

**T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
*il curricolo per competenze***



**Insegnare Scienze Sperimentali: il
curricolo per competenze**

di Tiziano Pera



Bologna – 09-04/2010

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

L'apprendimento è come la scrittura, un luogo del silenzio: diventa molto interessante però leggerne il testo come fosse quello di una canzone:

“Seconda stella a destra questo è il cammino, e poi dritto fino al mattino, poi la strada la trovi da te, porta all'isola che non c'è”.



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Chi di noi non ne evoca la musica? Una canzone è un contenitore di senso a cui ci affidiamo per seguire il cammino, perché

“poi la strada la trovi da te, porta all'isola che non c'è”..



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

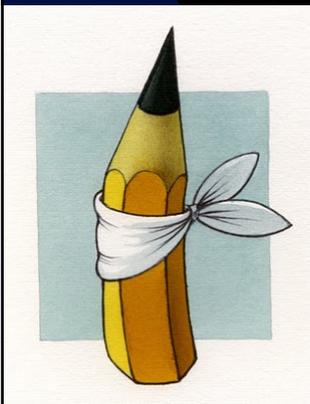
LA CENTRALITÀ DELLO STUDENTE

*La DIDATTICA per
COMPETENZE*

GLI STRUMENTI



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze



- LA SCIENZA CANTA IL MONDO
- L'EDUCAZIONE LO DISEGNA
- LA DIDATTICA LO DIPINGE
- LO STUDENTE LO VIVE

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

INDICATORI

La variazione di energia ΔE ha due indicatori: lavoro (W) e calore (Q)

INDICI

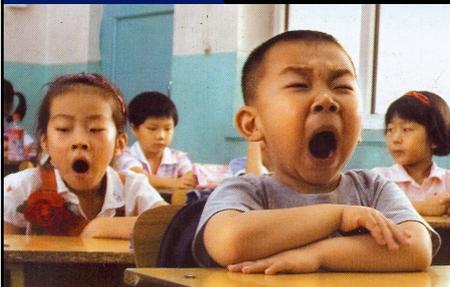
L'indice del lavoro è la potenza;
l'indice del calore è la temperatura

DESCRITTORI

Il descrittore del lavoro è l'ordine
Il descrittore del calore è il disordine

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

La didattica per competenze si basa sui seguenti elementi strutturali (**indicatori**, **indici** e **descrittori**):



- **CENTRALITA' DELLO STUDENTE** (il sè attore; i verbi)
- **CONTESTI DI SENSO** (le **situazioni**; della vita, disciplinari, della Natura, della narrazione,...)
- **DIDATTICA LABORATORIALE** (le **esperienze**; la linearità dell'esperimento, le opzioni, le scelte, l'iteratività dell'esercitazione)
- **VERTICALITA'** (le **competenze**; di livello scolastico, trasversali, di transizione, di approfondimento)

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

LA CENTRALITÀ DELLO STUDENTE

La **COMPETENZA**

IL SIGNIFICATO



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Negli USA

caratteristica personale che, combinata
insieme ad altre, permette lo svolgimento
eccellente di una specifica mansione in una
determinata impresa

In UK

un determinato compito lavorativo che la
persona è in grado di svolgere secondo un
livello predefinito

a monte

knowledge – conoscenze

skills capability – abilità capacità

attitudes – atteggiamenti attitudini

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

Nella UE secondo il Quadro Europeo delle Qualifiche (QE)
Raccomandazione del Parlamento e del Consiglio europeo del 5 settembre 2006

“La **COMPETENZA** è la capacità dimostrata (**comprovata**) di richiamare (**utilizzare**) le conoscenze, le abilità e le attitudini personali, sociali e/o metodologiche per metterle in atto in situazioni di lavoro o di studio, nello sviluppo professionale e/o personale.
Nel QE le **COMPETENZE** sono descritte in termini di “**responsabilità e autonomia**”

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze



Un **APPRENDIMENTO** per competenze investe la **trinità** relazionale del soggetto (tre dimensioni):

- ▶ **il Sé** (**il cuore, l'emozione**)
- ▶ **il Sé “con” gli altri** soggetti (**il fiato, la voce, la parola**)
- ▶ **il Sé “con” oggetti e fenomeni** (**le forze e le azioni**)

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Un APPRENDIMENTO per competenze
investe la *trinità* relazionale dell'etica
fondante la persona che impara ad amare il
mondo e ad amarsi "nel mondo":

- ▶ **nel Sé** (... in tutto **il cuore**)
- ▶ **nel Sé "con" gli altri soggetti**
(... in tutto **il fiato**)
- ▶ **nel Sé "con" oggetti e fenomeni**
(... in tutto **le forze**)

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Un INSEGNAMENTO per competenze
significa

- ▶ far sì che un soggetto, oltre ad acquisire e interiorizzare conoscenze esperite (**sapere**), sia in grado di comprenderle nei loro significati e nelle loro relazioni, così da richiamarle ed utilizzarle come risorse personali in nuovi contesti quando occorre affrontare situazioni problematiche di vita, di ricerca, di lavoro, anche in concorso cooperativo con altri soggetti.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze



Nel Quadro Europeo delle Qualifiche per l'apprendimento permanente (QEQ o EQF¹) si raccomanda di:

- allineare i sistemi nazionali al QEQ entro il 2009;
- garantire che entro il 2011 tutte le nuove qualifiche contengano un preciso riferimento al livello QEQ;
- istituire un Centro nazionale che coordini le qualifiche al QEQ.

1) European Qualification Framework

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Definizioni:

- **qualifica**: esito formale di un processo di verifica e validazione con cui un'autorità competente stabilisce che un soggetto ha conseguito gli esiti di un apprendimento riferiti a definiti standard
- **conoscenze e concetti**: risultato della assimilazione di informazioni; si riferiscono a dati, fatti, principi, teorie, procedure...
- **abilità**: capacità di applicare conoscenze e di utilizzare il Knowhow per svolgere compiti e risolvere problemi: sono cognitive (uso del pensiero logico) e pratiche (implicano metodi, strumenti, materiali, destrezza)
- **apprendimenti**: sono l'insieme di conoscenze, concetti e abilità situate;
- **competenza**: la capacità dimostrata di utilizzare le conoscenze, le abilità e le attitudini personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

LA CENTRALITÀ DELLO STUDENTE

La **VALUTAZIONE** per **COMPETENZE**
(accertamento)

INDICATORI
INDICI e DESCRITTORI
di competenza



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

LA CENTRALITÀ DELLO STUDENTE

La **VALUTAZIONE** per **COMPETENZE**

GLI INDICATORI
della **competenza**



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

**Valutazione degli
apprendimenti**

**Valutazione delle
competenze**

**NON SI TRATTA DELLA
STESSA COSA!!!**

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

- **Valutazione degli APPRENDIMENTI**
implica la verifica degli apprendimenti
(conoscenze, concetti, applicazioni e saperi in
contesto dato) da effettuarsi prima e dopo
l'intervento didattico
- **Valutazione delle COMPETENZE** implica la
verifica rifacendosi a degli specifici indicatori
(ad es. come richiamare tutte le risorse
necessarie, dunque conoscenze, concetti,
applicazioni e saperi)

in contesti desituati,

**al fine di risolvere problemi o di svolgere azioni
rivolte ad altri**

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Valutazione delle competenze

- Valutare il **profitto** è valutare ciò che è stato appreso di tutto quello che è stato insegnato.
- Valutare le **competenze** è valutare se e come lo studente sa agire in riferimento al modo reale, in un preciso contesto e poi in un contesto de-situato.
- La **valutazione delle competenze valuta anche il profitto**, ma non è vero il contrario.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

Scienze naturali e sperimentali	Scienze naturali e sperimentali
<ul style="list-style-type: none"> - L'alunno ha capacità operative, progettuali e manuali, che utilizza in contesti di esperienza-conoscenza per un approccio scientifico ai fenomeni. - Fa riferimento in modo pertinente alla realtà e all'esperienza che fa in classe, in laboratorio, sul campo, nel gioco per dare supporto alle sue considerazioni e motivazione alle proprie esigenze di chiarimenti. - Impara a identificarne anche da solo gli elementi, gli eventi e le relazioni in gioco, senza banalizzare la complessità dei fatti e dei fenomeni. - Si pone domande esplicite e individua problemi significativi da indagare a partire dalla propria esperienza, dal discorso degli altri, dai mezzi di comunicazione e dai testi. - Con la guida dell'insegnante e in collaborazione con i compagni, ma anche da solo, formula ipotesi e previsioni, osserva, registra, classifica, schematizza, identifica relazioni spazio/temporali, misura, utilizza concetti basati su semplici relazioni con altri concetti, argomenta, deduce, prospetta soluzioni e interpretazioni, prevede alternative, ne produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato. - Analizza e racconta in forma chiara ciò che ha fatto e imparato. - Ha atteggiamenti di cura, che condivide con gli altri, verso l'ambiente scolastico, in quanto ambiente di lavoro cooperativo e finalizzato, e di rispetto verso l'ambiente sociale e naturale, di cui conosce e apprezza il valore. - Ha cura del proprio corpo, con scelte adeguate di comportamenti e di abitudini alimentari. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'alunno ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e di analisi dati, sia in situazioni di osservazione e monitoraggio sia in situazioni controllate di laboratorio. - Utilizza in contesti diversi uno stesso strumento matematico o informatico e più strumenti insieme in uno stesso contesto. - Esplicita, affronta e risolve situazioni problematiche sia in ambiente scolastico che nell'esperienza quotidiana; interpreta lo svolgersi di fenomeni ambientali o sperimentali controllati; è in grado di decomporre e ricomporre la complessità di contesto in elementi, relazioni e sottostrutture pertinenti a diversi campi disciplinari; pensa e interagisce per relazioni e per analogie, formali e /o fattuali. - Sviluppa semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche di fatti e fenomeni, applicandoli anche ad aspetti della realtà quotidiana. - E' in grado di riflettere sul percorso di esperienza e di apprendimento compiuto, sulle competenze in via di acquisizione, sulle strategie messe in atto, sulle scelte effettuate e su quelle da compiere. - Ha una visione organica del proprio corpo come identità giocata tra permanenza e cambiamento, tra livelli macroscopici e microscopici, tra potenzialità e limiti. - Ha una visione dell'ambiente di vita, locale e globale, come sistema dinamico di specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico; comprende il ruolo della comunità umana nel sistema, il carattere finito delle risorse, nonché l'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse. - Conosce i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo tecnologico e è disposto a confrontarsi con curiosità e interesse.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- **utilizzare** gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- **padroneggiare** l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- **utilizzare**, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- **utilizzare** gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- **collocare** le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- **utilizzare modelli** appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- **utilizzare gli strumenti e le reti informatiche** nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- **utilizzare**, in contesti di ricerca applicata, **procedure e tecniche** per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- **utilizzare gli strumenti culturali e metodologici** per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- **collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche** in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- **utilizzare modelli** appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- **utilizzare gli strumenti e le reti informatiche** nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- **utilizzare**, in contesti di ricerca applicata, **procedure e tecniche** per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- **utilizzare gli strumenti culturali e metodologici** per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- **collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche** in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- **utilizzare modelli** appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- **riconoscere**, nei diversi campi disciplinari studiati, i **criteri scientifici** di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- **utilizzare gli strumenti e le reti informatiche** nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- **utilizzare gli strumenti culturali e metodologici** per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- **collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche** in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

T. Pera – Valutare per competenze – TRAGUARDI DI COMPETENZA.

MATEMATICA

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore tecnologico lo studente deve essere in grado di:

- **padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi** della matematica;
- **possedere gli strumenti** matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- **collocare il pensiero matematico e scientifico** nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

l'insegnante osserva l'allievo che lavora in un **contesto dato** rilevando

- il suo **metodo** di lavoro
- le **difficoltà** che incontra o le **sicurezze** che manifesta
- l'**interazione** con gli altri
- le **domande** che fa
- il **risultato** a cui giunge

Per valutare le competenze, l'insegnante osserverà l'allievo in un **contesto emancipato** (differente dal precedente) ricercandovi il "trascinamento" cosciente di alcuni

INDICATORI di COMPETENZA

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze.

L'iceberg degli INDICATORI di competenza



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

- LA COMPETENZA non si cristallizza in una PRESTAZIONE: per valutarla occorre registrare contemporaneamente i diversi aspetti dell'iceberg (quelli visibili e quelli latenti);
- La Competenza si riferisce inizialmente ad un contesto primario e contingente, ma si sviluppa come paradigmatica di una padronanza trasferibile in altre situazioni (**vicino-lontano, nello spazio-nel tempo**)

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze

L'iceberg degli INDICATORI di competenza

ABILITA'
CONOSCENZA
SAPERE
IMPEGNO
CONSAPEVOLEZZA e PADRONANZA
STRATEGIE METACOGNITIVE
RUOLO SOCIALE
IMMAGINE DI SE'
SENSIBILITA' AL CONTESTO

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curriculum per competenze.

concluso l'intervento didattico

occorrerà

costruire i contesti di estrapolazione

- bisognerà creare ***spazi di de-situazione*** delle competenze, cioè luoghi catalizzatori di ulteriore crescita in cui ciascun allievo sarà libero di creare il proprio percorso personale (consolidamento: giacitura della competenza).

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

LA CENTRALITÀ DELLO STUDENTE
Dalla **valutazione degli apprendimenti**
alla VALUTAZIONE per COMPETENZE

GLI ESEMPI

Esempi di valutazione finale degli apprendimenti cl. 3° SP

- Al termine dell'anno scolastico verifichiamo i risultati dell'azione educativa.
- Accanto all'apprendimento delle conoscenze e delle abilità specifiche legate al particolare contesto, è opportuno scoprire se, attraverso le proposte di didattica laboratoriale, vi è stato lo **sviluppo di atteggiamenti, di abilità generali e di consapevolezza meta-cognitiva** che testimonino il raggiungimento di **traguardi di competenza**.

Esempi di attività didattica cl. 3ª SP

TEMA: I TERRENI

FASE 1 – TUTTO PER TERRA

- Chiediamo di portare a scuola dei campioni di terra (dell'orto, della sabbiera, dal prato in collina, del bosco, in riva al fiume), sabbia, argilla che riescono a reperire in famiglia e altro che mettiamo noi a disposizione (TERRA, TERRICCIO, ACQUA, altro)
- Proponiamo il gioco: TUTTO PER TERRA (regole del gioco: mescolare vari tipi di terreno prima separatamente, poi in miscela tra di loro, con l'acqua) chiedendo preliminarmente ai bambini di fare le ipotesi per vedere chi indovina quanto accadrà (raccolta delle ipotesi)
- Fissiamo come operare facendo emergere le scelte dei bambini
- Osserviamo con attenzione ciò che accade per rilevare somiglianze e differenze di comportamento.
- Raggruppiamole per gruppi tematici riferiti a "cosa capita tra terra e acqua (MISCUGLI, soluzioni, sospensioni o emulsioni)?", poi, come campionare? Come mescolare?, come verificare se l'acqua passa oltre o viene trattenuta?
- Compariamo i comportamenti alla ricerca di regolarità, uguaglianze, differenze e similitudini
- "Terra o terreno?" Aiutiamo i bambini a scegliere come operare per distinguere i comportamenti e ad assegnare il nome corretto ai diversi tipi di campioni.

Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

Raccogliamo le ipotesi dei bambini:

- Com'è il campione di terra?
- Come si comporta con l'acqua?

Campioni di terreno	Esame a occhio	Esame con la lente	Esame con il tatto	Esame con l'olfatto	Comportamento in acqua
Orto					
Sabbiera					
Prato in collina					
Sotto il ciliegio					
In riva al fiume					
Terriccio					
altro					

Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

- Aiutiamo i B a notare come in acqua i campioni di terreno manifestino comportamenti molto differenti
- Sollecitiamo i B a verificare la stratificazione
- Ragioniamo sulla catalogazione: ghiaia, sabbia, argilla, sostanze organiche

Terreni	Colora l'acqua	Va sul fondo	Galleggia	N° di strati in acqua	Strati: da basso ad alto
Dell'orto					
Della sabbiera					
Del prato in collina					
Sotto il ciliegio					
In riva al fiume					
Altro					

TIPO DI TERRENO	COMPORTAMENTO in acqua
Sabbia	L'acqua passa oltre
Ghiaia	L'acqua passa oltre
Argilla	L'acqua NON passa oltre

Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

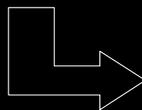
ESAMINIAMO LE CONDIZIONI

- Variamo le quantità (costanti e variabili: cosa vogliamo cercare? cosa variamo? Perché?)
- Filtriamo i campioni (costanti e variabili: cosa vogliamo cercare? cosa variamo? Perché?)
- Variamo lo strumento di agitazione (costanti e variabili: cosa vogliamo cercare? cosa variamo? Perché?)

**RACCOLTA DEI RISULTATI DELLE VARIE
ESPERIENZE e ILLUSTRAZIONE su cartellone**

Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

- Verifichiamo se i bambini riescono distinguere le diverse situazioni:
 - > **Terreni permeabili;**
 - > **Terreni semipermeabili;**
 - > **Terreni impermeabili**



Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

- “Cosa accade quando le cose spariscono: MISCUGLI, SOLUZIONI, SOSPENSIONI, EMULSIONI”
- “Se ne vanno via o si nascondono?” **LE SOLUZIONI:** Giro di opinioni, poi gioco fagioli-sabbia soffermandoci ora sulle **previsioni:** “come si dispongono fagioli e sabbia? Dove va a mettersi la sabbia?”.



Esempi di attività cl. 3^a TEMA: I TERRENI FASE 1 – COME SONO?

- Attività sperimentali che permettono di distinguere i TIPI DI TERRENI a seconda della loro permeabilità all'acqua (fig. 2);
- Precisazione e puntualizzazione del linguaggio formale (soluzione, percolazione, permeabilità ...) (fig. 1)
- Giochi di simulazione in palestra a sostegno dei concetti

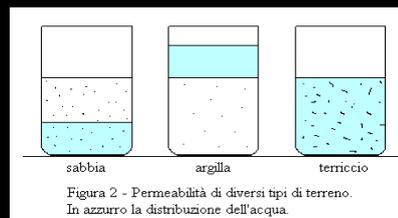


Figura 2 - Permeabilità di diversi tipi di terreno. In azzurro la distribuzione dell'acqua.

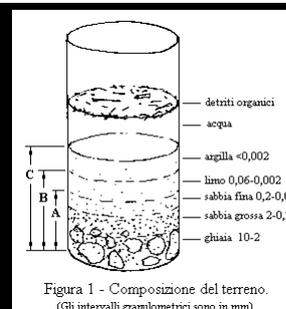


Figura 1 - Composizione del terreno. (Gli intervalli granulometrici sono in μm)

Verifica e Recupero degli apprendimenti a fine attività

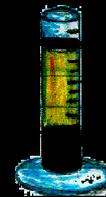
- **VERIFICA e RECUPERO** messi in atto al termine della attività didattica non permettono di per sé di verificare le **COMPETENZE**, anche se ne costituiscono condizioni necessarie, poiché i bambini si trovano in **CONTESTO SITUATO**. Qui si possono certo verificare le **CONOSCENZE**, i **CONCETTI** ed alcuni aspetti dei **SAPERI** (**SAPORI ESPERITI**)
- Perché si possano effettivamente verificare le **COMPETENZE** occorre de-situare i bambini offrendo contesti diversi

Esempi di **verifica apprendimenti** cl. 3^a TEMA: **I TERRENI** FASE 2 – La stratificazione

Abilità e contenuti da verificare: utilizzare correttamente termini di linguaggio specifico emetterli in relazione con una spiegazione argomentata.

Completa delle parole mancanti il testo che segue:

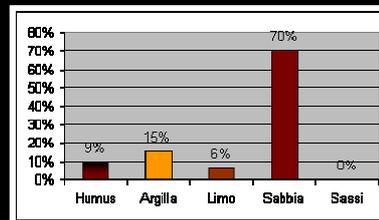
- Per determinare la del terreno abbiamo usato il "metodo dei rotolini di terra". Abbiamo versato dell'..... sulla terra posta in un piatto, inumidendola, senza inzupparla. Abbiamo provato a fare dei rotolini e ci siamo riusciti: avevano il diametro di 1,5 – 2 cm e si spezzavano in diversi segmenti: in un terreno di medio impasto la, l'argilla e lo scheletro (particelle con diametro superiore ai 2 mm) sono presenti in giuste proporzioni
- Per analizzare la composizione del nostro terreno abbiamo preso un e lo abbiamo riempito per metà di....., poi vi abbiamo versato il campione da esaminare ed abbiamoil tutto. Dopo aver atteso alcune ore, abbiamo individuato le componenti della, letto le quantità di, sabbia, e humus e le abbiamo tradotte in percentuali.
- **Parole da inserire**
Stratificazione; acqua; acqua; ghiaia; sabbia; agitato; argilla; cilindro graduato; tessitura.



Esempi di **verifica apprendimenti** cl. 3^a TEMA: **I TERRENI** FASE 2 – La stratificazione

Il testo esatto e completo delle parole mancanti

- Per determinare la **tessitura** del terreno abbiamo usato il “metodo dei rotolini di terra”. Abbiamo versato dell’ **acqua** sulla terra posta in un piatto, inumidendola, senza inzupparla. Abbiamo provato a fare dei rotolini e ci siamo riusciti: avevano il diametro di 1,5 – 2 cm e si spezzavano in diversi segmenti: in un terreno di medio impasto la **sabbia**, l’argilla e lo scheletro (particelle con diametro superiore ai 2 mm) sono presenti in giuste proporzioni
- Per analizzare la composizione del nostro terreno abbiamo preso un **cilindro gra duato** e lo abbiamo riempito per metà di **acqua**, poi vi abbiamo versato il campione da esaminare ed abbiamo **agitato** il tutto. Dopo aver atteso alcune ore, abbiamo individuato le componenti della **stratificazione**, letto le quantità di **argilla**, sabbia, **ghiaia**, e humus e le abbiamo tradotte in percentuali.



PROVA-VERIFICA DI RECUPERO Classe 3a - TEMA: I TERRENI

OSSERVO E DEDUCO

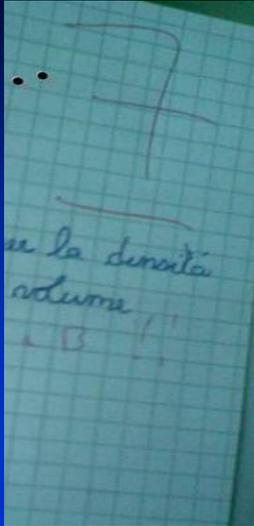
Abilità e contenuti: rielaborare le conoscenze acquisite individuandone le relazioni.

Forniamo ai bambini un campione di terra di bosco o di argilla o altro e guanti monouso per poi chiedere quanto segue ad ognuno di loro.

- Osserva con attenzione questo campione di terreno, disegna e descrivilo sul quaderno nelle sue caratteristiche principali servendoti, eventualmente, della seguente traccia proposta:**
colore, è tutto “omogeneo”, si distinguono parti liquide, si distinguono parti solide, ha odore o sapore (solo se te lo consente l’insegnante), è trasparente, è opaco, cosa useresti per separare le parti che eventualmente distingui.
- Verifica ora la correttezza di quanto hai scritto rivedendo i tuoi appunti, evidenziando le cose più importanti e utili allo scopo, cercando di fissare le idee sui termini (miscuglio omogeneo, eterogeneo, soluzione, emulsione, sospensione, precipitazione) e su quanto hai fatto entro una mappa o uno schema dove ogni cosa sia collegata almeno ad un’altra mediante una freccia.



LA VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI



- Per apprendimenti s'intendono la CONOSCENZA delle nozioni (contenuti e linguaggi) e il dominio delle RETI CONCETTUALI tra i contenuti,
- La valutazione degli apprendimenti scaturisce dalla comparazione tra le risposte fornite dal bambino e gli obiettivi fissati in sede di programmazione.
- Anche qui la valutazione del processo riferito agli apprendimenti avviene per differenza tra la situazione finale e quella di partenza.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*



Esempi di VERIFICA DELLE COMPETENZE cl. 3° SP

PROVA DI VERIFICA COMPETENZE TEMA: I TERRENI

La prova che proponiamo con la **scheda 1** (che segue) è strutturata in due parti.

La prima, dedicata alla comprensione del testo da parte dei bambini, serve per verificare:

- la capacità di selezionare delle parole che si riferiscono ad una specifica informazione;
- la capacità di riconoscere ulteriori informazioni a partire da una certa parola.

La seconda parte richiede di schematizzare le informazioni portandole "fuori dal testo" per depositarle in una struttura predisposta (mappa, tabella, altro). Questo compito richiede che le informazioni non vengano solo comprese, ma rielaborate e sintetizzate, portando alla luce alcuni aspetti metacognitivi del bambino, testimonianza importante per verificarne lo sviluppo cognitivo.

SCHEDA 1

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

RIORGANIZZIAMO.. I TERRENI

Prima parte

- Leggi attentamente il testo che segue per comprenderne il senso generale.
- Rileggilo sottolineando con colori diversi le parole riferite ai terreni e che ti pare si riferiscano a:
Informazioni sbagliate (**ROSSO**)
sostanze effettivamente presenti (**GIALLO**)
parole di cui non conosci il senso o che ti suonano ambigue (**VERDE**)

I terreni sono soluzioni di argilla, ghiaia, humus e sabbia. Ogni tipo di terreno è composto da materiali diversi che, se al terreno viene aggiunta dell'acqua, si separano per dare origine a sostanze diverse come avviene per il campione della collina: ghiaia, sabbia, argilla e resti organici si uniscono infatti all'acqua che scioglie tutto e percola poi sul fondo del recipiente.

- Intervieni sul testo in modo che tutte le affermazioni siano corrette.

SCHEDA 1

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

Informazioni sbagliate (ROSSO)

sostanze effettivamente presenti (GIALLO)

parole di cui non conosci il senso o suonano ambigue (VERDE)

*I terreni sono **soluzioni** di **argilla**, **ghiaia**, **humus** e **sabbia**.
Ogni tipo di terreno è composto da materiali diversi che, se al terreno viene aggiunta dell'acqua, si separano per dare origine a **sostanze diverse** come avviene per il campione della collina: **ghiaia**, **sabbia**, **argilla** e **resti organici** **si uniscono** infatti **all'acqua** che **scioglie** tutto e **percola** poi sul fondo del recipiente.*

- Analisi del testo.

SCHEDA 1

VERIFICA COMPETENZE Classe 3
TEMA: I TERRENI

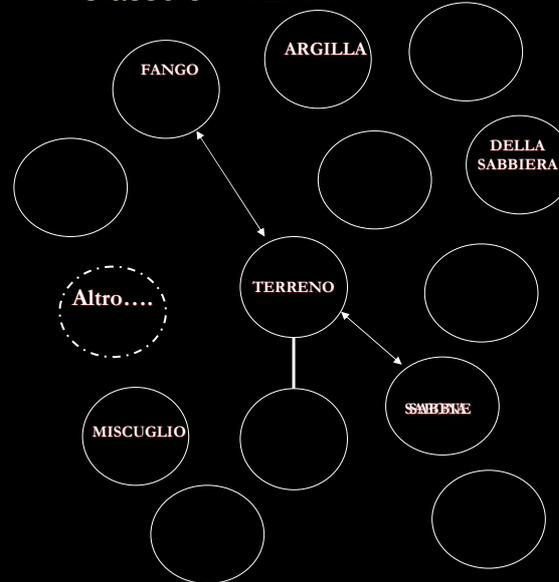
I terreni sono miscugli di argilla, ghiaia, humus e sabbia. Ogni tipo di terreno è composto da materiali diversi che, se al terreno viene aggiunta dell'acqua, si separano per dare origine a strati diversi come avviene per il campione della collina: ghiaia, sabbia, argilla e resti organici si mescolano infatti con l'acqua che miscela tutto e percola poi sul fondo del recipiente.

SCHEDA 1

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

Seconda parte.

- Costruisci una mappa che riassume il contenuto proposto nel testo precedente mettendo in luce con frecce (a una o due direzioni) le relazioni tra le parti.
- *Disegno mappa muta*



Esempi di VERIFICA DELLE COMPETENZE cl. 3^a

PROVA DI VERIFICA COMPETENZE TEMA: I TERRENI

La prova che proponiamo con la **scheda 2** (che segue) è strutturata in due parti.

- Con questa prova **valutiamo la competenza** su un argomento studiato (I TERRENI) attraverso una produzione creativa: l'elaborazione di un racconto.
- Avvertiamo i bambini che il testo deve essere chiaro, istruttivo e interessante poiché serve per spiegare l'argomento ai bambini più piccoli che dovranno capire bene e ricordare ciò che ascoltano (de-situazione).
- La prova si caratterizza come verifica di competenza perché richiede che ogni bambino richiami e scelga le informazioni ed i contenuti pertinenti, rielaborando quello che egli ha effettivamente appreso per applicarlo ad un contesto diverso da quello della sua esperienza.

SCHEDA 2

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

Rielaborare creativamente le conoscenze apprese

Prima parte

- Crea una storia che riguardi I TERRENI, da raccontare ai bambini più piccoli. La tua storia deve servire a far conoscere i diversi tipi di TERRENI, introducendo delle situazioni che ne mettano in luce le componenti (humus, argilla, sabbia, ghiaia) per portare chi ti ascolta a cogliere la loro appartenenza alla terra ed il loro comportamento sotto il sole e la pioggia.

SCHEDA 2

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

Seconda parte

Puoi avvalerti, se vuoi delle indicazioni che seguono:

- Scegli i personaggi (un tipo di terreno, una collina, un granello di sabbia, un sasso o una polpetta di argilla sta" oppure del fango oppure un bambino-argilla che fa da impermeabile o altro ancora) e attribuisce a ognuno il suo carattere.
- Descrivi il luogo dove si svolge la storia (nell'orto, nella serra del fiorista, nel giardino della scuola ...).
- Scegli il protagonista principale (terreno, bimbo-argilla o altro che sia) e descrivine le caratteristiche
- Descrivine la vita, le attività (le eventuali funzioni o i compiti assegnatigli).
- Immagina un problema da far affrontare ai vari personaggi (incontro con l'acqua che piove dal cielo o con il calore del sole o la violenza del vento o con un imprevisto, ...).
- Descrivi come viene affrontato il problema dai vari personaggi e chiariscine le ragioni.
- Decidi come finisce la storia (che cosa succede a tutti i personaggi): puoi scegliere un lieto fine o un finale triste o, meglio ancora, un finale a sorpresa.
- Non dimenticare il titolo della storia.

Esempi di VERIFICA DELLE COMPETENZE cl. 3^a

PROVA DI VERIFICA COMPETENZE TEMA: I TERRENI

- Ripercorriamo insieme le esperienze condotte durante l'anno scolastico per verificare se e quanto i bambini si sono resi conto dei processi di indagine adottati.
- Soffermiamoci sulle fasi essenziali che abbiamo seguito per affrontare i problemi: conversazione introduttiva con domande stimolo, problematizzazione, raccolta delle idee dei bambini, progettazione dell'attività, scelte sperimentali e svolgimento dell'attività, raccolta dati e loro interpretazione, verifica delle ipotesi, condivisione delle conclusioni.

SCHEDA 3

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

L'APPRENDISTA SCIENZIATO



è il titolo generale della

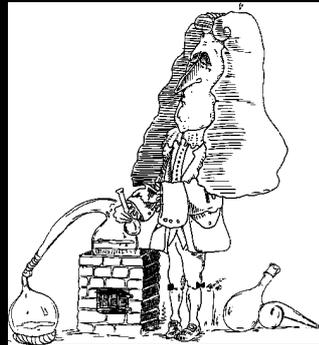
prova che proponiamo con la **scheda 3** (che segue): essa è strutturata in due parti.

- **la prima** parte presenta qualche difficoltà in più della seconda, perché chiede la ricostruzione a "memoria" di un percorso astratto. E' composta da sei frasi che si riferiscono ai diversi momenti del lavoro di ricerca sperimentale, date in disordine: ai bambini viene chiesto di riordinarle;
- **la seconda** parte invita i bambini a usare le frasi come traccia per costruire un breve testo narrativo che racconti l'intero svolgimento di un lavoro svolto. In questo caso verifichiamo conoscenze, linguaggio specifico e logica interna al racconto in relazione ai fatti descritti.

SCHEDA 3

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

- Le frasi che seguono si riferiscono alle fasi che hai seguito nello svolgimento delle esperienze sperimentate durante l'anno: peccato però che siano poste in modo disordinato. Prova metterle in ordine secondo una tua scelta logica.
- - formulazione delle ipotesi
- - individuazione del problema
- - realizzazione dell'esperienza
- - verifica delle ipotesi
- - conclusione
- - progettazione dell'esperienza



SCHEDA 3

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

- Scrivi il racconto dell'esperienza svolta durante l'anno sul tema dei TERRENI usando come traccia le fasi che hai riordinato.



Esempi di VERIFICA DELLE COMPETENZE cl. 3^a

PROVA DI VERIFICA COMPETENZE TEMA: I TERRENI

- Le prove proposte con la **schede 4, 5, 6 e 7** richiedono il confronto tra le conoscenze già elaborate e la loro riorganizzazione in funzione di una nuova richiesta. Verifichiamo se i bambini sanno sviluppare un atteggiamento esplorativo privo di pregiudizi.
- La competenza in area scientifica prevede che quando ai bambini chiediamo di formulare un'ipotesi, essi non assumano l'atteggiamento di chi deve indovinare una soluzione, ma quello di chi si mette a pensare lavorando su interrogativi e dubbi per concludere in modo corretto: "può darsi che, ma occorre verificare".

Esempi di VERIFICA DELLE COMPETENZE cl. 3^a

PROVA DI VERIFICA COMPETENZE TEMA: I TERRENI

- La capacità di sapersi interrogare, di formulare ipotesi, di discutere le proprie affermazioni e quelle degli altri, di progettare e decidere attività, costituiscono le prove che il bambino ha raggiunto un importante traguardo di competenza: ha maturato una mentalità aperta alla ricerca e all'indagine scientifica.

SCHEDA 4

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

A un gruppo di bambini di classe quinta è stata posta la seguente domanda:

“Il fango può essere considerato un TERRENO?”

La maggior parte di loro ha risposto “no”.

- Sei d'accordo con loro?
- Qualsiasi sia la tua risposta, spiegane il perché citando uno o più esempi a sostegno.
- Progetta e proponi una piccola esperienza pratica utile alla verifica sperimentale delle tue affermazioni.

SCHEDA 5

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

- I bambini sono disposti a cerchio e l'insegnante, che sta al centro, colloca sul pavimento dei campioni di terreni diversi (o sparpaglia delle immagini di tipi di terreno) chiedendo poi ai bambini di costruire collettivamente una storia.
- Ogni bambino viene invitato a scegliere un campione (o una immagine) per raccontare la sua parte di storia partendo da questo (da questa).
- Tutti vengono invitati a partecipare mentre l'insegnante registra su cassetta i contributi di tutti.
- Il gioco si può ripetere cambiando genere di racconto: avventura, fantascienza, comico, tragico, altro)

SCHEDA 6

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

- I bambini sono disposti a cerchio e l'insegnante, colloca sul centro del pavimento dei campioni di terreni diversi (o delle immagini di tipi di terreno) chiedendo poi ai bambini di costruire collettivamente una storia.
- Ogni bambino viene invitato a scegliere un campione (o una immagine) e a proporre tre parole riferite al campione (o all'immagine) utili per creare il racconto.
- Tutti vengono invitati a partecipare mentre l'insegnante registra su cassetta i contributi di tutti e costruisce la mappa del racconto alla lavagna.

SCHEDA 7

VERIFICA COMPETENZE Classe 3 - TEMA: I TERRENI

- Viene posto un problema del tipo precedente
la neve è un tipo di terreno?
(o altro...)
- La classe viene suddivisa in tre gruppi, ognuno dei quali, alternativamente, avrà il ruolo di **SOSTENITORE** (porta idee e argomenti a favore); **OPPOSITORE** (porta idee e argomenti contrari),
- **GIUDICE** (valuta le diverse affermazioni accettando quella giudicata più valida argomentando la scelta).

SCHEDA 8

VERIFICA COMPETENZE Classe 4-5 – TEMA: acido-base

STUDIO DI CASO 1: il cuoco sapiente.

- Ti viene posto un problema tipo:
il thè è un indicatore di acido-base sì o no?
- Come pensi di poter provare sperimentalmente quale sia delle due, la risposta da accettare?
- Progetta le fasi di un esperimento funzionale a questo preciso obiettivo di ricerca.

SCHEDA 8

VERIFICA COMPETENZE Classe 4-5 – TEMA: acido-base

- Immagina poi di svolgere tre ruoli diversi: quello di SOSTENITORE dell'ipotesi che il thè sia un indicatore utile a distinguere acidi e basi (porta idee e argomenti a favore); quello di OPPOSITORE (porta idee e argomenti contrari) e, infine, quello di GIUDICE (riprendi le tue stesse precedenti affermazioni, legate ai ruoli svolti, valutate in base alle evidenze sperimentali accettando quella giudicata più valida e argomentandone la scelta).

SCHEDA 8

VERIFICA COMPETENZE Classe 4-5 – TEMA: acido-base

STUDIO DI CASO 2. il medico in erba

- Ti viene posto un problema tipo: *la mamma ha bruciori allo stomaco e dice di avere il sapore dell'acido in bocca: **che faresti per combattere la sua acidità di stomaco?***
- **Costruisci una mappa** con al centro il problema attorno al quale porrai le nozioni che pensi di richiamare per risolverlo. Abbi poi cura di **collegare le varie nozioni tra di loro e al tema** con delle frecce numerate progressivamente **giustificando poi le ragioni** delle connessioni da te previste.

SCHEDA 8

VERIFICA COMPETENZE Classe 4-5 – TEMA: acido-base



SCHEDA 9 VERIFICA COMPETENZE – Classe 5

TEMA: **TEMPERATURA E CALORE**

Le frasi che seguono si riferiscono alle fasi che hai seguito nello svolgimento degli esperimenti su temperatura e calore, peccato però che comunque le fasi siano poste in modo disordinato e che tu non abbia progettato esperienze al riguardo. Prova comunque metterle in ordine le prime 5 fasi secondo una tua scelta logica:

- - realizzazione di una esperienza sperimentale
- - formulazione delle ipotesi
- - individuazione del problema
- - realizzazione degli esperimenti
- - verifica delle ipotesi
- - conclusione
- - progettazione di una esperienza sperimentale

SCHEDA 9 VERIFICA COMPETENZE – Classe 5

TEMA: **TEMPERATURA E CALORE**

- Scrivi ora il racconto di quanto hai imparato sul tema “temperatura e calore” **usando come traccia le fasi che hai riordinato.**
- Infine prova a **progettare una esperienza**, cioè un esperimento ove tu abbia deciso di cambiare contesto o condizioni sperimentali, allo scopo di far comprendere ad altri la differenza concettuale tra temperatura e calore. Per esempio prova a scrivere il soggetto per una piccola rappresentazione, magari in palestra, ove **i tuoi compagni**, ingaggiati come gruppo di attori, **impersonino le molecole** così da simulare almeno due delle tre situazioni che seguono:

SCHEDA 9 VERIFICA COMPETENZE – Classe 5 TEMA: **TEMPERATURA E CALORE**

- ricevendo o cedendo idealmente più o meno calore, i tuoi compagni-molecole devono rappresentare le situazioni di temperatura alta e bassa del corpo materiale immaginario costituito dal loro insieme;
- ricevendo o cedendo idealmente la stessa quantità di calore, gli attori-molecola devono rappresentare prima il comportamento delle molecole di una pentola di alluminio e poi un contenitore di polistirolo.
- In riferimento alla “conducibilità termica”, ricevendo o cedendo idealmente la stessa quantità di calore, gli attori-molecola devono rappresentare prima il comportamento delle particelle di un cucchiaio di acciaio, immerso prima in un piatto di minestra calda, poi in una vaschetta di gelato.

SCHEDA 10 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **SPINTA DI ARCHIMEDE**

I RACCONTI: una pallina dal fondo

- **1) Sei una piccola pallina da ping pong** nuova di zecca e la mano che ti prende fra le sue dita ti immerge nell'acqua contenuta nella vaschetta del lavandino. Le dita ti trattengono per un po' sul fondo, poi ti mollano di colpo: descrivi ciò che ti capita e forniscine le ragioni.

Il testo descrittivo deve illustrare le sensazioni di una pallina che, piena di aria e dunque più leggera dell'acqua, subisce la spinta di Archimede e si sposta con una certa velocità verso la superficie dell'acqua.

SCHEDA 10 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **SPINTA DI ARCHIMEDE**

- **2) Sei una povera pallina da ping pong** vecchia e bucata e la mano che ti prende fra le sue dita ti immerge nell'acqua contenuta nella vaschetta del lavandino. Le dita ti trattengono per un po' sul fondo, poi ti mollano di colpo: descrivi ciò che ti capita e forniscine le ragioni.

Il testo descrittivo sottolinea che inizialmente, anche se la pallina è bucata, l'aria che vi è contenuta impedisce all'acqua di entrarvi esattamente come accade quando si immerge in acqua un bicchiere rovesciato con della carta sul fondo: la carta non si bagna perché l'aria contenuta nel bicchiere impedisce all'acqua di entrarvi.

SCHEDA 10 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **SPINTA DI ARCHIMEDE**

- *Ciò è tanto vero che quando la pallina viene mollata a sé, essa, pur bucata, risale lo stesso in superficie a causa dell'aria che se ne sta dentro. E' la stessa situazione che si verifica se immergiamo in acqua, ma in posizione perfettamente verticale, una piccola bottiglia piena di aria: l'acqua non entra nella bottiglia perché l'aria che vi è all'interno non lo consente. Appena piegassimo però la bottiglia abbandonando la posizione verticale, vedremmo che si libererebbero le bolle di aria e l'acqua comincerebbe a riempire la bottiglia. Armeggiando un po' con la pallina immersa nell'acqua, anche qui si vedono liberarsi le prime bolle di aria e continuando nell'azione, la pallina finisce per riempirsi di acqua così da rimanere stabilmente sul fondo della vaschetta.*

SCHEDA 11 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: **ELETTROMAGNETISMO**

COSTRUISCI UN CAMPANELLO A BATTERIA

Grazie all'esperienza che hai condotto, puoi progettare e costruire con le tue mani un campanello a batteria da installare sulla tua bicicletta. Allo scopo :

- illustrane il principio di funzionamento;
- scegli i materiali occorrenti e indica dove è possibile reperirli;
- costruisci uno schema che riporti per punti successivi le fasi di costruzione;
- sperimenta la tua progettazione realizzando concretamente il campanello.

SCHEDA 12 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: **PRESSIONE ATMOSFERICA**

- **La pressione arteriosa** è data dalla spinta che il sangue applica, dall'interno verso l'esterno, alle pareti delle arterie. Essa è contrastata dalla pressione atmosferica che dall'esterno "spinge" invece contro il nostro organismo e quindi anche contro le pareti delle arterie. Secondo te, per quale motivo i medici sconsigliano di frequentare montagne troppo elevate a chi soffre di ipertensione, cioè di pressione arteriosa anormalmente alta?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

SCHEDA 12 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: **PRESSIONE ATMOSFERICA**

- Poiché il numero di battiti del cuore al minuto dipende dalla pressione arteriosa e la città di La Paz, capitale della Bolivia, si trova a 3600 metri di altitudine e il suo aeroporto addirittura a 4200 metri, come pensi si comporterebbe il cuore di un malato di ipertensione quando dovesse scendere all'aeroporto di La Paz?
- Perché?

.....

.....

.....

.....

.....

SCHEDA 13 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: **L'ACQUA**

LO STUDIO DI CASO – La rosa blu

- Leggi attentamente i fatti ed i problemi che seguono e proponi le tue risposte al caso in questione giustificandone le ragioni.
- **Il fatto:** Luisa, una ragazza della tua età, ha ricevuto in dono per il suo compleanno una rosa blu (fig.5) e, felicissima, l'ha fatta vedere a tutta la famiglia. Il caso vuole che anche il fidanzato di Laura, la sorella più grande di Luisa, pochi giorni prima avesse regalato a quest'ultima una rosa blu ma di un blu molto più intenso di quella di Luisa (fig 6): alla vista della sua rosa smunta rispetto a quella della sorella, Luisa s'intristisce e si ritira piagnucolosa in camera sua.
- **I problemi:** esistono secondo te delle rose blu in natura? Perché? E' possibile fare in modo che anche il colore della rosa di Luisa si intensifichi come quella della sorella maggiore?
- Che valore ha una rosa blu rispetto a qualsiasi altra rosa?

SCHEDA 14 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: **LE ROCCE**

Geolochiamo

- Ti proponiamo di costruire un gioco che potrai attuare in famiglia o con gli amici per aiutarli, divertendosi, a conoscere meglio le rocce che ci circondano. Tu farai da arbitro-insegnante mentre gli altri avranno il ruolo di giocatori-studenti.
- Procurati 12 piccoli sassolini differenti tra di loro (tra cui graniti, marmi, quarzi) o sabbie e polveri (di mattone o argilla, di materiali vari) o fotografie che riproducano colonne, cornicioni e statue ben riconoscibili), associa ad ogni campione una lettera dell'alfabeto, dalla A alla N e riproduci su un cartoncino piuttosto rigido la scheda che segue.

SCHEDA 14 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: **LE ROCCE - GEOLOCHIAMO**

1	A	2	B	3	C	4	D
5	E	6	F	7	G	8	H
9	I	10	L	11	M	12	N

SCHEDA 14 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE ROCCE** - **GEOLOCHIAMO**

- Analizza poi ogni campione e, richiamando gli esperimenti e le conoscenze che hai acquisito, riportane le caratteristiche da te evidenziate su una apposita scheda di riconoscimento, contrassegnata dalla stessa lettera dell'alfabeto.
- Il gioco, che abbiamo chiamato "geolochiamo" proprio perché si riferisce alla geologia delle rocce, dopo esserti procurato dei dadi, si può svolgere come segue:
- i giocatori si dispongono attorno alla scheda di geolochiamo;

SCHEDA 14 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE ROCCE** - **GEOLOCHIAMO**

- consegna ad ogni giocatore una pedina personalizzata a piacere (puoi farle semplicemente con dei tappi o delle monetine differenti);
- dopo la conta che designa chi parte, il primo giocatore lancia i dadi e, partendo dalla posizione del VIA colloca la sua pedina nella casella corrispondente al numero che ne è uscito ottenendo in cambio il sassetto che vi corrisponde e di cui dovrà descrivere le caratteristiche che tu poi verificherai leggendo la scheda analitica da te

SCHEDA 14 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: LE ROCCE - GEOLOCHIAMO

- precedentemente redatta: quando il giocatore avesse colto le caratteristiche principali della roccia da cui deriva il sasso, allora avrebbe diritto di continuare il gioco tirando nuovamente i dadi e procedendo verso la linea di arrivo; in caso contrario dovrebbe invece passare la mano al secondo giocatore.
- Vince chi arriva per primo al traguardo finale.

SCHEDA 15 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: I BIGATTINI – IL BIOMA

LO STUDIO DI CASO – IL BIOMA

- *“Il clima influenza fortemente la distribuzione delle comunità biologiche determinando la suddivisione della biosfera in biomi”.* Questa affermazione può voler dire tutto e niente se tu non ne domini il significato.

Fase 1 – la definizione

- Consulta il tuo libro di testo (cfr pag.....) o i siti
- www.lps.it/scuola/concorso/bachelet/zon_biom.htm e landsofshadow.medialighieri.it/griot/biodivesita/biomi.htm o www.personalweb.unito.it/piero.belleffi/files/Lezione2BG.pdf per chiarirti o per ripassare il significato del termine “bioma”,

SCHEDA 15 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: I BIGATTINI – IL BIOMA

poi misurati con la seguenti domande:

- in quale bioma pensi possa essere catalogato il luogo in cui vivi?
- quali sono secondo te gli organismi caratteristici di questo bioma?

Fase 2 – la narrazione

- Progetta la costruzione di un formicaio e scrivi un breve racconto che ne descriva il bioma.

SCHEDA 16 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: estrazione del DNA

La competenza “ricombinata”

Fase 1 *Leggi attentamente la serie di fasi sperimentali che segue con l'intento di verificarne la pertinenza riferita alle tecniche di estrazione e isolamento del DNA: di ogni singola fase illustra la ragione, indipendentemente dalla relazione con le altre.*

- Aggiungere etanolo freddo;
- Raccogliere il filtrato in provetta;
- Frantumare il campione fino ad ottenerne una poltiglia
- Aggiungere succo di ananas
- Filtrare l'estratto
- Scaldare la miscela di estrazione a 60°C per 15 minuti
- Aggiungere la soluzione estraente al campione da cui s'intende estrarre il DNA
- Aggiungere detersivo e sale
- Raffreddare con ghiaccio

SCHEDA 16 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: estrazione del DNA

Fase 2

- Utilizzando la tabella allegata, “ricombina” le fasi sperimentali disponendole secondo la sequenza che ritieni corretta e giustifica, caso per caso, le ragioni di ogni tua scelta.

Successione fasi	Operazioni sperimentali in sequenza	Ragioni della tua scelta
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

SCHEDA 16 VERIFICA COMPETENZE – SS PG

TEMA: estrazione del DNA

Fase 3

- Sottolinea o evidenzia le fasi che potresti modificare per passare dall’esperimento all’esperienza e sperimentare pratiche alternative

per esempio potresti decidere di cambiare la temperatura di riferimento sperimentando cosa accadrebbe facendo avvenire l’estrazione non a 60 °C, ma temperatura ambiente o scaldando a 100 °C.

SCHEDA 16 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **estrazione del DNA**

Fase 4

- Partendo dallo schema di flusso relativo all'esperimenti riportato sul testo che ti è stato consegnato, **costruisci uno schema che preveda almeno quattro scelte alternative** in altrettanti punti del protocollo sperimentale.

SCHEDA 17 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE PROTEINE E IL CALORE**

L'orso polare

Leggi attentamente il racconto che segue, poi segui le indicazioni di lavoro che ti proponiamo.

- *“Quando d'estate il caldo raggiunge le temperature alte io smetto di lavorare! Non riesco più a far nulla: è come se io, sempre disponibile ad occuparmi delle vicende degli altri che vogliono trasformare se stessi per trasformare il mondo, modificassi la mia struttura, solitamente raggomitolata in sé per trovare la giusta concentrazione rispetto alle cose da fare. Il caldo mi fa rompere ogni legame interno e così mi distendo sulla spiaggia che è come il fondo di una pentola calda. Non digerisco più le solite cose perché la forma con cui mi si presentano non mi stimola più: le ignoro tutte.*”

SCHEDA 17 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE PROTEINE E IL CALORE**

L'orso polare (continua)

Il caldo ha effettivamente il potere di farmi sentire come un uovo strapazzato: cambio il mio aspetto e perdo ogni mia facoltà di distinguere le cose a cui solitamente mi legavo anche fisicamente e, fatto davvero per me insopportabile, ho come la certezza di non potere più tornare indietro: anche se il caldo cessasse sento che non mi sarebbe più possibile essere com'ero prima, né fare ciò che facevo: il caldo mi trasforma inesorabilmente e irreversibilmente in un'altra cosa. Mi rendo conto che in tutto questo non vi sia nulla di bello o di brutto visto che in Natura tutto cambia ed è perciò normale che questo accada anche a me ma, lo confesso, mi infastidisce che non sia io a decidere ma il caldo: questo caldo davvero non mi piace, non posso proprio digerirlo!"

SCHEDA 17 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE PROTEINE E IL CALORE**

Quello che hai letto può essere il racconto di un **orso polare** che si venga a trovare, suo malgrado, sotto il sole di una spiaggia tropicale ma, se ci pensi un attimo, potrebbe anche essere lo sfogo di un cuoco esquimese alle prese con il calore delle stufe e dei fornelli della cucina.

Compito N°1

- Prova dunque a rileggere due volte il racconto e, immedesimandoti prima nell'orso polare, poi nel cuoco esquimese, verifica se il testo è coerente in tutti i casi e svelane il perché scrivendo le tue considerazioni sul quaderno.

SCHEDA 17 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LE PROTEINE E IL CALORE**

Compito N° 2

- Immagina ora di essere un enzima e illustra se e perchè il racconto funziona anche quando viene riferito a questo contesto.

Compito 3

- Indica eventuali altri contesti per i quali ti pare che il racconto possa funzionare almeno parzialmente o in tutte le sue parti e motiva con il numero minimo di parole le ragioni della tua scelta.

SCHEDA 18 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **RESPIRAZIONE E POLMONI**

Gioca a fere il medico - Il paziente con la polmonite

- ***“Cough, cough, cough, il nonno tossisce forte: ha la polmonite e si vede che sta male, che fatica a respirare! E’ quasi blu in viso e soprattutto sembra terrorizzato dal fatto che il respiro gli venga a mancare da un momento all’altro: che fare per aiutarlo?”***

Come tutti i termini medici che terminano in “ite” anche la polmonite è una infiammazione del polmone che rappresenta spesso una complicazione dell’influenza: gli alveoli, le piccole sacche ove arriva l’aria che respiriamo, **si infiammano** a causa di un attacco batterico o virale e, come conseguenza, si riempiono di catarro o di liquido mucoso che ostacola la funzione respiratoria.

SCHEDA 18 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **RESPIRAZIONE E POLMONI**

E' una malattia che insorge all'improvviso e si manifesta, oltre con tosse forte e secca anche con dolori al torace, febbre spesso accompagnata da brividi, difficoltà di respiro ed espettorazione color ruggine per la presenza di sangue o pus e, soprattutto nei casi gravi, conferendo un colore bluastro alla pelle che testimonia le conseguenze della ipoventilazione che manda poco ossigeno alle cellule.

- **Se tu fossi il medico** come potresti spiegare al nonno cosa accade alla sua respirazione polmonare, per aiutarlo così a non andare in ansia e a non cadere in una crisi di panico?

SCHEDA 19 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LA CELLULA**

L'anello... mancante!

Quando parliamo di esseri viventi, di cellule e di membrane cellulari ci sforziamo di dare definizioni corrette (vedi il testo ed i tuoi appunti) e di esprimere concetti, cioè la rete di relazioni che puoi costruire connettendo a tuo modo le cose che hai studiate.

Tutto OK dunque? NO: a ben guardare in tutto ciò vi è un "anello mancante" che è costituito dal **tempo**.

FASE 1

- Rileggi sul libro di testo quanto abbiamo discusso in classe e in laboratorio. Leggi ora gli appunti che ne sono derivati e che hai riportato sul tuo quaderno inserendo caso per caso dei **post it** con le tue considerazioni circa il tempo: in secondi, minuti, ore, giorni, anni ecc..

SCHEDA 19 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: LA CELLULA

FASE 2

- Scegli ora un *esperimento* tra quelli che hai eseguito e descrivine le fasi come ti parrebbe utile fare per spiegare l'attività con parole tue ad altri. Abbi però cura di introdurre nel tuo discorso anche la componente del tempo, nella forma e nel modo che giudichi più utile.

SCHEDA 19 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: LA CELLULA

FASE 3

- Analizza l'*esperimento* che hai scelto, giustificane le fasi e scegli quale di queste potresti modificare per spiegare ad altri, con parole tue, l'attività di ricerca che trasforma gli esperimenti aprendoli alla esperienza.
- Abbi cura di giustificare le tue scelte a chi ti ascolta perché ne capisca le ragioni.

SCHEDA 20 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LA METAMORFOSI degli insetti**

Fase 1 – la mia metamorfosi

Rivedi i tuoi appunti sul tema sottolineando con un evidenziatore le parole che ti paiono essenziali per parlare della metamorfosi in termini generali.

FASE 1

Anche alla luce di quello che hai imparato sugli insetti, considera ora la tua stessa “metamorfosi”: poniti davanti allo specchio e, dopo aver confrontato la tua immagine attuale con quella di una tua foto che ti ritrae **QUANDO ERI MOLTO PIU' PICCOLO**:

- racconta cosa provi nel constatare i tuoi stessi cambiamenti fisici;
- cerca di ricordare le tue esigenze ed i tuoi desideri passati e confronta ciò che la memoria ti rimanda con ciò che senti oggi;
- allarga il tuo sguardo agli ambienti: descrivi quello che ti circondava da bambino e quello di oggi che sei adolescente.

SCHEDA 20 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **LA METAMORFOSI degli insetti**

Fase 2 – lo, bruco o farfalla?

- Prova ad **immaginare di essere una farfalla**: come descriveresti la tua vita attuale rispetto a quella che conducevi da bruco, prima della metamorfosi?

Fase 3- Ranocchio o Principe, divinità o animale?

- Trova **una favola o un racconto o un mito che abbia a che fare con la metamorfosi** e scrivi un breve soggetto per una rappresentazione teatrale che serva per far capire il concetto ad altri studenti che non lo possiedono ancora.

SCHEDA 21 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **FOTOSINTESI E RESPIRAZIONE NEI VEGETALI**

Il racconto – io sono una foglia

- Per spiegare a dei tuoi compagni o ai tuoi genitori *la respirazione e la fotosintesi dei vegetali*, immagina di essere una foglia e di vivere in prima persona i processi in questione: scrivi in proposito un breve racconto come si trattasse di un piccolo soggetto teatrale che potrebbe poi essere recitato.

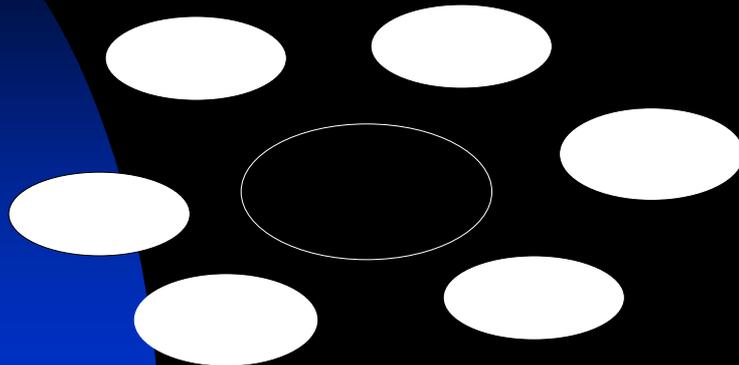
SCHEDA 21 VERIFICA COMPETENZE – SS PG TEMA: **FOTOSINTESI E RESPIRAZIONE NEI VEGETALI**

Il gioco – Le parole sottratte

- Parlare di respirazione e di fotosintesi significa *fare letteralmente un gran “minestrone”* di cose che però, cotte insieme, permettono alla foglia di vivere. Il riferimento al minestrone non è affatto casuale: le trasformazioni che avvengono nelle foglie sono di rottura delle molecole che vi entrano per costruirvi nuove e diverse molecole ricavando energia dal processo: è esattamente quello che succede quando cuciniamo: gli ingredienti vengono decomposti e se ne ottiene come risultato un nuovo impasto che costituisce il cibo per noi energetico e digeribile, appunto il minestrone.

SCHEDA 21 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: **FOTOSINTESI E RESPIRAZIONE NEI VEGETALI**

Costruisci la mappa sul tema



SCHEDA 21 VERIFICA COMPETENZE – SS PG
TEMA: **FOTOSINTESI E RESPIRAZIONE NEI VEGETALI**

Alleggerisci la mappa sul tema *(fornirne copia)*

- Osserva con attenzione la mappa che ti è stata consegnata: vi riconoscerai le parole fondamentali sulle quali si basa l'argomento che hai affrontato.
- Ora **togli dalla mappa almeno tre parole** a tua scelta **e sostituiscile** con parole tue componendo poi un breve testo che fornisca comunque una spiegazione esauriente riferita al tema.
- Procedi eventualmente **fino a sostituire** completamente **tutte le parole** chiave della mappa senza che la tua trattazione perda di efficacia in alcun modo.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze



VALUTAZIONI DELLA COMPETENZA

Per **VALUTARE** il raggiungimento o meno di un traguardo occorre verificare due aspetti:

- 1) **Se gli studenti ci arrivano**: se ne misura il raggiungimento o meno.
- 2) **Da dove sono partiti**: indispensabile quando si desidera VALUTARE IL PROCESSO.

Il primo aspetto, da solo, permette la misurazione del traguardo ma non consente la VALUTAZIONE del processo di apprendimento.

LIVELLO DI COMPETENZA

Area disciplinare	Livello base	Livello medio (o intermedio)	Livello avanzato	Comp
SCIENZE MISCUGLI	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Conoscenza	<p>Conosce e osserva fatti e fenomeni individuandone gli aspetti fondamentali.. Li descrive con linguaggio specifico essenziale.</p>	<p>Conosce e osserva fatti e fenomeni individuando gli elementi significativi comprendendo relazioni e modificazioni. Usa in modo appropriato il linguaggio specifico.</p>	<p>Ha padronanza di fatti e fenomeni individuando autonomamente le analogie, le differenze, i rapporti causali e logici in situazioni diversificate e di collegamento. Utilizza con padronanza il linguaggio specifico.</p>	<input type="checkbox"/>
Concettualiz				<input type="checkbox"/>
Capacità di osservazione e Linguaggi				<input type="checkbox"/>

LIVELLO DI COMPETENZA

Area pluridisciplinare	Livello base	Livello medio (o intermedio)	Livello avanzato	Comp
SETTORE SCIENZE I miscugli	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Capacità operative	<p>Ha capacità operative ed esegue esperimenti in modo serio e coscienzioso</p>	<p>Ha capacità operative e progetta semplici esperienze giustificando le scelte in modo sufficiente. Sa correlarsi con i compagni</p>	<p>Ha capacità operative e progetta esperienze evolute argomentando in modo puntuale le proprie scelte. Assume atteggiamenti sempre responsabili</p>	<input type="checkbox"/>
Coscienza di sè				<input type="checkbox"/>
Capacità di analisi				<input type="checkbox"/>
	Si pone domande elementari sui fenomeni	Si pone domande significative sui fenomeni	Si pone domande cruciali sui fenomeni	<i>idem</i>

LIVELLO DI COMPETENZA

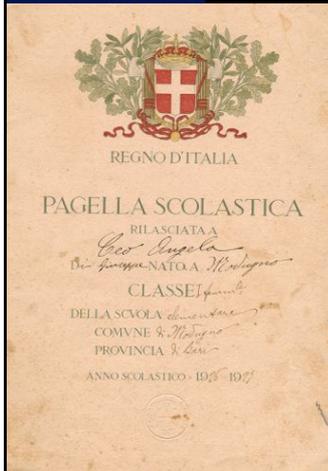
Area discipl	Livello base	Livello medio (o intermedio)	Livello avanzato	Com
SCIENZE I miscugli	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Consapevolezza degli aspetti metodologici della ricerca.	Formula semplici ipotesi che poi verifica anche se sommariamente	Formula ipotesi e progetta azioni per verificarne la pertinenza.	Ha padronanza degli aspetti metodologici (osservazione, ipotesi, progettazione, azione, interpretazione, verifica ipotesi)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Strategie meta-cognitive	Sa destrutturare semplici protocolli e interpretarne alcune fasi	Sa destrutturare protocolli e interpretarne le fasi principali	Sa destrutturare protocolli e interpretarne tutte le fasi	<i>idem</i>

LIVELLO DI COMPETENZA

Area discipl	Livello base	Livello medio (o intermedio)	Livello avanzato	Com
SCIENZE I miscugli	1	2	3	<input checked="" type="checkbox"/>
Metacogn	Pensa e interagisce in modo quasi sempre pertinente anche se elementare	Pensa e interagisce in modo pertinente per analogie fattuali	Pensa e interagisce in modo pertinente per analogie formali e/o fattuali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Metacogn	Sviluppa semplici sintesi per punti, ma logiche e coerenti	Sviluppa sintesi logiche e coerenti schematizzando con mappe e diagrammi di flusso	Sviluppa sintesi schematizzando e modellizzando anche in modo efficace ed originale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

VALUTAZIONE TRAGUARDO DI COMPETENZA di fine anno (giudizio o ipotesi scala interna)

- A fine anno e sui differenti temi trattati, alla stessa stregua di quello esemplificato fin qui, è possibile esprimere una valutazione complessiva rapportando i tre livelli di competenza rilevati caso per caso alla frequenza con cui si sono manifestati:



SEMPRE = 4

QUALCHE VOLTA = 3

RARAMENTE = 2

MAI = 1

VALUTAZIONE PROCESSO DI ACQUISIZIONE COMPETENZA a fine anno

- Disponendo delle rilevazioni precoci circa i vari indicatori di competenza è possibile valutare la progressione rispetto alla prospettiva del processo di acquisizione dei comportamenti funzionali all'azione in contesti de-situati.

T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali:
il curricolo per competenze

Conclusioni...

" E' il tempo che hai perduto per la tua rosa che ha fatto la tua rosa così importante".



T. Pera - LA COMPETENZA ...*indisciplinata*

**Variazione sul tema, ovvero
TRAGUARDI di COMPETENZA**

**Dalla scuola del programma
alla scuola dell'allievo**

**Dalla scuola del saper fare
alla scuola del saper agire**



(G. Le Boterf)

T. Pera - LA COMPETENZA ...*indisciplinata*

**Una scuola dove gli studenti
sono i veri protagonisti**



T. Pera – Valutare per competenze – dal
programma allo studente.
Verbania 20/01/98

- Occorre INCONTRARE *non* AFFRONTARE.
- Occorre ACCOMPAGNARE *non* PORTARE.



**L'insegnante apre la porta,
ma sono gli studenti
che scelgono o meno
di superarne la soglia.**

T. Pera - LA COMPETENZA ...*indisciplinata*

**Variazione sul tema, ovvero
TRAGUARDI di COMPETENZA**



**Dalla scuola del programma
alla scuola dell'allievo**

**Dalla scuola delle discipline
alla scuola delle materie
d'insegnamento** (cfr. Doc. De Toni)

T. Pera - LA COMPETENZA ...*indisciplinata*



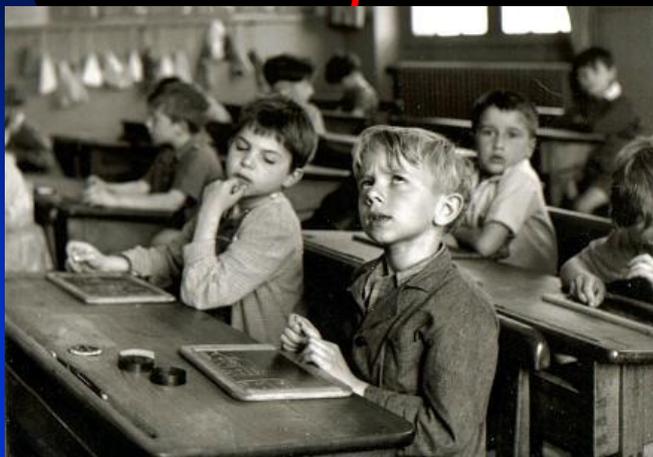
**Variazione sul tema, ovvero
TRAGUARDI di COMPETENZA**

*Dalla scuola delle cose vere,
alla scuola delle cose giuste*

*Dalla scuola delle cose giuste
alla scuola degli sbagli, degli errori e degli
“attesi imprevisti” come “idee diverse”*

T. Pera - LA COMPETENZA... *indisciplinata*

***...la testa conosce,
ma è il corpo che sa!***



T. Pera – Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*



Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

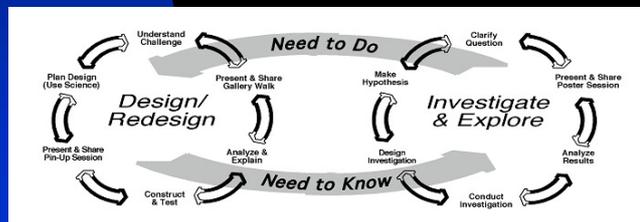
- *“Circola tra gli antropologi l’aneddoto del selvaggio che, condotto in una grande città, non nota palazzi, tram e automobili, ma solo un casco di banane trasportato su una carriola perché solo questo episodio si inserisce nella trama della sua esperienza”^[1].*

[1] R. Bodei, “La vita delle cose”, Laterza, 2009.

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

- Molti pensano che il curricolo, in fin dei conti, si identifichi col programma
- Che dunque si tratti di un problema di ingegneria curricolare

I cerchi di progettazione e di indagine (fonte Kolodner, 2009).



Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

- **“Forse l’immobilità delle cose intorno a noi, è loro imposta (omissis)... dall’immobilità del nostro pensiero nei loro confronti.”** (M. Proust)
- Osservando attraverso la lente di ingrandimento della VERIFICA DELLA COMPETENZA, i termini **verticalità** e **curricolo**, da cui l’accoppiata **“curricolo verticale”**, ci appaiono sotto una luce diversa da quella che siamo abituati a cogliere ed emerge chiaro come si tratti di parole che spesso confondiamo provocando una serie di fraintendimenti a cascata che finiscono per intorbidire la nostra visione delle cose.

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

- *“Siamo liquidi e precari perché viviamo tempi in cui le situazioni evolvono prima che i nostri modi di pensare ed agire possano trasformarsi in abitudini e procedure” (Z. Bauman)*

Ci occorrono strategie per la competenza che determinino i tempi e i modi dell'azione didattica

- Le **isole galleggianti**
- La **pedagogia della lumaca**

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

- Le **isole galleggianti** sono costituite da zattere di apprendimenti scelti in funzione dei traguardi di competenza
- La **pedagogia della lumaca** ci offre le scelte di tempo e modo per lavorare sulle isole galleggianti per costruire i **REPERTORI DI COMPETENZE** come ponti di qualità che connettano la scuola e la vita



Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

La scuola implica **ISS** perché non può più prescindere dai suoi indicatori visto che...

- La **centralità dell'allievo**
- La **competenza** segna di sé **i contesti di senso**
- Si perviene ad una **verticalità** che abbandona l'idea di successione lineare per recuperare la **ricorsività legata al mutare dei contesti**
- Occorre una **didattica laboratoriale** in cui le strutture codificate si aprono alla **esperienza**

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Per concludere,

- io penso che se ci voltiamo di scatto, un po' come fanno i bambini per vedere di smascherare il proprio angelo custode, troviamo che **dietro il curricolo verticale** si materializza **solo la competenza** e null'altro di effettivamente praticabile.
- In questo senso, per l'area delle Scienze, **I.S.S.** è pienamente coerente con il passaggio "**dalla scuola del programma alla scuola del curricolo**"

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

Per concludere,

- **Il curriculum si costruisce a partire dal tetto della casa, cioè **dai repertori di competenze**, scegliendo i contenuti (le fondamentali), non in virtù delle propedeuticità disciplinari, bensì della funzionalità dettate dai bisogni di competenza.**

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

Per concludere,

I bisogni di competenza, secondo il National Science Educational Standard (NSES), hanno a che fare con i “**concetti unificanti**”, detti anche “**organizzatori concettuali o cognitivi**”. **Nel caso delle Scienze** e in riferimento alle materie praticate a partire dall'esperienza e dalla relazione con la vita quotidiana degli studenti, si tratta delle categorie strutturali Seguenti e comuni a contesti plurimi e de-situati:

- **Sistemi;**
- **Ordine e organizzazione;**
- **Evidenza, modelli e spiegazioni;**
- **Costanza, cambiamento e misurazione;**
- **Evoluzione ed equilibrio;**
- **Forma e funzione.**

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

Per concludere,

- **Gli apprendimenti** (contenuti, concetti e abilità situate) sono fondamentali ma non esaustivi del curriculum: essi **sono necessari ma non sufficienti** quando il curriculum si fonda sulla centralità dell'allievo che si costruisce traguardi di competenza per la vita vera!

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curriculum per competenze*

Per concludere,

- Dietro al curriculum verticale non ci sono i contenuti, i concetti e le abilità situate (apprendimenti), ma **i traguardi di competenza:**
 - la **motivazione** che, per lo più mai innata, rientra tra le cose che si possono e devono imparare e che la didattica laboratoriale permette di esercitare direttamente sulla scena dei fatti;
 - la **coscienza di sé**, nell'assumere ruoli e funzioni;

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Per concludere,

- la **sensibilità al contesto**, per coglierne le cornici di relatività;
- le **strategie metacognitive**, per richiamare le risorse necessarie alla scelta ed all'azione;
- il **ruolo sociale**, per riuscire a vivere la relazione come cooperativa, in termini di costruzione della propria cittadinanza.

Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Per concludere,

- Il **curricolo verticale che parte dai traguardi di competenza**, dunque che si misura con gli obiettivi fissati dalle verifiche di competenza, recupera le dimensioni di ISS
- dell'**esperienza vissuta** (secondo i tempi opportuni) sulla scoperta di attuali e coerenti "contesti di senso" (secondo i flussi dei cambiamenti sociali) che facciano i conti col **pensiero divergente**, con **lo scarto, il difetto, il cortocircuito ed il rimosso** [1]

Sono tutte categorie intime al processo insegnamento-apprendimento, ma rimosse o comunque ignorate dal curricolo quando questo sia fondato sul programma piuttosto che sull'allievo.

[1] P. Peticari, "L'educazione impensabile", Eléuthera, Milano, 2007.

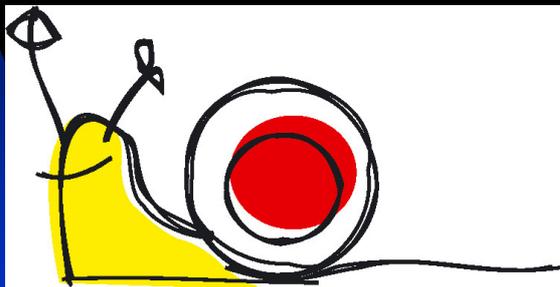
Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Questo è l'atteggiamento corretto
di chi lavora perché i propri allievi
**si costruiscano le loro stesse
COMPETENZE**



Insegnare Scienze Sperimentali: *il curricolo per competenze*

Se ami i bambini...



rallenta, grazie

**T. Pera - Insegnare Scienze Sperimentali:
*il curriculum per competenze***

Vi ringrazio
per
l'attenzione

