

A decorative graphic on the left side of the slide. It features several vertical green stripes of varying widths and heights. Overlaid on these stripes are several green circles of different sizes, resembling bubbles or ornaments, arranged in a cluster.

GRUPPO 6

**Il ruolo dell'osservatore nella percezione di
TEMPO e di SPAZIO**

IL GRUPPO

- Maria Antonietta Carrozza – IPRASE di Trento
- Andrea Carletti – DS
- Mauro Solinas – Docente IPIA “Deledda” SS
- Giovanna Miccichè – F.S formazione degli insegnanti
- Marcia Ottavio – DT USR Sardegna
- Paganello DS Liceo Scientifico Rovigo
- Saggion – Professore Universitario Padova (si occupa di ricerca didattica)
- Faraldo Rossella – Insegnante - Ricercatrice
- Attimonelli Marina - USR Puglia
- Cuccu Stefania - USR Sardegna



LE QUESTIONI EMERSE PER L'INTEGRAZIONE DELLE SCIENZE:

- -La necessità della formazione docenti
- -La flessibilità a livello organizzativo in tempi formativi dichiarati



PUNTI FORTI: LA TRASVERSALITÀ

- Tutte le discipline sono state coinvolte
- E' stato scelto un obiettivo formativo comune da inizio anno.
- I docenti sono passati da una programmazione pluridisciplinare a una programmazione che cogliesse la trasversalità delle discipline in funzione dell'obiettivo formativo proposto.
- Una volta scelto l'obiettivo formativo sono stati scelti dei contenuti disciplinari da sviluppare nel corso dell'anno scolastico.
- Il criterio di scelta è stato l'Unità di apprendimento perché è la struttura che rende possibile la realizzazione dell'obiettivo formativo definito in precedenza.
- L'organizzazione è stata in fasi di lavoro che riguardano la progettazione, l'applicazione e l'analisi dei risultati.



PUNTI DI DEBOLEZZA

- La trasferibilità dell'esperienza è subordinata a un consiglio di classe che lavori in sintonia.
- La trasferibilità dell'esperienza è subordinata alla adesione di tutti i docenti del consiglio di classe.



QUALI RISPOSTE AI QUESITI?

Come si pone l'integrazione delle scienze rispetto a:

- Didattica Laboratoriale
- Progetto realizzativo
- Concetti e processi unificanti



- -Didattica Laboratoriale: l'aspetto laboratoriale è comune e trasversale a tutte le discipline e nel caso delle discipline scientifiche il laboratorio sperimentale diventa il mediatore didattico per eccellenza. La didattica laboratoriale va impostata sulla investigazione per problemi per cui il nucleo fondamentale è l'investigazione che rende attivo e partecipe lo studenti




- Progetto realizzativo:

Relativamente alle scienze integrate si sottolinea la necessità di considerare questo, come l'insegnamento di “integrazione delle scienze”.

Il problema del curricolo e dell'extracurricolo è un falso problema; le scienze integrate infatti possono avvalersi di progetti extracurricolari come potenziamento delle azioni curricolari.

Il gruppo condivide appieno il testo della riforma dove viene indicato: *“Le scienze integrate non vanno intese come una nuova disciplina, nella quale si fondono discipline diverse, ma come l'ambito di sviluppo e di applicazione di una comune metodologia di insegnamento delle scienze”*.



CONCETTI E PROCESSI UNIFICANTI:

Dopo aver preso in considerazione l'elenco dei concetti e dei processi unificanti abbiamo fatto alcune osservazioni:

- -Quando si fa una operazione di strutture concettuali aggregative, mettere sullo stesso piano forma e funzione significa creare confusione.
- -Si parla di forma ma non di struttura. La struttura è un concetto più generalizzato.
- -Dall'elenco mancano i due concetti più generali che sono spazio e tempo e di cui tutti noi ci serviamo per comunicare le nostre esperienze in ambito scientifico e non.



CONCETTI E PROCESSI UNIFICANTI

- Ci si può avvalere di organizzatori concettuali che diventano uno strumento operativo per realizzare l'integrazione dal punto di vista della programmazione.
- -Occorre effettuare una selezione di contenuti all'interno delle discipline per realizzare, attraverso il confronto, la trasversalità in funzione dell'obiettivo formativo.
- -Restando saldamente ancorati al quadro di riferimento generale si possono sperimentare dei percorsi curriculari dove ci sarà maggior adesione da parte dei docenti.



CONCETTI E PROCESSI UNIFICANTI

- Gli indicatori che si scelgono non devono essere solo teorici ma devono permettere un lavoro didattico effettivo. Ad esempio osservare descrivere e misurare sono tre organizzatori concettuali che nel biennio e nel triennio possono essere differenziati perché nel triennio non è possibile separare descrizione e misura.



PROPOSTE

Dal punto di vista metodologico significa interrogarsi sui significati e quindi sul significato di scienze integrate.

Scienze integrate per noi significa organizzare un percorso di lavoro che coinvolga le scienze e tutte le discipline partendo dal lavoro dei docenti che devono tradurre l'obiettivo generale di apprendimento in percorsi di apprendimento.



PROPOSTE

E' necessario abbandonare il concetto di nucleo fondante, parliamo di concetto organizzatore che guida l'organizzazione e deve essere declinata in chiave disciplinare: all'interno di un contesto generale il procedimento si rivolge verso il basso. Il procedimento è la semplificazione e non la sommatoria di conoscenze.



ALLORA COME ARRIVIAMO ALL'INTEGRAZIONE DELLE SCIENZE?

- -Questa metodologia richiede formazione e lavoro oltre le 40 ore del consiglio di classe e quindi occorrono risorse economiche per la scuola.
- -Elaborazione di format unitari che guidino i consigli di classe nella fase di redazione delle progettazioni nella valutazione delle competenze conformi alle certificazioni europee.



LA TRASFERIBILITÀ DEL CASO ESPOSTO È POSSIBILE ANCHE AL BIENNIO SOLO SE SI TIENE CONTO DELLE AZIONI CHE ABBIAMO INDICATO PRECEDENTEMENTE E CHE SI AVVALGONO:

- di organizzatori concettuali che diventano uno strumento operativo per realizzare l'integrazione dal punto di vista della programmazione.
- della selezione di contenuti all'interno delle discipline per realizzare, attraverso il confronto, la trasversalità in funzione dell'obiettivo formativo.
- dell'ancoraggio al quadro di riferimento generale e la sperimentazione e il monitoraggio dei percorsi curricolari.



Rossella Faraldo

Antonio Saggion

Spazio, Tempo e Spazio-Tempo in un Ambiente di Apprendimento

Un'applicazione nell'ambito della metodologia
per l'integrazione delle Scienze



LIBRERIA
INTERNAZIONALE
CORTINA PADOVA

Capitolo 2

IL PROGETTO

INTRODUZIONE: PROGRAMMAZIONE PER UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Come già accennato, in relazione all'obiettivo formativo "Il Ruolo dell'Osservatore", si è scelto di sperimentare l'Unità di Apprendimento n. 2 che, nelle varie discipline, esplicita trasversalmente il seguente aspetto: *L'osservatore deve essere consapevole che l'aspetto del reale che descrive è "observer dependent", l'osservazione crea informazione, le informazioni vengono processate e comportano modellizzazioni e teorizzazioni*".

Questo "Processare" viene magistralmente descritto da Poincaré come il passaggio dallo spazio rappresentativo a quello geometrico tridimensionale propriamente detto; quello in cui, con il ragionamento, l'osservatore "colloca gli oggetti". Allo stesso modo, per analogia e per ragionamento, l'osservatore collocherà gli eventi nello spazio quadridimensionale.

Lo studente deve comprendere che il ruolo dell'*osservatore scientifico* si sviluppa, in tutta generalità, da una fase cosciente di estesa percezione alla fase astratta dove questi modella e teorizza per produrre una descrizione del mondo funzionale ed universalmente consensuale.

Di seguito si riporta la presentazione schematica della struttura dell'unità di apprendimento, descritta successivamente nelle diverse parti da noi denominate "nuclei strutturali".

La programmazione dell'unità di apprendimento n. 2 relativa all'area n. 2 è inserita nel quadro esemplificativo (che si realizza appunto per unità di apprendimento) dell'obiettivo formativo selezionato come nel grafico.

Le competenze e le capacità (vedi Appendice C di S. Tagliagambe) che necessariamente lo studente deve sviluppare per inquadrare un problema e risolverlo si possono schematizzare in: analisi, astrazione, deduzione, abduzione, ibridazione, induzione, analogia e sintesi (Tagliagambe, 2006).

Il Grafico 1 rappresenta la dinamica degli apprendimenti indotta dall'unità di apprendimento e lo sviluppo delle necessarie abilità e competenze. Da una situazione di partenza (background culturale), localizzata al centro della figura gli apprendimenti espandono lo spazio mentale via via che l'attività didattica si realizza secondo la programmazione prevista.

L'attivazione del background culturale comporta la stimolazione delle capacità di ragionamento approssimativo, di comportamento adattativo, di controllo del metali-

zione per la fase di processo di pensiero divergente.

La verifica degli apprendimenti per l'aspetto del processo di pensiero divergente è avvenuta analizzando come gli studenti hanno proceduto all'impostazione di un problema, alla sua analisi, alla proposta di sviluppo dei punti focali liberamente scelti, all'individuazione dei casi correlati, al modo di gestire le risorse d'informazione, a quali contenuti, a quali proposte di risoluzione e a quali prospettive di apertura del problema.

Si veda l'analisi della MLP che mette in evidenza l'evoluzione dello spazio mentale collettivo, più precisamente:

- per il rilevamento in entrata: profilo del background del gruppo classe, mappa mentale in merito alla percezione dello spazio e del tempo;
- per il rilevamento in uscita: profilo relativo all'espansione dello "spazio mentale" dopo le attività didattiche: Tecnica di gruppo per la stimolazione della creatività, Multi Level Production (MLP), utilizzata per la rappresentazione della conoscenza e la possibilità della riorganizzazione di questa dopo le attività didattiche programmate.

A. Rilevamento di un profilo di atteggiamento laterale.

- numero delle domande poste dallo studente a carattere laterale;
- numero dei punti focali individuati di possibili estensioni;
- risposte a domande a carattere laterale;
- possibilità di estensioni di segmenti di conoscenza;
- rilevamento del profilo creativo ricavato dai dati precedenti e dall'osservazione della dinamica di gruppo per la produzione creativa.

Sintesi: "nodi concettuali"

L'osservazione comporta l'identificazione di un aspetto del reale descrivibile in termini scientifici.

L'aspetto del reale è Observer Dependent.

L'osservazione crea informazioni.

Le informazioni vengono "processate" e comportano modelli e teorie.

Sistemi di riferimento inerziali, descrizione di un evento.

Definizione dello spazio-tempo in Relatività Ristretta.

Osservatore Cosciente, osservatore Astratto, relazione tra le due fasi.

LA PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Finalità generali della programmazione (risultati attesi in termini di miglioramento):
acquisire la consapevolezza che l'aspetto del reale che si descrive è *observer dependent*;

SPAZIO, TEMPO E SPAZIO-TEMPO IN UN AMBIENTE DI APPRENDIMENTO

- incrementare le capacità di analizzare e discutere temi e problemi tenendo in considerazione i diversi punti di vista.

I programmi di studio previsti per la classe quinta non sono stati modificati nei contenuti specifici del percorso formativo: lo studio si è inserito nella programmazione, alterandone solo in minima parte l'organizzazione, e solo per ciò che concerne l'arricchimento, senza alcuna deviazione e/o intrusione anacronistica formativa.

Competenze mirate:

Asse culturale dei linguaggi:

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti, sia in italiano che in lingua straniera;
- leggere, comprendere ed interpretare testi letterari e non, in italiano e in lingua straniera;
- produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi sia in italiano che in lingua straniera;
- cogliere relazioni e collegamenti, analogie e differenze tra testi di autori ed epoche differenti;
- cogliere relazioni e collegamenti tra discipline diverse;
- comprendere alcune problematiche fondamentali del XX secolo.

Asse matematico e di indirizzo:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni;
- analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti;
- individuare strategie appropriate per la risoluzione dei problemi;
- confrontare, analizzare diagrammi, individuando invarianti e relazioni;
- riconoscere la "provvisorietà" delle leggi fisiche relativamente al contesto storico nelle quali sono state formulate;
- divenire consapevoli del diverso significato di termini e concetti in contesti diversi;
- esprimersi in linguaggio scientifico appropriato;
- effettuare sintesi;
- sapere applicare le proprie abilità motorie nei vari contesti operativi;
- sapere misurare, comparare ed autovalutare le proprie prestazioni fisiche;
- sapere riconoscere i diversi principi fisici applicati nei gesti e nel movimento umano.

Asse storico sociale:

- conoscere l'evoluzione del concetto di tempo nella riflessione filosofica;
- comprendere la differenza tra tempo della scienza (quantitativo) e tempo della vita (qualitativo);
- comprendere gli aspetti del linguaggio religioso, soprattutto di quello biblico;

- acquisire le conoscenze essenziali nei confronti della ricerca sul divino nella Bibbia e nel pensiero ebraico-cristiano;
- valutare alcuni aspetti di fondo della ricerca religiosa dell'uomo, che si concretizzano in categorie rappresentative della realtà.

Competenze di cittadinanza:

- imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento in relazione ai compiti affidati;
- progettare, organizzare il materiale di studio e realizzare autonomamente un percorso di ricerca su un tema scelto, individuando i nuclei problematici e sviluppandoli in modo coerente;
- comunicare, partecipare in modo produttivo alle discussioni, esponendo le proprie opinioni in modo chiaro e argomentato;
- formulare giudizi e discutere criticamente temi/problemi sulla base di un lavoro di analisi, considerando diversi punti di vista;
- usare pluridisciplinarietà e interdisciplinarietà individuando, elaborando e rappresentando collegamenti e relazioni.

Utenti destinatari Alunni di classe quinta

Tempi Intero anno scolastico

Prerequisiti:

Conoscenze:

- conoscenze generali di storia letteraria (italiano, latino, inglese);
- conoscenza delle nozioni fondamentali di narratologia (italiano, inglese);
- conoscenze generali di storia della filosofia;
- conoscenze generali sulla Bibbia;
- conoscenze di geometria piana e di goniometria;
- la dinamica newtoniana e la relatività galileiana;
- le equazioni di Maxwell;
- il magnetismo;
- le leggi del decadimento radioattivo.

Abilità e capacità

- capacità di lettura attiva;
- avvio alla capacità di analisi;
- avvio alla capacità di sintesi;
- abitudine alla partecipazione a conferenze/lezioni tematiche.

Risorse umane

- *interne:* docenti del Consiglio di Classe;
- *esterne:* relatori.

Fase di applicazione

- I Fase: Introduzione e sviluppo degli argomenti da parte dei singoli docenti (v. le lezioni disciplinari).
- II Fase: Lezione interattiva con la presenza di un esperto: tecniche per lo sviluppo della creatività (prof. Garofalo) (2 h).
- III Fase: Lezioni di esperti:
- Spazio e Tempo nei fondamenti della Geometria e della Fisica (prof. Faraldo, Saggion);
 - Spazio e Tempo in Relatività (prof. De Felice) (2 h): Le nuove relazioni spazio temporali; L'intreccio spazio temporale e i viaggi nel tempo;
 - Spazio-Tempo: Una breve storia dell'Universo (prof. Matarrese) (2 h).
- IV Fase: Lezione interattiva con la presenza di un esperto: Tecniche per lo sviluppo della creatività; verifica delle competenze acquisite (prof. Garofalo).
- V Fase: Elaborazione di percorsi di ricerca da presentare all'Esame di Stato.

Esperienze attivate

- Studenti in cattedra: esposizione ai compagni della classe di contenuti di studio, anche con l'ausilio di Power Point.
- Lezioni degli esperti: partecipazione a lezioni dedicate, su tema specifico.
- Conferenze: partecipazione a conferenze.

Metodologia

Il C.d.C. ha definito la seguente metodologia comune:

- **X** il metodo ermeneutico per creare una comunità di ricerca costituita dal gruppo di studenti che partecipano allo studio. In tale contesto, l'insegnante stimola la riflessione, propone esperienze, attiva la discussione;
- **X** l'interazione di diversi ambiti disciplinari in modo da far acquisire conoscenze e competenze anche in discipline o segmenti di apprendimento considerati tradizionalmente "difficili".

Strumenti

- Libri di testo e dispense elaborate dai docenti.
- Strumenti informatici e multimediali.
- Lezione frontale/lezione attiva/conferenza/lezione dedicata.
- Esperienza percettiva diretta.

Valutazione disciplinare

I prodotti sono stati oggetto di valutazione dei singoli docenti.

disciplina: ITALIANO E LATINO
docente: prof.ssa Alessandra Andreotti

AREA UMANISTICA: COMPETENZE

Nell'ambito umanistico l'unità di apprendimento "Il ruolo dell'osservatore" è stata finalizzata al conseguimento delle seguenti competenze disciplinari:

- padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- leggere, comprendere ed interpretare testi letterari e non;
- produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi (riassunti, commenti ai testi, sia orali che scritti, saggi di argomento culturale, articoli di giornale, argomentazioni, presentazioni) sia in italiano che in lingua straniera;
- cogliere relazioni e collegamenti, analogie e differenze tra testi di autori ed epoche differenti;
- cogliere relazioni e collegamenti tra discipline diverse;
- comprendere alcune problematiche fondamentali del XX secolo;
- formulare giudizi e discutere criticamente temi/problemi sulla base di un lavoro di analisi, considerando diversi punti di vista;
- progettare e realizzare autonomamente un percorso di ricerca su un tema scelto.

ITALIANO e LATINO

Competenze asse culturale:

- leggere, comprendere ed interpretare testi narrativi e poetici;
- comprendere le implicazioni sottese alle scelte stilistiche e tematiche poste in atto dall'autore;
- individuare analogie e differenze tra testi di autori ed epoche diverse;
- saper collocare nel tempo, sulla base dei dati emersi dall'analisi, autori e testi di epoche diverse, individuando le relazioni tra testo e contesto;
- saper esprimere un giudizio critico argomentato;
- elaborare recensioni, e commenti sulla base dei dati emersi dall'analisi;
- elaborare un articolo o saggio breve di ambito artistico-letterario;
- elaborare un testo argomentativo, discutere criticamente un problema utilizzando le informazioni acquisite.

Attività:

- laboratorio di lettura. Prodotto finale: scelta di brani letterari selezionati su base tematica;
- laboratorio di scrittura. Prodotto finale: saggio breve (tesina per l'esame di Stato).

CONTENUTI

MODULO 1: IL RUOLO DELL'OSSERVATORE NELLA NARRATIVA

Il narratore onnisciente nel romanzo ottocentesco: *I Promessi Sposi*.

- Spazio e tempo: lo spazio storicizzato del romanzo. Tempo della natura e tempo della Storia;
- funzioni delle descrizioni nel romanzo manzoniano;
- narratore e punto di vista: la dinamica osservatore esterno (narratore) osservatore interno (personaggio).

Testi: da *I promessi sposi*, capp. I, IV, XI, XX, XXXI.

Quando il narratore è "neutrale": il caso di *Madame Bovary*.

Testi: G. Flaubert, *Madame Bovary*, lettura integrale

"Farsi piccini": la "regressione" del narratore ne *I Malavoglia*.

- Principi, condizioni, conseguenze dell'ottica verghiana;
- la struttura del romanzo: tempi e cronologia, traslazioni logico-temporali;
- il microcosmo di Aci Trezza;

Testi: da *Vita nei campi*: *Fantasticherie*, *Rosso Malpelo*. Da *I Malavoglia*; cap. 1, cap. 15.

Il narratore inattendibile: *La coscienza di Zeno*

- La sovrapposizione dei piani temporali;
- la disgregazione dell'unità dell'individuo;

Testi: *La coscienza di Zeno*, lettura integrale e in particolare: prefazione, preambolo, cap. 4, cap. 6, cap. 8 (24 marzo 1916).

La relatività del punto di vista nell'opera di Pirandello.

Testi: dal *Saggio sull'umorismo*, parte II, cap. 5; *Il fu Mattia Pascal*, lettura integrale e in particolare: premessa, premessa seconda (filosofica) a mo' di scusa, capp. VIII, X, XV, XVIII; da *Uno, nessuno e centomila*, libro II, capitolo 11.

Prospettiva umana e prospettiva divina nel *Paradiso* dantesco.

La relatività dell'esperienza sensibile: gli errori di prospettiva di Dante nel *Paradiso*.

- Relativo e assoluto: il grado di beatitudine nella prospettiva di Dante e dei beati;
- relativo e assoluto: *l'aiuola che ci fa tanto feroci*. La visione della terra dall'Empireo;
- la storia dell'uomo e la salvezza: la prospettiva escatologica del tempo cristiano;
- l'annullamento del tempo in Dio.

Testi: *Divina Commedia*, *Paradiso*, canti I, III, VI, XI-XII, XV, XVII, XXIV, XXXIII.

MODULO 2: TEMPO DELL'UOMO E TEMPO DELLA NATURA

Natura e Storia ne *I promessi sposi*: il romanzo senza idillio.

L'infinito e finito nella lirica leopardiana.

- Spazio e tempo finiti vs spazio-tempo infiniti;
- il tempo della Natura e il tempo dell'uomo.

Testi: *L'infinito*, *La sera del dì di festa*, *Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*, *La ginestra*; *Dialogo della Natura e di un Islandese*, *Dialogo di un folletto e di uno gnomo*.

Il tema della *fuga temporum* nella lirica oraziana.

- Tempo ciclico della Natura, tempo finito dell'uomo;
- *carpe diem*: il presente assoluto epicureo.

Testi: Orazio, *Carmina*, I, 9; I, 11; II, 14; III, 30.

Eternità della materia, finitezza dell'individuo: il *De rerum natura* di Lucrezio.

- Principi della fisica epicurea: nulla si crea dal nulla, nulla ritorna al nulla;
- la morte non ci appartiene;
- il ciclo dell'universo: infiniti mondi possibili.

Testi: *De rerum natura*, I, 146-214; I, 215-264; II, 1023-114; III, 830-69; 931-77; V, 925-65; V, 966-1027; 1412-1457.

MODULO 3: IL TEMPO E LA MEMORIA

Il rapporto presente-passato nella poetica leopardiana: il tema della *ricordanza*.

La coscienza di Zeno: memoria e falsificazione del passato.

Il tempo e la memoria nella poesia di Montale.

- La catena del tempo, la ricerca dell'*anello che non tiene*;
- *un filo s'addipana*: l'impossibilità della memoria condivisa;
- l'evanescenza del passato.

Testi: da *Ossi di seppia*: *Meriggiare pallido e assorto*, *Forse un mattino andando*.
Da *Le Occasioni*: *La casa dei doganieri*.

Il tema del tempo in Seneca.

- La brevità della vita: un concetto relativo;
- il tempo e la memoria;
- il possesso del tempo.

Testi: *De brevitate vitae*, 1; 2, 1-4; 10, 2-5; 1-7; 13, 1-3; *De tranquillitate animi*, 2, 6-11; 13-15; *Epistulae ad Lucilium*, 1.

Il tempo come percezione soggettiva: la concezione agostiniana del tempo.

Testi: *Confessiones*, XI, 16, 21-18, 23; 27, 36; XI, 13, 15-16; 23, 29-30; 30, 40; 31, 41.