**Ecco la descrizione precisa del modulo formativo**

**"Notazione scientifica ed ordine di grandezza".**

**Gli studenti che vogliono iscriversi devono inviare una mail all'indirizzo dirigente@iiscberetta.gov.it**

**NOTAZIONE SCIENTIFICA ED ORDINE DI GRANDEZZA**

**Formatore: prof.ssa Gabriella Bonometti**

**Tutor: prof. Gianluca Stucchi**

**Durata: 30 ore (in orario pomeridiano)**

Il modulo è rivolto ad alunni della classe di un istituto tecnico e professionale che sono ad alto rischio di insuccesso formativo e conseguente dispersione perché hanno insufficienti performance nei calcoli di espressioni aritmetiche dove intervengono le potenze di numeri interi e razionali. Nel primo biennio Itis ed Ipsia, infatti, l’insuccesso è ancora importante (soprattutto in discipline di base come Matematica) ed è un preciso obbiettivo strategico del RAV e del PDM migliorare tali dati.

Notazione scientifica ed ordine di grandezza

ANALISI DEI BISOGNI: E’ un intervento rivolto ad alunni che compiono numerosi e frequenti errori di calcolo perché non hanno la capacità di prevedere il risultato e non comprendono l’ordine di grandezza che devono ottenere. E’ un approfondimento che permette di ottenere un recupero di competenze in matematica e, contemporaneamente consente di limitare il disinteresse dovuto all’abbassamento della motivazione.

OGGETTO-PROBLEMA-TEMA:

applicazione dell’ordine di grandezza a casi tratti dalla realtà

MOTIVAZIONE E SENSO PER GLI ALUNNI:

* Ragionare sui risultati, prevedendo l’ordine di grandezza che ottengo
* Farsi artefici dell’apprendimento creando oggetti con programmi didattici tecnologici nuovi e accattivanti da mostrare agli altri compagni
* Diventare docenti per un giorno OBIETTIVI POSSIBILI capire la teoria dell’ordine di grandezza e della notazione scientifica e nel contempo comprendere la definizione di potenze e delle proprietà delle potenze in N e Q

INCIPIT Dobbiamo risolvere questo problema: quante persone erano presenti alla marcia della pace da Perugia ad Assisi?

RIDEFINIZIONE OBIETTIVI non posso

certo contare le persone, non vi era un registro. Allora come la matematica può aiutare a rispondere a questo quesito? IL PERCORSO: sono state progettate 4 fasi, con verifica e presentazione ai compagni

METODOLOGIE DIDATTICHE UTLIZZATE-

MATERIALI E STRUMENTI: la metodologia è quella degli EAS, episodi apprendimento situato: la fasi sono preparatoria, operatoria e ristrutturativa (secondo la teoria di Pier Cesare Rivoltella) cui segue la dimostrazione ai compagni dell’artefatto prodotto.

Gli strumenti tecnologiche utilizzati sono:

* Software per l’editing di video,tipo Blendspace;
* Software per comporre video con domande inserite contestualmente,tipo Zaption;
* Software per comporre test,tipo Kahoot FASE 1: Fase preparatoria

Viene assegnato un problema: mediante la metodologia della flipped lesson l’alunno è fautore del proprio apprendimento.

Ogni alunno deve ricercare le immagini di una manifestazione pubblica e deve analizzare i dati riportati dalla Questura e dai manifestanti stessi. Tale materiale deve essere portato in classe per essere analizzato

(6 ore in aula con Lim o proiettore) Viene proposto un documento video per stimolare ed inquadrare il problema.

Si analizzano i documenti raccolti dagli alunni e si ragiona, mediante problem solving, sulla necessità di avere uno strumento per misurare queste situazioni con numeri grandi e dove l’unità perde di significato.

Si analizzano le numerose situazioni in cui è necessario avere questo tipo di apporto teorico, nel molto piccolo e nel molto grande. Si definiscono le unità di misura per rispondere a tali necessità e si crea con Blendspace un video con tutte le unità di misura come protagoniste, come se si presentassero.

FASE 2: Fase operatoria

(8 ore in laboratorio di informatica dotato di connessione ad internet)

Si pensa alla necessità di avere almeno un ordine di grandezza. Si definisce ciò che è necessario per definirlo in termini coerenti. Si introduce il concetto di notazione scientifica e di ordine di grandezza formale. Si esplicitano i prerequisiti che sono le potenze e le loro proprietà.

Il gruppo viene diviso in 4 gruppi che creano con Zaption 4 video diversi interrotti da domande cui si deve rispondere per far proseguire il video stesso. I video sono su questi 4 argomenti:

* Notazione scientifica
* Ordine di grandezza
* Potenze e loro proprietà

Dimostrazioni sulle potenze(a0=1,per qualsiasi a?0;a-1=1/a). che non sono semplici da trovare. E’ un esempio di learning by doing.

(4 ore in aula con Lim)

Ogni gruppo espone ciò che ha studiato e gli altri pongono domande e vedono il filmato interrotto creato dagli mediante Zaption e lo risolvono.

Vengono risolti i numerosi esempi di problemi che necessitano di usare l’ordine di grandezza perché riguardanti la stima di un numero di oggetti. Si cercano esempi in astronomia, in chimica, in biologia, in geografia e in storia. Si dà la risposta alla domanda iniziale sul numero di partecipanti alla manifestazione pacifista di Assisi 2016. Si svolgono calcoli di espressioni con le potenze e di calcolo di ordini di grandezza che necessitino di conoscere la proprietà distributiva della somma rispetto alla moltiplicazione

FASE 3: Fase ristrutturativa

(10 ore in un laboratorio di informatica dotato di connessione ad internet) L’insegnante compie una ricomposizione dei saperi con l’aiuto degli alunni ed insieme preparano il video con Blendspace che mostreranno ai compagni che non erano presenti all’attività

FASE 4 : PRODOTTO FINALE: risultato teorico e formale mediante un prodotto didattico innovativo ed ad alto contenuto tecnologico

VERIFICA E VALUTAZIONE (2 ore) la

* valutazione avviene in aula informatica e ogni alunno risolve un test digitalizzato prodotto con il software Kahoot dall’insegnante

E’ una fase dove l’aiuto dell’insegnante è necessario per fare emergere le domande