

TECNOLOGIE DELLE RISORSE IDRICHE E GEOLOGICHE e LABORATORIO**Docente:** Alberto Bonino**Insegnante tecnico-pratico:** Francesco Perrucchione**UDA 1 – INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE RISORSE IDRICHE E GEOLOGICHE**

Argomenti	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definizione e tipologia delle risorse idriche e geologiche ➤ Lettura ed interpretazione di carte topografiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di risorsa • La classificazione delle risorse idriche e geologiche • Risorse rinnovabili e non rinnovabili • Scala grafica e numerica, curve di livello principali e secondarie, lunghezza cartografica apparente e reale, pendenza cartografica. • Individuazione della posizione di un elemento cartografico mediante utilizzo delle coordinate UTM 	<p>Conoscere il significato del termine risorsa e saperlo ricondurre agli elementi fisici, idrologici e geologici del territorio, valutando le potenziali ricadute derivanti dal loro depauperamento, sfruttamento o esaurimento.</p> <p>Eeguire delle misure su una carta topografica e saperle riportare sul terreno, o viceversa.</p> <p>Individuare sulla carta i lineamenti principali del territorio, con particolare riferimento alle forme che identificano una risorsa naturale o possono consentirne lo sfruttamento (bacini imbriferi, impluvi, piane alluvionali, soglie rocciose, falesie).</p>
TEMPI INDICATIVI	28 Moduli	
STRATEGIE DIDATTICHE	<p>Lezione frontale e dialogata, slides</p> <p>Discussione in classe sugli argomenti proposti, attraverso esempi pratici legati soprattutto al contesto territoriale regionale</p> <p>Svolgimenti di esercizi in classe su applicazioni pratiche della materia</p> <p>Attività laboratoriali in aula informatica su strumenti cartografici online e software GIS</p>	
MATERIALI E STRUMENTI	Materiale didattico consegnato a lezione e inserito su Classroom, costituito da slides, dispense e esercitazioni.	

UDA 2 – ELEMENTI DI MECCANICA PROPEDEUTICI ALL'APPROCCIO TECNOLOGICO

Argomenti	Conoscenze	Abilità
<p>➤ Le grandezze fisiche e le loro unità di misura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di grandezza fisica e unità di misura • Le unità di misura del Sistema Internazionale • Grandezze fisiche fondamentali e derivate • Sensibilità e portata degli strumenti di misura, errori e incertezze nelle misurazioni. 	<p>Operare un confronto tra una grandezza fisica e la sua unità di misura, nella consapevolezza dei limiti degli strumenti e dell'incertezza che risiede in qualsiasi misurazione.</p> <p>Conoscere le unità di misura del Sistema Internazionale e sapere cosa si intende per grandezze fisiche fondamentali e derivate.</p>
<p>➤ Grandezze geometriche e loro misurazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lunghezze, aree e volumi: unità di misura, multipli, sottomultipli e equivalenze • Massa, volume e densità 	<p>Acquisire confidenza con il calcolo e la misurazione di elementi geometrici, rispettando le equivalenze nel passaggio tra le relative unità di misura.</p> <p>Conoscere la definizione e la modalità di misurazione delle tre grandezze, operando correttamente con la relazione che le lega.</p>
<p>➤ Le forze</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione, effetti e misurazione di una forza • I vettori e le loro proprietà • Somma di forze attraverso la loro rappresentazione vettoriale • Forza peso e forze d'attrito 	<p>Conoscere il significato di forza ed operare correttamente con la sua rappresentazione vettoriale, applicandola a semplici casi pratici della nostra esperienza quotidiana.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'equilibrio dei solidi ➤ Velocità e accelerazione ➤ I principi della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio del punto materiale • Gli effetti delle forze sulle condizioni di equilibrio di un corpo • Momento di una forza e leve • Movimento di un punto materiale e sistemi di riferimento del moto • Moto rettilineo uniforme e velocità media • La velocità istantanea e il moto uniformemente accelerato • Principio di inerzia e sistemi di riferimento inerziali • Secondo principio della dinamica • Principio di azione e reazione 	<p>Assimilare il concetto di equilibrio di un corpo ed i fattori che intervengono nel determinarne le condizioni di staticità.</p> <p>Interpretare le modalità di applicazione delle forze per incrementarne l'efficacia e ottenere gli effetti richiesti.</p> <p>Assimilare i concetti di velocità ed accelerazione associati al moto di un corpo, applicandoli ad esperienze comuni della quotidianità.</p> <p>Conoscere i principi della dinamica su cui si fonda la meccanica classica e ricondurli ad esperienze ed osservazioni proprie del contesto in cui viviamo.</p>
TEMPI INDICATIVI	44 Moduli	
STRATEGIE DIDATTICHE	<p>Lezione frontale e dialogata, slides</p> <p>Discussione in classe sugli argomenti proposti, attraverso esempi pratici legati all'esperienza quotidiana</p> <p>Svolgimenti di esercizi in classe su applicazioni pratiche della materia</p> <p>Attività di laboratorio con proposta di esperimenti didattici sugli argomenti trattati</p>	
MATERIALI E STRUMENTI	Libro di testo ed altro eventuale materiale didattico costituito da slides, dispense e esercitazioni.	

UDA 3 – PRINCIPI DI STATICA DEI FLUIDI E LORO APPLICAZIONE

Argomenti	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gli stati della materia ➤ Il concetto di pressione e la sua applicazione ai fluidi ➤ Il comportamento dei liquidi in condizioni statiche ➤ La pressione atmosferica ➤ Introduzione alla dinamica dei fluidi 	<ul style="list-style-type: none"> • La differenza tra solidi, liquidi e gas dal punto di vista fisico • Definizione di pressione e confronto con il concetto di forza • Le leggi di Pascal, Stevino ed Archimede. • Significato e misurazione della pressione atmosferica • Definizione di velocità e portata di un fluido nelle condizioni di corrente a pelo libero 	<p>Distinguere i concetti di forza e pressione e ricondurli allo stato solido e liquido della materia.</p> <p>Applicare le leggi che regolano il comportamento statico dei fluidi a problemi reali.</p> <p>Valutare le modalità con cui la pressione atmosferica condiziona l'equilibrio statico dei fluidi e le relative variazioni di livello.</p> <p>Correlare la dinamica dei fluidi al deflusso delle acque superficiali.</p>
TEMPI INDICATIVI	28 Moduli	
STRATEGIE DIDATTICHE	<p>Lezione frontale e dialogata, slides</p> <p>Discussione in classe sugli argomenti proposti, attraverso esempi pratici legati all'esperienza quotidiana</p> <p>Svolgimenti di esercizi in classe su applicazioni pratiche della materia</p> <p>Attività di laboratorio con proposta di esperimenti didattici sugli argomenti trattati</p>	
MATERIALI E STRUMENTI	Libro di testo ed altro eventuale materiale didattico costituito da slides, dispense e esercitazioni.	

UDA 4 – LE ACQUE SUPERFICIALI: ASPETTI FISICI ED IDROLOGICI

Argomenti	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Richiamo al ciclo dell'acqua ➤ Definizione e classificazione delle acque superficiali 	<ul style="list-style-type: none"> • La modalità e le fasi con cui si rinnova la risorsa idrica sul nostro pianeta • Acque superficiali continentali e marine • Gli elementi idrologici delle acque superficiali continentali: corsi d'acqua, laghi, ghiacciai. 	<p>Associare la ricorsa acqua ai diversi contesti ambientali e territoriali del nostro pianeta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ I bacini imbriferi e la loro individuazione cartografica 	<ul style="list-style-type: none"> • Aste superficiali, reticolo idrografico e bacino di alimentazione • Individuazione cartografica dei deflussi superficiali e delimitazione di un bacino imbrifero 	<p>Assimilare i criteri fisici ed idrologici con cui individuare un bacino imbrifero su un supporto cartografico.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il rilevamento dei dati meteorologici 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato e utilizzo dei dati meteorologici • Cenni sulla storia del rilevamento meteorologico: le reti di stazioni meteo e la loro evoluzione • Principali parametri meteorologici: precipitazioni, temperatura, umidità, irraggiamento, regime dei venti. • Registrazione e lettura dei dati di precipitazione: pluviometri e nivometri • La distribuzione delle precipitazioni sul territorio valdostano 	<p>Conoscere il significato, l'utilizzo ed i criteri di elaborazione dei dati meteorologici, in particolare per quanto concerne la stima degli afflussi meteorici e le ricadute in termini di risorsa idrica disponibile sul territorio.</p> <p>Interpretare la distribuzione delle precipitazioni sul territorio della nostra regione e valutare i fattori climatici che la influenzano.</p>

<p>➤ Approcci idrologici per la valutazione della disponibilità della risorsa idrica</p> <p>➤ L'utilizzo sostenibile delle acque superficiali</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Afflussi e deflussi in un bacino: quota efficace delle precipitazioni e portata di un corso d'acqua • Bilancio idrologico di un bacino imbrifero • La risorsa idrica è rinnovabile ma non inesauribile. • Conseguenze ambientali dei prelievi idrici: concetto di deflusso minimo vitale • Ricadute ambientali dello scarico di acque reflue 	<p>Valutare i fattori che intervengono nella conversione tra afflussi meteorici e deflussi superficiali, operando una stima di massima del bilancio idrologico di un bacino imbrifero.</p> <p>Condividere principi di utilizzo sostenibile della risorsa idrica, partendo dal presupposto che si tratta di un bene rinnovabile ma non inesauribile.</p>
TEMPI INDICATIVI	32 Moduli	
STRATEGIE DIDATTICHE	<p>Lezione frontale e dialogata, slides</p> <p>Discussione in classe sugli argomenti proposti, attraverso esempi pratici legati soprattutto al contesto territoriale regionale</p> <p>Svolgimenti di esercizi su applicazioni pratiche della materia</p> <p>Esperienze didattiche con il supporto di enti pubblici e privati, attraverso l'attivazione di progetti e visite d'istruzione su tematiche ambientali e di gestione delle risorse idriche</p> <p>Attività laboratoriali in aula informatica su strumenti cartografici online e software GIS</p>	
MATERIALI E STRUMENTI	Materiale didattico consegnato a lezione e inserito su Classroom, costituito da slides, dispense e esercitazioni.	

EDUCAZIONE CIVICA	<p>L'argomento dell'unità di apprendimento n°4 inerente l'utilizzo sostenibile delle acque superficiali verrà integrato da lezioni curricolari di educazione civica su temi direttamente attinenti la materia trattata, quali gli effetti del riscaldamento globale sui territori montani e le sue ricadute in termini di fattori climatici locali, percepibili attraverso lo scioglimento delle masse glaciali, la diminuzione degli apporti nevosi e la variazione del regime delle precipitazioni, con incremento degli eventi meteorologici estremi e dei fenomeni di dissesto idrogeologico.</p>
--------------------------	---

Totale corso: 28 UDA1 + 44 UDA2 + 28 UDA3 + 32 UDA4 = 132 moduli