

Chiasso

INSEGNARE E APPRENDERE PER COMPETENZE: SFIDE PER IL LAVORO DOCENTE

Mario Castoldi
agosto 2015

INSEGNARE E APPRENDERE PER COMPETENZE: SFIDE PER IL LAVORO DOCENTE



APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

QUALI RIFLESSI SULLA VALUTAZIONE?

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

Il Consiglio comunale ha deciso di mettere un lampione in un piccolo parco triangolare in modo che l'intero parco sia illuminato. Dove dovrebbe essere collocato il lampione?

1. Partire da un problema reale

Occorre localizzare il punto di un parco in cui mettere un lampione.

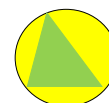
2. Strutturare il problema in base a concetti matematici

Il parco può essere rappresentato con un triangolo e l'illuminazione di un lampione come un cerchio con un lampione al centro.



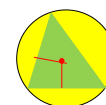
3. Formalizzare il problema matematico

Il problema viene riformulato in "localizzare il centro del cerchio circoscritto al triangolo".



4. Risolvere il problema matematico

Poiché il centro di un cerchio circoscritto a un triangolo giace nel punto di incontro degli assi dei lati del triangolo occorre costruire gli assi su due lati del triangolo. Il loro punto di intersezione è il centro del cerchio.

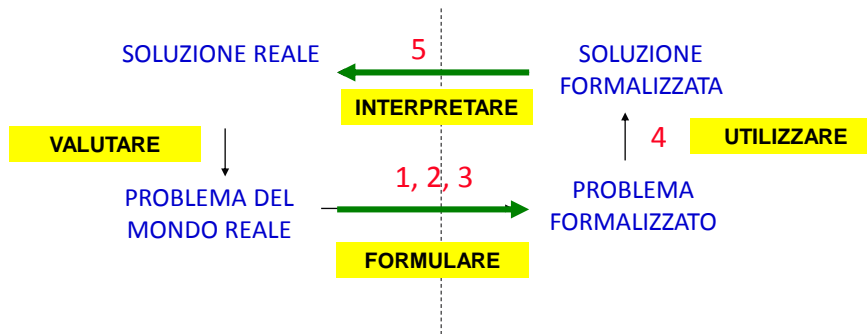


5. Tradurre la soluzione matematica in rapporto alla situazione reale

Si tratta di applicare la soluzione alla situazione reale, considerando le caratteristiche degli angoli, l'ubicazione e la dimensione degli alberi, etc.

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

PROCESSO DI FORMALIZZAZIONE



1. Partire da un problema reale

2. Strutturare il problema in base a concetti disciplinari

3. Formalizzare il problema in termini disciplinari

4. Risolvere il problema con gli strumenti della disciplina

5. Trasporre la soluzione formale in rapporto alla situazione reale

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

FRAMEWORK PISA 2012 - MATEMATICA

Content categories	QUANTITY	SPACE AND SHAPES	UNCERTAINTY AND DATA	CHANGE AND RELATIONSHIP
Processes				
FORMULATING SITUATIONS MATHEMATICALLY				
EMPLOYING MATHEMATICAL CONCEPTS, FACT, PROCEDURES AND REASONING				
INTERPRETING, APPLYING AND EVALUATING MATHEMATICAL OUTCOMES				

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

La fotografia qui sotto mostra alcune statue dette Cariatidi, erette sull'Acropoli di Atene più di 2500 anni fa. Queste statue sono state fatte di un tipo di roccia che si chiama marmo. Il marmo è composto di carbonato di calcio.

Nel 1980, le statue originali, che erano state corrose dalle piogge acide, sono state trasferite all'interno del museo dell'Acropoli e sostituite da copie.



APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

DOMANDA 1

Le piogge normali sono leggermente acide perché hanno assorbito parte del diossido di carbonio (anidride carbonica) presente nell'aria. Le piogge acide sono più acide delle piogge normali perché hanno assorbito anche altri gas, come gli ossidi di zolfo e gli ossidi di azoto.

Da dove provengono gli ossidi di zolfo e di azoto presenti nell'aria? ?

DOMANDA 2

Una scaglia di marmo ha una massa di 2,0 grammi prima di essere immersa per una notte nell'aceto. Il giorno dopo, la scaglia viene tolta dall'aceto e asciugata.

Quale sarà la massa della scaglia di marmo asciutta?

- A. Meno di 2,0 grammi.
- B. Esattamente 2,0 grammi.
- C. Tra 2,0 e 2,4 grammi.
- D. Più di 2,4 grammi.

DOMANDA 3

Gli studenti che hanno fatto questo esperimento hanno immerso per una notte scaglie di marmo anche in acqua pura (distillata)

Spiega perché gli studenti hanno inserito anche questa fase nel loro esperimento.

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

**VALUTAZIONE PERTINENZA
DELLE SOLUZIONI**

**RICERCA
SOLUZIONI**

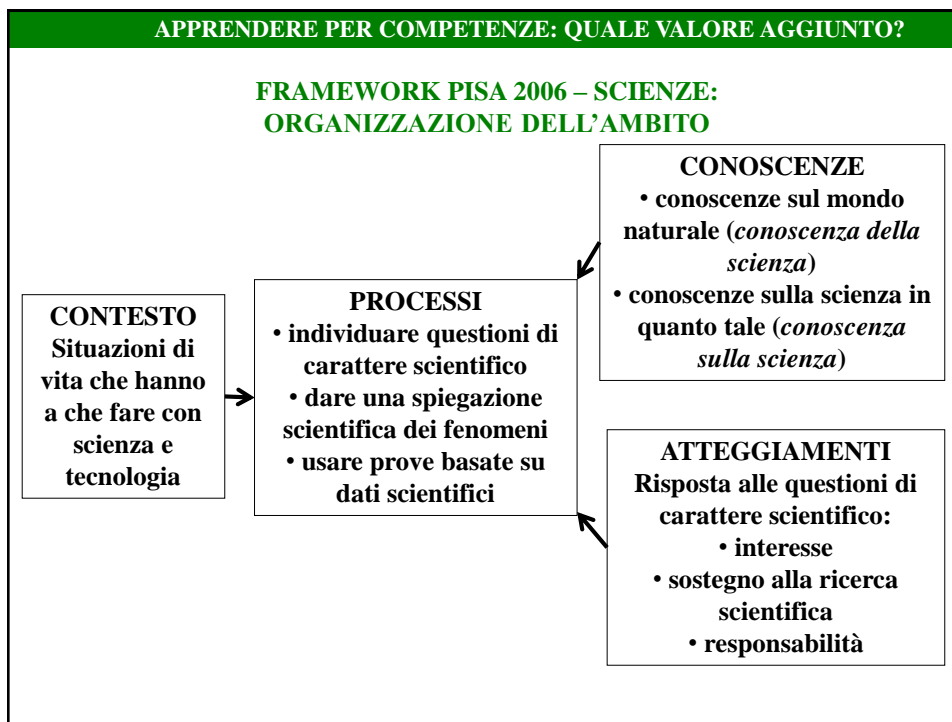
**EVENTUALE
RIFORMULAZIONE**

**SITUAZIONE
PROBLEMA**

**ANALISI DELLA
SITUAZIONE PROBLEMA**

**CONTESTI
DI REALTÀ'**

**SAPERI
DISCIPLINARI**



APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?

FRAMEWORK PISA 2006 – SCIENZE: CONTESTI DI RIFERIMENTO

	PERSONALE	SOCIALE	GLOBALE
SALUTE	Mantenersi in salute, incidenti, alimentazione	Controllo delle malattie e loro trasmissione, scelte alimentari, salute nelle comunità	Epidemie, diffusione delle malattie infettive
RISORSE NATURALI	Consumo personale di materie prime e di energia	Sostentamento della popolazione umana, qualità della vita, sicurezza, produzione e distribuzione del cibo, rifornimento di energia	Risorse rinnovabili e non rinnovabili, sistemi naturali, crescita demografica, uso sostenibile delle specie
AMBIENTE	Comportamento rispettoso dell'ambiente, uso e smaltimento dei materiali	Distribuzione della popolazione, smaltimento dei rifiuti, impatto ambientale, clima locale	Biodiversità, sostenibilità ecologica, controllo dell'inquinamento, produzione agricola e depauperamento del suolo
RISCHI	Naturali o causati dall'uomo, decisioni sull'edilizia	Cambiamenti improvvisi (terremoti, condizioni climatiche estreme), cambiamenti lenti e progressivi (erosione delle coste, sedimentazione), valutazione del rischio	Cambiamenti climatici, impatto della moderna guerra tecnologica
FRONTIERE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA	Interesse per la spiegazione scientifica di fenomeni naturali, hobby di carattere scientifico, sport e tempo libero, musica e tecnologia per uso individuale	Nuovi materiali, apparecchiature e procedimenti, modificazione genetica, tecnologia militare, trasporti	Estinzione delle specie, esplorazione dello spazio, origine e struttura dell'universo

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?						
FRAMEWORK PISA 2006 - SCIENZE						
Ambiti di contenuto	SISTEMI CHIMICI E FISICI	SISTEMI VIVENTI	SISTEMI DELLA TERRA E DELL'UNIVERSO	SISTEMI TECNOLOGICI	INDAGINE SCIENTIFICA	SPIEGAZIONI DI CARATTERE SCIENTIFICO
Processi						
INDIVIDUARE QUESTIONI DI CARATTERE SCIENTIFICO						
DARE UNA SPIEGAZIONE SCIENTIFICA DEI FENOMENI						
USARE PROVE BASATE SU DATI SCIENTIFICI						

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?
<p>PISA - COMPETENZA SCIENTIFICA: LIVELLO DI PADRONANZA 1 (94,9%)</p> <p>Al livello 1, uno studente possiede conoscenze scientifiche tanto limitate da poter essere <i>applicate soltanto in poche situazioni a lui familiari</i>. È in grado di esporre <i>spiegazioni di carattere scientifico che siano ovvie</i> e procedano direttamente dalle prove fornite.</p>
<p>PISA - COMPETENZA SCIENTIFICA: LIVELLO DI PADRONANZA 3 (56,8%)</p> <p>Al livello 3, uno studente sa individuare problemi scientifici descritti con <i>chiarezza in un numero limitato di contesti</i>. È in grado di <i>selezionare i fatti e le conoscenze</i> necessarie a spiegare i vari fenomeni e di <i>applicare semplici modelli o strategie di ricerca</i>. Uno studente, a questo livello, è capace di interpretare e di utilizzare concetti scientifici di diverse discipline e di applicarli direttamente. È in grado di <i>usare i fatti per sviluppare brevi argomentazioni</i> e di <i>prendere decisioni fondate su conoscenze scientifiche</i>.</p>

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?
PISA - COMPETENZA SCIENTIFICA: LIVELLO DI PADRONANZA 4 (29,4%)

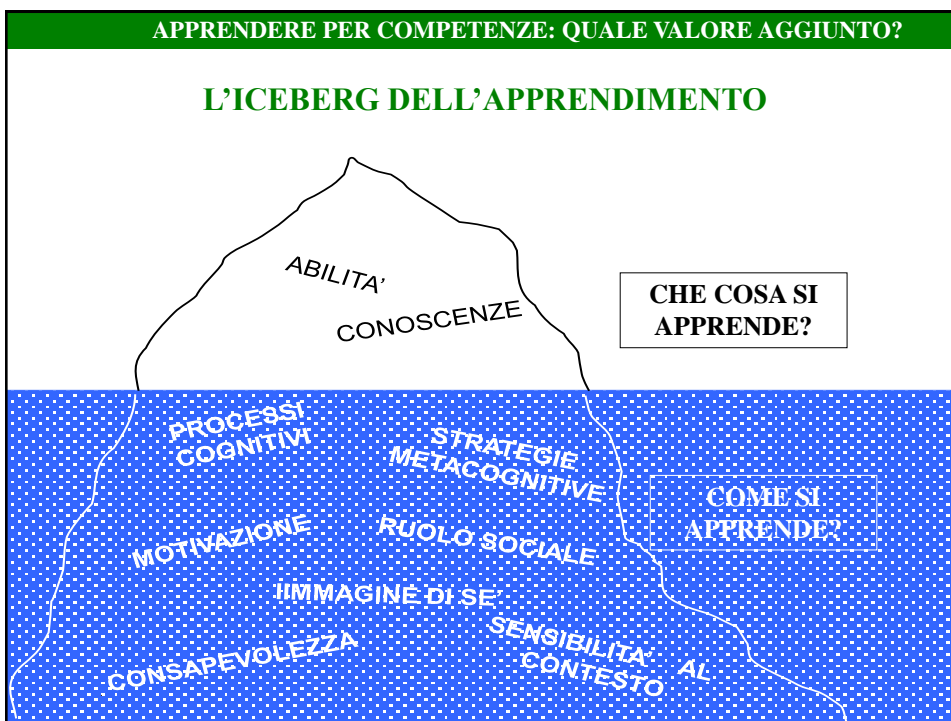
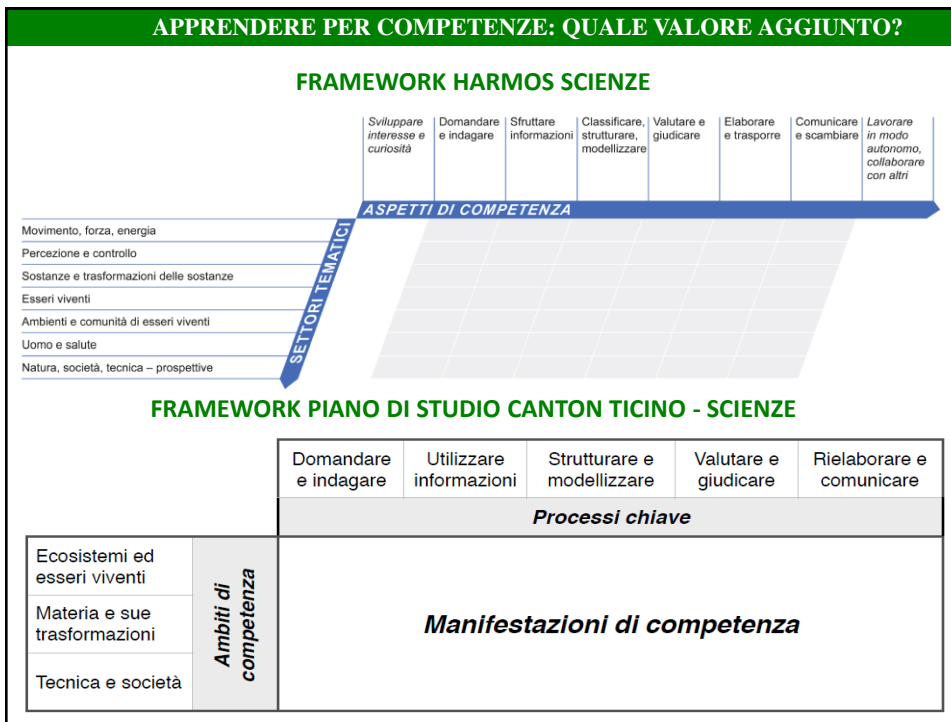
Al livello 4, uno studente sa destreggiarsi in modo efficace con situazioni e problemi che coinvolgono fenomeni esplicitamente descritti che gli richiedono di *fare inferenze sul ruolo della scienza e della tecnologia*. È in grado di *scegliere e integrare fra di loro spiegazioni* che provengono da diverse discipline scientifiche o tecnologiche e di *mettere in relazione tali spiegazioni direttamente all'uno o all'altro aspetto di una situazione di vita reale*. Uno studente, a questo livello, è capace di *riflettere sulle proprie azioni* e di *comunicare le decisioni prese ricorrendo a conoscenze e prove di carattere scientifico*.

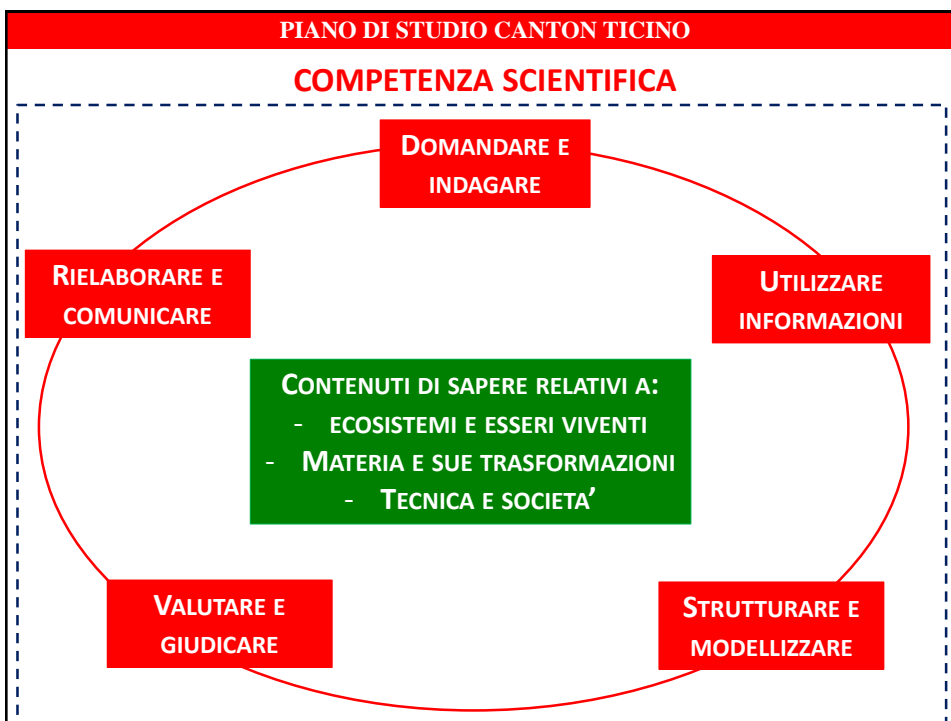
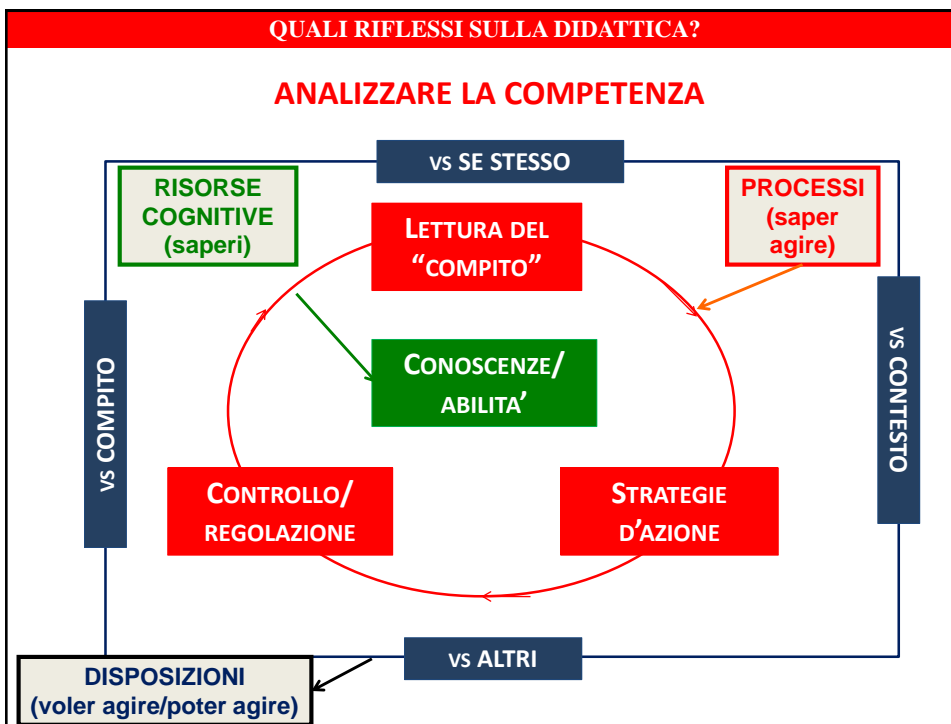
PISA - COMPETENZA SCIENTIFICA: LIVELLO DI PADRONANZA 6 (1,3%)

Al livello 6, uno studente sa individuare, *spiegare e applicare in modo coerente conoscenze scientifiche e conoscenza sulla scienza in una pluralità di situazioni di vita complesse*. È in grado di mettere in relazione fra loro fonti d'informazione e spiegazioni distinte e di *servirsi scientificamente delle prove raccolte* attraverso tali fonti per giustificare le proprie decisioni. Dimostra in modo chiaro e coerente *capacità di pensiero e di ragionamento scientifico* ed è pronto a ricorrere alla propria conoscenza scientifica per risolvere situazioni scientifiche e tecnologiche non familiari. Uno studente, a questo livello, è capace di *utilizzare conoscenze scientifiche e di sviluppare argomentazioni* a sostegno di indicazioni e decisioni che si riferiscono a situazioni personali, sociali o globali.

APPRENDERE PER COMPETENZE: QUALE VALORE AGGIUNTO?
FRAMEWORK TIMMS VIII ANNO 2011 - SCIENZE

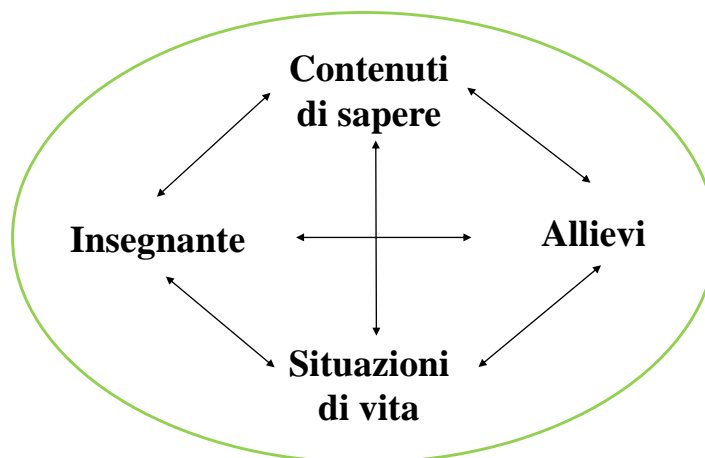
Content Domains	BIOLOGY	CHEMISTRY	PHYSICS	EARTH SCIENCE
KNOWING				
APPLYING				
REASONING				





QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

DAL TRIANGOLO AL QUADRILATERO



QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

LAVORARE PER SITUAZIONI PROBLEMA

ATTIVITA'	ESEMPI
ATTIVITA' A BASSA STRUTTURAZIONE	Far inscenare un dialogo nel quale sia utilizzata una struttura linguistica appena presentata
PROBLEMI A CARATTERE ESPORATIVO	Chiedere agli allievi di scrivere una lettera in lingua straniera (per rispondere ad un corrispondente) contenente parole/strutture linguistiche appena studiate
PROBLEMI FINALIZZATI A FAR INTEGRARE APPRENDIMENTI GIA' CONSOLIDATI	Far progettare un'uscita didattica per effettuare una ricerca di informazioni in un luogo dato, in un certo orario, con determinati mezzi a disposizione, un budget definito
ATTIVITA' COMUNICATIVE	Chiedere agli allievi di descrivere una situazione rappresentata figurativamente, di terminare una striscia a fumetti, di scrivere una scenetta da rappresentare, di scrivere un biglietto d'invito ad una festa, di commentare o terminare una storia per loro significativa
COMPITI COMPLESSI DA SVOLGERE IN UN CONTESTO DATO	Chiedere agli allievi di scrivere un testo che deve essere pubblicato, di realizzare un progetto, di realizzare un plastico, di realizzare un montaggio audiovisivo, di preparare e realizzare un'inchiesta, una campagna di sensibilizzazione, ...

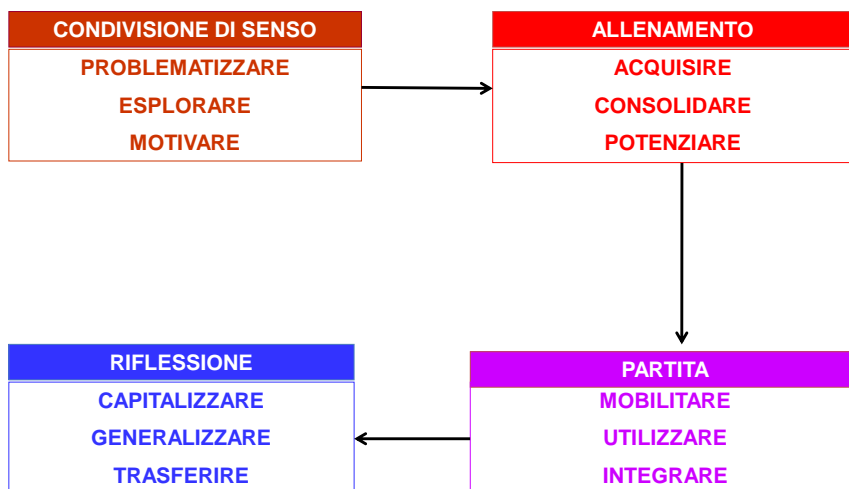
QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

LAVORARE PER SITUAZIONI PROBLEMA

ATTIVITA'	ESEMPI
PRODUZIONI A TEMA	Chiedere agli studenti di preparare una comunicazione alla classe o una relazione su un argomento stabilito
USCITE SUL TERRITORIO, ATTIVITA' OSSERVATIVE	Proporre visite al termine di un insieme di attività , con successivo trattamento dei dati raccolti, o all'inizio di un percorso , nel quale verranno riprese o confermate le ipotesi generate
ATTIVITA' LABORATORIALI	Nell'ambito del laboratorio scientifico , richiedere l'elaborazione di ipotesi, la messa a punto o la selezione di strumenti per la raccolta dei dati, la loro elaborazione, ...
PRODUZIONI ARTISTICHE	Produzione di un testo letterario, di un pezzo musicale, di una scultura, di un dipinto
STAGE PRATICI	Stage di lingua straniera all'estero; nella scuola superiore stage professionali, tirocini
PROGETTI DI CLASSE	Progetti volti ad una produzione o ad una realizzazione concreta, a carattere funzionale (ad es. video di presentazione della scuola, elaborazione di un progetto per ristrutturare il giardino, etc.)

QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

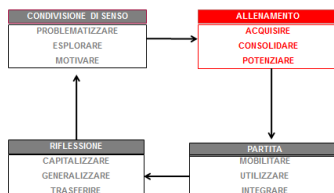
ALLENARE LE COMPETENZE DEGLI ALLIEVI



QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

VARIARE I SETTING DIDATTICI

metodologie induttive **apprendistato cognitivo**
apprendimento cooperativo **studi di caso**
approcci dialogico-filosofici **istruzione tra pari**



digital story telling **approcci metacognitivi**
gioco di ruolo **didattica 2.0**
didattica laboratoriale **approcci narrativi**

QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

VALUTAZIONE PER L'APPRENDIMENTO

"tutte quelle attività intraprese dagli insegnanti e/o dagli alunni che forniscono informazioni da utilizzare come feedback per modificare le attività di insegnamento/apprendimento in cui sono impegnati"

(Black-William, *Inside the Black Box*, King's College London, 1998)

IL PROCESSO DI APPRENDIMENTO

E' EFFICACE SE GLI ALLIEVI...

- COMPRENDONO CHE COSA CI SI ASPETTA DA LORO
- RICEVONO UN FEEDBACK SULLA QUALITA' DEL LORO LAVORO
- RICEVONO CONSIGLI SU COME MIGLIORARE
- SONO RESPONSABILI E COINVOLTI NEL LORO APPRENDIMENTO

QUALI RIFLESSI SULLA DIDATTICA?

VALUTAZIONE PER L'APPRENDIMENTO: MODALITA' OPERATIVE

- CONDIVISIONE DEI CRITERI
- DOCUMENTAZIONE DEI PROCESSI E DEI RISULTATI
- VERIFICHE PERSONALIZZATE
- AUTOVALUTAZIONE E VALUTAZIONE TRA PARI
- FEEDBACK SUI RISULTATI
- CONFRONTO SULLE ESPERIENZE DI APPRENDIMENTO
- MOLTE PROVE DIFFERENZIATE
- COINVOLGIMENTO DEI GENITORI

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – RUBRICHE VALUTATIVE

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO - Mappa Concettuale



COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – RUBRICHE VALUTATIVE

COMPETENZA: OSSERVARE, DESCRIVERE ED ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTÀ NATURALE E ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E DI COMPLESSITÀ

DIMENSIONI	INDICATORI	LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO	LIVELLO AVANZATO
Osservare il fenomeno ed individuare le caratteristiche	Leggere il fenomeno, individuarne le caratteristiche e classificarlo	Riconoscere il fenomeno e classificarlo relativamente a situazioni già affrontate	Riconoscere il fenomeno e classificarlo anche in casi diversi da quelli affrontati	Riconoscere il fenomeno e classificarlo in maniera corretta e personale
Descrivere il fenomeno e formalizzarlo	Descrivere il fenomeno identificando e riconoscendo i dati necessari all'indagine	Descrivere il fenomeno in modo corretto relativamente a situazioni già affrontate	Descrivere il fenomeno in modo efficace anche in casi diversi da quelli affrontati	Descrivere il fenomeno in modo corretto efficace e personale
Analizzare, comprendere e convalidare i risultati ottenuti	Comprendere i concetti descritti e verificare i risultati ottenuti	Illustrare in maniera semplice i dati ottenuti attraverso l'uso del linguaggio specifico	Illustrare i dati ottenuti in modo approfondito fornendo i risultati attraverso l'uso del linguaggio specifico	Illustrare e argomentare il procedimento seguito con l'uso del linguaggio specifico
Atteggiamento	Curiosità scientifica	Manifestare un interesse sufficiente verso il fenomeno da analizzare	Manifestare un interesse costruttivo ed una discreta curiosità nei confronti dei fenomeni da analizzare	Manifestare un interesse costruttivo ed una curiosità approfondita nei confronti dei fenomeni da analizzare

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – PROVE DI COMPETENZA

Traguardo per lo sviluppo delle competenze

È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.

Consegna operativa

Devi preparare una brochure rivolta a tuoi coetanei sul significato e le ragioni per un'attenzione e una responsabilizzazione individuale nella raccolta differenziata dei rifiuti; non devi preoccuparti degli aspetti organizzativi, bensì sensibilizzare al valore del progetto.

Vincoli

- massimo due cartelle, comprensive di immagini e/o rappresentazioni di dati
- riferimento esplicito ad alcuni dati relativi allo smaltimento dei rifiuti nella propria area territoriale

Risorse

- Libro di testo
- Dati e immagini relativi allo smaltimento dei rifiuti nel proprio paese/territorio
- Risorse in rete (sulla base di alcuni siti proposti dall'insegnante)

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – PROVE DI COMPETENZA

Rubrica di prestazione

CRITERI	1	2	3	4
PERTINENZA CON LO SCOPO	Poco aderente con lo scopo	Attenzione allo scopo	Adeguate allo scopo	Efficace e puntuale
RIFERIMENTO AI DATI	Nessun riferimento	Qualche riferimento	Diversi riferimenti	Riferimenti puntuali e approfonditi
ADEGUATEZZA AI DESTINATARI	Indifferenza al destinatario	Qualche attenzione	Rivolto ai destinatari	
CURA REALIZZATIVA	Scarsa cura	Abbastanza curato	Molto curato	
LINGUAGGIO SPECIFICO	Sostanzialmente assente	Qualche richiamo	Diversi richiami	Richiami puntuali
Punteggio complessivo: ___/18				

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – VALUTAZIONE TRA PARI

CRITERI DI (AUTO)VALUTAZIONE DELLE RELAZIONI

Rispetto dello schema - |_1_|_2_|_3_|_4_|_5_| +

Linguaggio specifico - |_1_|_2_|_3_|_4_|_5_| +

Impiego dei dati - |_1_|_2_|_3_|_4_|_5_| +

Argomentazione della scelta - |_1_|_2_|_3_|_4_|_5_| +

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – AUTOVALUTAZIONE

PER CONCLUDERE...

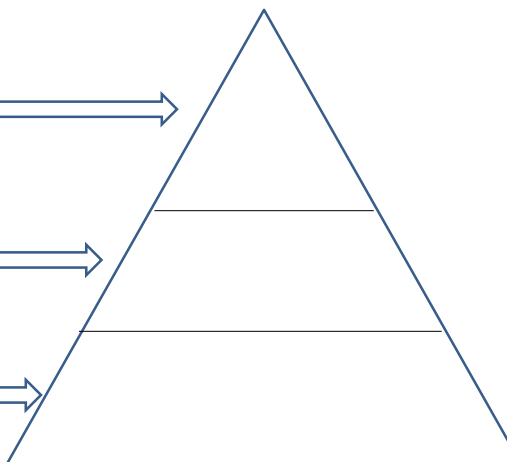
1 cosa che vorrei capire o fare meglio



2 cose che ho imparato da questo lavoro



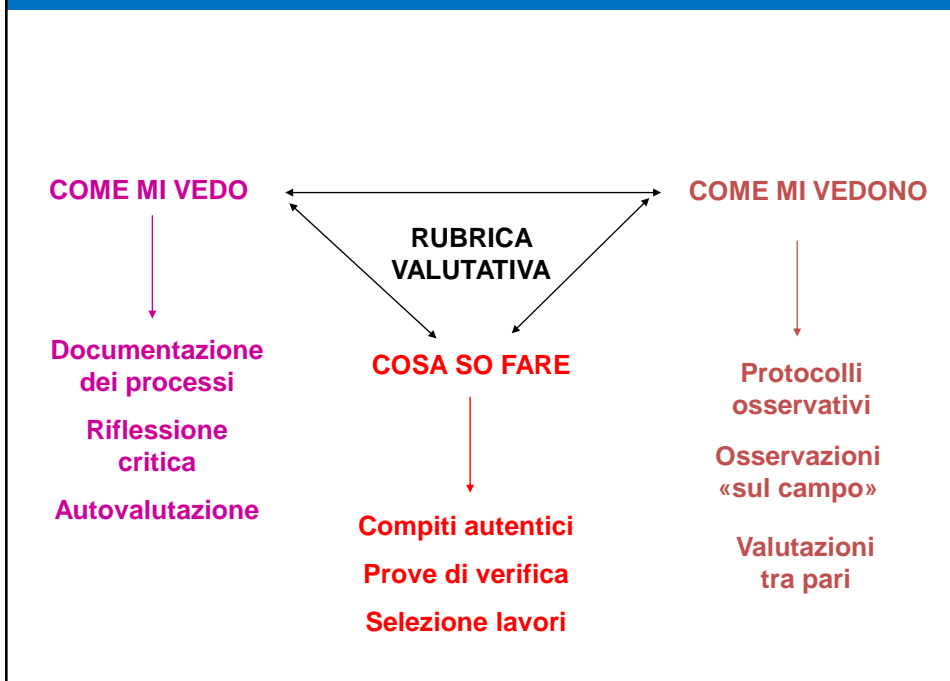
3 cose che già sapevo ma ora ho capito meglio



COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – OSSERVAZIONE DEL DOCENTE

INDICATORI	AA	AC	BR	BM	CB	CC	CT	CV	DR	DT	EM
CURA NELL'OSSERVAZIONE	++	+	+				-		-	--	
ANALISI	+		-	+	+		+	--	+	-	-
SINTESI		+	+	+		-					-
LETTURA CRITICA	+	-		++	+			-	-	--	
CURIOSITA'	+	-	++	+		+	+		-		++
COLLABORAZIONE		+	+	+		++	-		-		+

COME CAMBIA LA VALUTAZIONE – IMPIANTO VALUTATIVO



**INSEGNARE E
APPRENDERE PER
COMPETENZE:
SFIDE PER IL
LAVORO DOCENTE**