**ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

**INDIRIZZO: Gestione Acque Risanamento Ambientale**

**INSEGNAMENTO: TECNOLOGIE E RISORSE IDRICHE E GEOLOGICHE**

CLASSI: **1^AG, 2^AG**

*BIENNIO PROFESSIONALE*

**DOCENTI**: FORLANI R; SALERNO D. (ATP)

**LIBRI DI TESTO:** *MATERIALE MULTIMEDIALE DIDATTICO E APPUNTI PREPARATI E FORNITI DAI DOCENTI DEL CORSO*

In merito alla scelta dei contenuti didattici della disciplina per **Educazione civica** si rimanda alle scelte che ogni singolo docente effettuerà all’interno dei C.d.C.

|  |
| --- |
| **Situazione iniziale delle classi[[1]](#endnote-1)**Non si individuano prerequisiti disciplinari specifici, ma solo prerequisiti di tipo generale:* conoscenza e uso dei principali concetti matematici, fisici e geometrici
* capacità di leggere un testo, effettuando una prima analisi e sintesi dello stesso
* capacità di relazionare su un’attività svolta
* capacità di leggere ed interpretare semplici figure, formule, grafici e tabelle
* Conoscenza e utilizzo di computer, di internet e di motori di ricerca.
 |
| **Programma Didattico:*** 4 Ore/Settimana per classe (3 ore lezione+1 ora di laboratorio con ATP).

**Il grado di approfondimento didattico dei temi cardine del corso è affrontato e sviluppato dai docenti in funzione della preparazione didattica di una classe di 1a o di 2a annualità.** |
| **Obiettivi specifici disciplinari**[[2]](#endnote-2) **- Contenuti**[[3]](#endnote-3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Argomenti*** | ***Obiettivi ABILITÀ*** | ***NUCLEI TEMATICI IRRINUNCIABILI******COMPETENZE DI RIFERIMENTO*** | ***OBIETTIVI MINIMI******CONOSCENZE*** | ***tempi (indicativa)*** |
| SICUREZZA NEI LUOGHI VITA & LAVORO | Individuare e riconoscere i fattori di rischio e pericolo per la salute e la sicurezza.Scegliere i DPI / DPC in funzione dell’ambiente di lavoroComprendere l’ergonomia del posto di lavoroTenere comportamenti compatibili nei momenti di rischio e in fase di primo soccorsoConoscenza delle principali tipologie dei segnali antiinfortunistici e del loro significatoOperare con cognizione delle norme salute e sicurezza nei luohi di lavoro e per la tutela dell'ambiente e della natura | Operare nel rispetto delle norme sulla salute e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e per la tutela dell'ambiente e della natura. | Basi dell'antinfortunistica, Prevenzione infortuni, Leggi sulla sicurezzaCenni alle malattie professionaliNozioni di soccorsoLa sicurezza e la segnaletica antinfortunisticaI rischi ambientali, idrogeologici, energetici, chimici e di incendio | SETT-OTT |
| MATERIALI E SOSTANZE DI INTERESSE INDUSTRIALE e CHIMICO-SANITARIO | Distinguere le differenze fra metalli puri, leghe e non metalliConoscere il ciclo di produzioneScegliere i materiali in funzione loro impiego, descrivere fenomeni di catalisi chimica o biologica Impiegare solventi e catalizzatoriConoscere il meccanismo della catalisi e descrivere la funzione e l’uso dei catalizzatori biologiciindividuare proprietà materiali impieghi e processi di produzione | Individuare le proprieta dei materiali, i relativi impieghi, i processi produttivi | Proprietà materiali i materiali in ambito chimico sanitarioSolventiCatalizzatori | OTT-NOV |
| MISURAZIONE E CONTROLLO | Utilizzare strumenti adeguati alle misurazioni da eseguireSaper leggere, interpretare e trattare i dati ottenutiValutare i tipi di errore nelle misurazioni e loro controllo | Misurare elaborare e valutare grandezze e caratteristiche con opportuna e idonea strumentazione  | Le unità di misura delle grandezze chimico fisiche nei diversi sistemi di misura internazionali.I multipli e sottomultipli,La terminologia nella metrologia (FS accuratezza, sensibilità analogico ecc)Gli strumenti di misura in ambito industriale e chimico  | NOV-DIC |
| STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO E METODI DI ANALISI | Saper usare il microscopio otticoLe differenze di base fra le tecniche analiticheApplicare le tecniche di misurazione e controllo | Saper scegliere la tecnica analitica piu adeguata per l’analisi da effettuare | Strumenti di laboratorioIl microscopio otticoTecniche di analisiMetodi di campionamento grandezzeLe principali tecniche analitiche | DIC |
| ENERGIATipi, Produzione, distribuzione***(VOTO PER EDUCAZIONE CIVICA)*** | Conoscere e illustrare le diverse fonti di energia e sul loro impiego, trasformazioniDescrivere le metodologie per la produzione di energia elettrica con particolare riferimento all’impatto ambientale, al loro rinnovo ed alle energie alternative | Conoscenza generale basica di macchine e di sistemi impiantistici termotecnici di diversa natura  | Le diverse sorgenti di energiaI metodi e le apparecchiature per produrre e immagazzinare l’energiaLe energie utilizzate nell’industriaLa distribuzione della Energia con riferimento a quella idroelettrica. | DIC-GENN |
| INQUINAMENTO & TUTELA AMBIENTALE***(VOTO PER EDUCAZIONE CIVICA)*** | Riconoscere gli effetti causati dall’inquinamentoApplicare i suggerimenti per contrastare l’inquinamentoInterpretare le norme che contrastano l’inquinamento | Conoscere i danni provocati dall’uomo alla natura e all’ambienteRiconoscere situazioni e atteggiamenti che infuenzano gli effetti sull’ambienteRiconoscere le diverse forme e fonti di inquinamento ed i principali inquinantiRiconoscere le misure contro inquinamentoRiconoscere i rischi ambientali a seguito della attività umana (deforestazione, inquinamento delle acque , rischi idrogeologici) | Essere in grado di tenere comportamenti rispettosi dell’ambiente | DIC-GENN |
| Norme e tecniche di rappresentazione Grafica | Conoscere le basi della rappresentazione grafica artistica e del disegno tecnicoillustrare le caratteristiche tecniche e operative degli impianti e delle macchine attraverso schemi e disegni tecnici.Illustrare ed interpretare schemi grafici, tabelle, disegni, manuali u&m e documentazione tecnica di settoreInterpretare le diverse normative tecniche | Gestire le macchine e gli impiantidisegnare e leggere schemi e mappe tecniche,raffigurare ed interpretare l'idea attraverso le tecniche visulizzative e grafiche | Le attrezzature per il disegnoLe tecniche base di rappresentazione graficaGli schemi grafici e la simbologia di impiantoPiante, tabelle e schemi grafici funzionali e di orientamento. Differenze fra il disegno tecnico-raffigurativo/architettonico-impiantisticoCodifica componenti Distinta componenticenni di normazione tecnica | FEBB-APR |
| **CENNI**L'organizzazione aziendaleModelli organizzativi societariEnti aziendali e relativi processi funzionaliI Sistemi di Qualità aziendale (ISO 29000) e di gestione ambientale (ISO14000) | Conosce le varie forme giuridiche dell’impresa Individuare le funzioni, i compiti e le responsabilità organizzative dei vari settori aziendaliComprende schematicamente la struttura aziendale (organigramma) | Conoscere le attivita ed i compiti delle diverse funzioni aziendaliConoscere le Basi del sistemi di Qualità Aziendale ISO 29000Conoscere le basi del sistema di Gestione Ambientale ISO14000 | Tipi di struttura sociale della dittaLa struttura aziendaleL’organigramma aziendaleBasi dei sistemi di Qualità Aziendale: cosa è come si raggiunge e come si mantieneIl sistema di Lo Standard ISO 14001 rappresenta il punto di riferimento normativo per le aziende e organizzazioni dotate, o che intendano dotarsi, di un Sistema di Gestione Ambientale. La norma definisce un “Sistema di gestione Ambientale” come parte del sistema di gestione aziendale volto a gestire gli aspetti ambientali, soddisfare gli obblighi di conformità legislativa e affrontare e valutare i rischi e le opportunità. | APR-MAGGIO |

*La strutturazione temporale delle attività è puramente indicativa e potrà subire variazioni in relazione alle esigenze delle classi e dei rispettivi Consigli di Classe* |
| **metodologia [[4]](#endnote-4)**Saranno utilizzati i seguenti strumenti di lavoro e sussidi didattici: * Spiegazione dei diversi argomenti mediante appunti e dispense condivise dai docenti (punto di riferimento per lo studio dei vari argomenti spiegati in classe e per le esercitazioni)
* Lettura di alcune parti del materiale dato in dotazione dal docente al fine di facilitare l'approccio al momento dello studio e della rielaborazione (soprattutto nelle classi prime).
* Utilizzo di audiovisivi e sussidi multimediali, software, articoli e presentazioni in power point per promuovere l'interesse e la curiosità naturale dei ragazzi e per l’approfondimento ed il completamento di argomenti per quanto spiegato in classe.

L’approccio alla disciplina avverrà sia attraverso l’uso della lezione frontale esplicativa sia della lezione dialogo ed il brainstorming in modo da coinvolgere sistematicamente gli alunni, sollecitando i loro interventi ed evitando un calo dell’interesse e della partecipazione; riflessioni e discussioni con gli allievi per chiarire eventuali dubbi e abituarli alla sintesi e alla formulazione di ipotesi; verifiche sistematiche per controllare il grado di apprendimento raggiunto e nello stesso tempo valutare, volta per volta, la necessità di riprendere qualche argomento non ben recepito.Si è stabilito di effettuare qualche esercitazione pratica nel laboratorio per alcuni argomenti spiegati a lezione che richiedono anche una partecipazione operativa manuale.Inoltre si cercherà di proporre agli alunni un insegnamento che sia il più possibile legato a temi attuali, con continui riferimenti al quotidiano, in particolare alla realtà italiana ed alle problematiche ambientali. |
| **Criteri di valutazione [[5]](#endnote-5)**Valutazione formativa: si riferisce alle singole prove di verifica, fornisce indicazioni sull’efficacia del processo di insegnamento e di apprendimento, sulle conoscenze e competenze acquisite dallo studente nello specifico della disciplina.Valutazione sommativa: fa riferimento alle capacità dello studente di utilizzare in modo aggregato le conoscenze e le abilità acquisite in una parte significativa del processo d’apprendimento. Non è quindi una pura e semplice media dei voti delle verifiche effettuate, ma considera anche la situazione di partenza dell’alunno, la progressione durante l’anno in quanto a partecipazione attiva alle lezioni e impegno nello studio.**VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE**Le prove scritte saranno utilizzate per verifiche generalizzate del grado di apprendimento di alcuni argomenti, soprattutto a livello di- contenuti di terminologia,- della capacità di rielaborazionee devono essere coerenti con gli obiettivi specifici di cui si intende verificare il raggiungimento.La tipologia di domande è mista: domande aperte, strutturate, a completamento.**DOMANDE STRUTTURATE**: si attribuiranno 0,5 o 1 o 2 punti alla risposta corretta, 0 punti a quella errata o non fornita.**DOMANDE APERTE:** si attribuirà un punteggio in proporzione alle difficoltà della domanda.Il voto finale della verifica sarà di sufficienza (voto 6) se sarà stato totalizzato il 60% del punteggio totale. Tutti gli altri voti vengono attribuiti seguendo il criterio delle percentuali.Le **INTERROGAZIONI ORALI** serviranno a verificare la conoscenza degli argomenti trattati ed anche il raggiungimento dei seguenti obiettivi:1. chiarezza e correttezza espositiva;
2. linguaggio tecnico appropriato,
3. conoscenza argomento ed uso della terminologia specifica;
4. capacità di focalizzare l'argomento richiesto e di esporlo con logicità e completezza.
5. capacità di riferirsi, a richiamare e legarsi a discipline affini,
6. capacità di sostenere colloqui fra pari, rielaborazione personali, analisi e sintesi.

Il giudizio complessivo dell’alunno sarà frutto sia del lavoro individuale che della partecipazione allavoro di classe.***SCALA DI MISURAZIONE DEL LIVELLO DI RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI COGNITIVI PER VERIFICHE SCRITTE E ORALI***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CONOSCENZA** | **COMPRENSIONE****APPLICAZIONE** | **PRODUZIONE** | **USO DEL LINGUAGGIO** | **VOTO** |
| Completa, coordinata Approfondita. | Comprende i messaggi in maniera completa ed approfondita.Applica le conoscenze acquisite con precisione, correttezzae completezza. | Coglie relazioni e sa organizzare le conoscenze acquisite applicandole in contesti nuovi. | Espone in modo appropriato, corretto, completo, approfondito le conoscenze utilizzando codici, simboli rappresentazioni funzionali al compito comunicativo. | **10****9** |
| Completa, sicura. | Comprende i messaggi in maniera completa e approfondita.Applica le conoscenze acquisite con correttezza. | Sa collegare con sicurezza i temi trattati ed applica le conoscenze in situazioni note. | Espone con correttezza e in modo completo le conoscenze e sa utilizzare con padronanza terminologie, simboli, strumenti.  | **8** |
| Completa, adeguata. | Comprende i messaggi in maniera completa.Applica le conoscenze in contesti noti.Seleziona le informazioni principali. | Coglie le relazioni se guidato e sa organizzare le conoscenze con qualche incertezza. | Espone con correttezza le conoscenze. Usa in modo adeguato ma non sempre specifico terminologie, strumenti, simboli. | **7** |
| Conoscenza degli elementi essenziali(minimi).Accettabile. | Comprende i significati essenziali. Applica le conoscenze in modo complessivamente corretto ma parziale. | Sa cogliere le relazioni solo se guidato. | Utilizza un linguaggio semplice, non sempre appropriato riproducendo situazioni note e in modo essenziale. | **6** |
| Frammentaria e superficiale. | Comprende i messaggi in modo frammentario.Commette errori in esercizi semplici. | -------- | Decodifica messaggi e utilizza termini in modo approssimativo. | **5** |
| Molto lacunosa. | Ha difficoltà nella comprensione dei messaggi.Ha serie difficoltà nel procedere alle applicazioni | -------- | Ha gravi difficoltà ad esprimersi.Non è pervenuto ad un uso corretto di termini, codici, strumenti. | **4** |
| Quasi nessuna.Nessuna.  | Quasi nessuna.Nessuna.  | **---------****--------** | Uso scorretto.Nessuno. | **3****2****1** |

 |
| **Verifiche[[6]](#endnote-6)**Per tutte le classi sono previste, nel primo e secondo periodo, almeno due verifiche (orali e/o scritte)Si utilizzeranno le seguenti tipologie valutative:* Verifiche orali formative
* Verifiche sommative orali e/o scritte anche in forma di test
* colloqui e discussioni tecniche in classe (brainstorming)
* Lavori di ricerca in rete.

Se possibile, saranno assegnati lavori in team di max 3 alunni. |
| **Attività integrative [[7]](#endnote-7)**Alla data di stesura del presente piano non sono previste attività integrative specifiche a causa della impossibilità di programmare visite didattiche a causa delle restrizioni imposte dalle misure anti COVID.Sarà comunque possibile accedere ai laboratori e aderire ad eventuali iniziative durante l’anno nell’ambito della programmazione del Consiglio di Classe non appena la situazione lo consentirà.**EDUCAZIONE CIVICA**Come previsto dalla L. 20 agosto 2019 n° 92 e dal Decreto attuativo del 22 Giugno 2020 si elencano i contenuti della programmazione che rientrano nell’insegnamento e l’apprendimento dell’Educazione Civica, in particolare sul nucleo concettuale inerente lo Sviluppo Sostenibile:Lavoro di ricerca in remoto:* Ciclo di vita virtuoso dei rifiuti solidi urbani e della plastica 1 (max 2) ORE
* Le forme di energia ed impatto sull’ecosistema 1 (max 2) ORE
 |
| **Recupero e sostegno [[8]](#endnote-8)**Data la consequenzialità degli argomenti, si ritiene opportuno che le attività di sostegno-recupero avvengano, per quanto possibile, nell'ambito del normale orario didattico e immediatamente dopo la verifica mediante correzioni collettive o interventi di chiarimento il più possibile individualizzati.Pertanto ogni insegnante svolgerà attività di recupero in itinere nell’ambito dell’orario curricolare.Il recupero in itinere viene sempre realizzato ogni qual volta si evincano difficoltà specifiche in relazione agli argomenti trattati.Si ribadisce l’esigenza di cominciare ogni forma di recupero il più rapidamente possibile, prima che venga pregiudicato lo svolgimento degli argomenti successivi.Gli studenti verranno costantemente monitorati e sollecitati ad operare secondo le indicazioni dell’insegnante, al fine di risolvere tempestivamente carenze e difficoltà.La scuola prevede anche, all'inizio del pentamestre, due settimane di attività di recupero ed approfondimento che i docenti svolgeranno in classe. |

Data,\_01/12/2021\_ Firma: ROBERTO FORLANI

SALERNO DOMENICO

1. breve descrizione dei prerequisiti iniziali verificati necessari per l’acquisizione dei nuovi argomenti – individuazione delle attività di “recupero” eventualmente svolte o da svolgere. [↑](#endnote-ref-1)
2. definizione degli obiettivi finali dell’insegnamento disciplinare in termini di conoscenze, competenze, capacità e degli obiettivi intermedi riferiti almeno ai macroargomenti affrontati. Tali obiettivi devono essere quanto più possibile concreti e verificabili e verranno comunicati agli studenti e al Consiglio di Classe nella prima convocazione; definizione delle strategie e modalità per raggiungere tali obiettivi. [↑](#endnote-ref-2)
3. descrizione dei contenuti disciplinari minimi, cioè degli ambiti concettuali fondamentali ed essenziali all’acquisizione di ciascuna materia e necessari per il passaggio alla classe successiva da verificare con prove comuni. Individuazione dei tempi mediamente riferiti allo svolgimento di ciascun argomento. Descrizione delle esercitazioni previste come completamento (o presupposto) delle lezioni teoriche e da valorizzare in funzione del “saper fare e sapere osservare”, abilità fondamentale per la costituzione della professionalità. La definizione delle esercitazioni (effettuate in collaborazione con gli I.T.P. e gli assistenti tecnici) deve essere analitica e individuare obiettivi, tempi e ricadute delle attività pratiche anche ai fini della valutazione. [↑](#endnote-ref-3)
4. individuazione delle strategie e delle metodologie d’insegnamento più idonee all’approccio alle singole discipline in funzione della specificità, degli stili cognitivi, delle dotazioni strumentali e tecnologiche a disposizione e delle difficoltà evidenziate normalmente dagli studenti. Rappresenta probabilmente l’aspetto più qualificante dell’attività dell’insegnante: definire come operare all’interno della propria disciplina in rapporto alla classe, alla specificità disciplinare (storicità, scientificità, operatività ecc.) ed evidentemente agli apprendimenti verificati. [↑](#endnote-ref-4)
5. definizione dei parametri utilizzati per la verifica dei livelli di apprendimento raggiunti; questi parametri devono rispondere ai criteri di oggettività, concretezza perché siano compresi dagli studenti ed utilizzati in funzione autovalutativa e formativa. [↑](#endnote-ref-5)
6. numero, tipologia e distribuzione delle verifiche; si sottolinea l’opportunità di diversificare gli strumenti di verifica e di prevedere prove comuni per uniformare programmi, criteri di valutazione ecc.. Si ricorda che le verifiche scritte vanno riconsegnate agli studenti entro quindici giorni dall’effettuazione. [↑](#endnote-ref-6)
7. le attività complementari integrative all’insegnamento (conferenze, visite d’istruzione) vanno previste con congruo anticipo e comunicate sia agli studenti che al Consiglio di Classe per una visione più definita degli impegni. [↑](#endnote-ref-7)
8. premesso che il recupero e il sostegno rientrano a pieno titolo nella normale attività di insegnamento, è opportuno che in sede programmatica vengano identificati gli aspetti qualificanti e più problematici delle discipline e che, in funzione dell’esito delle verifiche, vengano effettuati interventi di sostegno tempestivi e mirati. [↑](#endnote-ref-8)