



L' analisi degli aspetti della competenza per individuare indicatori e costruire descrittori

Maria Grazia Tollot

Venezia-Mestre 10 dicembre 2009

S.M. "G. Cesare"

Che cosa c'è dietro ad una descrizione di “competenza” come questa?

UFA. **Il ciclo del carbonio. Acidificazione degli oceani e riscaldamento globale**

Competenza chiave del cittadino: **COMUNICARE**

-
- **Esplora** accuratamente, rappresentazioni/descrizioni del ciclo geobiochimico del carbonio, identificando correttamente e rapidamente i compartimenti, flussi e interpretando con chiarezza il bilancio degli scambi
- Analizza in modo ordinato e sistematico comunicazioni scientifiche e non che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio, individuando i concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla loro interpretazione e fornendo precise e articolate **spiegazioni** alle affermazioni in esse contenute.
- Richiama e riorganizza informazioni e concetti sul ciclo del carbonio **rielaborandoli** in modo organico e personale e valutandoli in modo riflessivo. **Produce descrizioni** precise, ordinate e approfondite espresse con linguaggio scientifico corretto.
- **Comunica argomentazioni** sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su una selezione autonoma e consapevole, un'articolazione di conoscenze ricca e ordinata.

Titolo dell'unità formativa di apprendimento
Il ciclo del carbonio. Acidificazione degli oceani e riscaldamento globale

Competenza/e del cittadino
Comunicare

Contesto didattico

Classe
IV

Periodo
II
quadrimestre

Asse/i culturale/i
Scientifico-
tecnologico

Discipline coinvolte
Chimica-scienze

Tipo di unità

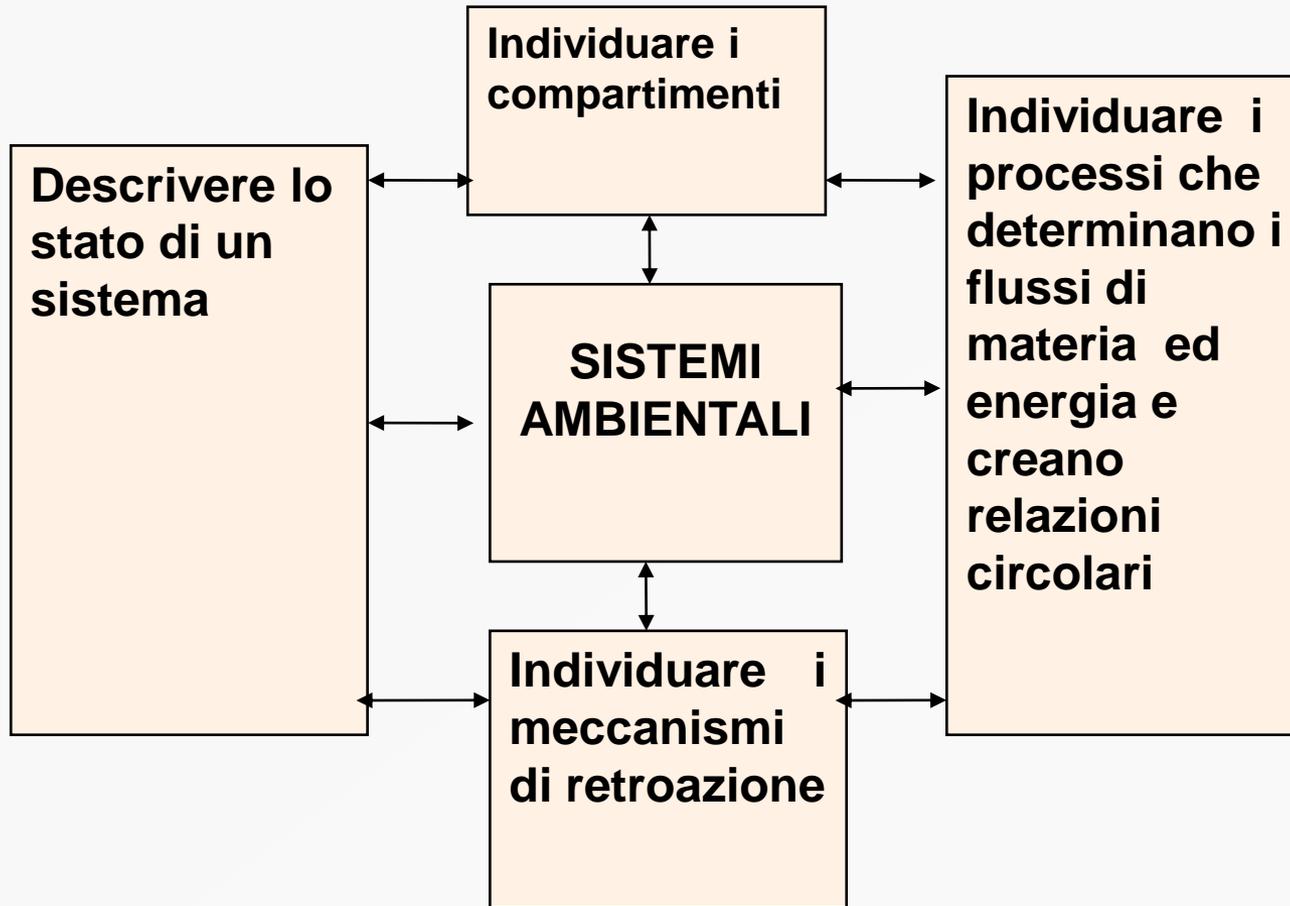
Unità di potenziamento e sviluppo che risponde a bisogni di apprendimento riferita ad percorso integrato di chimica e ecologia; presenta attività predisposte con il criterio di facilitare i collegamenti tra diversi saperi

Motivazione della proposta e suo valore formativo

.....

L'unità formativa intende **promuovere negli studenti la disponibilità a confrontarsi con temi e problemi legati all'ambiente sapendo utilizzare conoscenze scientifiche e sviluppando argomentazioni a sostegno di indicazioni e decisioni che si riferiscono a situazioni sociali o globali**..... Il ciclo del carbonio comporta lo sviluppo dei concetti di sistema, compartimenti ambientali, trasformazioni chimiche, relazioni circolari causa-effetto, retroazione e l'assunzione di un modello che renda efficace la descrizione e l'interpretazione dello stesso. Il modello assuntoè quello **compartimentale di Odum**.....

Il Modello di Odum



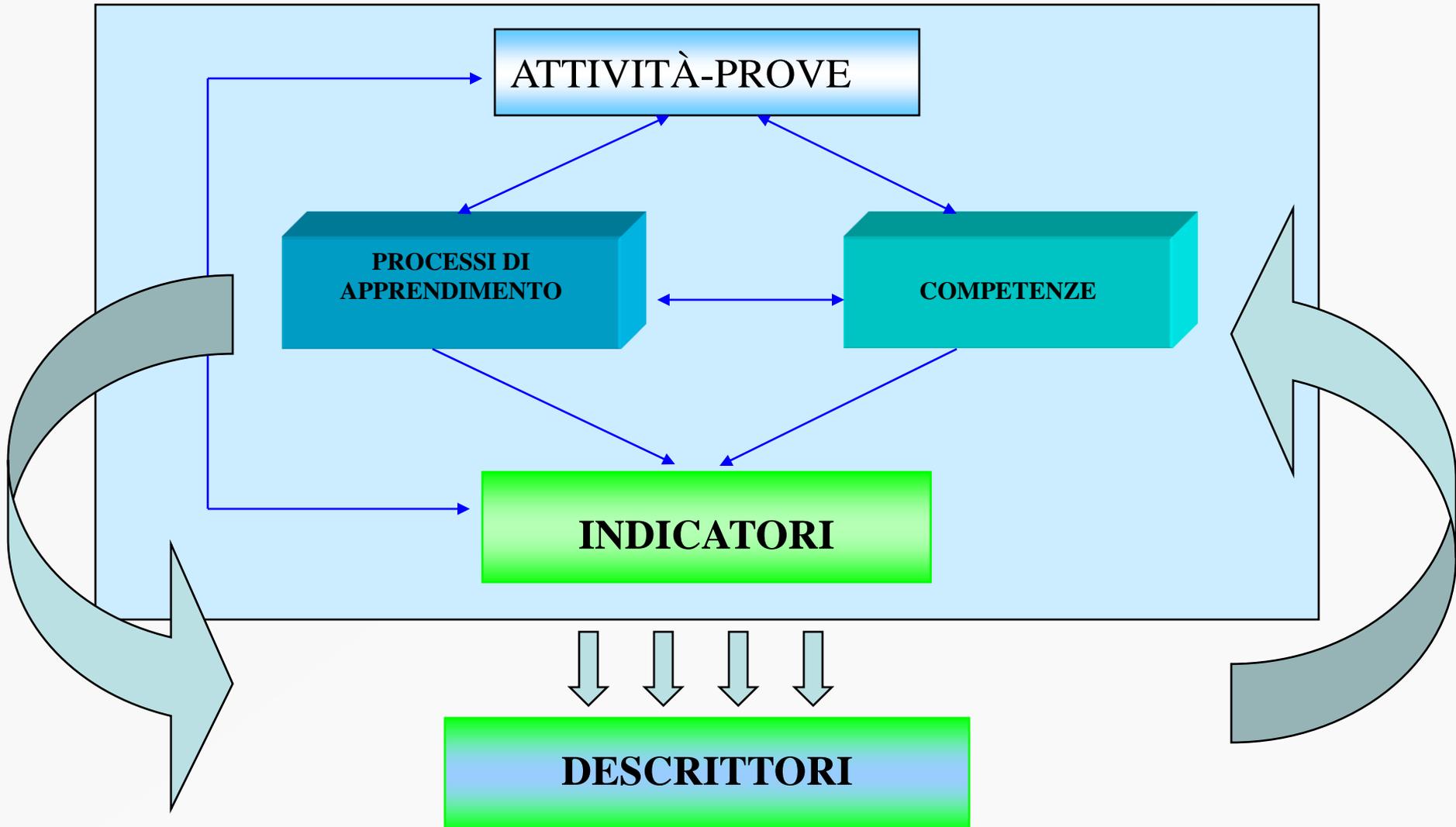
Apprendimenti che si intendono promuovere

Competenza attesa:

- L'allievo *descrive* i processi fondamentali del ciclo biogeochimico del carbonio con equazioni chimiche; descrive gli equilibri chimici; *rappresenta* il ciclo con il modello compartimentale
- Utilizza quanto appreso per *analizzare* e *interpretare* comunicazioni scientifiche e non inerenti problemi ambientali relativi al ciclo del carbonio; le *valuta* in modo riflessivo.
- Seleziona, ordina e combina, in modo autonomo e consapevole, riferendosi al modello compartimentale i propri saperi di chimica ed ecologia per *argomentare* su problemi ambientali riguardanti il ciclo del carbonio

Conoscenze	Abilità/capacità
<p>Comparti ecosferici; rapporti di interdipendenza fra i comparti; processi di trasferimento di materia e energia del ciclo del carbonio; relazione circolare causa effetto; entità dei flussi; equilibri ecologici e inquinamenti</p>	<p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> - esplorare rappresentazioni/descrizioni realizzate alla luce del modello compartimentale del ciclo geobiochimico del carbonio, identificando i compartimenti, i flussi di sostanze che li mettono in relazione, rilevando la ciclicità dei processi e interpretando il bilancio degli scambi tra le riserve di carbonio <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> - analizzare comunicazioni che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio identificando i concetti di chimica, ecologia biologia implicati - utilizzare i concetti di chimica, biologia ed ecologia per fornire delle spiegazioni alle affermazioni contenute nelle comunicazioni - rielaborare in modo organico le conoscenze sul ciclo del carbonio per produrre descrizioni espresse con linguaggio scientifico corretto - elaborare e comunicare argomentazioni sull'utilità del modello compartimentale e degli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche per interpretare un problema ambientale <p>—.....</p>

IL PROCESSO VALUTATIVO NEL CURRICOLO PER PADRONANZE



indicatore

indicatore: “strumento che consente di **rilevare** gli elementi qualificanti di un determinato fenomeno o processo può essere qualitativo o quantitativo”

L'**OCSE** definisce il verbo “**indicare**” come

“**rivelare**” o “evidenziare”, “annunciare” o “rendere pubblico”

“strumento in grado di organizzare e fornire informazioni in forma sintetica di una **realtà articolata**, di rendere **visibile** l'andamento di un fenomeno, di orientare scelte di attività”

Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico

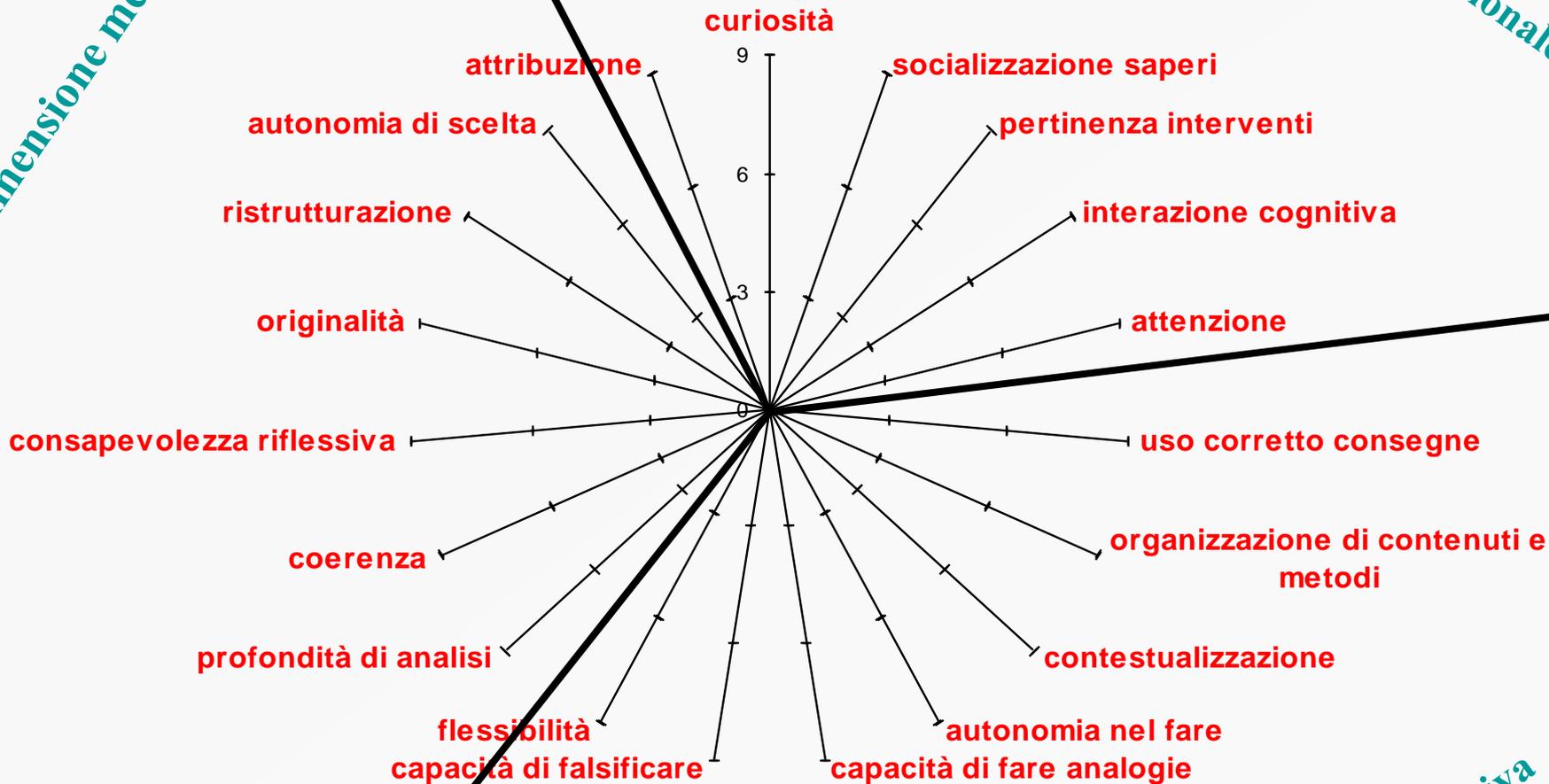
La scelta degli indicatori

FASI DI LAVORO, E INDICATORI		
PROCESSI SOVRADISCIPLINARI	PROCESSI	INDICATORI PER LA VALUTAZIONE
SOCIALITA' –COLLABORAZIONE	Atteggiamento nella socializzazione dei saperi	Interazione cognitiva
RICOSTRUZIONE“che cosa hai fatto e perche'?”	Riconoscimento del proprio stile di apprendimento Giustificazione Ricostruzione Pensiero procedurale	Coerenza Profondità di analisi Capacità di rielaborazione
GENERALIZZAZIONE“Inventa una regola con quello che hai fatto”	Strutturazione/ristrutturazione della mappa cognitiva Rielaborazione Pensiero procedurale Pensiero Ideativo - immaginativo Valorizzazione personale della regola	Consapevolezza riflessiva Originalità Capacità di ristrutturazione Autonomia di scelta...

Archivio degli indicatori

Dimensione metacognitiva

Dimensione affettiva-relazionale



Dimensione riflessiva

Analisi di una attività/prova

- Mettere alla luce i **processi implicati**
- Ritrovare **conoscenze** e **abilità** messe in gioco
- Stabilire gli **indicatori**
- Prevedere e **descrivere** i possibili modi in cui si può manifestare la competenza

Verifica e valutazione

Le prove di verifica

Rivedendo il ciclo del carbonio

Disequilibri nel ciclo del carbonio

sono costruite con uno stimolo iniziale, costituito da materiali quali articoli, descrizioni, grafici, seguito da una serie di item intenzionalmente progettati in modo da attivare di volta in volta processi di ricostruzione e **generalizzazione**.

Gli indicatori di valutazione: **interazione cognitiva** (rilevata mediante schede di osservazione durante le attività di gruppo); organizzazione di contenuti e metodi, coerenza, capacità di fare analogie, **capacità di rielaborazione, profondità di analisi, consapevolezza riflessiva** (esplorate con le prove di verifica).

PROVA DI VERIFICA
 Disequilibri nel ciclo del carbonio

ITEM a ,b, c	ABILITA'	PROCESSO/I- ATTEGGIAMENTI	INDICATORE/I	PESO
<ul style="list-style-type: none"> ◦ Quali concetti di chimica ed ecologia ti vengono in aiuto per capire questo articolo? ◦ Utilizza questi concetti per fornire una spiegazione a 	<p>-analizzare comunicazioni che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio identificando i concetti di chimica, ecologia biologia implicati</p> <p>- utilizzare i concetti di chimica, biologia ed ecologia per fornire delle spiegazioni alle affermazioni contenute nelle comunicazioni.</p>	<p>Ricostruzione-generalizzazione</p>	<p>Profondità di analisi</p>	

PROVA DI VERIFICA
Disequilibri nel ciclo del carbonio

ITEM d , e	ABILITA'	PROCESSO/I- ATTEGGIAMENTI	INDICATORE/I	PES O
<p>Rileggi l'articolo. Tenendo conto delle conoscenze chimiche acquisite e dei dati forniti dall'articolo, trasformate questo articolo con carattere divulgativo, in una descrizione da inserire in un testo di chimica.</p>	<p>Rielaborare in modo organico e riflessivo le conoscenze sul ciclo del carbonio per produrre descrizioni espresse con linguaggio scientifico corretto</p>	<p>Ricostruzione - generalizzazione</p>	<p>Capacità di rielaborazione</p>	

Rielaborare in modo organico e riflessivo le conoscenze sul ciclo del carbonio per **produrre descrizioni** espresse con linguaggio scientifico corretto

Comporta:

- selezionare le informazioni
- ordinarle e combinarle (riorganizzare)
- valutarle in modo riflessivo
- riformularle utilizzando un linguaggio diverso al fine di produrre una descrizione rivolta ad altri referenti

PROVA DI VERIFICA
Disequilibri nel ciclo del carbonio

ITEM e	ABILITA'	PROCESSO/I- ATTEGGIAMENTI	INDICATORE/I	PESO
<p>Sulla base di quanto hai appreso sul ciclo del carbonio sviluppa una breve argomentazione per sostenere l'idea che il modello compartimentale e i concetti di chimica, biologia ed ecologia, offrono un quadro concettuale di grande interesse generalizzabile per interpretare la interdipendenza ciclica anche di altri fenomeni del pianeta e per districarsi, nelle montagne di fatti e idee sui problemi ambientali</p>	<p>Elaborare e comunicare argomentazioni sull'utilità del modello compartimentale e degli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche per interpretare un problema ambientale</p>	<p>generalizzazione</p>	<p>Consapevolezza riflessiva</p>	

Descrittore

Illustra, descrive le proprietà o le caratteristiche dei soli indicatori qualitativi

L'esempio di descrizione che verrà proposta fa riferimento a:

- natura dell' *indicatore (capacità di rielaborazione)*
- concetti, procedure, modelli, abilità relativi al ciclo del carbonio
- processi più specificatamente coinvolti nello svolgimento del compito

Caratteristiche dei descrittori

Il Quadro comune europeo offre un panorama di descrittori e la raccomandazione di attenersi alle seguenti caratteristiche:

- positività: ogni descrittore deve esprimere ciò che un apprendente sa fare, anche se si tratta di capacità minime; **non** deve evidenziare ciò che non sa fare;
- concretezza: è preferibile evitare l'uso di termini vaghi (ad esempio, aggettivi come *alcuni*, *soddisfacente* ecc.) che diano adito a interpretazioni non univoche;
- chiarezza: si richiede l'uso di un linguaggio non specialistico o gergale, che sarebbe per lo più incomprensibile ai non addetti al lavoro;
- brevità: si raccomanda di servirsi di non più di 25 parole per descrittore; questo limite viene di solito superato solo per i descrittori globali;
- indipendenza: ogni descrittore deve potersi comprendere indipendentemente dalla lettura di altri descrittori.

ABILITA'	PROCES	INDIC.	ITEM	DESCRITTORI	livelli
- Rielaborare in modo organico le conoscenze sul ciclo del carbonio per produrre descrizioni espresse con linguaggio scientifico corretto	R I C O S T R U Z I O N E	R I E L A B O R A Z I O N E	e	Richiama e riorganizza informazioni e concetti sul ciclo del carbonio rielaborandoli in modo organico e personale e valutandoli in modo riflessivo. Produce descrizioni precise, ordinate e approfondite espresse con linguaggio scientifico corretto .	4
				Richiama e riorganizza informazioni e concetti sul ciclo del carbonio in modo abbastanza organico e li valuta con una certa riflessività. Produce descrizioni ordinate espresse con linguaggio scientifico corretto .	3
				Richiama parzialmente quanto ha acquisito sul ciclo del carbonio, lo rielabora producendo descrizioni sufficientemente organiche, espresse con linguaggio scientifico di base.	2
				Produce descrizioni poco organiche di fatti e fenomeni inerenti al ciclo del carbonio fondandole su un numero limitato di informazioni e espresse con un linguaggio scientifico impreciso .	1

Il “descrittore” descrive modi e livelli

Richiama e **riorganizza** informazioni e concetti sul ciclo del carbonio **rielaborandoli** in modo organico e personale e **valutandoli** in modo riflessivo. **Produce descrizioni precise, ordinate e approfondite** espresse con linguaggio scientifico **corretto**.

Richiama e **riorganizza** informazioni e concetti sul ciclo del carbonio in modo abbastanza organico e li valuta con una certa riflessività. Produce descrizioni ordinate espresse con linguaggio scientifico corretto.

Richiama **parzialmente** quanto ha acquisito sul ciclo del carbonio, lo rielabora producendo descrizioni sufficientemente organiche, espresse con linguaggio scientifico di base.

Produce descrizioni **poco organiche** di fatti e fenomeni inerenti al ciclo del carbonio fondandole su un **numero limitato** di informazioni e espresse con un linguaggio scientifico impreciso.

Scheda dello studente XY

UFA. Il ciclo del carbonio. Acidificazione degli oceani e riscaldamento globale

- ***Interazione cognitiva***

Sa esprimere e confrontare i suoi saperi nel gruppo classe, apportando idee e contributi significativi alla costruzione della mappa dei saperi

- ***Organizzazione di contenuti e metodi***

Esplora accuratamente, rappresentazioni/descrizioni del ciclo geobiochimico del carbonio, identificando correttamente e rapidamente i compartimenti, flussi e interpretando con chiarezza il bilancio degli scambi

- ***Profondità di analisi***

Analizza in modo ordinato e sistematico comunicazioni scientifiche e non che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio, individuando i concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla loro interpretazione e fornendo precise e articolate spiegazioni alle affermazioni in esse contenute.

- ***Capacità di rielaborazione***

Richiama e riorganizza informazioni e concetti sul ciclo del carbonio rielaborandoli in modo organico e personale e valutandoli in modo riflessivo. Produce descrizioni precise, ordinate e approfondite espresse con linguaggio scientifico corretto.

- ***Consapevolezza riflessiva***

Comunica argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su una selezione autonoma e consapevole un' articolazione di conoscenze ricca e ordinata.

La scheda dello studente ZJ

UFA. Il ciclo del carbonio. Acidificazione degli oceani e riscaldamento globale

- **Interazione cognitiva**

Interviene nella costruzione della mappa dei saperi, pur non apportando contributi particolarmente significativi

- **Organizzazione di contenuti e metodi**

Analizza rappresentazioni/descrizioni del ciclo geobiochimico del carbonio, li interpreta identificando i compartimenti, ma solo alcuni flussi, interpretando parzialmente il bilancio

- **Profondità di analisi**

Analizza comunicazioni che illustrano problemi ambientali, identificando solo alcuni concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla loro interpretazione fornendo parziali spiegazioni alle affermazioni in esse contenute

- **Capacità di rielaborazione**

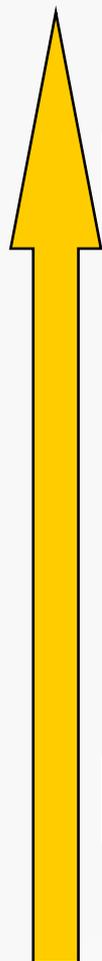
Richiama parzialmente quanto ha acquisito sul ciclo del carbonio, lo rielabora producendo descrizioni sufficientemente organiche, espresse con linguaggio scientifico di base.

- **Consapevolezza riflessiva**

Comunica argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su un numero limitato di informazioni, combinandole comunque in modo da produrre qualche nuova idea

ABILITA'	PROCESO	INDIC.	ITEM	DESCRITTORI	liv
<p><i>-analizzare comunicazioni che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio identificando i concetti di chimica, ecologia biologia implicati</i></p> <p><i>-utilizzare i concetti di chimica, biologia ed ecologia per fornire spiegazioni alle affermazioni contenute nelle comunicazioni.</i></p>	G E N E R A L I Z Z A Z I O N E	P R O F O N D I T A' di A N A L I S I	a, b, c	Analizza accuratamente comunicazioni che illustrano problemi ambientali inerenti il ciclo del carbonio identificando rapidamente e correttamente i concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla loro interpretazione; fornisce spiegazioni alle affermazioni precise e articolate .	4
			a, b, c in	Analizza comunicazioni che illustrano problemi ambientali ambientali inerenti il ciclo del carbonio , identificando correttamente i concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla loro interpretazione, fornendo adeguate spiegazioni alle affermazioni	3
			a, b, c in	Analizza comunicazioni che illustrano problemi ambientali, identificando solo alcuni concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla interpretazione del testo, fornendo parziali spiegazioni alle affermazioni	2
			a, b, c in	Se aiutato nell' analisi di comunicazioni che illustrano problemi ambientali ritrova alcuni concetti di chimica, ecologia, biologia funzionali alla interpretazione; spiegazioni incerte e non sempre pertinenti	1

ABILITA'	P	INDIC.	ITEM	DESCRITTORI	liv
<i>Elaborare e comunicare argomentazioni sull'utilità del modello compartimentale e degli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche per interpretare problemi ambientali</i>	G E N E R A L I Z Z A Z I O N E	C O N S A P E V O L E Z Z A R I F L E S S I V A	f	Elabora e comunica argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su una selezione e articolazione delle conoscenze ricca e ordinata , riorganizzandole e combinandole in modo da stabilire nessi non dati	4
				Comunica argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su una selezione, articolazione delle conoscenze ordinata , riorganizzandole e combinandole in modo da stabilire nessi con qualche originalità	3
				Comunica argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su un numero limitato di informazioni, combinandole comunque in modo da produrre qualche nuova idea	2
				Comunica semplici argomentazioni sul ruolo che il modello compartimentale e gli strumenti concettuali offerti dalle discipline scientifiche giocano nell'affrontare problemi ambientali fondandole su un numero limitato di informazioni	1



livello 6

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.

livello 1

possiede conoscenze scientifiche tanto limitate da poter essere applicate soltanto in poche situazioni a lui familiari. È in grado di esporre spiegazioni di carattere scientifico che siano ovvie e procedano direttamente dalle prove fornite.