

IPSSAR “Giovanni Sandonà”
ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO
Programmazione primo biennio

Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007, n. 139):

- 1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- 2) Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):

1. Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali
2. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali
3. 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
4. Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
5. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento
6. Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo
7. Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi
8. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
9. 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

Le competenze di riferimento indicate nel D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61 (Allegato A) e declinate per il quinquennio in Abilità e Conoscenze nel D.M. 24 maggio 2018, n. 92 (Allegato 1) che coinvolgono l'Asse scientifico tecnologico sono le seguenti:

Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):

- 1) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.

- 2) Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi e dei servizi.
- 3) Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.

PREMESSA (Tratta dall'Allegato 1 al D.M. 24 maggio 2018, n. 92)

“Il profilo di uscita dei percorsi di istruzione professionale per le attività e gli insegnamenti di area generale

PREMESSA

Il modello didattico cui si ispira il Decreto Legislativo 61/2017 è basato su un ripensamento complessivo di strumenti e metodi, nella consapevolezza che il sostanziale indebolimento del settore negli ultimi anni sia dovuto non solo alla struttura ordinamentale, ma anche ad una parziale o mancata innovazione nella metodologia di approccio al processo di insegnamento/apprendimento.

In questa ottica, l'accorpamento delle discipline in assi culturali, previsto nel biennio per tutte le attività ed insegnamenti e per terzo, quarto e quinto anno per le attività ed insegnamenti di area generale, impone un ripensamento della declinazione in abilità e conoscenze delle competenze già inserite nell'Allegato A al decreto Legislativo 61/2017.

Tale declinazione deve altresì tener conto che alcune competenze di uscita possono essere declinate in abilità e conoscenze riferibili agli assi culturali e alle discipline di studio, mentre altre sono da considerate assolutamente trasversali, per cui la loro acquisizione si ottiene attraverso l'interazione tra tutte le attività didattico/formative e non può essere declinabile all'interno di un singolo asse culturale.

Per questa ragione, la declinazione contenuta nel presente allegato non è stata sviluppata per tutte le competenze contenute nel PECUP, nella consapevolezza che per alcune di esse (es. individuare problemi, collaborare con gli altri, compiere scelte autonome, partecipare alla vita sociale, acquisire strumenti per la ricerca attiva) dovranno essere condivise strategie, metodi e strumenti caratterizzanti i percorsi di istruzione professionale, che, nel medio e lungo periodo, potranno "fare la differenza" per garantire o quanto meno sostenere il successo formativo di tutte le studentesse e di tutti gli studenti.

Non si può fare a meno, a questo proposito, di sottolineare come il D. Lgs 61/2017 faccia riferimento non solo a metodologie di apprendimento di tipo induttivo e ad un'organizzazione per unità di apprendimento, ma sottolinei come la didattica laboratoriale, l'alternanza scuola-lavoro, la progettazione interdisciplinare, la costruzione del progetto formativo individuale costituiscano elementi caratterizzanti di tutti i percorsi; sono proprio questi elementi che devono contribuire al raggiungimento delle competenze trasversali.

Tenuto conto di tutto ciò, la scelta metodologica che ha ispirato l'elaborazione del presente documento non è stata quella di prevedere obiettivi di apprendimento in termini di competenze distinti per ciascuna disciplina, ma di partire dalle competenze del PECUP dei percorsi di istruzione professionale e declinarle facendo riferimento agli assi culturali di cui alla Legge 296/2006. Tale impostazione implica che per non tutte le competenze è prevista una declinazione riguardante tutti e quattro gli assi, anche al fine di evitare collegamenti forzati e strumentali che poco senso avrebbero in un percorso di istruzione professionale.

È chiaro, altresì, che il presente documento va letto in stretta correlazione con quello concernente le competenze di uscita e la declinazione in abilità e conoscenze delle discipline di indirizzo, di cui all'allegato 2.

Si chiarisce, inoltre, che la declinazione si riferisce al profilo di uscita dell'intero quinquennio, anche se alcune delle attività e degli insegnamenti nei singoli indirizzi si fermano al primo biennio; è stato necessario cercare un delicato equilibrio tra la necessità di prevedere abilità e conoscenze riferite ad un percorso quinquennale, che deve avere una propria identità ed una caratterizzazione diversa ma non inferiore a quella degli altri "pezzi" del secondo ciclo, e la convinzione che tale declinazione non deve riferirsi ad obiettivi nella pratica irraggiungibili o comunque lontani dalla reale pratica didattica.

In coerenza con quanto detto, nelle tabelle che seguono non vanno perciò ricercati elenchi esaustivi di contenuti, ma indicazioni sulle conoscenze fondamentali, nella convinzione che la selezione dei contenuti, soprattutto per le attività e per gli indirizzi di area generale, debba essere affidata soprattutto alla autonoma progettualità delle scuole. Si è preferito, altresì, non collegare le diverse abilità e conoscenze alle singole discipline, proprio in coerenza con lo spirito del D. Lgs 61/2017 e del modello didattico in esso previsto.”

Le competenze di riferimento indicate nel D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61 (Allegato A) e declinate per il quinquennio in Abilità e Conoscenze nel D.M. 24 maggio 2018, n. 92 (Allegato 1) che coinvolgono l'Asse scientifico tecnologico sono le seguenti:

1) Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.

Abilità

Conoscenze

Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore.

Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni.

Le caratteristiche basilari relative alla struttura degli esseri viventi e alla loro interazione con l'ambiente.

Gli aspetti fondamentali relativi al clima, all'ambiente naturale e i principali effetti dell'interazione con le attività umane.

L'ambiente con particolare riferimento agli aspetti fondamentali relativi al clima e ai principali effetti della sua interazione con le attività umane.

2) Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali

Abilità

Conoscenze

Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato.

Distinguere un fenomeno naturale da un fenomeno virtuale.

Gli elementi lessicali necessari alla definizione di un fenomeno.

3) 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

Abilità

Conoscenze

Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale.

Comprendere gli elementi basilari del rapporto tra cambiamenti climatici ed azione antropica.

Saper cogliere l'importanza di un uso razionale delle risorse naturali e del concetto di sviluppo responsabile.

Saper cogliere il ruolo che la ricerca scientifica e le tecnologie possono assumere per uno sviluppo equilibrato e compatibile.

Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche.

Significato di ecosistema e conoscenza dei suoi componenti

Cicli biogeochimici fondamentali (ciclo dell'acqua, del carbonio)

Aspetti basilari della dinamica endogena ed esogena della Terra

I fattori fondamentali che determinano il clima.

4) Individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;

Abilità

Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere informazioni.
Utilizzare il linguaggio e gli strumenti adeguati alla situazione comunicativa.
Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati
Utilizzare la rete Internet per attività di comunicazione interpersonale.
Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete.
Utilizzare applicazioni di scrittura, calcolo e grafica.

Conoscenze

Informazioni, dati e codifica
Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni
Elementi fondamentali dei sistemi informativi
Tecniche di presentazione
Tecniche di comunicazione
Forme di comunicazione commerciale e pubblicità
La rete Internet
Funzioni e caratteristiche della rete Internet
I motori di ricerca
Principali strumenti di comunicazione: social networks, forum, blog, e-mail.
Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore
Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.
Applicazioni di scrittura, calcolo, grafica.

5) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento

Abilità

Raccogliere, organizzare, rappresentare e trasmettere efficacemente informazioni
Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati
Saper garantire una conservazione corretta e sicura delle informazioni

Conoscenze

Informazioni, dati e codifica;
Sistemi di documentazione, archiviazione e trasmissione delle informazioni
Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni
Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni
Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni
La rete Internet.

Funzioni, caratteristiche e principali servizi della rete Internet
I motori di ricerca.

Utilizzo sicuro della rete: firewall, antivirus, crittografia, protezione dell'identità.

Dispositivi e applicazioni di salvataggio e ripristino di dati.

Strumenti per la compressione dei dati.

I sistemi di archiviazione "Cloud."

8) Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza e alla tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

Abilità

Acquisire una visione complessiva dei rischi per la salute derivanti da agenti patogeni e ambientali.

Comprendere il ruolo della ricerca scientifica e della tecnologia nella prevenzione dei rischi per la salute, per la conservazione dell'ambiente e per l'acquisizione di stili di vita responsabili

Utilizzare programmi e app, su computer, tablet e smartphones, per effettuare le più comuni operazioni di organizzazione, elaborazione, rappresentazione e trasmissione di informazioni

Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della sicurezza e salute, prevenzione di infortuni e incendi

Applicare le disposizioni legislative e normative, nazionali e comunitarie, nel campo della salvaguardia dell'ambiente

Contribuire al controllo e alla riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro

Valutare l'impatto ambientale derivante dall'uso di apparecchiature tecnologiche

Individuare i pericoli e le misure preventive e protettive connessi all'uso di dispositivi tecnologici

Conoscenze

Caratteristiche dei principali agenti patogeni (batteri-virus)

I principali inquinanti presenti nell'ambiente e la loro origine

L'impatto delle attività umane sull'ambiente, il problema della CO2

Caratteristiche delle energie rinnovabili

Elementi basilari di tecniche di profilassi più diffuse: vaccini, stili alimentari, conoscenza dei danni da sostanze psicotrope

Informazioni, dati e codifica

Il foglio elettronico: caratteristiche e principali funzioni

Il database: struttura e utilizzo per l'accesso, la modifica e l'estrazione delle informazioni

Strumenti per la rappresentazione multimediale delle informazioni

Strumenti per la comunicazione: e-mail, forum, social networks, blog, wiki.

Certificazione dei prodotti e dei processi.

Enti e soggetti preposti alla prevenzione.

Obblighi dei datori di lavoro e doveri dei lavoratori.

Sistemi di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro.

Documento di valutazione del rischio.

Norme tecniche e leggi sulla prevenzione incendi.

COMPETENZE PROFESSIONALI

Disciplina: TECNOLOGIE INFORMATICHE

Il contributo può offrire la disciplina per lo sviluppo delle competenze professionali, per il primo anno, competenze indicata dal

D.Lgs. 13 aprile 2017, n. 61.

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007, n. 139):</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Modulo	Competenza n. 2 Utilizzare, con autonomia operativa ed organizzativa, strumenti di comunicazione, visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.	
			Abilità	Conoscenze
1	4; 5; 8	1	1. Utilizzare i principali software per la produttività individuale 2. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni testuali e multimediali	<ul style="list-style-type: none">• Elaborazione testi• Foglio elettronico• Strumenti di presentazione
<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007, n. 139):</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Modulo	Competenza n. 1 Utilizzare, con autonomia responsabilità, le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	
			Abilità	Conoscenze

1	4; 5	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti multidisciplinari e per attività di comunicazione interpersonale. 2. Individuare, limiti e rischi nell'uso delle reti 3. Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti. 4. Tipologie ed evoluzioni di un Sistema Operativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche principali delle reti LAN e WAN • Funzioni e caratteristiche della rete Internet • Principali servizi e strumenti per la comunicazione su Internet • Sicurezza e protezione dei dati (Antivirus e Backup) • Dati e informazioni • Codifica dei dati • Architettura e componenti di un computer • Struttura e funzioni di un sistema operativo • Interfacce e periferiche di un computer
---	------	---	---	---

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007, n. 139):</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Modulo	Competenza n. 3	
			Utilizzare, con autonomia metodologica ed esecutiva, procedure e tecniche per trovare soluzioni efficaci ed efficienti, in relazione a semplici problemi nei campi di propria competenza.	
			Abilità	Conoscenze
2	4; 5; 8	3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappresentare la soluzione di un problema con diagrammi di flusso. 2. Analizzare e risolvere semplici problemi con i principi della programmazione strutturata 	<ul style="list-style-type: none"> • Software di utilità e software applicativi per la produzione multimediale • Metodi di rappresentazione dei dati e di documentazione • Concetto di algoritmo. • Fasi risolutive di un problema e rappresentazione con diagrammi di flusso o pseudocodice. • Fondamenti di programmazione strutturata. • Elementi di struttura di un linguaggio di programmazione

Alcuni moduli di seguito riportati termineranno con un'Unità di Apprendimento che permetterà di verificare il livello di acquisizione delle competenze apprese mediante compiti specifici (compito di realtà; studio di un caso; risoluzione di un compito; ecc.).

MODULO 1 :

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007.</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Saperi
I	4; 5; 8	<ul style="list-style-type: none"> • Significato di tecnologia e di informatica, concetto di algoritmo ed ergonomia, software ed hardware. • Le prime parole in inglese. • La macchina di Von Neumann: struttura e unità di misura utilizzate. • Componenti interni del computer: motherboard, CPU, memorie interne ed esterne , le schede (video, audio e rete). • Apriamo un computer e guardiamolo distinguendo i componenti da poco studiati
I	5; 8	Power Point per rappresentare situazioni diverse Compiti d realtà

MODULO 2:

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007.</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Saperi
I	4; 5; 8	<ul style="list-style-type: none"> • I Sistemi Operativi ed il software applicativo. • Windows : come muoversi all'interno del computer con consapevolezza: salvare, copiare, tagliare • Windows vs Linux : spendiamo due parole a riguardo. • Gestione dei file. • File : le diverse tipologie, come riconoscere un file e capire con che programma può essere aperto.
I	4; 8	Word : saper rappresentare diverse situazioni. <ul style="list-style-type: none"> • Primi passi con Word: aprire e salvare documenti, scrivere con word. • Modifica dei caratteri ; modifica di paragrafi ; creazione elenchi , bordi e sfondi • Inseriamo immagini, clipart e oggetti. • Tabulazioni e utilizzo del menu;

- creazione di tabelle, etichette, lettere, buste;
- inserimento immagini e clipart.
- Inserimento oggetti, note, intestazioni e piè di pagina;

MODULO 3 :

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007.</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	Saperi
2	5; 8	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura client/server (breve spiegazione) • Motori di ricerca e Wiki. • WWW : il servizio più importante • Altri servizi di Internet, con particolare attenzione verso Google ed i suoi servizi. • La sicurezza in Internet
2	4, 8	<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione di problemi reali elementari. • Analisi dell'equivalenza logica tra funzioni con l'ausilio del foglio di calcolo. • Applicazione principali funzioni logiche e matematiche. • Creazioni di grafici e anagrafiche da utilizzare nell'elaboratore di testi. • Primi comandi e primi passi nella programmazione (VBA).

MODULO 4 :

<i>Competenze di riferimento degli Assi Culturali (Legge 27 dicembre 2006, n. 296; D.M. 22 agosto 2007.</i>	<i>Competenze di riferimento (D. Lgs. 13 aprile 2017, n. 61; D.M. 24 maggio 2018, n. 92):</i>	,Saperi
2	5,8	<ul style="list-style-type: none"> • SMARTPHONE: indaghiamo sulle app più utilizzate (whatsapp, instagram, youtube). • Algoritmo ed approccio alla risoluzione dei problemi. • Riconoscere dati di Input ed Output • Giochiamo con scratch... ragionando! • Appinventor: come creare una semplice app.