del portfolio dello studente, dei libri di testo e dei sussidi anche virtuali	
Sequenza di UdA	Esempio di UdA
Metodo di valutazione (prove, tempi, standard),	Metodo di valutazione (prove, tempi, standard)
Titoli e certificazioni rilasciati	Titoli e certificazioni rilasciati

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 3 di 90
--	---	-------------

PERCORSO FORMATIVO

ISTITUTO PROFESSIONALE: SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO – INDIRIZZO MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (Tecnico dei Sistemi Energetici)

PROFILO

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente ai piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. Le sue competenze professionali sono riferite alla filiera produttiva generale della termotecnica specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio.

E' in grado di :

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente;
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi;
- organizzare ed intervenire nelle attività per lo smaltimento delle scorie e di sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi;
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e che lo coinvolgono;
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento;
- reperire e interpretare documentazione tecnica
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi;
- agire nel suo campo d'intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità;
- segnalare disfunzioni direttamente correlate alle sue competenze tecniche;
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

A conclusione del percorso quinquennale i risultati di apprendimento dell'indirizzo «Manutenzione e assistenza tecnica» afferiscono alle seguenti competenze specifiche :

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
2. Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
6. Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
7. Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

Le competenze dell'indirizzo « Manutenzione e assistenza tecnica » sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO INDICATI DAI REGOLAMENTI

Competenze comuni

- Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

- 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.
- Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, della tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Competenze di indirizzo

- Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti.
- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche.
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione.
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
- Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione.
- Gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste.

RUBRICHE DELLE COMPETENZE

Competenze comuni e competenze di indirizzo concorrono entrambe a costruire le competenze chiave europee indicate nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18.12.2006.

Le **COMPETENZE CHIAVE** sono indicate, fin dalla Risoluzione di Lisbona del 2000, come indispensabili per costruire la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale, l'occupazione. Esse rappresentano le finalità generali e il significato del sapere; il percorso formativo trova in esse il nesso unificante di natura cognitiva, metodologica, sociale e relazionale. Per questo motivo, si propone di iscrivere tutte le competenze dell'area comune di istruzione, che fanno capo agli assi culturali, dentro le competenze chiave europee di riferimento. Le COMPETENZE COMUNI (o di asse culturale) diventano quindi **COMPETENZE SPECIFICHE** delle **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**. Poiché il percorso formativo prende in esame l'intero corso di istruzione secondaria di secondo grado, sono state assunte come **COMPETENZE SPECIFICHE** anche le COMPETENZE DELL'OBBLIGO DI ISTRUZIONE (indicate dal dm 139/2007). Nell'ambito delle competenze europee di riferimento, possono essere ricomprese anche le COMPETENZE DI CITTADINANZA indicate dallo stesso decreto.

Le **COMPETENZE DI INDIRIZZO**, pur concorrendo naturalmente anch'esse alla costruzione delle competenze chiave, sono state tenute separate, per permetterne una più specifica declinazione al fine del loro perseguimento nel percorso formativo e della loro certificazione, anche ai fini professionali.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 6 di 90
--	---	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA <i>(sistemi energetici)</i>	Pag 7 di 90
--	--	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE e COMPETENZE SPECIFICHE SOMMARIO

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
1.	Comunicazione nella madrelingua	<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;</p> <p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;</p> <p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.</p>	<p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>
2.	Comunicazione nelle lingue straniere	<p>Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.</p>	<p>Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p>
3.	Competenze di base in matematica, scienze e tecnologia MATEMATICA	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>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>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>
4.	Competenze di base in matematica, scienze e tecnologia SCIENZE E TECNOLOGIA	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 8 di 90
--	---	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
5.	Competenza digitale	Utilizzare e produrre testi multimediali.	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari
6.	Imparare a imparare	Individuare collegamenti e relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente
7.	Competenze sociali e civiche	Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. Collaborare e partecipare Agire in modo autonomo e responsabile	Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente 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.
8.	Spirito di iniziativa e intraprendenza	Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio. Progettare Risolvere problemi	Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti. Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento. Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni (<i>competenza non presente nei regolamenti ma integrata perché si ritiene che specifichi meglio la competenza generale</i>)

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 9 di 90
--	---	-------------

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE		COMPETENZE SPECIFICHE DELLE COMPETENZE CHIAVE	
		COMPETENZE OBBLIGO DI ISTRUZIONE e COMPETENZE DI CITTADINANZA dal D.M.139/2007	COMPETENZE COMUNI dai Regolamenti Istituti Tecnici e Professionali 2010
9.	Consapevolezza ed espressione culturale IDENTITA' STORICA	Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
10.	Consapevolezza ed espressione culturale PATRIMONIO ARTISTICO E LETTERARIO	Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario.	Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico (<i>competenza non presente nei regolamenti ma integrata perché si ritiene che specifici meglio la competenza generale</i>)
11.	Consapevolezza ed espressione culturale IDENTITA' CORPOREA		Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (<i>sistemi energetici</i>)	Pag 10 di 90
--	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 1

Sez. A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea Guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; produrre testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi (1° biennio)</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Primo biennio Applicare la conoscenza delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le capacità linguistiche orali e scritte. Nell'ambito della produzione orale, rispettare i turni verbali, l'ordine dei termini, la concisione e l'efficacia espressiva Nell'ambito della produzione scritta, allestire il testo, usare correttamente la sintassi del periodo, i connettivi, l'interpunzione, il lessico astratto; esercitare la propria competenza testuale, attiva e passiva (riassumere, titolare, parafrasare) Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati Riconoscere differenti registri comunicativi in un testo orale Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni ed idee per esprimere anche il proprio punto di vista Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed Informali anche in chiave interculturale Individuare natura, funzioni e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo Padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi di vario tipo. Applicare strategie diverse di lettura Cogliere i caratteri specifici di un testo letterario-artistico Leggere e commentare grafici, tabelle e diagrammi Consultare dizionari, manuali, enciclopedie anche in formato elettronico Scegliere con un certo grado di autonomia testi per l'arricchimento personale e per l'approfondimento di tematiche coerenti con l'indirizzo di studio Ricerca, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo, anche scientifici e tecnologici Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni Produrre testi corretti, coerenti ed espressivi, adeguati alle diverse situazioni comunicative Rielaborare in modo personale, creativo e con un certo grado di autonomia informazioni, stimoli e modelli di scrittura ricavati da altri testi</p> <p>Secondo biennio Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase complessa, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le</p>	<p>Primo biennio Conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, lessico Nell'ambito della produzione scritta, conoscenze relative a: produzione del testo, sintassi del periodo, uso dei connettivi, interpunzione, uso del lessico astratto e conoscenze relative alla competenza testuale attiva e passiva degli studenti (riassumere, titolare, parafrasare), con riferimento anche alle strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi Conoscenze relative agli aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua nel tempo e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti) Elementi di base delle funzioni della lingua Principali strutture grammaticali della lingua italiana Lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali in contesti formali e informali con riferimento anche alla lingua d'uso Codici fondamentali della comunicazione verbale: contesto, scopo e destinatario Varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo Strutture essenziali dei testi narrativi, espositivi, argomentativi Tecniche di lettura analitica, sintetica ed espressiva Principali generi letterari e differenti tipologie testuali Contesto storico di riferimento di alcuni autori ed opere Tecniche di lettura di grafici, tabelle e diagrammi Modalità di consultazione di dizionari e manuali Strategie e modalità della lettura autonoma Strutture essenziali di un testo scritto coerente e coeso Fasi della produzione scritta: pianificazione, stesura e revisione Modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta: riassunto, lettere, relazioni, giornalino della scuola, diari, scrittura creativa ecc Elementi di base per la composizione di tesine relazioni ecc.</p> <p>Secondo biennio Conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase complessa, lessico I linguaggi della scienza e della tecnologia Tecniche di consultazione di dizionari specialistici e manuali settoriali Le fonti dell'informazione, della documentazione e della comunicazione</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 11 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.3
In fase di sperimentazione

	<p>capacità linguistiche orali e scritte. Utilizzare differenti registri comunicativi in ambiti anche specialistici. Attingere dai dizionari e da altre fonti strutturate (manuali, glossari) il maggior numero di informazioni sull'uso della lingua. Raccogliere e strutturare Sostenere conversazioni e dialoghi con precise argomentazioni su tematiche predefinite Individuare i tratti caratterizzanti un testo scientifico e tecnico Produrre testi scritti di vari tipo anche con registri formali e linguaggi specifici Stendere relazioni, anche tecniche, verbali, appunti, schede e tabelle in rapporto al contenuto e al contesto Quinto anno Comunicare con la terminologia tecnica specifica del settore di indirizzo Gestire una relazione, un rapporto, una comunicazione in pubblico anche con supporti multimediali Ascoltare e dialogare con interlocutori esperti e confrontare il proprio punto di vista con quello espresso da tecnici del settore di riferimento Individuare le correlazioni tra le innovazioni scientifico-tecnologiche e l'evoluzione della lingua Comparare i termini tecnici e scientifici nelle diverse lingue Produrre testi di differenti dimensioni e complessità, adatti a varie situazioni e per destinatari diversi anche in ambito professionale Costruire in maniera autonoma, anche con risorse informatiche, un percorso argomentativo con varie tipologie testuali Utilizzare in maniera autonoma dossier di documenti Elaborare il curriculum vitae in formato europeo</p>	<p>Modalità della comunicazione nel lavoro cooperativo Tecniche di conversazione e strutture dialogiche Etimologia, formazione delle parole e prestiti linguistici Caratteristiche e struttura dei testi specialistici Tecniche di base di composizione dei testi Repertorio di tipologie di testi, compresa la relazione tecnica di laboratorio Struttura di una relazione e di un rapporto Quinto anno I linguaggi settoriali Modalità e tecniche della comunicazione in pubblico con supporto di Software multimediali Strumenti e metodi di documentazione per una corretta informazione tecnica Evoluzione del lessico tecnico-scientifico Repertori plurilinguistici dei termini tecnici e scientifici Modalità di organizzazione di un testo anche complesso Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta: lettere, articoli, saggi, rapporti, ricerche, relazioni, commenti, sintesi, comunicazione telematica Struttura di un curriculum vitae e modalità di compilazione del CV europeo</p>
--	--	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 12 di 90
--	---	--------------

Sez. B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRE LINGUA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi di base indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; produrre testi di vario tipo in relazione a differenti scopi comunicativi (1° biennio)</p> <p>Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Usare correttamente le strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice e complessa, lessico ed esercitare parallelamente, con le opportune pratiche le capacità linguistiche orali e scritte.</p> <p>Comprendere messaggi orali di vario genere in situazioni formali e non, cogliendone il contenuto, le relazioni logiche, lo scopo ed i registri comunicativi.</p> <p>Leggere, analizzare, comprendere testi scritti di diverso tipo, continui e non continui, in relazione alla vita personale, allo studio, ai contesti relazionali; individuare funzione, scopo e struttura; confrontarli, individuando e selezionando le informazioni in relazione ai propri scopi personali, di studio, professionali.</p> <p>Leggere in modo funzionale un manuale tecnico di istruzioni. Preparare ed esporre un intervento in modo chiaro, logico e coerente rispetto a: contenuti personali, contenuti di studio, relazioni tecniche di laboratorio, in ambito scolastico e professionale, presentazioni, anche con l'ausilio di strumenti tecnologici (pagine web, software per ipertesti, per presentazioni, per mappe mentali e concettuali), sia open source che proprietari.</p> <p>Affrontare situazioni comunicative, oralmente e per iscritto, adattando il registro comunicativo ai diversi contesti, allo scopo e ai destinatari della comunicazione, adottando strategie comunicative appropriate a seconda delle situazioni (esposizioni, informazioni, relazioni, negoziazioni, decisioni ...), sia in campo personale che professionale, ricorrendo al lessico settoriale-tecnico, ove necessario, anche all'interno di testi specifici e tecnici.</p> <p>Argomentare il proprio punto di vista, dopo essersi adeguatamente documentati, considerando e comprendendo le diverse posizioni</p>	<p>Strutture della lingua italiana: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi, lessico</p> <p>Tecniche di ascolto e di comunicazione anche multimediale</p> <p>Contesto, scopo, registro e destinatario della comunicazione</p> <p>Codici fondamentali della comunicazione verbale e non verbale</p> <p>Elementi base di pianificazione testuale</p> <p>Lessico adeguato per la gestione di comunicazioni in contesti formali ed informali</p> <p>Principali strutture grammaticali della lingua italiana</p> <p>Sintassi, fonetica e ortografia</p> <p>Elementi delle funzioni della lingua</p> <p>Principi di organizzazione del discorso descrittivo, narrativo, espositivo, argomentativo, poetico, pragmatico-sociale</p> <p>Termini tecnici propri dei vari linguaggi settoriali, anche in lingua comunitaria</p> <p>Strumenti e tecniche di organizzazione delle informazioni scritte: tabelle, diagrammi, scalette, mappe..</p> <p>Comunicazione e relazione nei contesti organizzativi e professionali</p> <p>Tecniche di negoziazione e problem solving</p>	<p>Individuare sulla base di una griglia di osservazione lo scopo del messaggio, l'idea centrale e le informazioni fondamentali (1°biennio)</p> <p>Osservare ed analizzare comunicazioni tra interlocutori diversi (con filmati o conversazioni in classe con griglia di osservazione) rilevando contesto, scopo, destinatario della comunicazione e registro utilizzato e farne oggetto di spiegazione (2° biennio)</p> <p>Decodificare brevi testi comunicativi di diversa tipologia (lezioni, colloqui, semplici testi regolativi e notiziari) (1°biennio)</p> <p>Decodificare testi comunicativi, anche complessi, di diversa tipologia, relativi all'indirizzo di studio (2°biennio)</p> <p>Ascoltare criticamente e confrontare tesi diverse, rilevandone punti di forza ed di debolezza (2° biennio)</p> <p>Riconoscere, attraverso strumenti (tabelle, griglie, ...) la struttura del testo argomentativo relativo alla quotidianità e all'indirizzo del corso (1°biennio)</p> <p>Produrre semplici testi argomentativi coerenti e coesi, sostenendo una tesi e rispettando la struttura del testo (1°biennio)Riconoscere la struttura di testi argomentativi articolati di vario genere, individuando e sintetizzando le tappe dell'argomentazione (2°biennio)</p> <p>Elaborare testi argomentativi coerenti e coesi, con riferimenti a materiale documentario, dimostrando il ragionamento e sapendo affrontare il contraddittorio, su tesi conformi o difformi al proprio pensiero (2°biennio)</p> <p>Analizzare e produrre testi comunicativi di diversa tipologia rilevandone le caratteristiche lessicali, di struttura, di organizzazione</p> <p>Effettuare comunicazioni in contesti significativi scolastici, extrascolastici, professionali, utilizzando anche strumenti tecnologici e strategie di comunicazione e di organizzazione del testo e ricorrendo anche al gioco dei ruoli:</p> <p>visite a istituzioni, interviste a persone; relazioni in pubblico, esposizioni; report moderare una riunione, un'assemblea o un lavoro di gruppo; dare istruzioni ad altri; eseguire istruzioni altrui; narrare, recitare testi poetici in contesti significativi (spettacoli, letture pubbliche...)</p> <p>Individuare, selezionare e riferire informazioni da testi diversi continui e non continui e organizzarli in sintesi efficaci</p> <p>Analizzare e decodificare testi letterari, rilevarne le caratteristiche di funzione, di tipologia, di stile e collocarli nel contesto storico e culturale appropriato</p>

Rev. 0.15
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 13 di 90
--	---	--------------

			<p>Produrre testi per diversi scopi comunicativi, anche utilizzando a complemento canali e supporti diversi (musica, immagini, tecnologie, web2.0):</p> <ul style="list-style-type: none"> narrazioni di genere diverso, poesie, soggetti teatrali testi per convincere (tesi, argomentazioni, pubblicità) esposizioni, relazioni, presentazioni relazioni tecniche di laboratorio manuali di istruzioni regolamenti lettere non formali e formali per scopi diversi lettere informali e formali modulistica
--	--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 14 di 90
--	---	--------------

Sez. C Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLA MADRE LINGUA		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Comprende messaggi semplici e ne coglie il significato principale nelle comunicazioni orali e nei testi scritti</p> <p>Rileva nei testi informazioni esplicite. Utilizza per l'organizzazione del testo semplici schemi, tabelle, sintesi, scalette, mappe e ne produce di semplici. Sa avvalersi di strumenti tecnologici per effettuare presentazioni ed esposizioni molto essenziali su temi noti.</p> <p>Segue le istruzioni di un manuale scritto in forma semplice. Redige semplici relazioni tecniche di laboratorio su traccia. Propone comunicazioni orali e scritte in modo corretto, pur se essenziale ed espone il contenuto con un linguaggio semplice, riferendo le informazioni in modo sequenziale ed in situazioni non soggette a imprevisti. Mantiene un registro adeguato al contesto, allo scopo e al destinatario della comunicazione</p> <p>Ascolta l'interlocutore e gli risponde in modo pertinente, in ambiti noti e situazioni prevedibili.</p>	<p>Comprende messaggi di diverso tipo, individuandone significato, scopo, registro.</p> <p>Rileva nei testi informazioni esplicite, individuando nessi con informazioni già possedute, in forma autonoma.</p> <p>Produce e utilizza con un certo grado di autonomia strumenti di organizzazione del testo; utilizza strumenti tecnologici e software specifici di uso comune per produrre testi, presentazioni, relative ad argomenti affrontati.</p> <p>Ricava informazioni basilari da un manuale tecnico di istruzioni.</p> <p>Redige semplici relazioni tecniche di laboratorio.</p> <p>La comunicazione orale e scritta è corretta e coerente; in contesti prevedibili, l'esposizione è lineare ed esauriente.</p> <p>Sa argomentare sostenendo il proprio punto di vista con riferimenti documentali di base, rispondendo in modo adeguato alle sollecitazioni degli interlocutori.</p> <p>Sa ricercare informazioni da fonti diverse: bibliografiche, testimoniali, materiali, motori di ricerca, utilizzandole per produrre relazioni e rapporti, con la supervisione dell'insegnante.</p>	<p>Individua i significati di messaggi articolati, ascolta con attenzione, distinguendo il messaggio ed i registri comunicativi nelle comunicazioni orali e nei testi scritti</p> <p>Nei testi rileva le informazioni necessarie esplicite ed implicite; contesto, scopo, funzione e tipologia; sa ricavare nessi e relazioni interne al testo, presenti in altri testi e con informazioni già possedute; sa confrontare testi diversi per ricavarne informazioni.</p> <p>Legge in modo funzionale un manuale tecnico di istruzioni. Redige relazioni tecniche di laboratorio precise e ordinate.</p> <p>Utilizza e produce strumenti di organizzazione del testo; si avvale con precisione di strumenti tecnologici e software specifici per ricercare informazioni e per supportare comunicazioni, relazioni, presentazioni.</p> <p>Prepara interventi orali e scritti con una scaletta esauriente ed articolata; l'esposizione orale è chiara e coerente oltre che appropriata sul piano lessicale; sa far fronte a sollecitazioni degli interlocutori; svolge una comunicazione attenta ed efficace in ambito personale, scolastico e professionale, con linguaggio tecnico appropriato.</p> <p>Argomenta la sua tesi con argomentazioni pertinenti rispetto alle posizioni degli interlocutori. È in grado di affrontare il contraddittorio rispondendo ad obiezioni prevedibili servendosi delle informazioni e dei materiali già predisposti</p> <p>Ascolta e comprende le esigenze dei clienti e propone soluzioni adeguate alle loro necessità</p>	<p>Usa correttamente le strutture della lingua: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi, lessico</p> <p>Individua prontamente il significato, i registri dei messaggi, anche nelle loro sfumature, e reagisce con strategie diversificate, sia nelle comunicazioni orali che nella gestione dei testi scritti.</p> <p>Rileva nei testi tutte le informazioni necessarie, esplicite e implicite; sa confrontare testi e fonti di informazione diversa; sa ricavare, selezionare, organizzare e presentare i dati in modo efficace servendosi di tutti gli strumenti più idonei: tabelle, grafici, mappe, strumenti multimediali.</p> <p>Legge in modo funzionale efficace un manuale tecnico di istruzioni.</p> <p>Elabora relazioni tecniche di laboratorio con accuratezza e precisione.</p> <p>Prepara comunicazioni orali e scritte con una scaletta completa, ben strutturata e ricca di riferimenti; l'esposizione è chiara, coerente ed appropriata, oltre che sostenuta da spunti personali efficaci; sa anticipare e rispondere alle sollecitazioni degli interlocutori; la comunicazione è attenta ed efficace, oltre che ricca di contenuti, sa variare con prontezza registro e stile in riferimento ai vari interlocutori</p> <p>Argomenta la sua tesi con ricchezza di riferimenti documentali mostrando di comprendere e tenere in dovuto conto le diverse posizioni in gioco; sa affrontare il contraddittorio con risposte puntuali ed attente alle obiezioni che sa anticipare; è in grado di dare risposte a domande impreviste, anche servendosi di informazioni non predisposte, seppure già in suo possesso</p> <p>Rileva sistematicamente e con metodo le esigenze dei clienti, interagisce in modo efficace proponendo soluzioni miranti alla loro soddisfazione.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 15 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA CHIAVE 2

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1° biennio: Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi (Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue)</p> <p>2° biennio e 5° anno: Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p>	<p>Secondo biennio Riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano con un certo grado di autonomia Utilizzare appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali con un certo grado di autonomia Comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e i filmati su argomenti noti di studio e di lavoro. Comprendere in modo globale e analitico testi scritti di interesse generale su questioni di attualità o relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Comprendere semplici discorsi su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali con un certo grado di autonomia Sostenere una conversazione con un parlante nativo con relativa sicurezza e autonomia, utilizzando strategie compensative in caso di difficoltà Esprimere, con qualche imprecisione lessicale e grammaticale, le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale con un certo grado di autonomia Descrivere, nella forma scritta e orale, processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro in modo chiaro e semplice utilizzando un lessico relativamente appropriato con un certo grado di autonomia. Scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo con un certo grado di autonomia Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua con un certo grado di autonomia Trasporre in lingua italiana semplici testi scritti relativi all'ambito scientifico-tecnologico Trasporre argomenti relativi all'ambito scientifico-tecnologico in semplici e brevi testi nella lingua straniera</p>	<p>Secondo biennio Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Strategie di comprensione di testi comunicativi relativamente complessi scritti, orali e multimediali relativi al settore di indirizzo Modalità di organizzazione di testi comunicativi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Il dizionario monolingue e bilingue, anche di settore Elementi socio-linguistici e paralinguistici Strategie compensative nell'interazione orale Strategie di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali (monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi al settore di indirizzo Ampia conoscenza del lessico di interesse generale e di settore Processi, modalità e tecniche di gestione per lo svolgimento di compiti e la risoluzione di problemi Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso Aspetti socio-culturali della lingua Aspetti essenziali della dimensione culturale e linguistica della traduzione Quinto anno Processi, modalità e tecniche di gestione per lo svolgimento di compiti e la risoluzione di problemi Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Modalità di organizzazione di testi comunicativi complessi e articolati, di carattere generale e tecnico-scientifico Ampia conoscenza del lessico di settore e/o indirizzo Strategie di comprensione di testi comunicativi complessi e articolati scritti, orali e digitali relativi all'indirizzo Elementi socio-linguistici e paralinguistici Strategie di produzione di testi comunicativi complessi e articolati, scritti e orali</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 16 di 90
---	--	---------------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

	<p>Quinto anno Scegliere appropriate strategie di comprensione di testi complessi scritti, orali e multimediali Riconoscere le principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica, in base alle costanti che le caratterizzano Comprendere globalmente i messaggi alla tv e alla radio e film in lingua standard Comprendere discorsi di una certa estensione su argomenti noti di studio e di lavoro cogliendone le idee principali Comprendere con un certo grado di autonomia testi scritti <u>continui e non continui</u>¹ di interesse generale su questioni di attualità Comprendere in modo globale e analitico testi <u>continui e non continui</u> relativi al proprio settore di indirizzo. Sostenere un'efficace conversazione con un parlante nativo Esprimere in modo chiaro e articolato le proprie opinioni, intenzioni e argomentazioni nella forma scritta e orale Descrivere processi e situazioni di interesse personale, di studio e di lavoro con chiarezza logica e lessico appropriato nella forma scritta e orale Scrivere relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo. Riflettere sulla dimensione interculturale della lingua Trasporre in lingua italiana testi scritti relativi al proprio indirizzo Trasporre argomenti relativi al proprio indirizzo in brevi testi nella lingua</p>	<p>(monologo e interazione) anche con l'ausilio di strumenti multimediali e relativi all'indirizzo Strategie compensative nell'interazione orale Modalità di sintesi di testi non complessi, di carattere generale e tecnico-scientifico Strutture morfosintattiche adeguate al contesto d'uso e che consentono coerenza e coesione al discorso Aspetti socio-culturali della lingua Aspetti essenziali della dimensione culturale e linguistica della traduzione di testi specifici relativi al proprio indirizzo</p>
--	--	--

¹ Ad esempio, testi narrativi, descrittivi, argomentativi, ecc e tabelle, modulistica, schemi, grafici, ecc

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 17 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° biennio: Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi e operativi (Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue)</p> <p>2° biennio e 5° anno: Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p>	<p>EVIDENZE GENERALI Leggere, comprendere ed interpretare le idee principali di testi scritti, anche complessi, su argomenti sia concreti che astratti. Interagire con gli strumenti espressivi ed argomentativi adeguati per gestire situazioni comunicative verbali in vari contesti, con parlanti nativi. Produrre testi chiari e dettagliati di vario tipo e in relazione a differenti scopi comunicativi su una gamma sufficientemente ampia di argomenti, fornendo i pro e i contro delle varie opzioni. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua straniera secondo le esigenze comunicative nei vari contesti.</p> <p>EVIDENZE DI INDIRIZZO Leggere, comprendere ed interpretare le informazioni principali di testi scritti, anche complessi, su argomenti di carattere tecnico, relativi al campo di indirizzo. Interagire con gli strumenti espressivi ed argomentativi adeguati per gestire situazioni comunicative verbali e scritte in contesti professionali, con parlanti nativi. Utilizzare tipologie testuali e terminologia tecnica della microlingua di settore.</p>	<p>Livelli A2/B ; B1 Elementi e strutture grammaticali essenziali per l'interazione comunicativa quotidiana. Registri comunicativi formali e informali. Tecniche di lettura e di ascolto. Repertorio di base del lessico coerente con i messaggi scritti o ascoltati. Modalità di uso del vocabolario bilingue. Struttura di un testo scritto e meccanismi di coesione e coerenza. Modalità di organizzazione di generi testuali Risorse multimediali per il reperimento delle informazioni. Elementi paralinguistici: mezzi fonetici, linguaggio del corpo. Modalità di autovalutazione dell' apprendimento</p> <p>Livello B2 Struttura del testo: meccanismi di coesione e coerenza; modalità di organizzazione dei diversi generi testuali. Forme idiomatiche, strutture particolari della lingua Grammatica funzionale alla comprensione e produzione testi complessi di settore. Modalità di consultazione di vocabolari specialistici bilingui. Lessico specialistico anche in chiave contrastava Testi della tradizione e della cultura dei paesi di riferimento (es. testi divulgativi di cultura generale, articoli di giornale, ecc.) Alcune tipologie di testi scritti specialistici del settore di "indirizzo" (es. moduli contrattuali, opuscoli tecnici, manuali, articoli di giornale relativi agli sviluppi tecnologici del settore di specializzazione, organigrammi aziendali ecc.). Modalità di descrizione dei processi produttivi e commerciali di settore e modalità di rappresentazione in forme anche multimediali. Tipologie di interazione in situazioni professionali prevedibili (anche in team). Repertori/glossari di espressioni di lessico tecnico di indirizzo. Tecniche e stili di scrittura secondo gli argomenti e il target di riferimento degli interlocutori di settore (es. report, comunicazioni aziendali ecc.).</p>	<p>A2/B Leggere un articolo di stampa, orientandosi nel contenuto e identificando le informazioni principali. Leggere brevi testi nei quotidiani (es. inserzioni, pubblicità, posta al direttore ecc.) comprendendo la maggior parte delle informazioni. Ricerca e selezionare informazioni di attualità o di carattere specifico contenuti in una Homepage. Comprendere le informazioni fornite in un messaggio orale, in ambito di studio o di lavoro. Scrivere un curriculum europeo in quadro sinottico. Raccogliere e confrontare informazioni tratte da brevi testi descrittivi (charts).Comunica per iscritto, anche con strumenti informatici, semplici valutazioni sulle proprie esperienze, anche per e-mail. Esprimere oralmente un'idea, un pensiero, un tema con l'aiuto di una scaletta, un grappolo associativo, ecc. Redigere un glossario di termini tecnici basilari. Interagire in un dialogo di interesse personale (simulato o reale) rispondendo e formulando domande anche per segnalare non comprensione. Rappresentare tesi pro o contro in una discussione guidata, con l'aiuto di un frasario preconstituito.</p> <p>B1 Leggere e comprendere le informazioni principali da un articolo (ad es. la voce di un dizionario enciclopedico) relativamente a persone, città , stati ecc. Analizzare e comprendere una definizione, anche di carattere tecnico, e dedurre gli elementi costitutivi. Individuare le informazioni "chiave" in un testo a presentazione multimediale (es. PPT, Mindmap). Leggere ed eseguire le indicazioni contenute in istruzioni varie. Ascoltare e comprendere orientativamente i contenuti di un notiziario radiofonico o televisivo. Redigere appunti in forma di scaletta ai fini di una relazione orale o scritta. Scrivere lettere formali, anche di carattere professionale su traccia. Interagire in una discussione, reale o simulata, prendendo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)

Pag 18 di 90

			<p>posizione pro o contro anche su un tema o problema di settore noti. Presentare, con ausili multimediali la scuola, l'azienda, un prodotto ecc. .. Formulare al telefono richieste di informazioni o di materiali. Intervistare una persona sulla sua biografia, anche professionale, o su fatti di attualità con l'ausilio di una scaletta. Dare istruzioni a vari fini (per l'esecuzione di un compito, per l'uso, il funzionamento di un oggetto, per regolare comportamenti anche in ambito di lavoro). Riferire oralmente su informazioni tratte da fonti diverse in un contesto simulato o reale ma prevedibile (es. relazione, ecc.)</p> <p>B2</p> <p>Leggere un articolo di stampa, anche complesso e comprendere il tema trattato e il punto di vista dell'autore. Leggere e individuare le indicazioni essenziali in testi formali a carattere vincolante (es. norma, regolamento, procedure).</p> <p>Ascoltare e comprendere informazioni, anche complesse, trasmesse da notiziari, reportage di attualità, interviste, Talkhows. Ascoltare e comprendere il tema di una lezione, relazione, discorso, anche complessi e/o di carattere tecnico.</p> <p>Redigere un sommario con un numero predefinito di parole o righe. Redigere, su indicazioni predefinite, una relazione oggettiva, anche di carattere tecnico, per la formazione professionale e lo studio. Riassumere dati anche di carattere tecnico ai fini della loro trasmissione scritta.</p> <p>Descrivere un profilo scritto di carattere professionale; di una mostra o di una esposizione. Riassumere (anche in lingua madre) comunicazioni di stampa specialistica, di associazioni di categoria ecc.. Esprimere valutazioni personali, con l'ausilio di griglie, relative a una recensione, a un articolo tratto da manuale.</p> <p>Interagire in una discussione simulata o reale, di carattere professionale; facendo proposte, presentando conclusioni (es. in un colloquio di lavoro, in ambito contrattuale).</p> <p>Dialogare su argomenti vari, anche di natura tecnica, in un contesto simulato, o reale ma prevedibile (es. colloquio col cliente).</p>
--	--	--	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 19 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	
LIVELLI EQF			
1 Livello A2 QCER	2 Livello A2 / B	3 Livello B1 QCER	4 Livello B2 QCER
<p>Si orienta e coglie le informazioni essenziali nelle comunicazioni orali e nei testi scritti, su argomenti familiari e di interesse personale (famiglia, scuola, tempo libero, lavoro...). Comprende globalmente, rilevandone parzialmente i nessi, alcuni semplici testi descrittivi e informativi di settore. Produce testi scritti su argomenti di carattere familiare con lessico, grammatica e sintassi della frase elementari.</p> <p>Compone brevi testi scritti semistrutturati di settore. Si esprime oralmente su argomenti noti con sintassi semplice e lessico di base in situazioni simulate o reali ma prevedibili in ambito extrascolastico con parlanti nativi (es. viaggio, stage o lavoro in azienda).</p> <p>Produce intenzioni comunicative secondo istruzioni ricevute e, se richiesto di un parere, ricorre a soluzioni espressive standard.</p>	<p>Comprende le informazioni principali e le funzioni di testi orali e scritti, su argomenti familiari e di interesse personale (famiglia, scuola, tempo libero...) cogliendo anche aspetti di dettaglio. Comprende argomenti, rilevando i nessi logici, in testi di settore semplici e, con l'ausilio di domande stimolo, in testi più complessi. Propone testi scritti su argomenti di carattere familiare con lessico e struttura del testo semplici ma corretti. Compone, con l'aiuto di schemi, tabelle, scalette (ecc...) testi semplici a carattere specialistico. Sostiene una conversazione orale, simulata o reale in contesti prevedibili, con lessico essenziale su argomenti noti, per quanto in modo meccanico e sequenziale. Realizza intenzioni comunicative standard con registro corretto, in situazioni simulate o in contesti reali prevedibili anche di settore con parlanti nativi (es. conversazione con persone note, colloquio di stage, lavoro esecutivo in azienda).</p> <p>Comprende e reagisce alle sollecitazioni dell'interlocutore nativo con argomentazioni semplici espresse in modo chiare e con lessico essenziale. Ascolta e comprende le esigenze dell'interlocutore (es, dialogo con cliente) e, se richiesto di un parere, propone soluzioni standard, utilizzando espressioni note in contesti anche nuovi.</p>	<p>Comprende, anche nei dettagli, le informazioni contenute in testi orali e scritti su argomenti familiari o usuali di indirizzo. Ricerca informazioni, utilizzando anche le tecnologie informatiche, e le collega con i saperi pregressi e con altre fonti di informazione. Compone testi scritti, sufficientemente articolati nell'espressione, su argomenti di attualità e di civiltà, anche in chiave comparativa, con l'impiego corretto del lessico e delle strutture grammaticali di base. Elabora testi (es. report, brevi descrizioni) di carattere specialistico con l'ausilio di griglie, mappe ecc. Sostiene una conversazione in situazioni simulate o reali, prevedibili (es. in ambito personale, scolastico, professionale) in modo coerente, comprensibile e con lessico appropriato, al caso, anche in microlingua standard. Comprende e reagisce alle sollecitazioni dell'interlocutore parlante nativo con argomentazioni semplici e pertinenti impiegando frasi complete in sequenza logica e con lessico standard.</p>	<p>Comprende, anche nei dettagli, le informazioni contenute in testi orali e scritti su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Comprende testi anche complessi su argomenti sia pratici che teorici, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione, li riporta in sintesi, con l'ausilio di griglie, schemi, mappe ecc., anche in versione multimediale. (es. presentazione di un progetto relativo all'area tecnica di indirizzo.) E' in grado di comprendere e riprodurre messaggi con tecniche di comunicazione attuale (SMS, e-mail...). Produce testi chiari e articolati su un'ampia gamma di argomenti sia concreti che astratti, compresi testi descrittivi, regolativi, informativi ed argomentativi di carattere tecnico di indirizzo. Interagisce in una conversazione con parlante nativo, anche in situazioni non prevedibili, impiegando anche strategie compensative di comunicazione (es. parafrasi, perifrasi, codici non verbali, ecc.).</p> <p>Interagisce con un parlante nativo su argomenti espressi con lessico pertinente, struttura del testo articolata e intonazione fonetica adeguata. Nella conversazione è in grado di esporre le proprie ragioni e dare spiegazioni pro o contro un argomento sia di attualità che di carattere tecnico di settore.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 20 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA CHIAVE 3

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI MATEMATICA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/200; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Primo biennio Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica Confrontare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 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>Secondo biennio e quinto anno Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>	<p>Primo biennio Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza di un risultato. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile. Fattorizzare un polinomio $P(x)$. Risolvere equazioni, disequazioni e relativi sistemi di 1° e 2° grado e interpretarli nel piano cartesiano. Calcolare - e, nei casi di figure meno usuali, adottare una procedura per stimare - lunghezze, aree, volumi e ampiezze di angoli. Risolvere semplici problemi di costruzioni geometriche. Dimostrare proprietà di figure geometriche Raccogliere dati mediante osservazioni e misurazioni. Calcolare e utilizzare le proprietà dei principali valori medi. Rappresentare graficamente informazioni statistiche. Calcolare la probabilità di eventi elementari. Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per descrivere algoritmi, trasformazioni geometriche e cambiamenti di posizione e forma. Risolvere semplici problemi e discuterne le soluzioni dipendenti da parametri.</p> <p>Secondo biennio Enunciare teoremi. Dimostrare una proposizione a partire da un'altra. Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica. Calcolare limiti di successioni e funzioni. Fornire esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. Interpretare la derivata in termini di velocità e tasso di variazione. Calcolare derivate di funzioni composte Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo. Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo. Operare cambiamenti di coordinate.</p>	<p>Primo biennio Gli insiemi N, Z, Q, R. Sistemi di numerazione e loro evoluzione storica. Polinomi e funzioni polinomiali. Il teorema di <i>Ruffini</i> Poligoni e luoghi geometrici piani notevoli. Proprietà e equazioni di: circonferenza, ellisse, parabola e iperbole. Misura degli angoli. Funzioni goniometriche. Proprietà fondamentali. Distribuzioni semplici di frequenze e loro rappresentazioni grafiche. Valori medi e loro proprietà. Deviazione standard e sue proprietà. Incertezza delle statistiche ed errore standard. Esperimenti casuali, eventi e loro probabilità. Poliedri. Sfera e solidi di rotazione. Formula di <i>Eulero</i> per i poliedri. Poliedri regolari. Una dimostrazione del teorema di <i>Pitagora</i> Concetto di invariante, esempi di trasformazioni geometriche e loro uso nella risoluzione di problemi; il teorema dell'angolo esterno. Il teorema di <i>Talete</i> e sue conseguenze.</p> <p>Secondo biennio Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Implicazione ed equivalenza logica. Il principio di induzione. Esempi di strutture algebriche: il <i>campo</i> dei numeri reali, l'<i>anello</i> dei polinomi $R[x]$. I numeri e e π. L'unità <i>immaginaria i</i>. Teorema dei <i>seni</i> e del <i>coseno</i>. <i>Continuità</i> e <i>limite</i> di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Derivata di una funzione. Derivate successive. Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor per i polinomi ovvero esprimere un polinomio in funzione delle sue derivate in un punto. I teoremi di <i>De L'Hospital</i>, di <i>Lagrange</i>, di <i>Rolle</i>, di <i>Weierstrass</i>. Funzioni primitive. Concetto di integrale definito. Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione. La funzione modulo. Funzioni esponenziali, logaritmiche e periodiche.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 21 di 90
--	---	--------------

	<p>Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. La potenza n-esima di un binomio.</p> <p>Quinto anno</p> <p>Calcolare il valore dell'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzioni. Utilizzare metodi numerici per approssimare integrali definiti.</p> <p>Utilizzare metodi grafici e numerici per risolvere equazioni e disequazioni, operando anche con l'aiuto di strumenti elettronici.</p> <p>Riflettere sui temi della matematica studiati e procedere a sintesi e organizzazioni.</p> <p>Riconoscere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</p> <p>Valutare le informazioni statistiche di diversa origine, e saperle utilizzare anche a scopo previsivo. Il ragionamento induttivo e le basi concettuali dell'inferenza.</p> <p>Realizzare un'indagine statistica</p> <p>Stabilire collegamenti con le altre discipline di studio.</p> <p>Comprendere testi matematici in lingua inglese</p>	<p>Distribuzioni doppie di frequenze, dipendenza, correlazione, regressione.</p> <p>Le concezioni di probabilità</p> <p>Quinto anno</p> <p>I teoremi del calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di <i>Cavalieri</i>.</p> <p>L'approssimazione di un integrale definito con una procedura di calcolo numerico.</p> <p>Algoritmi ricorsivi. Esempio: i numeri di <i>Fibonacci</i>, il metodo di <i>Newton</i> per il calcolo approssimato degli zeri di una funzione. Il numero aureo.</p> <p>Probabilità totale, condizionata, formula di <i>Bayes</i>.</p> <p>La distribuzione binomiale. La distribuzione normale: in particolare il suo uso in relazione agli errori di misura</p> <p>Serie. Polinomi di Taylor.</p> <p>Potenza di un insieme. Insiemi infiniti. L'ipotesi del continuo.</p> <p>Numeri Complessi</p> <p>Coordinate cartesiane nello spazio.</p> <p>Cambiamenti di coordinate.</p> <p>Proprietà invarianti per le trasformazioni delle figure spazio.</p> <p>Il calcolo di aree e volumi di solidi.</p>
--	---	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 22 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI MATEMATICA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Primo biennio Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica Confrontare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 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>Secondo biennio e quinto anno Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>	<p>Riconoscere e saper analizzare una situazione di tipo reale o sperimentale utilizzando il calcolo numerico e/o algebrico rappresentandola con un opportuno modello grafico Operare su oggetti geometrici (spazi esterni, immobili, mobili, contenitori) individuando le proprietà e gli invarianti e ricercando valori incogniti Effettuare una dimostrazione descrivendo i passaggi logici, riconoscendo la coerenza tra proposizioni in diversi ambiti utilizzando il linguaggio specifico della disciplina Effettuare indagini sperimentali individuando le fonti, raccogliendo i dati e rappresentandoli graficamente Risolvere problemi (anche a partire da contesti proposti da altre discipline: scientifici, sociali ed economici, tecnici) che richiedano l'utilizzo di funzioni. Analizzare e documentare fenomeni scientifici, sociali ed economici che utilizzino leggi algebriche e/o trascendenti, andamenti periodici, sia in contesto continuo che discreto Risolvere problemi di varia natura (sociali, economia, scientifici, tecnici...) con modelli non deterministici Affrontare situazioni che richiedano la verifica di identità e la risoluzione di equazioni utilizzando le disposizioni, le permutazioni, le combinazioni e i coefficienti binomiali Collocare lungo la linea del tempo i principali autori che hanno contribuito allo sviluppo della matematica evidenziandone l'apporto specifico.</p>	<p>Operazioni, proprietà e ordinamento in N, Z, Q e R. Operazioni con polinomi. Equazioni e disequazioni fino al 2°. Rappresentazione nel piano cartesiano Proprietà geometriche di figure piane. Trasformazioni geometriche Figure equivalenti, isometriche o simili. Applicare i teoremi di Euclide, Pitagora e Talete. Linguaggio degli insiemi e loro operazioni. Approfondimento sulle coniche Proprietà delle funzioni: razionali, irrazionali, in valore assoluto, logaritmiche, esponenziali e goniometriche. Simmetrie, traslazioni, dilatazioni e contrazioni. Risolvere problemi algebrici su triangoli e poligoni irregolari Operare con i cambiamenti di coordinate polari Significato analitico e grafico di limite, derivate e differenziale. Individuare funzioni note, continue e derivabili, il calcolo dei limiti e limiti notevoli, il calcolo delle derivate, metodi di derivazione e formula di Taylor, applicare i teoremi di Lagrange, Rolle, Cauchy e la regola di De L'Hospital, problemi di massimo e minimo. Studio di funzione e rappresentazione grafica Calcolo delle aree e dei volumi di rotazione di solidi regolari Significato analitico e grafico di integrale Il calcolo degli integrali definiti e indefiniti. Risolvere problemi con gli strumenti del calcolo combinatorio. Probabilità: classica e frequentistica Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. La distribuzione binomiale.</p>	<p>Numeri Usare il calcolo numerico ed algebrico per formalizzare problemi che nascono dalle esperienze concrete e problemi scientifici Ad esempio: Fisica e Chimica - Conversione delle unità di misura, notazione esponenziale e ordine di grandezza. Legami di proporzionalità. Lettura di un grafico Misura Utilizzare le proprietà delle figure del piano e dello spazio per costruire modelli geometrici generalizzati e realizzare costruzioni sia con riga e compasso che con l'ausilio di strumenti informatici. Ad esempio: Tecnologia e Disegno - Assonometria di oggetti della vita quotidiana. Chimica : osservazione della struttura geometrica di un atomo in laboratorio. Equazioni e sistemi Utilizzare la teoria dei sistemi per formalizzare e risolvere problemi attinenti problematiche legate alla tecnologia, sperimentate in laboratorio o studiate nella teoria della disciplina. Ad esempio: Fisica - Determinazione delle formule inverse. Scienza della terra - Cartografia. Meccanica - Parametri utensili. Tecnologia - Legge del moto. Elettronica - Operazionali Diagrammi di Bode. Elettrotecnica - Soluzioni delle reti con Kirchhoff. Funzioni Effettuare collegamenti tra dati sperimentali raccolti sotto forma di tabella e la legge matematica che li interpreta, determinandone la rappresentazione grafica e viceversa, problema di scelta e ottimizzazione. Ad esempio: Elettrotecnica - Funzioni sinusoidali. Studio delle reti in regime sinusoidale. Tecnologia - Grafici per i cambi dei torni. Elettronica: Integratore e derivatore. Convertitore di frequenza. Amplificatori operazionali. Risposta in frequenza. Comportamento fisico degli induttori e dei condensatori. Relazione tensione –corrente generalizzata. Statistica Descrivere fenomeni riguardanti l'ambito esperienziale quotidiano, rappresentarli ed elaborare osservazioni e/o previsioni. Ad esempio: Esame della crescita o decrescita della popolazione scolastica</p>

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE DI MATEMATICA	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto diretta e continua supervisione applica in modo meccanico le proprietà delle operazioni nello svolgimento di semplici espressioni numeriche e/o algebriche anche con l'uso della calcolatrice. Individua, sotto continua supervisione, gli elementi più semplici ed espliciti della domanda, elenca i dati, esegue una lista di operazioni elementari per ottenere la soluzione, secondo una sequenza posta.</p> <p>Applica semplici procedure suggerite o descritte con un linguaggio naturale, secondo una sequenza prestabilita, risponde in modo semplice alle singole domande.</p>	<p>Su precise indicazioni coglie i principali significati delle proprietà delle operazioni; applica le proprietà alle espressioni numeriche ed algebriche.</p> <p>Individua, su indicazione, la richiesta e le informazioni essenziali del problema proposto, riconosce ed applica un semplice algoritmo noto per ottenerne la soluzione, usa i più elementari elementi del linguaggio simbolico.</p> <p>Risponde in modo semplice alle domande poste e commenta il risultato in modo essenziale.</p>	<p>Lavorando in autonomia coglie i significati delle proprietà delle operazioni, applica proprietà alle espressioni numeriche ed algebriche riconoscendone le analogie e le differenze.</p> <p>Traduce in modo corretto brevi istruzioni in sequenze simboliche utilizzando un linguaggio formalmente corretto</p> <p>Riconosce le richieste, ricerca le informazioni e le collega, e, adattandosi alle circostanze, progetta un percorso risolutivo, scegliendo ed applicando algoritmi noti.</p> <p>Convalida il risultato ottenuto utilizzando la rappresentazione grafica o strumenti informatici. Risponde alle domande poste in modo opportuno, motiva le scelte effettuate</p>	<p>Gestendo autonomamente il proprio lavoro interpreta le richieste; ricerca le informazioni; traduce in modo efficace istruzioni di vario tipo in sequenze simboliche anche con l'uso di grafici, tabelle e con linguaggio sintatticamente e semanticamente corretto.</p> <p>Di fronte a problemi anche inediti progetta, da solo o collaborando all'interno di un gruppo di lavoro, un percorso risolutivo, scegliendo e applicando algoritmi efficienti per ottenere soluzioni efficaci.</p> <p>Riconosce e corregge eventuali errori, personali o di un gruppo di lavoro, e valuta la soluzione ottenuta, argomentando la procedura seguita e gli obiettivi raggiunti, nel rispetto delle altrui posizioni e delle diverse strategie operative.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 24 di 90
---	--	--------------

COMPETENZA CHIAVE 4

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006/ Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008/ D.M. 139/2007/ Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati a trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>DISCIPLINE DI RIFERIMENTO: Scienze Integrate - Scienze della Terra e Biologia) Scienze Integrate - Fisica Scienze Integrate - Chimica Scienze e Tecnologie Applicate Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica</p>	<p>Scienze della Terra e Biologia Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e cellule vegetali Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura Spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati) Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili per le cellule Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine Descrivere il ruolo degli organismi indispensabili per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento</p> <p>Fisica Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze ed i momenti applicati Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas Proporre esempi di applicazione della legge di Newton Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e non inerziali e riconoscere le forze apparenti e quelle attribuibili a interazioni Riconoscere e spiegare la conservazione della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità</p>	<p>Scienze della Terra e Biologia Il Sistema solare e la Terra Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche - Il ciclo delle rocce L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi Vita e opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infettare una cellula ospite Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri Differenze tra cellula animale e cellula vegetale; i cromosomi; la divisione cellulare: mitosi e meiosi Struttura e funzione della membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici Gli ecosistemi: la loro struttura di base e i motivi della loro relativa fragilità; il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi La nascita della genetica, gli studi di Mendel e la loro applicazione Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da sostanze stupefacenti; danni causati dal fumo La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche) Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche delle biotecnologie</p> <p>Fisica Il metodo scientifico Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative; L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso e</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 25 di 90
---	--	---------------------

Revisione in fase di approvazione

	<p>di calore trasmesso da un corpo Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico e individuare analogie e differenze Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente applicando le regole dell'ottica geometrica</p> <p>Chimica Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno; effettuare investigazioni in scala ridotta per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza, usare la costante di Avogadro, correlare la densità dei gas alla massa molare e al volume molare Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC Preparare soluzioni (sistema) di data concentrazione (per cento in peso, molarità, molalità) Prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione, conoscendo le variazioni di entalpia, di entropia, di energia libera e calcolare la costante di equilibrio Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico ed utilizzare i potenziali normali di riduzione per stabilire la spontaneità dei processi mediante le variazioni di energia libera Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole</p> <p>Scienze e Tecnologie Applicate Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento</p>	<p>quantità di moto Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo Principi di conservazione Propagazione di perturbazioni; tipi di onde; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza Intensità, altezza e timbro del suono; limiti di udibilità Temperatura; energia interna; calore Stati della materia e cambiamenti di stato Trasformazioni e cicli termodinamici Principi della termodinamica Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici Correnti elettriche; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; dissipazione termica Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz Induzione e autoinduzione elettromagnetica Onde elettromagnetiche e lo classificare in base alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente) Optica geometrica; meccanismo della visione e difetti della vista; strumenti ottici</p> <p>Chimica Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei, le evidenze e le spiegazioni dei passaggi di stato Le evidenze sperimentali di una sostanza pura: elementi, composti, atomi, molecole e ioni La mole: massa atomica, massa molecolare, costante di Avogadro, volume molare L'organizzazione microscopica del gas ideale: pressione, le leggi di Boyle, Gay-Lussac, Charles, Dalton, Graham, l'equazione di stato del gas ideale, principio di Avogadro Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi</p> <p>Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e ad orbitali e l'organizzazione elettronica degli elementi Forma e funzione del sistema periodico: proprietà periodiche, energia di ionizzazione e affinità elettronica, metalli, non metalli, semimetalli Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici, valenza, numero ossidazione, scala elettronegatività, forma delle molecole Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura Le soluzioni: per cento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici Reazioni esotermiche ed endotermiche: combustione, entalpia, entropia, energia libera, l'equilibrio dinamico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, principio di Le Chatelier</p>
--	---	---

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 26 di 90
--	---	--------------

	<p>Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziali di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali) Utilizzare le tecniche di rappresentazione per la conoscenza, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali</p>	<p>I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: potenziali normali, energia libera e spontaneità delle reazioni, pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole Scienze e Tecnologie Applicate I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione Le figure professionali Tecnologie e Tecniche di rappresentazione grafica Leggi della teoria della percezione Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi</p>
--	---	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 27 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006/ Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008/ D.M. 139/2007/ Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema e complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati a trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>DISCIPLINE DI RIFERIMENTO: Scienze Integrate - Scienze della Terra e Biologia) Scienze Integrate - Fisica Scienze Integrate – Chimica Scienze e Tecnologie Applicate Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica</p>	<p>Osservare e individuare analogie tra i fenomeni naturali, reperendo informazioni utili dai testi e dalla rete, cogliendo le connessioni causa effetto e descrivendo attraverso griglie i tempi e le procedure, utilizzando gli opportuni strumenti (es. : lente d'ingrandimento, microscopio, fotografia, telecamera ad infrarossi, ...).</p> <p>Osservare e individuare analogie tra i fenomeni artificiali, reperendo informazioni utili dai testi e dalla rete, cogliendo le connessioni causa effetto e descrivendo attraverso griglie i tempi e le procedure, utilizzando gli opportuni strumenti (es. : lente d'ingrandimento, microscopio, fotografia, telecamera ad infrarossi, ...).</p> <p>Effettuare esperimenti o analisi raccogliendo i dati ed elaborandoli statisticamente calcolando SD, ES, dispersione dei dati, elaborando una relazione tecnica generalizzando il campo di applicazione.</p> <p>Confrontare e comparare le diverse forme di energia individuando, anche sotto il profilo economico ed ambientale, i vantaggi e gli svantaggi.</p>	<p>Gli strumenti di laboratorio e il metodo scientifico Grandezze vettoriali e scalari. Elementi di calcolo e tabulazione dei dati. Le caratteristiche della materia, gli stati di aggregazione e le principali trasformazioni fisiche e chimiche. Le trasformazioni energetiche e i principi della termodinamica. Caratteristiche di diversi tipi di miscugli e le tecniche di separazione e analisi delle componenti. Modelli atomici Legami chimici e relativa nomenclatura. Gli equilibri chimici e il pH. Elettrochimica. Le leggi dei gas Le caratteristiche dello spettro elettromagnetico. La statica dei corpi. Cinematica e dinamica del moto. Il campo elettromagnetico. I circuiti elettrici. Optica e strumenti ottici. Le caratteristiche strutturali, metaboliche e riproduttive dei diversi tipi di cellule e organismi. L'evoluzione dei viventi. Genetica: da Mendel alla genetica moderna Igiene: epidemiologia e profilassi Biotecnologie Il sistema solare Elementi di geodesia e geodinamica terrestre Atmosfera, clima, disponibilità di acqua e materie prime: problematiche per lo sviluppo sostenibile</p>	<p>Data la rappresentazione di un fenomeno macroscopico naturale come un vulcano attraverso un filmato, una foto, una rappresentazione grafica, una mappa e una tabella di dati riferiti al fenomeno, individuare: il tipo di vulcano e la sua possibile evoluzione; il tipo di minerali e rocce prodotte e la distribuzione dei materiali. le conseguenze per l'ambiente. Data l'osservazione di un pendolo: misurare e verificare l'isocronismo delle piccole oscillazioni; verificare la rotazione terrestre. Data una modesta costruzione architettonica (piccolo edificio, capitello, elemento di arredo urbano): procedere con la misurazione di dettaglio; riprodurre il manufatto in scala adeguata; elencare i materiali utilizzati; procedere con valutazioni sulle masse e le forze in gioco; Dato una realtà naturale (ad es. un bacino idrico, un bioma, un biotopo, il corpo umano, ecc.) o artificiale (ad es. una centrale termoelettrica, una macchina termica), mostrando un filmato, una foto, una rappresentazione grafica o una mappa e una tabella di dati riferiti al fenomeno, individuare: le diverse parti del sistema e le loro interconnessioni; le caratteristiche salienti delle trasformazioni energetiche in gioco; l'impatto ambientale; le possibili problematiche e la loro risoluzione</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 28 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE DI SCIENZE E TECNOLOGIA		
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sa riconoscere solo se guidato, alcune parti della realtà presentata, individua pochi fenomeni e li descrive in maniera elementare.</p> <p>Esegue semplici esperimenti solo se guidato nella sequenza data delle operazioni.</p> <p>Guidato, compila una semplice scheda predisposta, riassuntiva del lavoro svolto, usando un linguaggio semplice.</p>	<p>Dietro indicazioni, riconosce la realtà proposta individuando i principali fenomeni e descrivendoli in modo semplice</p> <p>Esegue esperimenti elementari seguendo un protocollo indicato e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni</p> <p>Compila una semplice scheda, riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le corrette unità di misura e utilizzando gli elementi essenziali del linguaggio tecnico</p> <p>Generalizza il fenomeno in contesti simili a quello sperimentato.</p>	<p>Riconosce integralmente la realtà proposta individuando i fenomeni e descrivendoli in modo corretto.</p> <p>Esegue esperimenti in autonomia seguendo un protocollo corretto e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni.</p> <p>Compila una relazione riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le opportune unità di misura e usando un linguaggio tecnico scientifico appropriato anche con l'utilizzo autonomo di strumenti informatici.</p> <p>Generalizza il fenomeno cogliendo le connessioni causa-effetto.</p>	<p>Riconosce integralmente la realtà proposta, cogliendo immediatamente anche analogie con fenomeni correlati.</p> <p>Individua correttamente il problema e lo risolve in modo articolato ed esaustivo.</p> <p>Esegue esperimenti in autonomia scegliendo e seguendo un protocollo corretto e dimostrando di saper utilizzare gli strumenti opportuni.</p> <p>Compila una relazione riassuntiva del lavoro svolto, utilizzando le opportune unità di misura e usando un linguaggio tecnico scientifico appropriato supportato dall'utilizzo di strumenti informatici evidenziando una piena e sicura padronanza dei procedimenti di calcolo.</p> <p>Generalizza il fenomeno cogliendo le connessioni causa-effetto, individuando e risolvendo, in situazioni problematiche, eventuali elementi di criticità.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 29 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA CHIAVE 5

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZA DIGITALE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Utilizzare e produrre testi multimediali.</p> <p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Primo biennio Comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva Elaborare prodotti multimediali (testi, immagini, suoni, ecc.) anche con tecnologie digitali Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni Impostare e risolvere problemi con un linguaggio di programmazione Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete</p> <p>Secondo biennio Ideare e realizzare prodotti multimediali in rapporto a tematiche di vita, di studio, professionali e di settore Utilizzare le tecniche di documentazione e scambi di informazioni in rete Utilizzare software applicativi per la progettazione e il disegno tecnico</p> <p>Quinto anno Utilizzare le tecnologie digitali in funzione della rappresentazione di un progetto o di un prodotto Scegliere le forme di comunicazione multimediale maggiormente adatte all'ambito professionale di riferimento Utilizzare le principali funzioni di un DBMS Valutare, scegliere e modificare software applicativi in relazione alle caratteristiche e al fabbisogno aziendale</p>	<p>Primo biennio Semplici applicazioni per l'elaborazione audio e video Forme e tecnologie più frequenti nella comunicazione telematica Principali componenti strutturali ed espressivi di un prodotto audiovisivo 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 La rete Internet Funzioni e caratteristiche della rete internet Normativa sulla privacy e diritto d'autore</p> <p>Secondo biennio Componenti strutturali e tecniche espressive di un prodotto multimediale Applicazioni per la elaborazione digitale audio e video Caratteri e condizioni di accesso e utilizzo della comunicazione in rete Normative in materia di privacy e di copyright Software applicativo per la progettazione e il disegno tecnico</p> <p>Quinto anno Repertori dei software dedicati per la comunicazione professionale Social network e new media Struttura di un sito Web con requisiti di usabilità e accessibilità Sistema Informativo e sistema informatico Data base Servizi di Internet Intranet /Extranet</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 30 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZA DIGITALE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Utilizzare e produrre testi multimediali.</p> <p>Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Individuare , confrontarsi con gli altri e praticare corretti comportamenti di cittadinanza digitale, vivendo la propria identità all'interno dei diversi social network e cooperando con gli altri nel giusto equilibrio tra privacy propria e altrui e trasparenza comunicativa e nel rispetto del copyright</p> <p>Scaricare in modo legale musica, filmati, per avere un archivio proprio.</p> <p>Riconoscere i rischi del "digital divide" e cooperare a favore delle persone escluse, per il loro superamento</p> <p>Rispettare le norme dell'accessibilità e la netiquette (galateo della rete).</p> <p>Comprendere e produrre testi e strumenti di comunicazione visiva e multimediale, realizzandone lo storyboard, utilizzando software diversi e attingendo anche alle risorse della rete web2.0</p> <p>Utilizzare le varie componenti, le principali impostazioni di un computer e le funzioni di base di un sistema operativo, sapendole regolare, riconoscere i diversi sistemi operativi, compreso il sistema GNU/Linux</p> <p>Usare i principali programmi applicativi di un determinato sistema operativo per la gestione e il controllo dell'informazione (calcolo, elaborazione, organizzazione, costruzione di grafici , comunicazione, ecc.), con particolare riferimento all' ambito tecnologico</p> <p>Utilizzare il software FLOSS (Free/Libre/Open Source Software) conoscendone le peculiarità rispetto a quello proprietario</p> <p>Analizzare e risolvere problemi reali, utilizzando un linguaggio artificiale.</p> <p>Usare in modo consapevole la rete Internet (anche nel Web 2.0 interattivo) per acquisire, attraverso l'analisi critica delle fonti, informazioni da utilizzare personalmente e per condividerle e costruirle con altri soggetti anche all'interno dei social network e partecipando a blog e wiki. Usare i linguaggi del Web (html, css, php, asp...).</p> <p>Produrre pagine web anche interattive per</p>	<p>Molteplicità dei linguaggi e dei codici e multimedialità.</p> <p>Cittadinanza digitale</p> <p>Digital divide</p> <p>Elementi di base della struttura di un personal computer sia dal punto di vista hardware che dal punto di vista software.</p> <p>I fattori che influenzano le prestazioni di un computer: velocità della CPU, la dimensione della RAM, il numero di applicazioni in esecuzione e loro possibili unità di misura.</p> <p>Principali software applicativi in commercio: pacchetto office, e pacchetto open office (elaborazione testi, foglio elettronico, presentazione,...)</p> <p>FLOSS (Free/Libre/Open Source Software)</p> <p>Regole pratiche, fisico-igieniche nell'uso della macchina, regole amministrative e norme penali derivanti dall'utilizzo non corretto della rete</p> <p>Le diverse tipologie di grafici per trasmettere informazioni in modo significativo e loro produzione con software adeguati (calc, excell, ecc...)</p> <p>Nozioni di base sulla connessione in rete dei computer, su internet come infrastruttura che consente di trasmettere informazioni a distanza e di elaborarla nel web2.0 e sull'uso dei motori di ricerca.</p> <p>Linguaggi del Web (html, css, php, asp...)</p> <p>Normative in materia di privacy e di copyright</p> <p>Importanza del galateo della rete (netiquette)</p>	<p>Primo biennio</p> <p>Effettuare registrazioni in piattaforme con consapevolezza della propria identità digitale</p> <p>Pianificare e produrre un testo multimediale con Movie maker o altro software specifico, dopo averne definito i destinatari e lo scopo comunicativo</p> <p>Analizzare un problema reale, anche di ambito tecnologico e rappresentare con un diagramma di flusso l'algoritmo per la sua risoluzione</p> <p>Scoprire lo scopo di un programma elaborato da altri .</p> <p>Usare il foglio elettronico del programma excel (proprietario) o calc (open source) per effettuare calcoli relativi ad esperimenti di laboratorio, sapendo applicare le relative formule matematiche e logiche di base, creare e formattare grafici inerenti gli esperimenti stessi.</p> <p>Sviluppare una ricerca tramite "webquest"</p> <p>Secondo biennio</p> <p>Sviluppare una presentazione con software appropriato</p> <p>Applicare effetti di animazione e transizione alle presentazioni, controllare e correggere il contenuto di una presentazione prima della stampa finale e della presentazione al pubblico</p> <p>Usare il foglio elettronico del programma excel (proprietario) o calc (open source) per effettuare analisi statistiche di dati reali, calcolo ed interpretazione di indici e previsioni, relativamente a esperimenti e progetti di carattere tecnologico.</p> <p>Utilizzare in maniera ecologicamente etica i materiali informatici (carta, toner, monitor, energia...) e produrre un regolamento in materia utile alla scuola diffondendolo attraverso lo stesso linguaggio informatico</p> <p>Confrontare due software analoghi per una specifica esigenza, individuandone le caratteristiche specifiche per poter scegliere quello più adatto al fabbisogno oggetto di studio, anche considerando software open-source</p>

	<p>documentare progetti tecnologici.</p> <p>Riconoscere e usare le specificità di browser diversi (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome e Safari).</p> <p>Documentare le proprie produzioni con adeguati software, rendendole leggibili anche ad altri, utilizzando anche le funzioni di "scrapBook" offerte da alcuni browser</p> <p>Mettere in atto le precauzioni anche fisiche necessarie nell'uso del computer.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole le possibilità offerte dall'uso della posta elettronica</p> <p>Usare software applicativi per la progettazione ed il disegno tecnico anche di sistemi complessi (CAD 2D e 3D, etc...) e per documentare e organizzare la produzione industriale</p> <p>Comprendere le problematiche di copyright associate all'utilizzo ed alla distribuzione di materiale presente su supporti rimovibili</p>		<p>Quinto Anno</p> <p>Analizzare una serie di interventi e risorse inseriti in Facebook (o altro socialnetwork), individuandone le diverse funzioni e le potenzialità per una comunicazione costruttiva</p> <p>Dato un compito, reperire nel web informazioni utili, coerenti ed in un tempo adeguato ed utilizzarle secondo quanto richiesto anche non in italiano</p> <p>Dato un problema reale effettuare la raccolta dati, anche su Web, distinguere i dati utili, organizzarli secondo un modello adeguato all'indagine, analizzarli secondo appropriate tecniche statistiche, ricavarne inferenze, rappresentare in modo grafico con Excel e costruire una presentazione dei risultati ottenuti.</p> <p>A fronte di un progetto sviluppato e realizzato in una disciplina di indirizzo, realizzare una pagina web di una azienda che ne documenti il manuale d'uso</p> <p><i>Sviluppare un progetto con utilizzo del software di rappresentazione tridimensionale, CAD 2D e 3D mirato a soddisfare un preciso ambito di mercato.</i></p>
--	---	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 32 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

COMPETENZA DIGITALE

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Individua quali sono i componenti base hardware e conosce le differenze tra hardware e software</p> <p>Conosce le funzioni di base di un software di produzione di testi ed è in grado di produrre un testo.</p> <p>Dosa i tempi d'uso del computer</p> <p>Sviluppa un problema attenendosi alla traccia guidata per mezzo di un foglio di calcolo e sa utilizzare semplici formule ed elaborare graficamente un insieme di dati</p> <p>Sa accedere alla rete internet ed è consapevole di alcune considerazioni di sicurezza durante il suo utilizzo.</p> <p>Si muove alla ricerca nel web interattivo (web 2.0) e su un argomento attenendosi ad una traccia guidata</p>	<p>Individua quali sono i componenti hardware e i fattori che influiscono sulle prestazioni di un <u>P.C.</u></p> <p>Applica le regole base della netiquette</p> <p>Dosa i tempi d'usa del computer</p> <p>Comprende, produce, presenta testi multimediali con un dato software realizzandone lo storyboard</p> <p>Sa utilizzare in modo adeguato un foglio di calcolo per risolvere semplici problemi</p> <p>Sceglie ed adatta le informazioni realmente utili trovate in rete (ricerca avanzata)</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere semplici problemi in contesti noti e con l'aiuto di altri.</p> <p>Si muove alla ricerca nel web interattivo (web 2.0) su un argomento attenendosi ad una traccia guidata e utilizzando motori di ricerca ed enciclopedie on line.</p>	<p>Applica correttamente i comportamenti basilari di cittadinanza digitale, rispettando la privacy propria e altrui, le regole del copyright e la netiquette.</p> <p>Mette in atto le precauzioni essenziali nell'uso del computer, sia per gli aspetti fisico-igienici (postura, tempi d'uso della macchina, precauzioni per la vista) che per i rischi presenti nella navigazione e nella comunicazione nella rete internet.</p> <p>Conosce le principali applicazioni software per organizzare e presentare in pubblico informazioni multimediali con discreta autonomia.</p> <p>Utilizza con discreta autonomia il software adeguato per il disegno e la progettazione tecnica di semplici progetti.</p> <p>Sa prelevare dati, file ed informazioni da internet e comprende quali cautele adottare per farlo.</p> <p>Sa utilizzare link e pulsanti di navigazione per muoversi all'interno di un ipertesto.</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere problemi in contesti noti e prevedibili.</p> <p>Utilizza con curiosità e con metodo il web interattivo (web 2.0) per accrescere la sua conoscenza nei diversi ambiti del sapere e per contribuire all'incremento delle informazioni e delle risorse.</p>	<p>Pratica in piena autonomia corretti comportamenti di cittadinanza digitale, rispettando la privacy propria e altrui, le regole del copyright e la netiquette.</p> <p>Mette in atto tutte le precauzioni necessarie nell'uso del computer, sia per gli aspetti fisico-igienici (postura, tempi d'uso della macchina, precauzioni per la vista) che per i rischi presenti nella navigazione e nella comunicazione nella rete internet.</p> <p>Sa creare e gestire con sicurezza un buon archivio che permette di catalogare grandi quantità di dati e facilita la ricerca di informazioni.</p> <p>Comprende, produce, archivia e presenta testi anche multimediali utilizzando in modo creativo, comunicativo e autonomo software diversi, sia proprietari che FLOSS, in base alle loro specificità e attingendo anche alle risorse del web 2.0.</p> <p>Analizza un problema tecnico specifico e lo risolve efficacemente ed autonomamente presentando soluzioni originali con l'utilizzo di funzioni complesse.</p> <p>Utilizza con notevole curiosità e con attenzione metodologica il web interattivo (web 2.0) per acquisire autonomamente nuove conoscenze nei diversi ambiti del sapere e per contribuire all'incremento delle informazioni e delle risorse, anche producendo pagine web per offrire soluzioni tecnologiche</p> <p>Si serve delle informazioni acquisite per gestire situazioni e risolvere problemi in contesti nuovi o problematici, dando anche istruzioni ad altri.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)

Pag 33 di 90

COMPETENZA CHIAVE 6

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	IMPARARE A IMPARARE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione</p> <p>Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p>	<p>Ricavare da fonti diverse (scritte, Internet), informazioni utili per i propri scopi (per la preparazione di un'esposizione o per sostenere il proprio punto di vista)</p> <p>Confrontare le informazioni provenienti da fonti diverse; selezionarle criticamente in base all'attendibilità, alla funzione, al proprio scopo</p> <p>Leggere, interpretare, costruire grafici e tabelle; rielaborare e trasformare testi di varie tipologie partendo da materiale noto, sintetizzandoli anche in scalette, riassunti, mappe</p> <p>Applicare strategie di studio, come il PQ4R: lettura globale; domande sul testo letto; lettura analitica, riflessione sul testo; ripetizione del contenuto; ripasso del testo</p> <p>Collegare le nuove informazioni con quelle pregresse</p> <p>Descrivere le proprie strategie e modalità di apprendimento</p> <p>Regolare i propri percorsi di azione in base ai feed back interni/esterni</p> <p>Utilizzare strategie di autocorrezione</p> <p>Mantenere la concentrazione sul compito per i tempi necessari</p> <p>Progettare, monitorare e valutare un proprio percorso di studio/lavoro (pianificare), tenendo conto delle priorità, dei tempi, delle risorse a disposizione</p> <p>Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali</p> <p>Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi</p> <p>Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici</p>	<p>Metodologie e strumenti di ricerca dell'informazione: bibliografie, schedari, dizionari, indici, motori di ricerca, testimonianze, reperti</p> <p>Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali</p> <p>Leggi della memoria e strategie di memorizzazione</p> <p>Stili cognitivi e di apprendimento; strategie di studio</p> <p>Strategie di autoregolazione e di organizzazione del tempo, delle priorità, delle risorse</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 34 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	IMPARARE A IMPARARE		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione</p> <p>Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p>	<p>Usare un metodo di studio autonomo e flessibile per selezionare e organizzare le informazioni, utilizzando gli strumenti e le strategie, al fine di riconoscere problemi e risolverli in tempi ottimizzati.</p> <p>Selezionare le fonti dirette e indirette, verificarne l'attendibilità e utilizzarle, per trarne informazioni, che rielaborate consentano la produzione di testi e/o progetti, documentati.</p> <p>Possedere un metodo di autoanalisi e autovalutazione che permetta di fare scelte coerenti con le proprie possibilità e aspirazioni, utilizzando in modo efficace le informazioni raccolte, relative a sé, all'ambiente ai vincoli e alle opportunità presenti.</p> <p>Reperire, rielaborare e utilizzare le informazioni provenienti da campi diversi (tecniche, giuridiche, linguistiche, economiche, ecc...), che siano necessarie per attuare progetti, gestire situazioni, risolvere efficacemente problemi in differenti contesti: personali, scolastici, professionali.</p>	<p>Metodologie e strumenti di ricerca delle informazioni: dizionari, motori di ricerca, bibliografie, testimonianze, reperti, sussidi grafici e cartografici, web quest in rete.</p> <p>Metodologie e strumenti di organizzazione delle informazioni: sintesi, scalette, schematizzazioni, grafici, tabelle, diagrammi, mappe concettuali.</p> <p>Leggi della memoria e strategie di memorizzazione..</p> <p>Strategie di studio: stili cognitivi e di apprendimento.</p> <p>Strategie e strumenti atti a organizzare le informazioni ai fini della diffusione e presentazione delle informazioni stesse.</p>	<p>METODO DI STUDIO</p> <p>Dato un compito da svolgere, distinguere le fasi e pianificarle nel tempo; scegliere le risorse da utilizzare, ovvero strumenti (dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici e cartografici) e strategie (appunti, schematizzazioni, mappe concettuali); individuare le informazioni necessarie, verificando quelle possedute e reperendo quelle mancanti.</p> <p>ATTIVITÀ DI RICERCA</p> <p>Data un'attività di ricerca da svolgere, individuare le informazioni necessarie al compito, mutandole da fonti molteplici e differenti; confrontarle tra loro, verificandone l'attendibilità; selezionarle secondo un indice di priorità e organizzarle in sintesi coerenti, utilizzando schematizzazioni diagrammi, mappe concettuali.</p> <p>ORIENTAMENTO</p> <p>Dato un compito di orientamento riconoscere il problema-scelta (ovvero mirato a scelte consapevoli di orientamento); reperire e acquisire informazioni; comprendere e valutare le informazioni confrontandole tra loro; collegare le informazioni acquisite all'esterno con le proprie esigenze e le proprie caratteristiche; collaborare e partecipare con altri, fornendo informazioni acquisite e mettendo a disposizione le proprie esperienze.</p> <p>PROFESSIONALE</p> <p>Dato un problema professionale da risolvere, scegliere gli strumenti più utili a seconda dei diversi contesti e delle differenti situazioni; reperire autonomamente le informazioni necessarie dalle opportune fonti ed utilizzare strumenti adeguati, discutere e scegliere il metodo più opportuno, analizzando e confrontando le alternative e le informazioni raccolte; valutare e affrontare le situazioni impreviste grazie all'uso di materiali e strumenti specifici acquisiti; Verificare la procedura e ipotizzare possibili miglioramenti confrontando il proprio e altrui lavoro.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 35 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		IMPARARE A IMPARARE	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Sotto la guida costante è in grado di rispettare le consegne date e seguire istruzioni. Elenca semplici informazioni, sa raccoglierle e ordinarle.</p> <p>Riconosce le informazioni e i materiali ricevuti (testo, immagine, cartografia, ecc.) per farne oggetto di sintesi in lavori di ricerca e sa redigere un elenco. Sa inserire informazioni preordinate in schemi già predisposti.</p> <p>Utilizza, con il supporto del docente, semplici strumenti dati (testi, manuali, motori di ricerca).</p> <p>Con indicazioni del docente, è in grado di reperire e comprendere informazioni relative a scelte personali, di studio, professionali; usa i canali di informazione che gli vengono indicati e il web interattivo nella ricerca di informazioni.</p> <p>Sa descrivere propri punti di forza e di debolezza e sa individuare propri stati di difficoltà e disagio.</p> <p>Rispettare la consegna data in ambito professionale e segue le indicazioni specifiche ricevute.</p> <p>Sa elencare informazioni messe a disposizione (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.); utili per svolgere operazioni semplici in ambito personale, scolastico, professionale.</p>	<p>Su precise indicazioni ricevute dal docente, sa individuare ed organizzare materiali e tempi necessari per svolgere la consegna.</p> <p>Consulta un manuale utilizzando: gli indici, la strutturazione grafica, la strutturazione espositiva, i differenti apparati.</p> <p>E' capace di individuare alcuni punti di forza e di debolezza del metodo di studio adottato.</p> <p>Formula semplici giudizi sulla base delle informazioni acquisite.</p> <p>In ambito di ricerca, con istruzioni del docente, sa individuare opportune informazioni necessarie all'oggetto della ricerca, le seleziona e le ordina in modo pertinente</p> <p>Usa schemi di organizzazione del materiale e delle informazioni predisposti e specifici strumenti messi a disposizione.</p> <p>Con il supporto del docente, sa reperire e alcune fonti di informazioni più vicine ai propri bisogni e interessi; sa selezionare, comprendere e confrontare le informazioni relative alle proprie scelte personali, di studio o professionali, anche utilizzando con una certa autonomia il web interattivo.</p> <p>Con una guida esperta, sa generalizzare le informazioni ricercate o possedute in ambiti e contesti diversi: personali, di studio, professionali</p> <p>Sa utilizzare gli strumenti necessari tra quelli messi a disposizione (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) per affrontare e risolvere semplici compiti di natura specifica, anche professionali, con la supervisione di un esperto</p>	<p>In autonomia, è in grado di individuare, organizzare ed utilizzare tempi e materiali necessari per svolgere il compito assegnato.</p> <p>Consulta autonomamente un manuale utilizzando gli indici, la strutturazione grafica, la strutturazione espositiva, i differenti apparati.</p> <p>Tiene conto consapevolmente dei propri punti di forza e di debolezza nel metodo di studio e di lavoro per gestire situazioni e risolvere problemi noti e/o prevedibili.</p> <p>Sa formulare giudizi personali e articolati servendosi delle informazioni raccolte e selezionate.</p> <p>E' in grado di individuare, selezionare, classificare e organizzare le informazioni secondo le proprie finalità; usa autonomamente strumenti quali dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici, cartografici e sa utilizzare strumenti e strategie di organizzazione delle informazioni quali appunti, schematizzazioni, mappe concettuali. Utilizza il web interattivo in modo autonomo.</p> <p>Sa utilizzare le informazioni possedute in ambiti diversi per affrontare situazioni, risolvere problemi, affrontare compiti specifici anche in campo professionale.</p> <p>Utilizzare autonomamente gli strumenti necessari (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) alla realizzazione del compito, applicando anche le procedure previste che gli siano note.</p> <p>Affronta un semplice problema di natura personale, scolastica, professionale in un contesto imprevisto, ricercando la possibile soluzione tra le informazioni possedute.</p>	<p>In completa autonomia, sa organizzare, confrontare e rielaborare le informazioni secondo le finalità scelte; utilizza un metodo autonomo e flessibile per gestire situazioni e risolvere problemi anche in contesti nuovi.</p> <p>Tiene conto consapevolmente dei propri punti di forza e di debolezza in ambito personale, scolastico, di lavoro ed agisce di conseguenza con strategie opportune;</p> <p>Sa formulare giudizi personali, articolati e motivati servendosi delle informazioni raccolte con strumenti e in canali diversi.</p> <p>Sa usare autonomamente e in modo efficace strumenti (dizionari, motori di ricerca, bibliografie, sussidi grafici e cartografici) e strategie (appunti, schematizzazioni, mappe concettuali);</p> <p>condivide i risultati dell'attività di ricerca mettendoli a disposizione del contesto sociale per contribuire alla soluzioni di problemi.</p> <p>Comunica ad altri informazioni, indicazioni, distinguendo situazioni soggettive e oggettive di supporto alla risoluzione dei problemi o delle scelte che altri debbano intraprendere, mettendo a disposizione le proprie esperienze personali.</p> <p>Sa utilizzare il web interattivo in modo autonomo nella ricerca e condivisione di informazioni finalizzate alla responsabile soluzione di problemi, al supporto di scelte, generalizzandole ad ambiti diversi.</p> <p>Sa usare con padronanza il lessico tecnico specifico; contribuire efficacemente alla gestione cooperativa di compiti in ambito scolastico, extrascolastico, professionale.</p> <p>Utilizza autonomamente gli strumenti necessari (tecniche, giuridiche, linguistiche economiche ecc.) per realizzare progetti all'interno dei diversi contesti in modo responsabile; rielabora in modo critico le informazioni possedute per affrontare problemi specifici anche in contesti imprevisti e non noti, sia personali che di lavoro.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 36 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 7

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p> <p>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.</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<p>Primo biennio</p> <p>Individuare e distinguere tra i valori trasmessi dalla Costituzione</p> <p>Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche locali, nazionali e internazionali anche in relazione agli obiettivi da conseguire</p> <p>Reperire autonomamente le fonti normative</p> <p>Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica</p> <p>Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale</p> <p>Secondo biennio e quinto anno</p> <p>Assumere prospettive di analisi in chiave multiculturale ed interculturale nella prospettiva della coesione sociale</p> <p>Analizzare criticamente la genesi e lo sviluppo delle principali carte costituzionali e istituzioni europee e nazionali</p> <p>Analizzare l'evoluzioni dell'assetto costituzionale italiano e le prospettive del federalismo nel quadro dell'Unione Europea e degli organismi internazionali</p> <p>Inquadrare storicamente l'evoluzione della coscienza e delle pratiche sociali in materia di salute, sicurezza e ambiente e ricondurla all'esperienza concreta nella vita sociale</p> <p>Analizzare la normativa europea e nazionale e in materia di salute, sicurezza, tutela ambientale</p> <p>Analizzare, collegandosi anche alle questioni affrontate nei diversi ambiti disciplinari, i principali problemi collegati allo sviluppo economico e tecnologico e le conseguenze sulle persone, sui rapporti sociali, sulle normative di riferimento (immigrazione, società multietniche; questioni bioetiche ...)</p> <p>Assolvere compiti affidati e assumere iniziative autonome per l'interesse comune</p> <p>Collaborare in modo pertinente, responsabile e concreto nel lavoro, nello studio, nell'organizzazione di attività di svago</p> <p>Prestare aiuto e assistenza ad altri, se necessario, nel lavoro, nello studio, nel tempo libero, in ogni contesto di vita</p> <p>Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;</p> <p>Partecipare attivamente alla vita civile e culturale e della comunità apportando contributi personali e assumendo iniziative personali concrete: assumere compiti, impegnarsi nelle rappresentanze studentesche, associazioni di volontariato; comitati, ecc.</p> <p>Assumere, assolvere e portare a termine con precisione, cura e responsabilità i compiti affidati o intrapresi autonomamente</p> <p>Tenere comportamenti rispettosi della salute e della sicurezza propria e altrui in ogni contesto</p> <p>Tenere comportamenti rispettosi delle persone, della loro integrità fisica e psicologica, della riservatezza, dei loro punti di vista, delle differenze personali, culturali, sociali; tenere comportamenti di rispetto e di cura verso gli animali.</p> <p>Avere cura e rispetto delle cose comuni: edifici, beni artistici e naturali, ambiente</p> <p>Assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale</p>	<p>Primo biennio</p> <p>La Costituzione italiana</p> <p>l'Unione europea e le grandi organizzazioni internazionali</p> <p>Concetti di base di norma giuridica e fonti del diritto</p> <p>Fonti normative e loro gerarchia</p> <p>Codificazione delle norme giuridiche</p> <p>Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri</p> <p>Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese</p> <p>Forme di stato e forme di governo</p> <p>Costituzione e cittadinanza: lo Stato nella Costituzione italiana</p> <p>Istituzioni locali, nazionali e internazionali</p> <p>Secondo biennio e quinto anno</p> <p>Orientamenti europei e normative nazionali di recepimento</p> <p>La Costituzione italiana e il dibattito sulla Costituzione europea</p> <p>Modelli costituzionali, Forme di governo e aspetti giuridico-istituzionali delle società</p> <p>Le dichiarazioni internazionali sui diritti dell'uomo e del cittadino, le carte internazionali dei diritti umani e dell'ambiente, le corti che ne sanzionano la violazione</p> <p>Il processo evolutivo della Costituzione italiana</p> <p>Organi e funzioni di Regioni, Province, Comuni ed enti territoriali</p> <p>Gli statuti delle Regioni con riferimento al territorio di appartenenza.</p> <p>Normative europee ed italiane in materia di salute, sicurezza e ambiente</p> <p>Normative sull'igiene degli alimenti, sulla tracciatura, ecc.; accordi internazionali sull'ambiente, bioetica</p> <p>Tecniche di lavoro di gruppo</p> <p>Tecniche di comunicazione</p> <p>Organizzazioni locali, nazionali, sovranazionali di impegno culturale, sociale, umanitario, di tutela ambientale, ecc.</p> <p>Normative, norme tecniche e comportamenti di sicurezza e igiene negli ambienti di lavoro</p> <p>Norme sulla riservatezza</p> <p>Codici etici e deontologici con riferimento all'ambito professionale di riferimento</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 37 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	
Fonti di legittimazione:		Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006 Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani.</p> <p>Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente</p> <p>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.</p> <p>Collaborare e partecipare</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile</p>	<p>Conosce i principi della Costituzione, l'ordinamento dello Stato, gli organi dell'Amministrazione centrale, periferica e degli Enti Locali.</p> <p>Colloca l'esperienza personale in rapporto alla convivenza dentro i valori della costituzione.</p> <p>Individua, comprende e giustifica termini e concetti di un documento giuridico in rapporto alla convivenza.</p> <p>Assume responsabilità in relazione a compiti affidati o autonomamente intrapresi o ad azioni personali.</p> <p>Mette a disposizione le proprie capacità e risorse nell'ambito della vita di relazione, rispetto alle persone, alle cose e all'ambiente.</p> <p>Reperisce le fonti normative e individua le procedure pertinenti alla soluzione di problemi generali e/o professionali.</p> <p>Utilizza efficacemente i servizi in Rete per approfondire la conoscenza del proprio territorio e per rapportarsi con le Istituzioni.</p> <p>Individua e utilizza conoscenze, abilità e capacità argomentative, relazionali e comunicative, per affrontare e gestire problemi di natura sociale e di convivenza anche relativi all'ambiente e alla sicurezza.</p> <p>Individua le caratteristiche della multiculturalità e dell'interculturalità nella prospettiva della coesione sociale.</p>	<p>Concetto di regola, norma, legge, costituzione.</p> <p>Il processo evolutivo della Costituzione italiana.</p> <p>I più significativi articoli, i principi fondamentali della Costituzione e dei documenti europei ed internazionali.</p> <p>Enti territoriali dello Stato italiano.</p> <p>Comunità europea e principali organismi internazionali.</p> <p>Normative europee ed italiane in materia di salute, sicurezza ed ambiente.</p> <p>Modelli costituzionali, forme di governo ed aspetti giuridico – istituzionali della società.</p> <p>Fonti normative e loro gerarchia.</p> <p>Norme sulla riservatezza.</p> <p>Codici etici e deontologici con riferimento all'ambito professionale di riferimento.</p>	<p>Elabora delle proposte di modifica/integrazione al patto di corresponsabilità, sulla base delle norme e dei documenti che regolano il suo status di studente.</p> <p>Sulla base delle norme e dei documenti (regolamento d'istituto, statuto degli studenti e delle studentesse, costituzione) individua la procedura per risolvere un problema che si presenta nel corso della sua vita scolastica (nota disciplinare, ritardo nella consegna dei compiti, conflitti interni alla classe, comodato d'uso dei testi scolastici).</p> <p>Dato un fenomeno o un problema sociale, culturale, ambientale analizza ed interpreta fonti scritte, iconografiche, orali e multimediali per realizzare un documento informativo-divulgativo.</p> <p>Organizza e partecipa ad un'assemblea ricostruendo un particolare contesto storico (nell'antica Atene, nell'antica Roma, in un Comune medioevale) o, in contesto reale, un consiglio comunale, consiglio d'amministrazione, associazione di volontariato, redigendo un verbale.</p> <p>Argomenta citando le fonti normative, economiche, scientifiche sulle problematiche relative al sistema uomo-ambiente, individua i principi su cui si basano le scelte territoriali, nazionali, internazionali sullo sviluppo sostenibile e ne coglie la complessità in una prospettiva globale e intergenerazionale per scrivere un articolo, partecipare a un dibattito, partecipare ad un concorso.</p> <p>Attraverso l'analisi delle fonti normative e scientifiche individua, propone e assume comportamenti individuali e collettivi atti a salvaguardare sé e gli altri nel campo della sicurezza e della salute (sicurezza sulla strada, negli edifici, sul lavoro, salute psico-fisica).</p> <p>In presenza di problemi di relazione e integrazione del gruppo, partecipa, collabora alla gestione, svolge azione tutoriale nell'applicazione delle metodologie d'intervento (lavoro di gruppo, problem solving, circle time, role playing) per la soluzione di conflitti e per la valorizzazione della diversità.</p> <p>Data una problematica sociale, professionale emersa all'interno del proprio ambiente di relazione o in ambito pubblico, interviene e/o organizza in rete blog, forum, focus group, webquest; rispetto al proprio pensiero argomenta su tesi conformi o difformi sollevate e porta a contributo materiali reperiti in rete da fonti attendibili.</p> <p>Redige il proprio curriculum vitae e si propone in modo efficace in un colloquio di lavoro.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 38 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Ha una conoscenza mnemonica delle regole della convivenza e del lavoro in comune e rispetta le norme solo su precise indicazioni.</p> <p>Nelle relazioni e nel lavoro di gruppo svolge lavori minimamente articolati, collabora su sollecitazione e limitatamente al proprio compito ed è grado di risolvere semplici problemi di natura professionale.</p> <p>Riesce a confrontare le diverse normative sulla base di schemi e tabelle preparati da altri, ha una conoscenza superficiale del loro valore.</p> <p>Riconosce le norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, sulla tutela dell'ambiente e della salute</p> <p>Conosce sommariamente il tessuto produttivo del territorio in virtù di grafici prodotti da altri ed è in grado di indicare un breve percorso di studio o formativo.</p> <p>Utilizza gli strumenti multimediali se guidato e si attiene alle procedure fornite per comunicare con la pubblica amministrazione.</p> <p>Individua e confronta fatti ed eventi non conformi ai principi costituzionali, al vivere comunitario e all'ambiente, se direttamente collegati alla propria esperienza ed esprimendo valutazioni che colgono gli aspetti superficiali delle questioni</p>	<p>Conosce le principali regole e norme della convivenza nell'ambito sociale e civile ed è in grado di lavorare in gruppo apportando semplici contributi.</p> <p>Sa gestire semplici problemi di natura professionale, personale e di gestione del gruppo; nelle relazioni rispetta il ruolo che gli è stato assegnato.</p> <p>Sa utilizzare solo le basilari normative riferite agli ambiti locali e nazionali ed è in grado di riconoscerne il valore purché siano presentate in griglie sintetiche.</p> <p>Dopo indicazioni è in grado di redigere semplici norme di comportamento adatte al luogo, alle circostanze, agli ambiti professionali e alla tutela dell'ambiente e della salute.</p> <p>Conosce il tessuto sociale e produttivo del territorio, se ne orienta adeguandosi alle istruzioni ricevute e sa produrre grafici e tabelle a documentazione, con il supporto del docente e del gruppo.</p> <p>Utilizza gli strumenti multimediali in modo standard con il supporto del docente o del gruppo per comunicare con la pubblica amministrazione.</p> <p>Sa individuare fatti ed eventi non conformi al dettato costituzionale, al vivere comunitario e all'ambiente solo se essi si riferiscono a situazioni poco complesse.</p>	<p>Riconosce e rispetta le regole e le norme della convivenza nei diversi ambiti e partecipa al lavoro collettivo con contributi appropriati e pertinenti.</p> <p>Collabora con il gruppo tenendo conto delle opinioni altrui, sa tenere un comportamento assertivo nelle fasi conflittuali e sa elaborare soluzioni di fronte a problemi di natura professionale, personale o di gestione del gruppo.</p> <p>Mette a confronto e sa utilizzare le diverse normative, sia quelle riferite agli ambiti locali e nazionali sia quelle con valore universale.</p> <p>Contribuisce proficuamente alla redazione di regolamenti per la vita quotidiana e professionale ed utilizza norme di comportamento adeguate al luogo, alle circostanze, agli ambiti professionali e alla tutela dell'ambiente e della salute</p> <p>Sa individuare fatti ed eventi non conformi al dettato costituzionale, al vivere comunitario e all'ambiente ed esprime valutazioni pertinenti</p> <p>Si orienta nel tessuto sociale e produttivo del territorio, ne conosce le principali opportunità e sa documentarle in grafici e tabelle.</p> <p>Utilizza gli strumenti multimediali in autonomia per comunicare con la pubblica amministrazione.</p>	<p>Conosce i principi della Costituzione, l'ordinamento dello Stato, gli organi dell'Amministrazione centrale, periferica e degli Enti Locali.</p> <p>Riconosce prontamente le regole e le norme della convivenza nei diversi ambiti, le rispetta ed è in grado di farle rispettare; partecipa al lavoro collettivo con contributi originali e pertinenti.</p> <p>Nelle relazioni con il gruppo sa gestire le fasi conflittuali efficacemente anticipando anche le obiezioni degli interlocutori; nei problemi di natura professionale è in grado di elaborare strategie per la loro soluzione.</p> <p>Rileva efficacemente e sa confrontare con sicurezza le diverse normative, sia quelle riferite agli ambiti locali e nazionali sia quelle con valore universale.</p> <p>Sa predisporre ed utilizzare regolamenti di comportamento per la vita quotidiana e professionale</p> <p>Sa orientarsi nel tessuto sociale produttivo del territorio utilizzando grafici e tabelle anche in funzione degli sbocchi professionali, formativi o di studio.</p> <p>Utilizza gli strumenti multimediali ed informatici con padronanza per comunicare con la pubblica amministrazione e realizzare grafici sul sistema produttivo locale.</p> <p>Segnala e sa confrontare con atteggiamento critico fatti ed eventi non conformi ai principi costituzionali, al vivere comunitario e all'ambiente.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 39 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 8

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p> <p>Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.</p> <p>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni</p>	<p>Primo biennio Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati Individuare le diverse forme giuridiche che l'impresa può assumere in relazione al contesto, ai limiti, alle opportunità Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale Individuare i fattori produttivi differenziandoli per natura e tipo di remunerazione Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio* Identificare le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche; Valutare, nell'intraprendere attività, priorità, possibilità, vincoli; calcolare pro e contro; valutare tra diverse possibilità e assumere rischi ponderati Pianificare le fasi di un'attività, indicando risultati attesi, obiettivi, azioni, tempi, risorse disponibili e da reperire, modalità di verifica e valutazione Stabilire strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro Identificare e pianificare i flussi di informazione all'interno dei team di lavoro Applicare strumenti di monitoraggio e documentazione delle attività; di registrazione e rendicontazione di progetti e attività Redigere report intermedi e finali Comunicare in modo efficace secondo i contesti e gli obiettivi Coordinare gruppi di lavoro Assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale Identificare problemi e applicare corrette procedure risolutive Prendere decisioni in modo consapevole e ponderato</p>	<p>Primo biennio Fondamenti dell'attività economica Soggetti economici: consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese Impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico Fattori della produzione Forme di mercato e fattori che le connotano</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Mercato della moneta Inflazione Processi di crescita e squilibri dello sviluppo Sviluppo e sottosviluppo Sistemi economici: strutture dei sistemi economici e delle dinamiche che li caratterizzano Modelli di organizzazione aziendale Organigrammi Strumenti di comunicazione e informazione organizzativa; flussi della comunicazione e dell'informazione Tecniche di pianificazione, di gestione per obiettivi e per risultati Tecniche e procedure di problem posing e problem solving Tecniche di comunicazione e negoziazione Tecniche di assunzione di decisioni Tecniche di gestione del lavoro in gruppo; stili di leadership Strumenti di documentazione, registrazione, rendicontazione</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 40 di 90
---	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M. 139/2007; Regolamento e Linee Guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio- economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio</p> <p>Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi</p> <p>Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.</p> <p>Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.</p> <p>Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni</p>	<p>Organizzare un' attività, utilizzando le risorse a disposizione.</p> <p>Leggere, comprendere e analizzare testi di natura giuridico - economica e dati statistici.</p> <p>Preparare ed esporre, anche con l'ausilio di strumenti multimediali, interventi illustrativi sulla realtà economica locale.</p> <p>Comprendere i diversi gradi di responsabilità dell'imprenditore ed il conseguente rischio economico, nell'ambito di situazioni date.</p> <p>Individuare vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identificare le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche.</p> <p>Pianificare le fasi di un'attività, indicando i risultati attesi, gli obiettivi, le azioni, le metodologie, i tempi, le risorse disponibili e da quelle da reperire, le modalità di verifica e di valutazione.</p> <p>Stabilire le strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro.</p> <p>Identificare e pianificare i flussi di informazione. all'interno dei team di lavoro.</p> <p>Coordinare lavori di gruppo.</p> <p>Gestire dinamiche di gruppo.</p> <p>Valutare nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assumere rischi ponderati.</p> <p>Identificare problemi e applicare corrette procedure solutive.</p>	<p>Primo biennio Caratteristiche essenziali dell'economia del proprio territorio. Aspetti giuridici ed economici dell'attività d'impresa. Rapporto Stato-mercato. Mercato interno ed Internazionale. Tecniche di raccolta e d elaborazione dati. Tecniche di rappresentazione di dati statistici relativi agli aggregati economici. Linguaggio tecnico-economico. Modalità di ricerca delle fonti normative nazionali ed internazionali. Introduzione alle tecniche di pianificazione delle fasi di un'attività.</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Modelli di organizzazione e gestione dei progetti. Evoluzione storica dell'organizzazione del lavoro. Tecniche di pianificazione, di gestione per obiettivi e risultati. Agire per obiettivi Fasi e strumenti di progettazione e monitoraggio. Problematizzare. Tecniche di problem posing e problem solving. Tecniche di comunicazione e negoziazione. Tecniche per la pubblicizzazione e la diffusione di informazioni. Tecniche di ascolto attivo. Tecniche di assunzione di decisioni. Tecniche di gestione del lavoro in gruppo; stili di leadership. Analisi costi-benefici. soluzioni informatiche per lavorare in rete (piattaforme, chat, forum ecc). Tecniche e strumenti di sintesi e di reporting..</p>	<p>Primo biennio Individuare la responsabilità ed il rischio connesso a qualunque tipo di attività (es: analisi dei regolamenti scolastici) Lavoro di gruppo: sulla base di materiali selezionati, riconoscere le caratteristiche fondamentali delle attività economiche del territorio, riportando i risultati con strumenti multimediali. Riconoscere le forme di mercato in cui viene prodotta e commercializzata una data merce o una serie di prodotti. Individuare le fasi di un'attività (es.: organizzare un' assemblea di classe; organizzare un'attività di raccolta di materiale vario a scopo benefico). Data una situazione proposta dal docente, analizzarne gli aspetti fondamentali ed individuare le strategie più consone per ottenere i risultati richiesti dal compito con efficacia e minor dispendio possibile di risorse. (es: migliorare la raccolta differenziata all'interno della scuola; ipotizzare forme di risparmio energetico; migliorare il metodo di studio).</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Realizzare questionari e/o interviste, creati per raccogliere informazioni sulla realtà storico - economica del territorio. Individuare le fasi di un'attività (es: Organizzare un' assemblea di Istituto/Interistituto organizzare la festa di fine anno, con presentazione delle attività significative svolte) . Redigere un progetto in ambito scolastico, sociale, ambientale... delinearne tutte le fasi e rendicontandone l'esito Redigere rapporti, relazioni tecniche e scientifiche Condurre ricerche di tipo tecnico, scientifico, sociale ecc. individuando problemi e ipotizzando soluzioni Analizzare il concetto di rete ed individuare quelle presenti sul territorio.</p>

Rev. 0.10
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 41 di 90
--	---	--------------

			<p>Analizzare, con l'aiuto di esperti, le metodologie di pianificazione, gestione dei progetti, problem posing e solving e tecniche di comunicazione e negoziazione. Attivare il lavoro per piccoli gruppi.</p> <p>Inserire il proprio intervento in modo efficace all'interno di un gruppo, per correggerne gli obiettivi finali.</p> <p>Date le caratteristiche del territorio, ipotizzare la realizzazione e la costituzione di un'attività economica, individuando il settore di intervento, al fine di valorizzare le risorse del territorio.</p> <p>Organizzare una visita guidata/viaggio di istruzione su obiettivi predefiniti</p> <p>Realizzare progetti anche relativi al settore di indirizzo, rispettando le fasi di pianificazione, monitoraggio, rendicontazione e corredandoli di tutte le idonee note tecniche, anche il lingua straniera.</p> <p>Effettuare scelte tra opzioni differenti anche in relazione a progetti in fase di realizzazione, esplicitando i criteri e il processo di decisione</p>
--	--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 42 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		SPIRITO DI INIZIATIVA E INTRAPRENDENZA	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Organizza attività semplici, seguendo le indicazioni fornite. Utilizza semplici mappe concettuali, per sintetizzare concetti, seguendo indicazioni .</p> <p>Legge e comprende semplici testi di natura giuridico economica, seguendo le indicazioni.</p> <p>Individua i diversi modelli organizzativi del lavoro, sulla base di dati ricevuti .</p> <p>Comprende il concetto di bisogno e di risorsa.</p> <p>Individua le fasi della progettazione</p> <p>Riconosce e rispetta i diversi ruoli all'interno di un gruppo.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità .</p> <p>Identifica problemi.</p> <p>Individua, tra due possibili percorsi, quello idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività proposta , utilizzando le proprie risorse.</p> <p>Costruisce semplici mappe concettuali, per sintetizzare concetti e processi di scelta.</p> <p>Legge e comprende testi di natura giuridico economica e dati statistici.</p> <p>Individua i diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali e/o economiche</p> <p>Progetta interventi, sulla base di indicazioni ricevute</p> <p>Gestisce il proprio ruolo, all'interno delle dinamiche di gruppo, in modo collaborativi.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità .</p> <p>Identifica problemi e applica corrette procedure risolutive.</p> <p>Prende decisioni anche su semplici questioni.</p> <p>Individua, tra più possibili percorsi, quello idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività, raggiungendo obiettivi prestabiliti, utilizzando risorse disponibili.</p> <p>Costruisce mappe concettuali complesse, per sintetizzare concetti e processi di scelta .</p> <p>Legge, comprende ed analizza con metodo, testi di natura giuridico economica e dati statistici, anche in Lingua straniera.</p> <p>Individua vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro.</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche.</p> <p>Progetta interventi ed individua strategie d'azione in contesti noti e prevedibili.</p> <p>Comprende le tecniche della comunicazione, della negoziazione e le utilizza in contesti noti.</p> <p>Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assume rischi ponderati.</p> <p>Identifica problemi e applica corrette procedure risolutive.</p> <p>Prende decisioni in modo consapevole e ponderato.</p> <p>Individua, tra diversi possibili percorsi, quello più idoneo alla soluzione di un problema.</p>	<p>Programma ed organizza un' attività, dimostrando di saper reperire risorse ulteriori e mettendo in atto strategie di adattamento.</p> <p>Costruisce autonomamente mappe concettuali complesse, per sintetizzare concetti e processi di scelta di difficoltà crescente, e le utilizza per risolvere problemi.</p> <p>Legge, comprende ed analizza testi di natura giuridico economica e dati statistici, con metodo e consapevolezza, per effettuare eventuali approfondimenti, anche in Lingua straniera.</p> <p>Individua vantaggi, svantaggi e conseguenze anche sociali, dei diversi modelli organizzativi del lavoro, al fine di formulare valutazioni critiche motivate .</p> <p>Identifica le opportunità disponibili per attività personali, professionali e/o economiche e soluzioni , nei diversi contesti. Progetta interventi ed individua strategie efficaci d'azione in contesti nuovi.</p> <p>Applica e gestisce le tecniche acquisite della comunicazione, della negoziazione, le utilizza in contesti nuovi e assume ruoli di controllo e coordinamento. Valuta la migliore, nell'intraprendere attività, tra diverse possibilità ed assume rischi ponderati. Identifica problemi e applica corrette e funzionali procedure risolutive. Prende decisioni in modo consapevole, ponderato ed efficace. Individua, tra diversi possibili percorsi, quello più idoneo alla soluzione di un problema, anche se non conosciuto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 43 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA CHIAVE 9

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE <i>con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale</i>	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/200; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche (1° biennio)</p> <p>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento (2° biennio e 5° anno)</p>	<p>Geografia e uso umano del territorio-Primo biennio Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle Individuare i diversi ambiti spaziali di attività e di insediamenti Analizzare il rapporto uomo-ambiente Riconoscere i tipi e i domini climatici Descrivere la necessità della salvaguardia degli ecosistemi Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, climatici e storico- economici dell'Italia e dell'Europa Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, climatici e storico-economici degli altri continenti Analizzare la ripartizione del mondo attraverso casi significativi</p> <p>Identità e cultura storica - Primo biennio Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e di aree geografiche Collocare i più rilevanti eventi storici affrontati secondo le coordinate spazio-tempo Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi</p> <p>Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale Utilizzare le conoscenze per periodizzare la storia antica ed alto- medievale Sperimentare semplici procedure di lavoro storiografico: scegliere e classificare dati e informazioni, comparare fenomeni storici, sociali ed economici in prospettiva diacronica e sincronica Analizzare storicamente problemi ambientali e geografici Paragonare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali o economici</p> <p>Identità e cultura storica Secondo biennio Inquadrare i fenomeni storici relativi alle storie settoriali nel periodo di riferimento utilizzando gli strumenti storiografici proposti</p>	<p>Geografia e uso umano del territorio - Primo biennio Geografia e suoi strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte e loro caratteristiche, uso delle immagini, strumenti numerici, fusi orari Organizzazione del territorio: luogo, territorio, regione, paesaggio geografico Fattori ambientali fisico-chimici e biotici Classificazione dei climi Ruolo dell'uomo nei cambiamenti micro-climatici (squilibrio ambientale e inquinamento) Europa e sue articolazioni regionali Specificità delle regioni italiane Unione Europea sotto il profilo politico ed economico</p> <p>Identità e cultura storica - Primo biennio Le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale I principali fenomeni storici e le coordinate spazio-tempo che li determinano I principali fenomeni sociali, economici che caratterizzano il mondo contemporaneo, anche in relazione alle diverse culture Conoscere i principali eventi che consentono di comprendere la realtà nazionale ed europea I principali sviluppi storici che hanno coinvolto il proprio territorio Le civiltà antiche e alto- medievali, con approfondimenti significativi dal popolamento del pianeta all'impero carolingio Strutture ambientali ed ecologiche, fattori ambientali e paesaggio umano Le diverse tipologie di fonti, le principali procedure del lavoro storiografico e i problemi della costruzione della conoscenza storica Elementi di storia economica, delle tecniche, del lavoro e sociale in dimensione generale, locale e settoriale</p> <p>Identità e cultura storica - Secondo biennio e quinto anno Le civiltà basso- medievali e moderne, con approfondimenti significativi dalla civiltà feudale italiana ed europea del secolo X alle grandi questioni del XIX secolo</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 44 di 90
--	---	--------------

	<p>Analizzare testi di diverso orientamento storiografico per confrontarne le interpretazioni Comunicare con il lessico delle scienze storiche e sociali Utilizzare le fonti storiche del territorio</p> <p>Quinto anno Collegare alla storia generale le storie settoriali relative agli indirizzi di riferimento Istituire relazioni tra l'evoluzione scientifica e tecnologica, il contesto socio-economico, i rapporti politici e i modelli di sviluppo Produrre testi argomentativi o ricerche su tematiche storiche, utilizzando diverse tipologie di fonti Analizzare storicamente campi e profili professionali Utilizzare il metodo comparativo per problematizzare e spiegare differenti interpretazioni storiche</p>	<p>La storia generale e le sue principali specializzazioni settoriali (ambientale locale, politico-istituzionale, sociale, economica, culturale, scientifico-tecnologica) Principali strumenti storiografici per individuare e descrivere persistenze e mutamenti (continuità/ discontinuità, innovazione, cesure, rivoluzione, restaurazione, decadenza, crisi, progresso, struttura, congiuntura, ciclo, tendenza, evento, conflitto, trasformazione, transizione, crisi)</p> <p>Quinto anno La genesi del mondo contemporaneo, con approfondimenti significativi dalla seconda rivoluzione industriale al quadro geopolitico attuale I rapporti tra storia settoriale e ambiti professionali Le innovazioni scientifiche e tecnologiche e le condizioni storiche della loro diffusione Le dimensioni e le scale locali, regionali, nazionali, continentali, planetarie dei fenomeni storici e sociali</p>
--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 45 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE <i>con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale</i>		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. (1° biennio)</p> <p>Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento (2° biennio e 5°anno)</p>	<p>Collocare fatti ed eventi nel tempo e nello spazio, in dimensione sincronica e diacronica, riconoscere gli elementi fondanti delle civiltà studiate e la loro evoluzione, misurare la durata cronologica degli eventi storici e rapportarli alle periodizzazioni fondamentali.</p> <p>Selezionare, confrontare e interpretare informazioni da fonti e documenti di varia origine e tipologia (reperti di epoche diverse, documenti scritti, risorse in rete,....) .</p> <p>Individuare i possibili nessi causa - effetto, cogliendone il diverso grado di rilevanza.</p> <p>Ricerca e individuare nella storia del passato le possibili premesse di situazioni della contemporaneità e dell'attualità.</p> <p>Riconoscere il valore della memoria delle violazioni di diritti dei popoli per non ripetere gli errori del passato. Individuare le tracce della storia nel proprio territorio e rapportarle al quadro socio-storico generale.</p> <p>Interpretare i rapporti tra i fenomeni storici e il loro contesto sociale, scientifico e culturale, con particolare riferimento all'evoluzione della tecnologia e alla reciproca interazione tra questa e la dimensione sociale.</p> <p>Individuare il ruolo che le strutture organizzative della civiltà (familiare, sociale, politica, economica) hanno nella vita umana e il rilievo delle dimensioni religiose, culturali e tecnologica, analizzarne le trasformazioni nel tempo e le diverse configurazioni nello spazio geografico. Leggere e comprendere indagini e sviluppare percorsi di ricerca demografica, con l'utilizzo degli strumenti e della metodologia appropriata.</p>	<p>La dimensione diacronica e sincronica dei fenomeni storici; L'Italia, l'Europa, gli altri continenti e i loro stati più importanti</p> <p>La demografia, gli indicatori demografici in rapporto ai problemi delle risorse, della salute e dell'istruzione a livello mondiale</p> <p>I vari tipi di carte geografiche, tematiche e l'atlante storico</p> <p>Fatti, eventi e periodizzazione storica;</p> <p>Le strutture organizzative della realtà umana: struttura familiare, sociale, politica, economica, la loro evoluzione storica e la diversa configurazione nello spazio geografico.</p> <p>Le dimensioni religiosa, culturale e tecnologica, la loro evoluzione storica e la diversa configurazione nello spazio geografico</p> <p>Le fonti storiche: reperimento, confronto, analisi;</p> <p>Organizzazione delle principali civiltà del mondo antico;</p> <p>Evoluzione delle società e delle organizzazioni politiche.</p> <p>Incontro-scontro tra alcune civiltà, con particolare riferimento:</p> <p>al bacino del Mediterraneo come culla dell'Europa, allo scontro tra civiltà d'Oriente e d'Occidente, dal periodo antico, all'alto medioevo, alle Crociate, all'Età moderna, fino alle attuali minacce integraliste e alla convivenza di popoli diversi di Oriente e Occidente conseguente agli spostamenti sul pianeta;</p> <p>Linee essenziali dello sviluppo della civiltà romana; Feudalesimo e nascita della borghesia cittadina e del ceto mercantile; scoperte geografiche e mercantilismo; prima e seconda rivoluzione industriale, nascita del capitalismo e del proletariato; lotta di classe; postcapitalismo, economia globale;</p> <p>Evoluzione della cultura: dal pensiero antico, al Medioevo al Rinascimento. La Nuova Scienza, le scoperte scientifiche e le invenzioni tecnologiche; l'Illuminismo e le grandi Rivoluzioni; lo sviluppo recente della tecnologia, i grandi temi ambientali e bioetici;</p> <p>, scoperte scientifiche; la disgregazione del blocco sovietico; squilibri tra Nord e Sud del mondo e la questione</p>	<p>Primo biennio</p> <p>Analizzare e organizzare linee del tempo parallele delle principali civiltà della storia antica</p> <p>Realizzare, sulla base di materiali forniti dal docente, mappe concettuali relative ai contenuti via via svolti, anche per confrontare gli aspetti rilevanti delle diverse civiltà a seconda delle differenze/ analogie nelle loro strutture;</p> <p>Analizzare l'evoluzione nel tempo e diverse configurazioni nello spazio geografico della struttura familiare, in relazione a quella sociale, economica, politica.</p> <p>Ricostruire attraverso plastici, ipertesti, elaborazioni grafiche e/o multimediali scenari relativi alle civiltà studiate</p> <p>Reperire nell'ambiente di vita reperti e vestigia della storia, dell'arte, della cultura del passato: farne oggetto di analisi, rapporti, relazioni, presentazioni, nel confronto con l'attualità e con riferimenti al quadro storico generale</p> <p>Secondo biennio</p> <p>Individuare e confrontare notizie e documenti da fonti diverse;</p> <p>Riconoscere e confrontare elementi strutturali delle varie civiltà affrontate;</p> <p>Analizzare i principali eventi storico-politici individuando i possibili principali nessi causa-effetto</p> <p>Analizzare l'evoluzione nel tempo e nello spazio geografico delle strutture politiche (forme di stato e di governo), anche nel confronto tra la propria situazione e altre</p> <p>Ricostruire manufatti scientifici e tecnologici del passato</p> <p>Quinto anno</p> <p>Sulla base di documenti storici e di possibili testimonianze, , sviluppare un dibattito, compiendo interpretazioni e valutazioni, facendo ipotesi e traendo pertinenti conclusioni su eventi storico-politici del Novecento, anche analizzando i nessi premessa-conseguenza tra gli eventi</p> <p>Reperire informazioni e documenti, compresi quelli cinematografici (filmati, documentari) per ricostruire episodi ed eventi rilevanti anche del recente passato;</p> <p>Analizzare le conseguenze sociali, economiche culturali e politiche delle principali scoperte scientifiche, interpretando</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 46 di 90
---	--	---------------------

Rete di Istituti Tecnici
in fase di sperimentazione

		<p>demografica; l'immigrazione e la società multiethnica. L'Europa tra processi di unificazione, nuovi nazionalismi, nascita di nuovi stati e minacce integraliste; L'aspirazione alla costruzione di un sistema mondiale pacifico: l'ONU. L'evoluzione politica dell'Europa dalle monarchie assolute agli stati liberali; le Costituzioni, la nascita dell'idea di nazione ed il Risorgimento in Italia; Colonialismo; imperialismi; nazionalismi, genocidi nel '900 nel mondo, dall'Armenia al Sudan. Le due Guerre; le rivoluzioni russe e l'URSS da Lenin a Stalin; i totalitarismi; leggi razziali e deportazioni; la resistenza Italiana ed Europea; La seconda metà del secolo: il dopoguerra e il nuovo ordine mondiale; L'Italia e la nascita della Repubblica. Affermazione delle democrazie, evoluzione dei costumi sociali e familiari. Il lavoro delle donne e la scolarizzazione di massa; Sviluppo economico; evoluzione tecnologica</p>	<p>le possibili applicazioni della tecnologia nella società; Interpretare gli aspetti critici del rapporto sviluppo tecnologico/questione ambientale Analizzare anche attraverso la lettura di carte tematiche e grafici di diversa tipologia, i fondamentali problemi demografici e la crisi demografica nel mondo occidentale Sviluppare un percorso "dalle storie alla storia", ricostruendo la storia della propria comunità nei periodi considerati, anche con utilizzo, ove possibile, di interviste. Progettare e realizzare pagine web su un tema socio-storico rilevante</p>
--	--	---	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 47 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo alle competenze relative all'identità storica e sociale	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Colloca nella linea del tempo i grandi eventi che caratterizzano periodizzazioni e cesure; Enumera fatti storici in ordine diacronico e conosce gli elementi essenziali delle civiltà studiate; Individua con l'assistenza di altri informazioni da un numero limitato di fonti e documenti; le distingue e le mette in relazione se guidato; Ricostruisce attraverso manufatti, rappresentazioni grafiche o iconiche con la guida di altri, elementi strutturali delle civiltà studiate; Individua alcuni aspetti dell'interazione uomo-ambiente in contesti noti e con l'ausilio di riferimenti dati dall'insegnante.</p>	<p>Colloca nel tempo e nello spazio i principali eventi della storia Seleziona e presenta i fatti storici e gli elementi strutturali principali delle civiltà studiate individuando alcune relazioni sia in senso diacronico che sincronico Individua autonomamente informazioni da un numero contenuto di fonti e documenti diversi; le confronta, le organizza in schemi e scalette e le mette in relazione Individua nessi premessa-conseguenza rilevanti nei fatti e nei fenomeni presi in considerazione Individua gli elementi del passato nel proprio ambiente e li sa collocare Individua le interazioni uomo-ambiente in relazione alle caratteristiche di un territorio e le soluzioni apportate dall'uomo nel tempo e nello spazio per adattarsi all'ambiente. Riscontra i limiti e le regole posti a tale intervento.</p>	<p>Colloca nel tempo e nello spazio, in senso diacronico e sincronico, fatti, eventi, elementi strutturali delle civiltà prese in considerazione Mette in relazione e confronta elementi strutturali delle civiltà studiate, le modificazioni e trasformazioni, individuando nessi causa/effetto e premessa/conseguenza e ripercussioni nei tempi successivi Mette a confronto fonti diverse indicate dall'insegnante, individuando informazioni, le sa valutare e organizzare in schemi, mappe, scalette; sa ricavare saggi, relazioni, ipotesi di lavoro; Utilizza con sufficiente proprietà il metodo storiografico e il linguaggio specifico; Individua le interazioni uomo-ambiente e propone regole per rispettare le risorse e i beni dell'ambiente naturale e di quello già antropizzato;</p>	<p>Mette in relazione con sicurezza civiltà diverse in senso diacronico e sincronico collocando nel tempo e nello spazio fatti, eventi e problematiche, cogliendone la rilevanza; Confronta le strutture di civiltà, ne sa cogliere gli elementi di continuità e discontinuità, le differenze e le somiglianze; le trasformazioni nel tempo. Analizza e interpreta i fatti e gli eventi e li verifica attraverso l'analisi di fonti documentali e testimoniali assunte da canali diversi: bibliografie, reperti, testimoni, Internet Utilizza con proprietà il linguaggio specifico e le fonti, dalle quali sa scegliere e organizzare con efficacia le informazioni; Individua i nessi tra fenomeni della contemporaneità ed il passato; sa utilizzare le informazioni storiche per interpretare e valutare il presente Sa mettere in relazione la cultura storica con le dimensioni della cultura civica e sviluppare collegamenti tra la storia, la geografia umana e la demografia.. Propone esempi diversificati e significativi sulle interazioni uomo-ambiente-e regole per rispettare le risorse e i beni dell' ambiente naturale oltre che di quello già antropizzato</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 48 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 10

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Primo biennio Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</p> <p>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione</p> <p>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico</p>	<p>Primo biennio Riconoscere e apprezzare le opere d'arte Conoscere e rispettare i beni culturali e ambientali, a partire dal proprio territorio</p> <p>Secondo biennio Orientarsi nel processo di sviluppo della civiltà artistico-letteraria italiana, anche in relazione all'evoluzione delle condizioni sociali, culturali e tecnico-scientifiche Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano Esporre contenuti e argomentazioni critiche su testi della tradizione italiana e internazionale Riconoscere nella cultura e nel vivere sociale contemporaneo le radici e i tratti specifici della tradizione europea Cogliere gli elementi di identità e di diversità tra le culture italiana e le culture di altri Paesi anche in prospettiva interculturale Interpretare e contestualizzare opere, autori e manufatti artistici nel quadro culturale delle diverse epoche e dei differenti contesti territoriali Individuare i principali monumenti ricercando informazioni e documentazioni sul territorio e sull'ambiente Creare possibili itinerari (virtuali e reali) nel mondo, individuando, in relazione ai territori scelti, parchi letterari, luoghi musicali, monumenti, musei siti archeologici, istituti culturali, città della scienza ecc. Realizzare presentazioni e brochure relative a luoghi artistici e a eventi culturali Orientarsi nello sviluppo storico culturale della lingua italiana. Riconoscere i principali stili letterari e artistici di un testo.</p> <p>Quinto anno Orientarsi nel processo di sviluppo della civiltà artistico-letteraria italiana in relazione alle condizioni sociali, culturali e tecnico-scientifiche Contestualizzare storicamente e geograficamente testi letterari, artistici, scientifici della tradizione culturale italiana Riconoscere nella cultura nazionale i caratteri peculiari e i tratti comuni della tradizione europea Identificare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della tradizione italiana e di altre tradizioni culturali anche in prospettiva interculturale Rapportare il patrimonio artistico e paesaggistico locale al quadro generale della produzione artistica italiana Individuare, in modo autonomo, possibili letture pluridisciplinari di opere e fenomeni artistici innovativi. Riconoscere problemi di conservazione e tutela anche ai fini dello sviluppo culturale del territorio Riconoscere le innovazioni espressive e tecniche indotte nelle arti dalla ricerca scientifica e dallo sviluppo tecnologico Affinare il gusto estetico attraverso la fruizione di opere d'arte</p>	<p>Primo biennio Principali forme di espressione artistica e concetto di bene culturale e ambientale Elementi fondamentali per la lettura-ascolto di un'opera d'arte (cinema, pittura, architettura, fotografia, film, musica ecc.)</p> <p>Secondo biennio Elementi fondamentali della tradizione culturale italiana, dalle origini all'unificazione nazionale Testi di autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale Testi fondamentali di autori internazionali Significative produzioni in riferimento ad altre culture anche non europee Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi Principali fenomeni artistici ed elementi fondamentali dell'evoluzione degli stili, delle modalità espressive e delle tecniche Modalità di valorizzazione, anche multimediale, del patrimonio artistico e paesaggistico locale Testi e riviste artistico-letterarie Siti web dedicati, tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale Repertorio dei principali autori della letteratura italiana e delle relative opere (lettura di testi di varia tipologia)</p> <p>Quinto anno Elementi fondamentali della tradizione culturale italiana dall'unificazione nazionale ad oggi Testi di autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale dall'unificazione nazionale ad oggi Autori e testi significativi di altre culture Cenni all'evoluzione delle arti visive dalla fine dell'Ottocento ad oggi: movimenti, autori ed opere Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica Aspetti essenziali per la tutela e valorizzazione dei beni culturali Materiali e tecniche innovative nella comunicazione artistica anche attraverso i mass-media</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 49 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007; Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>Primo biennio Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro</p> <p>Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione</p> <p>Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico</p>	<p>Ricavare, informazioni fondamentali sul patrimonio artistico, ambientale e letterario anche con riferimento al proprio territorio Individuare i tratti distintivi delle più importanti forme artistico- espressive Rilevare, in un'opera letteraria, genere, stile, funzione, scopo perseguiti dall'autore e contestualizzarla dal punto di vista storico-culturale Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali della letteratura italiana e europea, anche con riferimento a tematiche di tipo scientifico, tecnologico e economico. Individuare il contesto storico-culturale di un prodotto artistico Rilevare le principali caratteristiche di una opera d'arte Conoscere azioni, enti e tecniche per la valorizzazione e tutela del patrimonio artistico, letterario e musicale. Distinguere le specificità dei linguaggi non verbali per la fruizione e per la comunicazione di istanze personali e collettive</p>	<p>Periodizzazione delle principali correnti artistiche e letterarie; principali opere e autori della storia dell'arte, anche in prospettiva interculturale; forme e generi della espressione artistica. Elementi di conservazione dei beni culturali; le biblioteche e le istituzioni museali Principali autori e testi della letteratura italiana e di alcuni della tradizione europea; movimenti, generi, stili, correnti, con particolare riguardo alle relazioni tra la cultura, la scienza, l' economia e le espressioni letterarie del tempo I diversi linguaggi non verbali (musicali, pittorici, plastici, coreutici, architettonici ecc.) Principali tecniche di realizzazione architettonica con particolare attenzione ai materiali, alle loro proprietà Rilevazioni sul peso economico e sociale dei prodotti artistici</p>	<p>Primo biennio Sviluppare una ricerca su un bene artistico- culturale del proprio territorio con riferimento ad aspetti storico-geografici-economici Collegare i principali beni artistici ed ambientali di un determinato contesto storico- geografico. Realizzare la visita ad un luogo di valore artistico/ambientale del proprio territorio e preparare un semplice itinerario</p> <p>Secondo biennio e quinto anno Reperire informazioni sul patrimonio letterario, artistico e paesaggistico riferite a diversi contesti territoriali anche in forma multimediale Organizzare informazioni attinenti ad opere d'arte, beni culturali ed ambientali, con particolare riferimento al territorio di appartenenza Confrontare aspetti significativi del patrimonio culturale italiano con culture di altri paesi in una prospettiva interculturale Individuare collegamenti tra gli aspetti della cultura contemporanea e i tratti caratteristici della tradizione europea Ricostruire attraverso elaborazioni anche multimediali percorsi di valorizzazione del patrimonio artistico, letterario e paesaggistico locale, operando in gruppo. Collocare i più importanti testi letterari, artistici, scientifici della tradizione culturale locale e nazionale nel contesto geo –politico Identificare nella cultura artistica e letteraria nazionale i caratteri peculiari e quelli comuni alla tradizione europea Presentare attraverso elaborazioni grafiche anche ipertestuali schede sul patrimonio artistico e ambientale relativi al proprio territorio, operando in gruppo. Reperire, rielaborare e condividere informazioni relative a materiali e tecniche innovative nella comunicazione artistica visiva e non visiva Ricerca informazioni sulla normativa e gli enti di tutela, conservazione e valorizzazione dell'ambiente e del patrimonio culturale e ambientale</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 50 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:		CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE con riguardo al patrimonio culturale, artistico, letterario	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<p>Con il supporto del docente</p> <p>Individua e ricava informazioni semplici sul patrimonio artistico, letterario e ambientale relativo al proprio territorio. Sulla base di materiale predisposto, individua il relativo periodo storico di una determinata corrente artistica. Sa che occorre tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio letterario, artistico e ambientale.</p>	<p>Su indicazione del docente</p> <p>Individua e ricava da documenti diversi, informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale anche con riferimento al proprio territorio. Colloca, su schede predisposte e seguendo linee guida, il prodotto artistico e letterario nel relativo periodo storico. Ricerca informazioni inerenti la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio letterario, artistico e ambientale a livello locale, nazionale.</p>	<p>Operando in maniera autonoma</p> <p>Individua da fonti diverse, seleziona e organizza schematicamente informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale anche con riferimento al proprio territorio. Conosce i fondamentali autori e le opere della tradizione letteraria italiana. Individua nella storia della letteratura e dell'arte in un dato periodo alcune possibili relazioni tra contesto storico, sociale, economico e prodotto artistico. Conosce l'esistenza di normative inerenti la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio, letterario, artistico e ambientale a livello locale, nazionale e all'occorrenza, sa ricercare anche attraverso Internet, gli Enti a ciò deputati.</p>	<p>Operando in autonomia, utilizzando metodologie e linguaggi specifici:</p> <p>Individua da più fonti, seleziona, rielabora e riferisce informazioni sul patrimonio artistico, letterario e ambientale del proprio territorio ed eventualmente di altri contesti. Conosce e sa contestualizzare dal punto di vista storico e culturale i principali autori della letteratura italiana e le relative opere; conosce i principali generi e movimenti letterari, anche, per alcuni di essi, rispetto ai reciproci influssi con l'evoluzione scientifica, sociale, economica. Conosce i fondamentali autori della letteratura dei Paesi di cui ha studiato le lingue e le relative opere. Usa le risorse della biblioteca scolastica e locale. Individua nella storia della letteratura e dell'arte in un dato periodo i possibili nessi tra contesto socio economico e prodotto artistico, anche con l'apporto di valutazioni personali. All'occorrenza, sa ricercare e consultare la normativa inerente la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio artistico, letterario e ambientale a livello locale, nazionale e internazionale e sa reperire gli Enti a ciò deputati. Coordina il lavoro di studio, approfondimento e ricerca di un gruppo di compagni sul patrimonio letterario, artistico, ambientale del proprio territorio o del Paese.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 51 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA CHIAVE 11

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE Con riguardo all'espressività corporea	
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010	
COMPETENZE SPECIFICHE	ABILITA'	CONOSCENZE
Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.	<p>Percepire il proprio sé corporeo</p> <p>Padroneggiare gli schemi motori per la coordinazione dei movimenti e l'esercizio della pratica motoria e sportiva</p> <p>Osservare le regole nel gioco e nella pratica sportiva; tenere comportamenti di lealtà e correttezza</p> <p>Osservare comportamenti di rispetto dell'igiene e dell'integrità della salute fisica e mentale nell'esercizio dell'attività motoria e sportiva</p> <p>Valutare punti di forza e di debolezza, potenzialità e limiti del proprio corpo nell'esercizio della pratica motoria e sportiva</p> <p>Controllare le modalità della comunicazione non verbale per migliorare l'efficacia delle relazioni interpersonali</p> <p>Collegare con coerenza i contenuti della comunicazione verbale con i comportamenti comunicativi non verbali</p> <p>Utilizzare l'espressione corporea in manifestazioni ricreative, culturali e artistiche: danza, performance teatrali e artistiche, giochi</p>	<p>La percezione del proprio sé corporeo</p> <p>Schemi motori</p> <p>Anatomia e fisiologia</p> <p>Igiene e alimentazione</p> <p>Effetti di sostanze dopanti nell'organismo</p> <p>Regole di giochi e sport</p> <p>Tecniche di comunicazione verbale e non verbale</p> <p>Tecniche di espressione corporea</p> <p>Danze tradizionali, folkloristiche e moderne</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 52 di 90
---	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:	CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE Con riguardo all'espressività corporea		
Fonti di legittimazione:	Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006; Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 23.04.2008 D.M.139/2007 Regolamento e Linea guida Istituti Tecnici e Professionali 2010		
COMPETENZE SPECIFICHE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
Riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea e l'importanza che riveste la pratica dell'attività motorio-sportiva per il benessere individuale e collettivo.	Percepire il proprio sé corporeo, usare efficacemente i propri canali percettivi e organizzare la propria fisicità nella duplice dimensione spazio-temporale. Controllare gli schemi motori, sviluppare coordinazione ed equilibrio, allenare le capacità condizionali di resistenza, forza, velocità e mobilità articolare. Nel gioco motorio e sportivo rispettare lealmente le regole e collaborare in modo costruttivo alle dinamiche di gruppo riconoscendo qualità e limiti propri ed altrui per raggiungere uno scopo condiviso. Acquisire consapevolezza del valore della pratica sportiva per il proprio benessere e per quello degli altri ed assumere comportamenti consoni, con consapevolezza delle potenzialità e dei limiti del proprio corpo. Individuare, comprendere, sperimentare e controllare i messaggi non verbali coerentemente ai messaggi verbali per migliorare l'efficacia delle relazioni personali in contesti formali e non formali Individuare il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura fin dalle più lontane espressioni nelle civiltà più antiche	Canali percettivi Schemi motori (correre, saltare, camminare, rotolare, strisciare afferrare, tirare, lanciare, arrampicare). Regole e contesti spaziali delle principali attività sportive e culturali. Ritmo e corralità. Capacità coordinative. Capacità condizionali. Tecniche di respirazione e rilassamento. Dinamiche di gruppo. Nozioni di anatomia e fisiologia del corpo umano. Alimentazione e fabbisogno energetico, patologie legate alla malnutrizione e disturbi alimentari. Classificazione ed effetti delle sostanze dopanti. Canali di comunicazione non verbali (sistema vocale e aspetti paralinguistici: intonazione della voce, intensità, ritmo, tono; cinesico: i movimenti; aptico: il contatto fisico; prossemico: la distanza; cronemico: il tempo di comunicazione).	Primo biennio Giochi di comunicazione attraverso canali percettivi diversi Esercizi sulla fiducia (lasciarsi guidare bendati con le indicazioni del compagno, lasciarsi cadere indietro tra le braccia del compagno). Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore Analizzare le tabelle nutrizionali, distinguere le proprietà delle diverse categorie di nutrienti Riconoscere in noi stessi e negli altri le forme ed i significati del linguaggio del corpo Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore Esprimere e comunicare il vissuto emotivo (espressione del volto, postura, tono della voce,...) all'interno di giochi espressivo-corporei e di attività individuali e collettive. Svolgere un semplice percorso a tempo di applicazione di alcuni schemi motori Partecipare a giochi di squadra rispettando i ruoli e le regole di base Secondo biennio Svolgere un articolato percorso a tempo di applicazione degli schemi motori Creare una coreografia che inizi dal movimento singolo delle varie parti del corpo fino a coinvolgerle tutte (scomposizione e composizione del corpo). Riconoscere in noi stessi e negli altri le forme ed i significati del linguaggio del corpo e codificare un linguaggio corporeo del gruppo da utilizzare in un gioco di squadra e/o situazioni collettive. Partecipare a giochi di squadra rispettando i ruoli e le regole e contribuendo positivamente alle dinamiche Individuare le funzioni e le relazioni dell'apparato loco-motore e utilizzarle consapevolmente nell'esercizio delle capacità condizionali e coordinative Calcolare l'apporto calorico degli alimenti introdotti con la dieta giornaliera. all'interno di un piano di alimentazione equilibrata. Classificare i principali effetti collaterali legati all'utilizzo di sostanze dopanti. QUINTO ANNO Ideare ed eseguire un percorso a tempo che comprenda tutti gli schemi motori Eseguire giochi di ruolo. Realizzare presentazioni e comunicazioni in pubblico trasmettendo messaggi di relazione (espressione del volto,...), regolando l'interazione (sguardo, gesti, movimenti, pause,...), sostenendo e sostituendo la comunicazione verbale (espressione del volto, postura, gesti,...). A partire da uno studio di caso, argomentare riguardo il doping ed i rischi per la salute. Riconoscere i messaggi impliciti ed espliciti proposti dai mezzi di comunicazione di massa e la loro influenza sui comportamenti alimentari Arbitrare e partecipare ai giochi di squadra Documentare, esprimendone adeguatamente le emozioni, una coreografia/danza realizzata o in via di realizzazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 53 di 90
--	---	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA:

**CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE
Con riguardo all'espressività corporea**

LIVELLI EQF

1	2	3	4
<p>Ha percezione del proprio sé corporeo e si muove nella duplice dimensione spazio temporale. Esegue movimenti basilari su richiesta e opportunamente guidato, in un contesto già noto. Riesce a stare all'interno di un gruppo, rispettando le regole di base. Mette in pratica i comportamenti di base che gli sono stati indicati per il mantenimento del proprio benessere. Utilizza i messaggi non verbali basilari se opportunamente istruito ed in situazione ricorrenti. Se opportunamente guidato e in situazioni ricorrenti conosce le principali interazioni tra danza e musica.</p>	<p>Ha consapevolezza del proprio sé corporeo ed utilizza i canali percettivi e regolando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Esegue gli schemi motori semplici e, se stimolato, anche altri più complessi utilizzando le capacità condizionali e coordinative in una situazione già sperimentata. Partecipa al gioco motorio e sportivo dimostrando di rispettare regole e ruoli. Riconosce il valore della pratica sportiva e mette in atto gli stili ed i comportamenti corretti e a lui noti per il mantenimento del benessere proprio ed altrui. Conosce aspetti delle sue potenzialità e dei suoi limiti fisici. Utilizza i vari messaggi non verbali in situazioni note coerentemente ai messaggi verbali. Riconosce il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura delle principali civiltà antiche. Se guidato, riconosce le interazioni tra la danza la musica e le altre espressioni artistiche.</p>	<p>Percepisce consapevolmente il proprio sé corporeo utilizzando con sicurezza i canali percettivi e regolando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Utilizza gli schemi motori e il proprio movimento applicando opportunamente le capacità condizionali e coordinative adeguandosi al variare delle situazione in un contesto noto, anche in una coreografia opportunamente predisposta. Partecipa attivamente rispettando lealmente le regole ai giochi di squadra; riconosce le dinamiche di un gruppo e collabora in modo costruttivo al raggiungimento dello scopo prefissato. Riconosce il valore della pratica sportiva e applica, mettendoli in pratica autonomamente, gli stili ed i comportamenti corretti per il mantenimento del benessere proprio ed altrui. Riconosce le sue potenzialità ed i suoi limiti adeguandovi comportamenti fisici opportuni Riconosce i vari messaggi verbali e non, sa individuare in autonomia la combinazione più idonea per il raggiungimento del proprio obiettivo in situazioni ricorrenti in ambito lavorativo o di studio. Individua il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura delle maggiori civiltà antiche. Sa riconoscere le interazioni tra la danza, la musica e le altre espressioni artistiche in situazioni note.</p>	<p>Percepisce consapevolmente il proprio sé corporeo usando efficacemente i propri canali percettivi e organizzando la propria fisicità nella duplice dimensione spazio temporale. Padroneggia gli schemi motori e il proprio movimento utilizzando in modo ottimale le capacità condizionali e coordinative adeguandosi al variare delle situazione che si presentano, anche all'interno di una coreografia. Nel gioco motorio e sportivo rispetta lealmente le regole, collabora in modo costruttivo alle dinamiche di gruppo e sa trovare soluzioni al conflitto. Assume con efficienza e correttezza il ruolo di caposquadra e/o di coordinatore. E' consapevole del valore della pratica sportiva e seleziona, mettendoli in pratica autonomamente, gli stili ed i comportamenti opportuni per il mantenimento e l'incremento del benessere proprio ed altrui. Riconosce e gestisce le sue potenzialità ed i suoi limiti assumendo comportamenti fisici idonei. Individua i messaggi non verbali, sa comprendere e sperimentare quello più idoneo, e coerente con la comunicazione verbale, per il raggiungimento del proprio obiettivo e per un'espressività corporea capace di trasmettere vissuti, emozioni,ideali. Adatta il messaggio in situazioni formali e non formali ai diversi contesti della vita scolastica e lavorativa e valutando gli effetti della scelta. Individua con sicurezza il ruolo della musica e della danza nella storia e nella cultura fin dalle più lontane espressioni nelle civiltà antiche. Sa cogliere autonomamente le interazioni tra la danza la musica e le altre espressioni artistiche ed argomentare la propria riflessione.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)

Pag 54 di 90

COMPETENZE DI INDIRIZZO

(le competenze dei regolamenti sono state dettagliate alla luce della specificità della filiera produttiva di riferimento)

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica" è in grado di:

- 1 – Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi, a energia rinnovabile.
- 2.1 – Normativa sulla sicurezza - predisporre e curare gli spazi di lavoro e apparecchiature in sicurezza.
- 2.2 – Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche: strumenti; attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste, del risultato atteso.
- 3 – Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per le apparecchiature ed impianti: manuale di uso e manutenzione, manuale di assistenza necessari alle diverse fasi per garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza.
- 4 – Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
- 5 – Utilizzare correttamente: strumenti di misura, controllo e diagnosi, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria.
- 6 – Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d' arte, collaborando alla fase di collaudo-installazione.
- 7.1 – Gestire le esigenze del committente - posa in opera - Definire e pianificare fasi di lavorazioni da compiere sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.
- 7.2 – Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, necessari per il rilascio della documentazione di legge per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio.
- 7.3 – Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di assistenza tecnica (Programmare il ciclo delle operazioni di riparazione; Assistere il cliente in caso di inconvenienti ; Gestire il ciclo di fornitura)

COMPETENZA DI INDIRIZZO 1

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 1:	Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi, a energia rinnovabile.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi, a energia rinnovabile.</p>	<p>1° BIENNIO</p> <p>Rappresentare componenti e simboli d'impianto secondo la normativa di riferimento. Riconoscere i principali elementi termodraulici unificati. Utilizzare tecnologie di rappresentazione grafica e cad – base Descrivere e saper interpretare dal punto di vista grafico i vari tipi di materiali. Descrivere e saper interpretare le proprietà dei fluidi. Sapere definire e ricavare le forze in un liquido in quiete. Definire, descrivere e applicare le leggi del moto e i bilanci energetici nelle correnti fluide.</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>Eseguire disegni a norma di impianti tipo idraulico-termici. Classificare gli impianti tipo leggendo e interpretando il disegno unifilare e/o schema funzionale. Analizzare i componenti e gli assiemi costituenti l'impianto e le loro funzioni. Analizzare il processo della produzione di energia termica a partire da combustibili fossili. Scegliere il tipo di impianto idraulico-termico da realizzare sulla base della normativa vigente. Scegliere le procedure necessarie al calcolo e dimensionamento di un impianto idraulico-termico civile. Analizzare il processo della produzione di energia termica a partire da energie rinnovabili. Descrivere i principi di funzionamento degli impianti che utilizzano le fonti energetiche alternative (biocombustibile, solare, geotermico; salto idraulico "eolico"). Analizzare impianti idraulico-termici caratterizzati da sistemi di controllo e automazione. Scelta dei materiali, dei componenti, degli assiemi e delle macchine idrauliche-termiche in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione del sistema edificio- impianto, da inserire nello schema di impianto. Utilizzo di software specifici per il dimensionamento di impianto idraulico-termico civile. Realizzare di progetti corredandoli della relativa documentazione tecnica.</p> <p>5° ANNO</p> <p>Valutare gli aspetti generali, tecnici e economici della produzione, distribuzione e utilizzazione del calore. Descrivere i principi di funzionamento degli impianti che utilizzano le fonti energetiche rinnovabili (biocombustibile, solare, geotermico; salto idraulico "eolico") Analizzare i vantaggi in termini di rispetto ambientale (Kyoto). Analizzare la legislazione inerente all'ottenimento delle incentivazioni per gli interventi di riqualificazione dell'edificio-impianto. Valutare le caratteristiche delle macchine termiche e frigorifere in funzione degli aspetti</p>	<p>1° BIENNIO</p> <p>Norme tecniche per la rappresentazione grafica degli oggetti – simboli (dimensione dei fogli, tipi e spessori delle linee, le scale di rappresentazione, proiezione ortogonale e sezione (disegno unifilare), quotatura degli oggetti, e disegno a mano libera e rilievi dal vero. Software di rappresentazione cad 2d (hardware necessario, impostazione di base i principali comandi salvare e stampare i disegni) Interpretare disegni con indicazioni simboli unificati del settore. Norme tecniche per la rappresentazione dei componenti termodraulici normalizzati e unificati. Richiami sulle nozioni elementari di peso, misura, volume e peso specifico. Nozioni di forza e pressione. Manometri e barometri. Stati fisici della materia. Leggi dell'idraulica (idrostatica e idrodinamica) Nozioni di temperatura, calore e relative misure.</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>Le tecniche e le regole di rappresentazione degli impianti termodraulici Impianti idraulici di adduzione distribuzione e scarico dimensionamento in base della normativa cogente e tecnica. Combustibili fossili e loro combustione. Principi della termodinamica. Trasmissione del calore, bruciatori , generatori di calore. Componentistica degli impianti idraulico-termici civili e i dispositivi di controllo funzionamento e di sicurezza (ISPELS). Criteri di risparmio energetico e normativa vigente (Quadro regolamentare e normativo italiano-europeo; progettazione dell'isolamento termico). Normativa cogente e tecnica negli impianti termici civili. Dimensionamento degli impianti idraulico-termici civili: impianti tradizionali di produzione e distribuzione del calore P<> 35KW di produzione A.C.S. Impianti di distribuzione del calore ad alta e bassa temperatura -pannelli radianti. Dimensionamento degli impianti per la produzione di calore da energie rinnovabili Documentazione tecnica e manuali di progettazione. Componenti e sistemi di controllo e automazione degli impianti. Controllori logici programmabili dedicati.</p> <p>5° ANNO</p> <p>Conoscere l'attuale situazione energetica italiana, le fonti di</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 56 di 90
--	---	--------------

Rev. 00
In fase di sperimentazione

	<p>della produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia. Effettuare stime dei costi d'impianto. Leggere, interpretare e produrre schemi e disegni esecutivi degli impianti : 1) condizionamento-frigoriferi 2) funzionanti a fonti energetiche rinnovabili. Utilizzare le normative applicabili nel settore degli impianti di condizionamento-frigoriferi e funzionanti a fonti energetiche rinnovabili. Identificare le caratteristiche funzionali di semplici controllori a logica programmabile dedicata. Utilizzare sistemi di controllo analogico e digitale relativo agli impianti di condizionamento-frigoriferi e funzionanti a fonti energetiche rinnovabili.</p>	<p>approvvigionamento, le prospettive future a livello nazionale, comunitario e mondiale. Il fabbisogno di energia. Il futuro dell'energia. Il problema ambientale. Il sistema energetico italiano e europeo. Energie rinnovabili. Fonti energetiche rinnovabili (biocombustibili, solare; geotermia; cogenerazione, idraulica). Impianti frigoriferi a compressione e assorbimento. Impianti di condizionamento dell'aria. Impianti a pannelli solari termici. Impianti geotermici. Impianti con l'utilizzo di biomasse. Impianti a cogenerazione.</p>
--	--	---

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 57 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 1:	Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi, a energia rinnovabile.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Realizzare uno schema dell'impianto scegliendo e dimensionando i singoli componenti degli impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Applicare la normativa cogente e volontaria sicurezza, rispetto ambientale, sul risparmio energetico, igiene.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p> <p>Eseguire relazioni tecnico-amministrative per il rilascio della documentazione di legge.</p>	<p>Tecniche e strumenti di rappresentazione grafica degli impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali e dei componenti costituenti gli impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Tecniche e strumenti per il dimensionamento degli impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Software di progettazione.</p>	<p>Dimensionare e disegnare attraverso l'uso di tabelle o manuali tecnici e tecniche cad, un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, sulla base delle specifiche fornite e della normativa vigente.</p> <p>Dimensionare un impianto idraulico, termico condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili attraverso l'utilizzo di software specifici.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 58 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 1:		Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi, a energia rinnovabile.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio. Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Realizza disegni tecnici e schemi costruttivi standardizzati di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Riconosce e utilizza i componenti e le apparecchiature standard di progettazione di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard di progettazione di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Riconosce e applica le norme di base che regolano la progettazione, di impianti idraulici, termici, frigoriferi, a gas.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto (disegni tecnici e schemi costruttivi, ecc.).</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (materiali, specifiche ricevute, ecc.) e individua le tecniche di progettazione di semplici impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Utilizza le tecniche di rappresentazione grafica di schemi e progetti di semplici impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Utilizza le tecniche di dimensionamento dei principali componenti di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigoriferi e che utilizza energie rinnovabili.</p> <p>Utilizza le tecniche di progettazione di semplici impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Produce disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, e prodotti con strumenti informatici.</p> <p>Documenta le tecniche di progettazione e dimensionamento di apparecchiature, impianti idraulici, termici, frigoriferi, a gas.</p> <p>Ottimizza le tecniche di progettazione e dimensionamento di apparecchiature, impianti idraulici, termici, frigoriferi, a gas.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di effettuare l'analisi, il progetto di un impianto di idraulico, termico, condizionamento-frigoriferi e che utilizza energie rinnovabili, anche complesso. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Coordina la produzione e/o produce disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici.</p> <p>Documenta con consapevolezza le tecniche di progettazione e dimensionamento di apparecchiature e impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Sviluppa le tecniche progettazione e dimensionamento di apparecchiature, impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici che permettono anche la simulazione delle operazioni di progettazione e dimensionamento di apparecchiature, impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 59 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/1

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/1:	Normativa sulla sicurezza - predisporre e curare gli spazi di lavoro e apparecchiature in sicurezza.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007. Testo unico della Sicurezza Dlg 81/2008 coordinato con Dlg 106/2009.	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Normativa sulla sicurezza - predisporre e curare gli spazi di lavoro e apparecchiature in sicurezza.	1° BIENNIO - 2° BIENNIO - 5° ANNO Applicare procedure, protocolli e tecniche di igiene, pulizia e riordino degli spazi di lavoro. Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia.	1° BIENNIO Elementi di ergonomia di base.
		2° BIENNIO Ergonomia. Procedure di pulizia e riordino.
		5° ANNO Ergonomia. Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 60 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/1:	Normativa sulla sicurezza - predisporre e curare gli spazi di lavoro e apparecchiature in sicurezza.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007. Testo unico della Sicurezza Dlg 81/2008 coordinato con Dlg 106/2009.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Curare l'igiene, la pulizia e il riordino all'interno dei luoghi di lavoro.</p> <p>Organizzare la postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Verificare periodicamente l'idoneità degli spazi di lavoro.</p> <p>Valutare i rischi presenti sul posto di lavoro.</p> <p>Attuare le misure di prevenzione e protezione.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza, igiene e rispetto ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica dell'ambiente lavorativo).</p> <p>Eseguire relazioni descrittive e/o tecniche.</p> <p>Documentare le procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino.</p>	<p>Elementi di ergonomia.</p> <p>Procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Normativa vigente di igiene e di sicurezza.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Simulare procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino sulla base delle specifiche fornite e della normativa vigente al proprio spazio di lavoro.</p> <p>Data una postazione di lavoro, adottare soluzioni organizzative nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Elencare le misure di prevenzione e protezione necessarie e utili, relative all'efficacia e efficienza di un posto di lavoro.</p> <p>Adopera strumenti informatici e software specifici (piano della sicurezza) per operare in sicurezza.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 61 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/1:		Normativa sulla sicurezza - predisporre e curare gli spazi di lavoro e apparecchiature in sicurezza.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Riconosce e adotta soluzioni organizzative standard della postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Riconosce e applica procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino standardizzate dello spazio di lavoro.</p> <p>Impara a distinguere le principali norme, leggi e regolamenti di settore, di sicurezza e igiene.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Riconosce e adotta soluzioni organizzative più efficienti della postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Riconosce e applica procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino più importanti dello spazio di lavoro.</p> <p>Riconosce, verificandone l'efficacia e l'efficienza, le misure di prevenzione e protezione presenti sul posto di lavoro.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Documenta le procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino dello spazio di lavoro.</p> <p>Adotta criteri di ottimizzazione delle soluzioni organizzative della postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Individua difformità delle misure di prevenzione e protezione presenti sul posto di lavoro.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di applicare procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino, anche complesse, dello spazio di lavoro. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Documenta con consapevolezza le procedure, protocolli, tecniche di igiene, pulizia e riordino dello spazio di lavoro.</p> <p>Coordina l'identificazione e/o individua soluzioni organizzative della postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Sviluppa soluzioni organizzative della postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici per organizzare e gestire la postazione di lavoro nel rispetto dei principi dell'ergonomia.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative di sicurezza e igiene.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 62 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/2

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/2 :	Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche: strumenti; attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste, del risultato atteso.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche: strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste, del risultato atteso.	1° BIENNIO Individuare gli strumenti, e le attrezzature, per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) utilizzabili negli impianti idrosanitari e scarico. Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.	1° BIENNIO Metodi e tecniche di approntamento/avvio degli impianti idrosanitari e scarico. Principi, meccanismi e parametri di funzionamento degli impianti e delle apparecchiature. Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termoidraulici e loro componenti . Tipologie e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli, plastici, mastici e resine, ecc..
	2° BIENNIO Individuare gli strumenti e le attrezzature, per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) utilizzabili negli impianti termici e ad energia rinnovabile. Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.	2° BIENNIO Metodi e tecniche di approntamento/avvio degli impianti termici e ad energia rinnovabile. Principi, meccanismi e parametri di funzionamento degli impianti e delle apparecchiature negli impianti. Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termoidraulici e loro componenti. Tipologie e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli, multistrato a stringere o a pinzare.
	5° ANNO Individuare gli strumenti e le attrezzature, per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) utilizzabili negli condizionamento- frigoriferi; energie rinnovabili. Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.	5° ANNO Metodi e tecniche di approntamento/avvio degli impianti frigoriferi, di condizionamento e ad energie rinnovabili. Principi, meccanismi e parametri di funzionamento degli impianti e delle apparecchiature negli impianti frigoriferi di condizionamento e ad energie rinnovabili. Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e impianti frigoriferi di condizionamento e ad energie rinnovabili e loro componenti Tipologie e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli filettati a saldare, multistrato a stringere o a pinzare.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 63 di 90
---	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/2:	Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche: strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste, del risultato atteso.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Individuare materiali, strumenti, attrezzature, macchinari per le diverse fasi di lavorazione sulla base delle indicazioni di appoggio.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza, igiene e rispetto ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti, programmazione e uso strumenti, ecc.).</p>	<p>Metodi e tecniche di approntamento/avvio</p> <p>Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari, strumenti e delle apparecchiature.</p> <p>Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e loro componenti.</p> <p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli, plastici, mastici e resine.</p> <p>Normativa di sicurezza, igiene, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Regolare i macchinari, gli strumenti e apparecchiature necessari, sulla base delle specifiche fornite e della normativa di sicurezza, igiene, rispetto ambientale e di settore vigente per la realizzazione di un impianto specifico.</p> <p>Applicare le tecniche di approntamento attraverso anche strumenti informatici e software specifici.</p> <p>Organizzare e gestire le tecniche specifiche di approntamento di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Documentare, anche con l'uso di opportuni strumenti multimediali e/o software specifici, le procedure di approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 64 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 2/2:		Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche: strumenti, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione sulla base delle operazioni da compiere, delle procedure previste, del risultato atteso.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio. Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Interpreta semplici disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto idraulico, termico e frigorifero, riconoscendo i singoli componenti.</p> <p>Impara a utilizzare cataloghi tecnici e manuali di approntamento/avvio di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Riconosce e applica le procedure standardizzate di approntamento di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Impara a distinguere le principali norme, leggi e regolamenti di settore, di sicurezza e igiene.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e esegue l'approntamento in sicurezza di semplici strumenti, attrezzature, macchinari di un impianto idraulico, termico e frigorifero.</p> <p>Adotta le procedure e le tecniche di approntamento/avvio di semplici strumenti, attrezzature, macchinari, di un impianto idraulico, termico e frigorifero.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, anche prodotti con strumenti informatici.</p> <p>Documenta le procedure di approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e frigorifero.</p> <p>Adotta criteri di ottimizzazione nella redazione di procedure di approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e frigorifero.</p> <p>Applica specifiche procedure e tecniche di approntamento/avvio al fine di garantire il risultato atteso relativamente alle peculiarità del lavoro da eseguire e dell'ambito lavorativo.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di effettuare la regolazione e/o approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, anche complessi. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici.</p> <p>Documenta con consapevolezza le procedure e le tecniche di approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e frigoriferi.</p> <p>Sviluppa procedure e tecniche di approntamento/avvio di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e frigoriferi, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici per l'approntamento in sicurezza di strumenti, attrezzature, macchinari e impianti idraulici, termici e frigoriferi.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 65 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 3

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 3 :	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per le apparecchiature ed impianti: manuale di uso e manutenzione, manuale di assistenza necessari alle diverse fasi per garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006 DM 139/2007 - Documentazione tecnica di prodotto, prescritta da normative comunitarie DM 2006/42/CE	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
3 Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per le apparecchiature ed impianti: manuale di uso e manutenzione , manuale di assistenza necessari alle diverse fasi per garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza.	1° BIENNIO	1° BIENNIO
	<p>Leggere, interpretare e utilizzare i manuali d'uso e manutenzione ed i manuali di assistenza al fine di garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure., ecc) nei componenti negli assiemi e nelle macchine degli idrosanitari e scarico.</p> <p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi esplosi degli impianti idrosanitari e di scarico.</p> <p>Utilizzare cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria alla installazione regolazione manutenzione e assistenza degli impianti idrosanitari e di scarico.</p> <p>Leggere, interpretare e utilizzare normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti idrosanitari e di scarico.</p>	<p>Tipologie della documentazione tecnica di riferimento (Manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; disegni esplosi; regolamenti; norme di buona tecnica; tabelle; grafici; ecc.)</p> <p>Guide pratiche di installazione, regolazione, manutenzione e assistenza degli impianti idrosanitari e scarico.</p> <p>Prontuari dei principi, procedimenti e parametri di funzionamento degli impianti idrosanitari e scarico, delle apparecchiature.</p> <p>Elementi di disegno tecnico degli impianti idrosanitari e di scarico.</p> <p>Elementi di impiantistica idrosanitaria e di scarico.</p> <p>Normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti idrosanitari e di scarico.</p>
	2° BIENNIO	2° BIENNIO
	<p>Leggere, interpretare e utilizzare i manuali di uso e manutenzione ed il manuali di assistenza al fine di garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure., ecc.) nei componenti negli assiemi e nelle macchine degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p> <p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi esplosi degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p> <p>Utilizzare cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria all'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p> <p>Leggere, interpretare e utilizzare normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p>	<p>Tipologie della documentazione tecnica di riferimento (Manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; disegni esplosi; regolamenti; norme di buona tecnica; tabelle; grafici; ecc.)</p> <p>Guide pratiche di installazione, regolazione, manutenzione e assistenza degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p> <p>Prontuari dei principi, meccanismi e parametri di funzionamento impianti termici e ad energia rinnovabile e relative apparecchiature.</p> <p>Elementi di disegno tecnico degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p> <p>Elementi di impiantistica termoidraulica.</p> <p>Normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti termici e ad energia rinnovabile.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 66 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

	5° ANNO	5° ANNO
	<p>Leggere, interpretare e utilizzare i manuali di uso e manutenzione ed i manuali di assistenza al fine di garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza sulla base delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure., ecc.) nei componenti negli assiami e nelle macchine degli condizionamento- frigoriferi; energie rinnovabili.</p> <p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi esplosi degli impianti di condizionamento- frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Utilizzare cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria alla installazione regolazione manutenzione e assistenza degli impianti di condizionamento- frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Leggere, interpretare e utilizzare normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti di condizionamento- frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p>	<p>Tipologie della documentazione tecnica di riferimento (Manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; disegni esplosi; regolamenti; norme di buona tecnica; tabelle; grafici; ecc.)</p> <p>Guide pratiche di installazione, regolazione, manutenzione e assistenza degli impianti frigoriferi, di condizionamento e ad energie rinnovabili.</p> <p>Prontuari dei principi, meccanismi e parametri di funzionamento impianti frigoriferi, di condizionamento e ad energie rinnovabili e relative apparecchiature.</p> <p>Elementi di disegno tecnico degli impianti di condizionamento- frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Elementi di impiantistica di condizionamento-frigorifera e ad energia rinnovabile.</p> <p>Normative, regolamenti e norme di buona tecnica nel settore degli impianti di condizionamento- frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 67 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio

COMPETENZA DI INDIRIZZO 3:	Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per le apparecchiature ed impianti: manuale di uso e manutenzione, manuale di assistenza necessari alle diverse fasi per garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Individuare la tipologia della documentazione tecnica di riferimento per un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e relative apparecchiature.</p> <p>Interpretare e utilizzare la documentazione tecnica di riferimento necessaria per un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e relative apparecchiature.</p> <p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e relative apparecchiature.</p> <p>Applicare regolamenti e norme di buona tecnica per garantire la corretta installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza, igiene e rispetto ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti, programmazione e uso strumenti, ecc.).</p>	<p>Documentazione tecnica di prodotto, prescritta da normative comunitarie e di settore.</p> <p>Principi, meccanismi e parametri di funzionamento dei macchinari, strumenti e delle apparecchiature di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Elementi di disegno tecnico degli impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Elementi di impiantistica idraulica, termica, condizionamento-frigorifera e ad energia rinnovabile.</p> <p>Regolamenti e norme di buona tecnica per garantire la corretta installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Normativa di sicurezza, igiene, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Selezionare dalla documentazione tecnica a disposizione quella necessaria per l'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e relative apparecchiature.</p> <p>Schematizzare dividendo nei vari paragrafi della documentazione tecnica di riferimento, le fasi di intervento per la realizzazione, la prova, il collaudo, l'avvio, la regolazione, la manutenzione e l'assistenza di un:</p> <ul style="list-style-type: none"> - componente - assieme - macchinario - impianto <p>Utilizzare la documentazione tecnica di riferimento, attraverso anche strumenti informatici e software specifici.</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 68 di 90
---	--	--------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 3:		Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per le apparecchiature ed impianti: manuale di uso e manutenzione, manuale di assistenza necessari alle diverse fasi per garantire la corretta installazione regolazione manutenzione e assistenza.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
Con il supporto del docente: Interpreta semplici disegni tecnici e schemi costruttivi, esplosi, di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Impara ad utilizzare cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria all'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di semplici impianti idrosanitari e di scarico, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Riconosce e applica regolamenti e norme di buona tecnica per garantire la corretta installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari. Impara a distinguere le principali norme, leggi e regolamenti di settore, di sicurezza e igiene. Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.	Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia: Interpreta disegni tecnici e schemi costruttivi, esplosi, di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Utilizza la documentazione tecnica di riferimento (manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; tabelle; grafici; ecc.) necessaria all'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di semplici impianti idrosanitari e di scarico, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Comprende e applica regolamenti e norme di buona tecnica per garantire la corretta installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari. Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente. Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.	In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze: Interpreta disegni tecnici e schemi costruttivi complessi, esplosi, di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, anche prodotti con strumenti informatici. Ottimizza sulla scorta della documentazione tecnica di riferimento (manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; tabelle; grafici; ecc.) la pianificazione delle operazioni di installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di semplici impianti idrosanitari e di scarico, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Applica scrupolosamente regolamenti e norme di buona tecnica per garantire la corretta installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di un impianto idraulico, termico, condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile e di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari. Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente. Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.	Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro: Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di utilizzare con consapevolezza la documentazione tecnica prevista per legge (manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; tabelle; grafici; ecc.) necessaria all'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di semplici impianti idrosanitari e di scarico, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo. Interpreta e realizza disegni tecnici e schemi costruttivi complessi, esplosi, di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, anche prodotti con strumenti informatici. Sviluppa procedure e tecniche d'impostazione e realizzazione della documentazione tecnica di riferimento (manuali; guide; vademecum; prontuari; catalogo ricambi; libretti d'uso e manutenzione; grafici; tabelle; grafici; ecc.) all'installazione, regolazione, manutenzione e assistenza di semplici impianti idrosanitari e di scarico, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Adopera opportuni strumenti multimediali e software specifici per il corretto utilizzo della documentazione tecnica di riferimento. Si aggiorna continuamente con riferimento ai regolamenti, alle norme di buona tecnica, alla legislazione e allo sviluppo tecnologico.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 69 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 4

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 4:	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	1° BIENNIO	1° BIENNIO
	<p>Individuare dagli schemi e dai disegni tecnici degli impianti di distribuzione, trasporto e scarico degli impianti idraulici i componenti e gli assiemi e le macchine caratteristiche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche stabilite di montaggio e smontaggio delle apparecchiature idrauliche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di posa in opera di collegamenti e di montaggio di semplici apparecchiature idro-sanitarie.</p>	<p>Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti idro-sanitari, e di scarico ecc. (rubinetto, lavabo)</p> <p>Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico</p> <p>Tecniche di montaggio di apparecchiature idrosanitarie</p> <p>Unità di montaggio, misura e collaudo.</p>
	2° BIENNIO	2° BIENNIO
	<p>Individuare dagli schemi e dai disegni tecnici degli impianti di produzione distribuzione, emissione del calore i componenti e gli assiemi e le macchine caratteristiche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di montaggio e smontaggio di apparecchiature termiche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di posa in opera di collegamenti e di montaggio di apparecchiature termoidrauliche.</p>	<p>Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari complessivi di impianti termoidraulici ecc..</p> <p>Elementi di impiantistica termoidraulica.</p> <p>Norme di riferimento previste da UNI e CIG, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione di impianti termo-idraulici.</p> <p>Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi.</p> <p>Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico.</p> <p>Tecniche di montaggio di apparecchiature termiche.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 70 di 90
--	---	--------------

COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
	<p style="text-align: center;">5° ANNO</p> <p>Individuare dagli schemi e dai disegni tecnici degli impianti frigoriferi , condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili i componenti e gli assiemi e le macchine caratteristiche.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di montaggio e smontaggio di apparecchiature frigorifere e di condizionamento e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.</p> <p>Applicare procedure e tecniche di posa in opera di collegamenti e di montaggio di apparecchiature frigorifere di condizionamento e utilizzanti energie alternative</p>	<p style="text-align: center;">5° ANNO</p> <p>Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari complessivi di impianti frigoriferi e , condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.</p> <p>Elementi di impiantistica frigorifera e di condizionamento</p> <p>Norme di riferimento previste da UNI , leggi e regolamenti nazionali per l'installazione di impianti frigoriferi e , condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.</p> <p>Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi</p> <p>Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico</p> <p>Tecniche di montaggio di apparecchiature frigorifere – di condizionamento e di produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.</p> <p>Unità di montaggio, misura e collaudo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 71 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 4:	Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Effettuare la posa in opera di tubature.</p> <p>Installare un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Documentare materiali e componenti costituenti di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applicare la normativa specifica di settore, sulla sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti, ricerca componentistica necessaria alle lavorazioni, ecc.).</p> <p>Eseguire relazioni tecnico-amministrative per il rilascio della documentazione di legge; computi metrici, ecc..</p>	<p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali e componenti costituenti gli impianti.</p> <p>Tipologie e caratteristiche delle principali attrezzature, macchinari, strumenti e impianti termo-idraulici e loro componenti.</p> <p>Tecniche di montaggio di apparecchiature termiche e idrosanitarie.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Regolamenti nazionali per l'installazione di impianti termo-idraulici. Norme di riferimento UNI e CIG.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Individuare in un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile i materiali, i componenti, gli assiemi, e le macchine allo scopo di intervenire in base alle procedure stabilite e nel rispetto della normativa vigente (sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale e di settore) nel ciclo di montaggio e smontaggio.</p> <p>Utilizzo strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 72 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 4:		Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Riconosce e interpreta disegni tecnici e schemi costruttivi di semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e sceglie, in base alle caratteristiche, i componenti, le apparecchiature più idonee all'uso.</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard di posatura in opera di tubature ed esecuzione di raccordi.</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard di installazione impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Impara a realizzare semplici disegni e schemi d'impianto con software specifici.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e individua le tecniche di installazione e posa in opera di tubi, apparecchiature, semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica le tecniche di posatura in opera di tubature.</p> <p>Applica le tecniche di esecuzione di raccordi e giunzioni.</p> <p>Utilizza le tecniche di installazione semplici apparecchiature e macchinari.</p> <p>Utilizza le tecniche di installazione semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, anche prodotti con strumenti informatici.</p> <p>Documenta le tecniche di installazione e posa in opera di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Ottimizza le tecniche di posatura in opera di tubature e di esecuzione di raccordi e giunzioni.</p> <p>Ottimizza le tecniche di installazione di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di individuare in un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile i materiali, i componenti, gli assiemi, le macchine allo scopo di intervenire in base alle procedure stabilite e nel rispetto della normativa vigente nel ciclo di montaggio e smontaggio. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici.</p> <p>Documenta con consapevolezza le tecniche di installazione e posa in opera di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Sviluppa le tecniche di installazione e posa in opera di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici che permettono anche la simulazione delle operazioni di installazione e posa in opera di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 73 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 5

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 5:	<i>Utilizzare correttamente: strumenti di misura, controllo e diagnosi, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria</i>	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007. ISO 9001-2000.	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Utilizzare correttamente : strumenti di misura, controllo e diagnosi attrezzature e macchinari	<p style="text-align: center;">1° BIENNIO - 2° BIENNIO - 5° ANNO</p> <p>Applicare le tecniche di monitoraggio e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Adottare modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Utilizzare metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento.</p>	1° BIENNIO
		2° BIENNIO
		5° ANNO
		<p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari (manometri, contatori, pressostati, misuratori di velocità, taglia tubi, filiera, piega tubi, pressa a stringere). Procedure e tecniche di monitoraggio. Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento.</p> <p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari (manometri; misuratori di temperatura, di velocità, di portata livello (liquidi gas), controllo perdite, controllo fumi, controllo rendimenti). Procedure e tecniche di monitoraggio. Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento.</p> <p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati negli impianti frigoriferi di condizionamento e impianti ad energia rinnovabile. Procedure e tecniche di monitoraggio. Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del malfunzionamento.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 74 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 5:	Utilizzare correttamente: strumenti di misura, controllo e diagnosi, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010 Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006 DM 139/2007. ISO 9001-2000.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Monitorare e verificare l'impostazione e il funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Effettuare la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Individuare eventuali anomalie di funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza, igiene e rispetto ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p> <p>Eseguire relazioni descrittive e/o tecniche.</p> <p>Documentare le tecniche di monitoraggio, l'esecuzione della manutenzione ordinaria, le metodiche per individuare eventuali anomalie.</p>	<p>Procedure e tecniche di monitoraggio.</p> <p>Comportamenti e pratiche nella manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Procedure e tecniche per l'individuazione e la valutazione del funzionamento.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Normativa vigente di igiene e di sicurezza,.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Applicare procedure di monitoraggio per la verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, sulla base del compito assegnato e nel rispetto della normativa vigente, a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato.</p> <p>Eseguire, secondo procedura, la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Individuare le metodiche per rilevare eventuali anomalie di funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari.</p> <p>Documentare, anche con l'uso di opportuni strumenti multimediali e/o software specifici, le tecniche di monitoraggio, l'esecuzione della manutenzione ordinaria, le metodiche per individuare eventuali anomalie di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici e frigoriferi.</p> <p>Utilizzare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 75 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 5:		Utilizzare correttamente: strumenti di misura, controllo e diagnosi, attrezzature e macchinari, curando le attività di manutenzione ordinaria	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Riconosce e applica le tecniche basilari di monitoraggio per la verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Riconosce e adotta modalità e comportamenti minimi per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard per individuare eventuali anomalie di funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Impara a distinguere le principali norme, leggi e regolamenti di settore, di sicurezza e igiene.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Riconosce e applica le tecniche più importanti di monitoraggio per la verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Riconosce e adotta modalità e comportamenti più efficienti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche per individuare eventuali anomalie di funzionamento di semplici strumenti, attrezzature, macchinari, ecc..</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Documenta le tecniche di monitoraggio per la verifica dell'impostazione e del funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici e frigoriferi.</p> <p>Adotta criteri di ottimizzazione delle modalità e dei comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici e frigoriferi.</p> <p>Individua anomalie di funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici e frigoriferi.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, attrezzature, macchinari per impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, anche complessi. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Documenta con consapevolezza le procedure di monitoraggio per la valutazione del corretto funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Sviluppa modalità e comportamenti per la manutenzione ordinaria di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici per individuare anomalie di funzionamento di strumenti, attrezzature, macchinari, impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili.</p> <p>Modifica le procedure di monitoraggio, le modalità e i comportamenti per la manutenzione ordinaria, le metodiche per la ricerca di anomalie, a seguito di possibili cambiamenti.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 76 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 6

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 6:	Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d' arte, collaborando alla fase di collaudo-installazione.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d' arte, collaborando alla fase di collaudo	1° BIENNIO Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e applicare procedure e metodiche di collaudo delle diverse componenti e degli impianti idraulici installati	1° BIENNIO Elementi di impiantistica idraulica - scarico Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti idraulici - scarico Unità di montaggio, misura e collaudo
	2° BIENNIO Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e applicare collaborando procedure e metodiche di collaudo delle diverse componenti e degli impianti termo-idraulici installati Utilizzare tecniche di ripristino degli impianti in caso di malfunzionamento Applicare metodiche di reportistica tecnica per la stesura delle dichiarazioni di conformità	2° BIENNIO Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti termo-idraulici Unità di montaggio, misura e collaudo
	5° ANNO Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e collaborare all' applicazione delle procedure e metodiche di collaudo delle diverse componenti degli impianti frigoriferi di condizionamento e ad energie alternative. Utilizzare tecniche di ripristino degli impianti in caso di malfunzionamento Applicare metodiche di reportistica tecnica per la stesura delle dichiarazioni di conformità	5° ANNO Elementi di impiantistica frigorifera e di condizionamento – energie alternative Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi frigoriferi. Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti frigoriferi e condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc. Unità di montaggio, misura e collaudo

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 77 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 6:	Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d' arte, collaborando alla fase di collaudo-installazione.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Collaudare l'impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile (esecuzione di prove di funzionamento; rilevazione e risoluzione di eventuali anomalie; verifica degli standard di conformità).</p> <p>Applicare la normativa specifica di settore, sulla sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p> <p>Eseguire relazioni tecnico-amministrative di collaudo.</p>	<p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali e dei componenti costituenti gli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Tecniche e strumenti per il dimensionamento degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Tecniche e strumenti per il collaudo e la diagnostica di apparecchiature e impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Regolamenti nazionali per il collaudo di impianti termo-idraulici. Norme di riferimento UNI e CIG.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Operazioni di controllo e collaudo di apparecchiature idrosanitarie, idrauliche, termiche, di condizionamento-frigorifere e ad energia rinnovabile.</p> <p>Operazioni di controllo e collaudo di tubature e loro collegamenti.</p> <p>Operazioni di controllo e collaudo di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, sulla base del compito assegnato e nel rispetto della normativa vigente (sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale e di settore).</p> <p>Utilizzo strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 78 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 6:		Garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d' arte, collaborando alla fase di collaudo-installazione.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
Con il supporto del docente: Riconosce e interpreta disegni tecnici e schemi costruttivi standardizzati di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Riconosce e utilizza metodiche standard di controllo e collaudo di tubature ed relativi raccordi e/o giunzioni. Riconosce e utilizza metodiche standard di controllo e collaudo di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Impara a distinguere le principali norme che regolano la progettazione, il controllo e collaudo di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.	Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia: Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e individua le tecniche di controllo e collaudo di tubi, apparecchiature, semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Applica le tecniche di controllo e collaudo di tubature ed relativi raccordi e/o giunzioni. Utilizza le tecniche di controllo e collaudo di semplici apparecchiature e macchinari. Utilizza le tecniche di controllo e collaudo di semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente. Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.	In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze: Interpreta disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, e prodotti con strumenti informatici. Documenta le tecniche di controllo e collaudo di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Ottimizza le tecniche di controllo e collaudo di tubature e relativi raccordi e giunzioni. Ottimizza le tecniche di controllo e collaudo di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente. Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.	Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro: Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di assicurare e certificare la messa a punto a regola d' arte, di attrezzature, macchinari, strumenti e impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, anche complessi. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo. Interpreta disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici. Documenta con consapevolezza le tecniche di controllo e collaudo di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Sviluppa le tecniche di controllo e collaudo di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea. Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici che permettono anche la simulazione delle operazioni di controllo e collaudo di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 79 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/1

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/1 :	Gestire le esigenze del committente - posa in opera - Definire e pianificare fasi di lavorazioni da compiere sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007. Profilo Nazionale di Operatore Termo-Idraulico.	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Gestire le esigenze del committente – posa in opera - Definire e pianificare fasi di lavorazioni da compiere sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.	1° BIENNIO Interpretare semplici disegni tecnici e schemi costruttivi di impianti Utilizzare cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria alle lavorazioni Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo Applicare modalità di pianificazione e organizzazione delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore.	1° BIENNIO Capitolati, listini prezzi e tariffari di categoria, prontuario opere edili. Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti di scarico idrico-sanitari, ecc.. Tubazioni (metallo–materiale plastico), collegamenti, saldature, sanitari, rubinetteria, scarico. Filettature – saldature; posa degli scarichi, sanitari e rubinetteria in cantiere. Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore.
	2° BIENNIO Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto termico. Utilizzare i cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria alle lavorazioni. Applicare criteri di organizzazione del proprio lavoro relativi alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo/organizzativo. Applicare modalità di pianificazione e organizzazioni delle lavorazioni nel rispetto delle norme di sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale specifiche di settore. Applicare metodiche e tecniche per la gestione dei tempi di lavoro.	2° BIENNIO Capitolati, listini prezzi e tariffari di categoria, prontuario opere edili. Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti termici, ecc.. Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale di settore. Principali terminologie tecniche di settore. Processi e cicli di lavoro dell'installazione e manutenzione di impianti termo-idraulici.
	5° ANNO Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi di impianti frigoriferi, di condizionamento e ad energia rinnovabile. Utilizzare i cataloghi tecnici per approntare la componentistica necessaria alle lavorazioni. Adottare procedure di monitoraggio e verifica della conformità delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato.	5° ANNO Capitolati, listini prezzi e tariffari di categoria, prontuario opere edili. Tecniche di comunicazione organizzativa. Tecniche di pianificazione.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 80 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO : 7/1	Gestire le esigenze del committente - posa in opera - Definire e pianificare fasi di lavorazioni da compiere sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007. Profilo Nazionale di Operatore Termo-Idraulico. ISO 9001.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Interpretare disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto idraulico, termico, di condizionamento- frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Utilizzare i cataloghi tecnici, capitolati, listini prezzi e tariffari di categoria, prontuario opere edili.</p> <p>Pianificare le fasi del lavoro assegnato.</p> <p>Applicare la normativa di sicurezza, igiene e rispetto ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p> <p>Eseguire relazioni descrittive e/o tecniche.</p> <p>Documentare processi e cicli di lavorazione di un impianto idraulico, termico, di condizionamento- frigorifero e ad energia rinnovabile.</p>	<p>Tecniche di pianificazione.</p> <p>Tecniche di comunicazione organizzativa.</p> <p>Processi e cicli di lavoro (installazione e manutenzione di impianti idraulici, termici, di condizionamento- frigorifero e ad energia rinnovabile.).</p> <p>Manuali di installazione.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Normativa vigente di igiene e di sicurezza,.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Pianificare e organizzare le lavorazioni sulla base delle specifiche fornite dalla normativa vigente.</p> <p>Organizzare il proprio lavoro in funzione alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e all'ambiente lavorativo.</p> <p>Gestione dei tempi di lavoro in relazione al compito assegnato.</p> <p>Applicazione delle procedure di monitoraggio e verifica delle lavorazioni a supporto del miglioramento continuo degli standard di risultato.</p> <p>Documentare, anche con l'uso di opportuni strumenti multimediali e/o software specifici, la pianificazione e l'organizzazione dei processi di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Utilizzare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 81 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/1:		Gestire le esigenze del committente - posa in opera - Definire e pianificare fasi di lavorazioni da compiere sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio (schemi, disegni, procedure, materiali, ecc.) e del sistema di relazioni.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Interpreta semplici disegni tecnici e schemi costruttivi di un impianto idraulico, termico e frigorifero, riconoscendo i singoli componenti.</p> <p>Impara a utilizzare cataloghi tecnici, capitolati, listini prezzi e tariffari di categoria, prontuario opere edili.</p> <p>Impara a redigere semplici cicli di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico e frigorifero.</p> <p>Riconosce e adotta le tecniche basilari di pianificazione e organizzazione per la gestione di processi lavorativi standardizzati.</p> <p>Impara a distinguere le principali norme, leggi e regolamenti di settore, di sicurezza e igiene.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e esegue criteri di funzionalità e sicurezza nella redazione di processi di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e adotta le tecniche più importanti di pianificazione e organizzazione al fine di gestire il proprio lavoro relativamente alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, anche prodotti con strumenti informatici.</p> <p>Documenta processi e cicli di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Adotta criteri di ottimizzazione nella redazione di processi di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica specifiche tecniche di pianificazione e organizzazione al fine di gestire il proprio lavoro relativamente alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, è in grado di pianificare fasi di lavorazioni da compiere, sulla base del progetto e istruzioni ricevute, delle indicazioni di appoggio, per la posa in opera di impianti idraulici, termici, condizionamento-frigoriferi e che utilizzano energie rinnovabili, anche complessi. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici.</p> <p>Documenta con consapevolezza processi e cicli di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Sviluppa processi e cicli di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici per una pianificazione, organizzazione e gestione efficace ed efficiente del proprio e/o altrui lavoro relativamente alle peculiarità delle lavorazioni da eseguire e dell'ambiente lavorativo.</p> <p>Modifica la pianificazione dei processi di lavorazione (installazione, manutenzione, ecc.) di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile, adattandola a possibili cambiamenti.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 82 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/2

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/2:	Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, necessari per il rilascio della documentazione di legge per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio.	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, necessari per il rilascio della documentazione di legge per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio – assistenza tecnica.	1° BIENNIO Applicare procedure e metodiche per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti termo-idraulici. Utilizzare strumenti di controllo e di diagnostica. Individuare eventuali anomalie e relative modalità di soluzione. Applicare procedure e metodiche per effettuare gli interventi di ripristino funzionale. Applicare metodiche di reportistica tecnica per il rilascio della documentazione di legge.	1° BIENNIO Elementi di impiantistica idraulica – scarico. Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi. Tecniche e strumenti di controllo e diagnosi impianti idrico sanitari e scarico. Unità di montaggio, misura e collaudo.
	2° BIENNIO Applicare procedure e metodiche per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti termo-idraulici. Utilizzare strumenti di controllo e di diagnostica. Individuare eventuali anomalie e relative modalità di soluzione. Applicare procedure e metodiche per effettuare gli interventi di ripristino funzionale ottimizzando l'efficienza energetica del sistema edificio- impianto tenendo conto : 1) - Zona climatica 2) - Fattore di forma edificio 3) - Capacità termica media C delle pareti perimetrali 4) - Inerzia termica media 5) - Rapporto tra le superfici opache e le superfici trasparenti 6) - Trasmissione media delle pareti perimetrali 7) - Permeabilità al vapore media delle pareti. Applicare metodiche di reportistica tecnica per il rilascio della documentazione di legge.	2° BIENNIO Elementi di impiantistica, termodraulica. Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi. Tecniche e strumenti di controllo e diagnostica impianti termo-idraulici. Unità di montaggio, misura e collaudo.
	5° ANNO Applicare procedure e metodiche per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti frigoriferi , condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc. . Utilizzare strumenti di controllo e di diagnostica. Individuare eventuali anomalie e relative modalità di soluzione. Applicare procedure e metodiche per effettuare gli interventi di ripristino funzionale ottimizzando l'efficienza energetica del sistema edificio- impianto tenendo conto : 1) - Zona climatica 2) - Fattore di forma edificio 3) - Capacità termica media C delle pareti perimetrali 4) - Inerzia termica media 5) - Rapporto tra le superfici opache e le superfici trasparenti 6) - Trasmissione media delle pareti perimetrali 7) - Permeabilità al vapore media delle pareti. Applicare metodiche di reportistica tecnica per il rilascio della documentazione di legge.	5° ANNO Elementi di impiantistica frigorifera e di condizionamento, energie alternative. Sistemi di distribuzione e controllo e recupero dei fluidi frigoriferi. Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti frigoriferi e condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.. Unità di montaggio, misura e collaudo.

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 83 di 90
--	---	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/2:	Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria , necessari per il rilascio della documentazione di legge per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio.		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007.		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Ricercare guasti e anomalie sugli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Sostituire componenti difettosi di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Eeguire test e manutenzioni periodiche di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applicare la normativa specifica di settore, sulla sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro (disegno, simulazione e rappresentazione grafica degli impianti).</p> <p>Eeguire relazioni tecnico-amministrative per il rilascio della documentazione di legge.</p>	<p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali e dei componenti costituenti gli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Tecniche e strumenti di controllo e di diagnostica.</p> <p>Procedure e metodiche di ripristino funzionale.</p> <p>Metodiche di reportistica tecnica per il rilascio della documentazione di legge.</p> <p>Normativa vigente di settore.</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, sulla base del compito assegnato e nel rispetto della normativa vigente.</p> <p>Organizzare e gestire la manutenzione ordinaria e straordinaria di un impianto idraulico, termico, di condizionamento-frigorifero e ad energia rinnovabile.</p> <p>Portare in efficienza il sistema edificio impianto di produzione e distribuzione dell' energia termica - frigorifera con procedure standard.</p> <p>Effettuare la ricerca dei guasti.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 84 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/2:		Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria , necessari per il rilascio della documentazione di legge per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio.	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Riconosce e interpreta disegni tecnici e schemi costruttivi standardizzati di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e applica procedure e metodiche standard per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Distingue le principali norme che regolano la sicurezza e efficienza, degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Usa strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e individua le procedure e metodiche di verifica di tubi, apparecchiature, semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica le tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo, e prodotti con strumenti informatici.</p> <p>Documenta le tecniche di verifica di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Ottimizza le tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Interpreta disegni tecnici a norma di impianti e apparecchiature di varia tecnologia, anche corredati da relazioni tecniche di calcolo prodotti con software specifici.</p> <p>Documenta con consapevolezza le tecniche di verifica di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Sviluppa le tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, adottando criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Utilizza opportuni strumenti multimediali e software specifici che permettono anche la simulazione delle operazioni di manutenzione e ripristino di tubi, apparecchiature, impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 85 di 90
---	--	---------------------

COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/3

SEZIONE A: Traguardi formativi		
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/3 :	Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di assistenza tecnica (Programmare il ciclo delle operazioni di riparazione; Assistere il cliente in caso di inconvenienti ; Gestire il ciclo di fornitura)	
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007 . UNI ISO 9001:2000	
COMPETENZA	ABILITA'	CONOSCENZE
Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di assistenza tecnica (Programmare il ciclo delle operazioni di riparazione ; Assistere il cliente in caso di inconvenienti ; Gestire il ciclo di fornitura)	2° BIENNIO	2° BIENNIO
	<p>Definire i fattori produttivi delle singole fasi del servizio di assistenza tecnica post vendita (documentazione tecnica, materiali, mezzi di produzione, strumenti di misura da usare) al fine di individuarne collocazione ed utilizzo all'interno del processo.</p> <p>Individuare soluzioni ottimali di realizzazione in funzione del budget assegnato.</p> <p>Quantificare il tempo necessario alla realizzazione di ogni singola fase del processo.</p> <p>Valutare costi e benefici delle diverse soluzioni tecnologiche.</p> <p>Valutare gli impatti organizzativi delle diverse soluzioni adottabili.</p> <p>Adottare modalità relazionali adeguate alle caratteristiche ed alle esigenze del cliente.</p> <p>Analizzare i dati degli inconvenienti per identificare le cause prevalenti.</p> <p>Analizzare la documentazione relativa all'inconveniente ed al servizio di assistenza tecnica richiesto al fine di comprendere pienamente le esigenze manifestate dal cliente.</p> <p>Compilare correttamente i report aziendali.</p> <p>Interfacciarsi cooperativamente con il cliente.</p> <p>Monitorare l'andamento degli inconvenienti e delle anomalie riscontrate dalla clientela.</p> <p>Raccogliere le informazioni tecniche relative all'inconveniente.</p> <p>Valutare la fattibilità di azioni di compensazione del disagio del cliente.</p>	<p>Elementi di impiantistica idraulica – scarico.</p> <p>Sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi.</p> <p>Tecniche e strumenti di controllo e diagnosi impianti idrico sanitari e scarico.</p> <p>Unità di montaggio, misura e collaudo.</p> <p>Elementi di impiantistica, termodraulica.</p> <p>Documentazione tecnica , tecniche e strumenti di controllo e diagnostica impianti termo-idraulici.</p> <p>Sistema di qualità UNI ISO 9001:2000.</p>
	5° ANNO	5° ANNO
	<p>Verificare il rispetto delle norme previste dal sistema di qualità</p> <p>Definire i materiali necessari alla svolgimento dell'attività di assistenza tecnica in fornitura o sub fornitura al fine di garantirne la disponibilità nell'erogazione del servizio</p> <p>Definire le condizioni contrattuali del servizio in fornitura o sub fornitura di assistenza tecnica in relazione alle specifiche tecniche dei materiali da utilizzare</p> <p>Definire un sistema di fornitura dei ricambi efficiente per tempistica e costi</p> <p>Interpretare la documentazione tecnica ricavandone i dati utili alla propria attività</p>	<p>Elementi di impiantistica frigorifera e di condizionamento – energie alternative.</p> <p>Sistemi di distribuzione e controllo e recupero dei fluidi frigoriferi.</p> <p>Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti frigoriferi e condizionamento dell' aria e della produzione e distribuzione del calore da energie rinnovabili ecc.</p> <p>Unità di montaggio, misura e collaudo.</p> <p>Elementi di economia.</p>

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 86 di 90
--	---	--------------

	<p>Monitorare in modo costante la situazione dei ricambi (presenza in magazzino, richieste di acquisto, previsioni di arrivo) anche con l'utilizzo di software dedicati</p> <p>Pianificare le operazioni di riparazione in funzione della disponibilità dei ricambi</p> <p>Valutare le diverse soluzioni tecniche in relazione alla qualità complessiva del servizio</p> <p>Verificare la presenza del materiale e della strumentazione necessaria a realizzare l'intervento manutentivo</p> <p>Prodotto:</p> <p>Definisce le specifiche tecniche dei materiali oggetto di fornitura e sub fornitura, stabilendo le condizioni contrattuali, al fine di</p> <p>Garantire la presenza dei ricambi in ottica di efficienza tecnica (tempi) ed economica (costi) del servizio manutentivo.</p>	
--	---	--

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA <i>(sistemi energetici)</i>	Pag 87 di 90
--	--	--------------

SEZIONE B: Evidenze, nuclei essenziali, compiti, sviluppati lungo tutto l'arco del quinquennio, apparentando le competenze affini del biennio e del triennio			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/3:	Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di assistenza tecnica (Programmare il ciclo delle operazioni di riparazione ; Assistere il cliente in caso di inconvenienti ; Gestire il ciclo di fornitura)		
Fonti di legittimazione:	Regolamento e Linee guida Istituti Tecnici e Professionali 2010. Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18.12.2006. DM 139/2007 . UNI ISO 9001:2000		
DISCIPLINE COINVOLTE	EVIDENZE	SAPERI ESSENZIALI	COMPITI
<p>1° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica (198); Laboratori tecnologici ed esercitazioni (198).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Scienze integrate (66). Tecnologie informatiche (132); Matematica (264); Lingua inglese (198).</p> <p>2° BIENNIO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (330); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (297).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (297); Matematica (198); Lingua inglese (198).</p> <p>5° ANNO</p> <p>DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Tecnologie meccaniche e applicazioni (99); Tecnologie e tecniche di installazione e manutenzione (264).</p> <p>DISCIPLINA CONCORRENTI: Tecnologie elettrico – elettroniche e applicazioni (99); Matematica (99); Lingua inglese (99).</p>	<p>Ricerca soluzioni a problemi, guasti e/o anomalie sugli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Dare indicazioni sui controlli periodici da effettuare su impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Gestire sistemi di manutenzione programmata di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Organizzare un magazzino pezzi/parti di ricambio.</p> <p>Applicare la normativa specifica di settore, sulla sicurezza, igiene e salvaguardia ambientale, previste dal sistema di qualità.</p> <p>Utilizzare l'informatica a supporto del proprio lavoro.</p>	<p>Tipologie e caratteristiche dei principali materiali e dei componenti costituenti gli impianti.</p> <p>Tecniche e strumenti di controllo e di diagnostica.</p> <p>Procedure e metodiche di ripristino funzionale.</p> <p>Tecniche di programmazione.</p> <p>Tecniche di gestione magazzino.</p> <p>Regolamenti nazionali per il collaudo di impianti termo-idraulici. Norme di riferimento UNI e CIG.</p> <p>Norme previste dal sistema di qualità</p> <p>Strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Effettuare la ricerca dei guasti.</p> <p>Definisce le fasi di lavoro delle attività di riparazione/manutenzione post vendita, descrivendone le modalità operative ed tempi di esecuzione.</p> <p>Simulare l'assistenza al cliente, garantendo che gli standard e le procedure di qualità siano rispettate anche nel caso di inconvenienti non eliminati, ed intraprendendo azioni finalizzate alla customer satisfaction.</p> <p>Definisce le specifiche tecniche dei materiali oggetto di fornitura e sub-fornitura, stabilendo le condizioni contrattuali, al fine di garantire la presenza dei ricambi in ottica di efficienza tecnica (tempi) ed economica (costi) del servizio manutentivo.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 88 di 90
---	--	---------------------

SEZIONE C: Livelli di padronanza (EQF)			
COMPETENZA DI INDIRIZZO 7/3:		Gestire le esigenze del committente - Effettuare interventi di assistenza tecnica (Programmare il ciclo delle operazioni di riparazione ; Assistere il cliente in caso di inconvenienti : Gestire il ciclo di fornitura)	
LIVELLI EQF			
1	2	3	4
<i>Svolgere compiti semplici, sotto la diretta supervisione, in un contesto strutturato</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi ricorrenti usando strumenti e regole semplici, sotto la supervisione con un certo grado di autonomia</i>	<i>Svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo e applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio. Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi</i>	<i>Risolvere problemi specifici in un campo di lavoro o di studio Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio</i>
<p>Con il supporto del docente:</p> <p>Riconosce e applica procedure e metodiche standard per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e utilizza metodiche standard di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Riconosce e ordina per categoria pezzi/parti e/o componenti di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Impara a distinguere le principali norme che regolano la sicurezza e efficienza, degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Impara a distinguere le principali norme che regolano il sistema di qualità.</p> <p>Impara ad usare strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Con il supporto del docente e con un certo grado di autonomia:</p> <p>Utilizza la documentazione di supporto (schemi, disegni, procedure, materiali, specifiche ricevute, ecc.) e individua le procedure e metodiche di catalogazione di pezzi/parti e/o componenti di apparecchiature, semplici impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Applica le tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Comprende e applica la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Comprende e applica la normativa che regola il sistema di qualità.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>In modo autonomo e adattando le scelte operative alle circostanze:</p> <p>Sulla base di uno scambio di informazioni rapido e completo, interpreta e risolve rapidamente le problematiche relative all'installazione e funzionamento di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Fornisce indicazioni sui controlli periodici da effettuare su impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Ottimizza le tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile.</p> <p>Ottimizza le tecniche di gestione magazzino, per assicurare nel minor tempo possibile la fornitura dei ricambi adeguati.</p> <p>Applica scrupolosamente la normativa di igiene, sicurezza, rispetto ambientale e di settore vigente.</p> <p>Applica la normativa che regola il sistema di qualità.</p> <p>Utilizza strumenti informatici e software specifici di supporto.</p>	<p>Gestendosi autonomamente, tenendo conto dei cambiamenti in atto e coordinando gruppi di lavoro:</p> <p>Supervisionando il lavoro di un piccolo gruppo, con l'ausilio di strumenti multimediali e informatici, è in grado di simulare un servizio di assistenza che prevede anche un pronto intervento per la diagnostica e la riparazione in tempo reale e il ripristino del funzionamento degli impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile. Di fronte a prevedibili cambiamenti è in grado di adottare in modo autonomo le corrette strategie di soluzione. Valuta il risultato del suo lavoro e di quello del gruppo.</p> <p>Sviluppa, anche utilizzando opportuni strumenti multimediali e software specifici, tecniche di ripristino funzionale di impianti idraulici, termici, di condizionamento-frigoriferi e ad energia rinnovabile, adotta criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Sviluppa, anche utilizzando opportuni strumenti multimediali e software specifici, tecniche di gestione magazzino, per assicurare nel minor tempo possibile la fornitura dei ricambi adeguati; adotta criteri di ottimizzazione, propone e valuta alternative e/o opportune modifiche e sceglie la soluzione più idonea.</p> <p>Si aggiorna continuamente con riferimento alle normative e allo sviluppo tecnologico.</p>

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA (sistemi energetici)	Pag 89 di 90
--	---	--------------

Rev. 0.0
In fase di sperimentazione

ITIS E. Barsanti

Codice del progetto: 3550/1/1/1758/2009

Profilo: Istituto Professionale Settore Servizi – Manutenzione e Assistenza Tecnica –

Gruppi di lavoro

Competenze professionali:

ROSIN ROMEO, ROSSI LORENZO, MARINO GIAMPIETRO DOMENICO, SOMMA ALFONSO, SORACI SANTI.

Competenze chiave di cittadinanza

BORTOLATO EMMA, PORCELLATO PAOLA, BERTI GIOVANNI, COPPOLA MARILENA, DAMO CARLA, DI RADDIO GIOVANNA, GUASTADISEGNI GINA, MARCHET ENRICO, MARRELLA VENERA, MILANI VITTORINA, MINELLO RITA, RIZZATO MARIA, FABIAN GINO

DESCRIZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO	Diplomato IP indirizzo MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA <i>(sistemi energetici)</i>	Pag 90 di 90
--	--	--------------