

PROGETTO CLASSI TERZE

Conservazione della massa

- Non si vede - non c'è più
- Progetto individuale e di gruppo per scoprire se la sostanza c'è ancora
- Condivisione dei progetti e verifica
- Discussione di bilancio e conclusioni

SPERIMENTAZIONE IN CLASSE

(CLASSI 3A E 3B, Scuola Primaria "F.Mignone" Legino, Savona)

ATTIVITA' 1. SOSTANZA LIQUIDA / SOSTANZA SOLIDA [ripasso]

Scheda individuale:

L'anno scorso abbiamo lavorato insieme sul significato di SOLIDO e LIQUIDO.

1)Ti ricordi quali sostanze solide e liquide abbiamo utilizzato l'anno scorso?

SOSTANZE SOLIDE:.....

SOSTANZE LIQUIDE:.....

2)Ti ricordi che differenze ci sono tra le sostanze solide e le sostanze liquide?

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

3) Scrivi altri esempi di sostanza solida e di sostanza liquida.

ALTRE SOSTANZE SOLIDE:.....

ALTRE SOSTANZE LIQUIDE:.....

4) Scrivi al posto giusto nella tabella le seguenti sostanze:

ACQUA, SALE, FERRO, GESSO, OLIO, PEZZO DI BOTTIGLIETTA, BENZINA, LIQUORE, PEZZO DI VETRO

Se hai qualche dubbio scrivilo nelle annotazioni in fondo.

SOSTANZA LIQUIDA	SOSTANZA SOLIDA

Annotazioni.....

Risposte degli alunni: (N.B.: ho trascritto le loro risposte così com'erano, senza correggere gli errori)

ATTIVITA' 1	1)Ti ricordi quali sostanze solide e liquide abbiamo utilizzato l'anno scorso?	2)Ti ricordi che differenze ci sono tra le sostanze solide e le sostanze liquide?	3)Scrivi altri esempi di sostanza solida e di sostanza liquida	4)Scrivi al posto giusto nella tabella le seguenti sostanze: acqua, sale, ferro, gesso, olio, pezzo di bottiglietta, benzina, liquore, pezzo di vetro.
Mab	SOSTANZE SOLIDE: pietra, bicchiere, pezzo di bottiglietta; SOSTANZE SOLIDE: succo	Al tatto il liquido che hai ti bagna e il solido no. Se cade il liquido non si raccoglie più e il solido si raccoglie ancora	SOST.SOLIDE: colla gomma temperino SOST.LIQUIDE: acqua, x-spray	[tutto giusto]
Marg	SOST.SOLIDE: carta, molletta, bottiglia SOST.LIQUIDE: acqua, olio	Le sostanze liquide se le schiacci escono fuori dal recipiente invece le sostanze solide se le schiacci non escono fuori da	SOST.SOLIDE: astuccio, sedia, zaino, armadio, letto, tavolo, penna, casa SOST.LIQUIDE: acqua, vino, olio, birra, sapone	[tutto giusto]

		riecipiente perché le sostanze liquide devono stare in un riecipiente senò si rovesciano invece le sostanze solide possono stare anche senza riecipiente.		
Alev	SOST.SOLIDE:sale, zucchero, sabbia, verderame, cacao, zucchero a velo SOST.LIQUIDE: verderame e acqua, Sali da bagno con l'acqua	Le sostanze solide sono materiali e le sostanze liquide sono liquidi.	SOST.SOLIDE: carne, pane formaggio, caffè, banane, melone SOST.LIQUIDE: latte, coca cola, aranciata, thè, acqua	[tutto giusto]
Lorp	SOST.SOLIDE:sale, zucchero, sabbia, verderamo, zucchero ha velo SOST.LIQUIDE: acqua, sciroppo	Le sostanze solide se le tocchi sono dure e invece quelle liquide se le tocchi non restano in mano	SOST.SOLIDE: carne, pattate, wuster, pesce SOST.LIQUIDE: miele, latte, fanta, succo, tè, coca cola	[tutto giusto]
Giu	SOST.SOLIDE: lassabbia SOST.LIQUIDE: lo sciroppo di menta	Le sostanze liquide sono praticamente che tu se ci metti il dito bel(?) bagnato. Le sostanze solide come la sabbia non si scioglie.	SOST.SOLIDE: sabbia, bottiglietta SOST.LIQUIDE: acqua, coca, aranciata, thè, sciroppo	LIQUIDI: acqua, sale, ferro, liquore SOLIDI: gesso, olio, pezzo di bottiglietta, benzina, pezzo di vetro
Marc	SOST.SOLIDE:sale, zucchero, verderame SOST.LIQUIDE: aranciata, acqua, sanguinella	Che le sostanze liquide sono: acqua, aranciata; e quelle solide: sale, zucchero, sabbia	SOST.SOLIDE:sale, sabbia, pepe, zucchero SOST.LIQUIDE: coca-cola, fanta, spryte, acqua, cedrata, caffè	[tutto giusto]
Eri	SOST.SOLIDE: Sali da bagno SOST.LIQUIDE: olio, acqua	La sabbia è una sostanza solida e invece l'acqua è liquida	SOST.SOLIDE: carne, carota, Sali da bagno, sabbia SOST.LIQUIDE: latte, acqua, succo, coca cola, olio	[tutto giusto]
Ser	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	Le sostanze solide sono abbastanza	SOST.SOLIDE: carne, cubetti di	LIQUIDI: acqua, gesso, olio,

	aranciata, olio, acqua	dure, i liquidi se li rovesci sene vanno se li tocchi ti bagni	ghiaccio SOST.LIQUIDE: coca-cola,fanta, aranciata	benzina, liquore SOLIDI: sale, ferro, pezzo di bottiglia, pezzo di vetro
Marv	SOST.SOLIDE: sale, zucchero SOST.LIQUIDE: verderame	C'è una differenza che le sostanze liquide sono bagnate invece le altre no	SOST.SOLIDE: orologio, libro, matita, penna SOST.LIQUIDE: aranciata, coca cola, acqua, spiatt (<i>sprite</i>)	[tutto giusto]
Tan	SOST.SOLIDE:bicchiere, pacchetto di sigarette SOST.LIQUIDE: Sali da bagno, acqua salata, e acqua dolce	Le sostanze liquide se le rovesi cade il liquido, invece le sostanze solide se le sciacci si rompono. Se tochi l'acqua ti bagni e se tochi il tavolo non ti bagni. Il liquido se cade non lo raccogli più invece il solido se cade lo puoi raccogliere	SOST.SOLIDE: libro, astuccio, banco, sedia, porta SOST.LIQUIDE: tè, sapone, fanta, sprie, coca cola	[tutto giusto]
Jas	SOST.SOLIDE: sabbia SOST.LIQUIDE:olio, acqua	Abbiamo rovesciato i liquidi e quando cade fa un poco di rumore e si bagna il banco e rovesciamo i solido faceva rumore e non succedeva niente	SOST.SOLIDE: forbici, penna, diario, quaderno SOST.LIQUIDE: acqua, olio	LIQUIDI: acqua, olio, benzina, liquore, ferro , pezzo di bottiglia , pezzo di vetro , benzina, gesso SOLIDI: sale ANNOTAZIONI: ferro, pezzo di bottiglia, pezzo di vetro si fondono perché l'acqua lo spinge in sotto e lo fonde
Rud (quando abbiamo fatto l'esperienza con i solidi e i liquidi, non c'era. Ha svolto solo le attività di sciogliere in acqua le polveri)	SOST.SOLIDE: sale, zucchero SOST.LIQUIDE: acqua, coca cola, aranciata	Ci sono le sostanze solide che si sciolgono, se le metti in acqua, e le sostanze liquide sono bagnate	SOST.SOLIDE: colla, gesso, vetro, carta SOST.LIQUIDE: schampo, sprai	[tutto giusto]

Dan	SOST.SOLIDE: sale, Sali da bagno, zuccherro SOST.LIQUIDE: sciroppo di fragola, acqua, olio	Sì, che le cose solide se le getti per terra fanno rumore mentre se getti un liquido non fa rumore ma bagna	SOST.SOLIDE: pietre, cibo, sale, zucchero, cannella, pepe, peperoncino SOST.LIQUIDE: acqua, aranciata, succo, coca-cola, vino, birra	LIQUIDI: acqua, ferro fuso, olio, bottiglia fusa, benzina, liquore, vetro fuso SOLIDI: sale, ferro, gesso, bottiglia, vetro
-----	---	---	---	--

Gico	SOSTANZE SOLIDE: sassi SOSTANZE SOLIDE: latte sciroppo di fragola	Il sasso è duro e invece i liquidi rimangono attaccati alle dita	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	[tutto giusto]
Agn	SOST.SOLIDE: sale SOST.LIQUIDE:	che i solidi non si possono schiacciare e le sostanze liquide non si possono schiacciare.	SOST.SOLIDE: termosifone SOST.LIQUIDE: sapone liquido	[tutto giusto]
Alel	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	se rovesci il solido cade e rimane intero se invece rovesci il liquido si sispande	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	LIQUIDI: acqua olio liquore SOLIDI: sale, ferro, gesso, bottiglia, vetro. ANNOTAZIONI: benzina non so cos'è, liquore si spande (<i>allora l'ha cancellato e l'ha messo nei liquidi</i>)
Gia	SOST.SOLIDE: cacao, zucchero, sale, olio [nell'ultimo esercizio l'ha inserito al posto giusto, forse disattenzione] SOST.LIQUIDE: acqua	Le sostanze liquide sono molle e non sono dure e le sostanze solide sono non dure ma neanche liquide se metti la mano nella sostanza liquida senti la differenza della sostanza solida perchè se metti la mano nella sostanza liquida si sporca o si bagna	SOST.SOLIDE: zucchero, sale grosso SOST.LIQUIDE: acqua, sale [mi ha detto che si è sbagliata, pensava di averlo scritto nei solidi]	[tutto giusto]
Edo	SOST.SOLIDE: zucchero, sabbia, sabbia fine SOST.LIQUIDE: acqua	Le sostanze liquide erano fatte d'acqua e le sostanze solide	SOST.SOLIDE: non ricordo SOST.LIQUIDE: non ricordo	[tutto giusto]

	velenosa	erano un po' più dure		
Fed	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE: l'acqua, olio	I liquidi se li tieni in mano cadono giù invece i solidi se li tieni in mano non cade giù, se rovesci il liquido cade giù e il solido se lo rovesci cade giù e certi si sciolgono e certi no	SOST.SOLIDE: gesso SOST.LIQUIDE: latte	[tutto giusto]
Mart	SOST.SOLIDE: farina, zucchero, sabbia del deserto SOST.LIQUIDE: verderame sciolto nell'acqua	La differenza è che le sostanze liquide se le tocchi il dito va giù e si bagna se è solida il dito non va giù e non si bagna	SOST.SOLIDE: polvere, metallo SOST.LIQUIDE: profumo, sapone liquido, acqua	[tutto giusto]
Val	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	che le cose liquide se le tocchi sprofondi e invece se una cosa è solida se la tocchi non sprofondi	SOST.SOLIDE: vetro, matita, gomma, muro, mattoni SOST.LIQUIDE: acqua, mare, olio, benzina, liquore	[tutto giusto]
Mat	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:		SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	
Lorg	SOST.SOLIDE: SOST.LIQUIDE:	Le sostanze liquide se le tocchi ti bagni invece nelle sostanze solide se la tocchi non ti bagni	SOST.SOLIDE: acciaio, metallo, plastica SOST.LIQUIDE: varichina, sapone	[tutto giusto]
Ant	SOST.SOLIDE: sabbia, verderame SOST.LIQUIDE: verderame sciolto in acqua	Le sostanze solide sono dure e ruvide invece le cose liquide sono da bere, sono scivolose. Se le schiacci ti bagni le mani ma non succede niente e se le schiacci ti fai male ma le rompi.	SOST.SOLIDE: sale, zucchero, olive, tonno SOST.LIQUIDE: olio, acqua, zuppa, liquore	[tutto giusto]

Assente: GiuT

ATTIVITA' 2 - SI SCIoglie / NON SI SCIoglie [ripasso]

Scheda individuale:

L'anno scorso abbiamo visto che cosa vuol dire che una sostanza si scioglie in acqua e abbiamo trovato sostanze che si sciolgono e sostanze che non si sciolgono in acqua.

- Ricordi tra queste sostanze quali si erano sciolte in acqua e quali non si erano sciolte?

IL SALE.....infatti abbiamo osservato che.....

I SALI DA BAGNO.....infatti abbiamo osservato che

LA SABBIA.....infatti abbiamo osservato che.....

LO ZUCCHERO..... infatti abbiamo osservato che.....

IL VERDERAME..... infatti abbiamo osservato che.....

L' AMIDO..... infatti abbiamo osservato che.....

- In generale, osservando il risultato dei nostri esperimenti, avevamo detto che una sostanza solida **si scioglie** in acqua quando.....
.....
.....
.....

Risposte degli alunni:

NOTA: Ho trascritto le risposte degli alunni senza correggere gli errori.

ATTIVITA' 2	1)Ricordi tra queste sostanze quali si erano sciolte in acqua e quali non si erano sciolte?	2)In generale, osservando il risultato dei nostri esperimenti, avevamo detto che una sostanza solida si scioglie in acqua quando....
Mab	SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è trasparente SALI DA BAGNO si sciolgono infatti abbiamo osservato che sono trasparenti SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che non è trasparente ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è trasparente anche buona	... il liquido diventa trasparente <i>(da questo ho intuito che nella risposta 1 intendesse il liquido trasparente e non la sostanza, come sembra dell'espressione italiana, anche perché se gli si chiede di che colore è il sale o lo zucchero risponde correttamente bianco, non trasparente)</i>

	<p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è trasparente</p> <p>AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che non è trasparente</p>	
Marg	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è diventato trasparente incolore</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è diventato trasparente colorato</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che rimaneva sul fondo de recipiente</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è diventato trasparente incolore</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) è diventato trasparente colorato</p> <p>AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	... (il liquido) diventa trasparente colorato o trasparente incolore
Alev	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido) diventa trasparente incolore</p> <p>SALI DA BAGNO si sciolgono infatti abbiamo osservato che diventa l'acqua colorata trasparente</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua resta trasparente e la sabbia si posa sul fondo del bicchiere</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua resta trasparente e l'acqua viene un po' più saporita</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che fa diventare l'acqua azzurra</p> <p>AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che fa diventare l'acqua bianca e poi dopo un po' si posa sul fondo</p>	... non la vedi sul fondo, i liquidi diventano colorati trasparente o trasparente incolore
Lorp	<p>SALE si è sciolto infatti abbiamo osservato che si era sciolto in acqua</p> <p>SALI DA BAGNO si sono sciolti infatti abbiamo osservato che per un po' si erano sciolti*</p> <p>SABBIA non si era sciolta infatti abbiamo osservato che non si era sciolta</p> <p>ZUCCHERO si è sciolto infatti abbiamo osservato che si è sciolto come se non ci fosse</p> <p>VERDERAME si è sciolto infatti abbiamo osservato che l'acqua era blu</p> <p>AMIDO non me lo ricordo infatti abbiamo</p>	... mettevamo un solido nell'acqua e la maggior parte si scioglieva

	osservato che non me lo ricordo	
Giu	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che scioglieva perché è uguale all'acqua</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che si scioglie perché si dice che si fonde</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messo nell'acqua</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che è uguale sempre basta che aspetti 5 minutini e si scioglie</p> <p>VERDERAME non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo...</p>	... una sostanza tipo il sale si scioglie dentro l'acqua. Non si deve vedere niente sotto al bicchiere
Marc	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che diventa un liquido [<i>aveva scritto "trasparente incolore", ma poi l'ha cancellato</i>]</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che diventa polvere</p> <p>SABBIA si scioglie infatti abbiamo osservato che non mi ricordo</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che (l'acqua) diventa dolce</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che non mi ricordo</p> <p>AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che non mi ricordo</p>	... l'acqua diventa trasparente
Eri	<p>SALE si è sciolto infatti abbiamo osservato che il sale si scioglieva e spariva</p> <p>SALI DA BAGNO non si è sciolto infatti abbiamo osservato che non si scioglieva andava al fondo e sembravano cubetti di ghiaccio</p> <p>SABBIA non si scioglieva infatti abbiamo osservato che andava al fondo e non si scioglieva</p> <p>ZUCCHERO si scioglieva infatti abbiamo osservato che spariva</p> <p>VERDERAME si scioglieva infatti abbiamo osservato che l'acqua diventava azzurrina e (la polvere) spariva</p> <p>AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che si vedevano i granelli</p>	... il liquido è trasparente
Ser	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che nell'acqua sparisce</p> <p>SALI DA BAGNO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo</p>	...con un cucchiaino lo giri tanto piano piano si scioglie. Deve diventare del colore della sostanza.

	<p>osservato che nell'acqua ci resta ZUCCHERO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua diventa blu AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	
Marv	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che si scioglieva SALI DA BAGNO ? infatti abbiamo osservato che ? SABBIA non si sciogliono infatti abbiamo osservato che stavo a fonda ZUCCHERO ? infatti abbiamo osservato che ? VERDERAME si sciogliono infatti abbiamo osservato che ? AMIDO ? infatti abbiamo osservato che ?</p>	<p>?</p> <p><i>[non ne aveva voglia e ha scritto il minimo indispensabile]</i></p>
Tan	<p>SALE si infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messo nell'acqua si è sciolto e era salata SALI DA BAGNO si infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messo nell'acqua è diventata arrancione SABBIA no infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messa nell'acqua non si è sciola ZUCCHERO si infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messa nell'acqua si è sciolta e era dolce VERDERAME si infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messo nell'acqua si è sciolto e si è colorata di azzurro AMIDO si infatti abbiamo osservato che quando l'abbiamo messo nell'acqua si è sciolto</p>	<p>... l'acqua diventa trasparente o colorata vuol dire che si è sciolta la sostanza</p>
Jas	ASSENTE	
Rud <i>(quando abbiamo fatto l'esperienza con i solidi e i liquidi e il lavoro sulle parole trasparente colorato e incolore, non c'era. Ha svolto solo le attività di sciogliere in acqua le polveri)</i>	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che quando metti il sale nell'acqua diventa acqua salata SALI DA BAGNO si sciolgono infatti abbiamo osservato che quando metti l'acqua sopra ai Sali da bagno si sciolgono SABBIA non me lo ricordo infatti abbiamo osservato che ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che quando metti l'acqua diventa acqua con lo zucchero VERDERAME non me lo ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	<p>...</p>

	AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo...	
Dan	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che diventa acqua ma salata</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua diventa colorata</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che la sabbia non si scioglie infatti si vede</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che diventa acqua ma dolce</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua diventa azzurra</p> <p>AMIDO si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua diventa bianca</p>	... metto la sostanza la giro poi aspetto qualche ora e la sostanza deve essere trasparente o trasparente colorato
ATTIVITA' 2	1) Ricordi tra queste sostanze quali si erano sciolte in acqua e quali non si erano sciolte?	2) In generale, osservando il risultato dei nostri esperimenti, avevamo detto che una sostanza solida si scioglie in acqua quando....
Gico	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che i granini non si vedono più</p> <p>SALI DA BAGNO infatti abbiamo osservato che</p> <p>SABBIA infatti abbiamo osservato che</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che i granini non si vedono più</p> <p>VERDERAME infatti abbiamo osservato che</p> <p>AMIDO si scioglie infatti abbiamo osservato che i granini non si vedono più</p>	... l'acqua si scioglie
Val	<p>SALE si è sciolto infatti abbiamo osservato che il sale si era sciolto perché non si vedeva più</p> <p>SALI DA BAGNO si è sciolto infatti abbiamo osservato che i Sali da bagno si è sciolto perché non si vedeva più</p> <p>SABBIA non si è sciolto infatti abbiamo osservato che la sabbia era sempre lì</p> <p>ZUCCHERO si è sciolto infatti abbiamo osservato che lo zucchero non c'era più</p> <p>VERDERAME infatti abbiamo osservato che non mi ricordo</p> <p>AMIDO infatti abbiamo osservato che non mi ricordo</p>	<p>... se metti il sale nell'acqua se non si vede più vuol dire che si è sciolto se invece si vede ancora vuol dire che non si è sciolto.</p> <p>(in generale) se metti una sostanza nell'acqua se vedi che non ci sono più i granelli vuol dire che si è sciolto se invece vedi ancora i granelli vuol dire che non si è sciolto</p>
Fed	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che perché l'acqua diventa un po' bianca perché il sale si scioglie</p> <p>SALI DA BAGNO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che diventa l'acqua colorata trasparente</p>	... sciolgo il sale non si vedono più i granelli

	<p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che perché se la butto nell'acqua la vedo ancora</p> <p>ZUCCHERO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>VERDERAME non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	
Alel	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che con l'acqua calda si sciolgono perché diventano i granelli piccolissimi e non si vedono più</p> <p>SALI DA BAGNO non si sciolgono infatti abbiamo osservato che rimanevano i granelli*</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che rimaneva sul fondo</p> <p>ZUCCHERO non si scioglie infatti abbiamo osservato che lo zucchero non si vede più e l'acqua è dolce(mi ha chiesto di cancellare"non" quando ha pensato all'osservazione)</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua si è colorata e non si vedono i granelli</p> <p>AMIDO non me lo ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	<p>... i granelli non ci sono più vuol dire che si sciolti e se è come il verderame l'acqua si colora e se è come il sale si sciolgono i granelli però l'acqua rimane trasparente.</p>
Gia	<p>SALE non ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>SALI DA BAGNO si sciolgono infatti abbiamo osservato che se si sciolgono non ci rimaneva niente ma l'acqua era più spessa(devo chiederle cosa intendesse)</p> <p>SABBIA si scioglieva infatti abbiamo osservato che l'acqua si colorava di colore marroncino chiaro</p> <p>ZUCCHERO non ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>VERDERAME si scioglieva infatti abbiamo osservato che l'acqua si colorava di azzurro o verde</p> <p>AMIDO si scioglieva infatti abbiamo osservato che l'acqua diventava bianca</p>	<p>... non ci sono i granellini</p>
Mart	<p>SALE non si scioglie infatti abbiamo osservato che sul fondo del bicchiere c'erano dei granelli</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che nell'acqua dopo un po' non c'era più e l'acqua era colorata</p>	<p>... verderame è una sostanza solida che si scioglie in acqua. (In generale) si scioglie anche perché (l'acqua) è trasparente colorata o trasparente incolore</p>

	<p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che perché se no la spiaggia non ci sarebbe</p> <p>ZUCCHERO non si scioglie infatti abbiamo osservato che perché di solito nel bichiere un po' rimane</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che nell'acqua si scioglie perché l'acqua era colorata</p> <p>AMIDO si scioglie infatti abbiamo osservato che perché l'acqua è diventata bianca</p>	
Ant	<p>SALE non si scioglie infatti abbiamo osservato che quando la maestra girava il liquido il sale saliva e scendeva con l'acqua</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglie infatti abbiamo osservato che un po' che la maestra girava scomparve tutto tranne l'acqua</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua rimaneva bianca e la sabbia non si muoveva</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che (il liquido)diventa trasparente incolore</p> <p>VERDERAME si scioglie infatti abbiamo osservato che l'acqua diventava azzurra</p> <p>AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che anche se la maestra girava i granellini rimanevano</p>	... i granellini nel liquido non si vedono più
Agn	<p>SALE non si scioglie infatti abbiamo osservato che rimaneva al fondo</p> <p>SALI DA BAGNO si scioglieva infatti abbiamo osservato che al fondo non rimaneva niente</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che al fondo ci rimaneva</p> <p>ZUCCHERO si scioglieva infatti abbiamo osservato che era sparito</p> <p>VERDERAME non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p> <p>AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	... che al fondo non c'è più niente
Edo	<p>SALE si scioglie infatti abbiamo osservato che non c'erano i granelli</p> <p>SALI DA BAGNO infatti abbiamo osservato che</p> <p>SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che c'erano i granelli</p> <p>ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo</p>	... non c'erano i granelli e poi non rimaneva niente

	<p>osservato che i granelli non c'erano VERDERAME non si scioglie infatti abbiamo osservato che c'erano i granelli AMIDO non si scioglie infatti abbiamo osservato che c'erano i granelli</p>	
Lorg	<p>SALE non si scioglie infatti abbiamo osservato che girando il sale nell'acqua non si scioglie SALI DA BAGNO si sciolgono infatti abbiamo osservato che perché girandolo nell'acqua della vasca da bagno si scioglie SABBIA non si scioglie infatti abbiamo osservato che perché mettendola nell'acqua non si scioglie ZUCCHERO si scioglie infatti abbiamo osservato che perché girandolo nell'acqua si scioglie VERDERAME non mi ricordo infatti abbiamo osservato che AMIDO non mi ricordo infatti abbiamo osservato che</p>	<p>... non la vedo più perché si è sciolta (in realtà penso volesse scrivere: si è sciolta perché non la vedo più)</p>

Assenti: Jas, Mat, GiuT

ATTIVITA' 3. CONSERVAZIONE DELLA SOSTANZA

Dopo aver ripreso la definizione di sostanza solida solubile in acqua, prima di effettuare le esperienze di "invertibilità" del processo, ho proposto alla classe:

-SCHEDA 1 INDIVIDUALE:

Nome.....

Data.....

Considera le affermazioni riportate qui di seguito e per ciascuna barra la casella che corrisponde alla conclusione che ritieni corretta.

1. *Quando una sostanza solida bianca si scioglie completamente in acqua:*

- rimane tutta nel liquido
- rimane solo in parte
- non c'è più

2. *Quando una sostanza solida colorata si scioglie completamente in acqua:*

- rimane tutta nel liquido
- rimane solo in parte
- non c'è più

3. *Quando una sostanza solida bianca si scioglie in acqua solo in parte:*

- rimane tutta nel liquido
- rimane solo in parte
- non c'è più

4. *Quando una sostanza solida colorata si scioglie in acqua solo in parte:*

- rimane tutta nel liquido
- rimane solo in parte
- non c'è più

5. *Quando una sostanza solida bianca non si scioglie (per niente) in acqua:*

- rimane tutta nel liquido

- o rimane solo in parte
- o non c'è più

6. Quando una sostanza solida colorata **non si scioglie** (per niente) in acqua:

- o rimane tutta nel liquido
- o rimane solo in parte
- o non c'è più

Nota Bene

Scrivi qui di seguito eventuali spiegazioni riguardo a ciò che hai scelto:

.....

.....

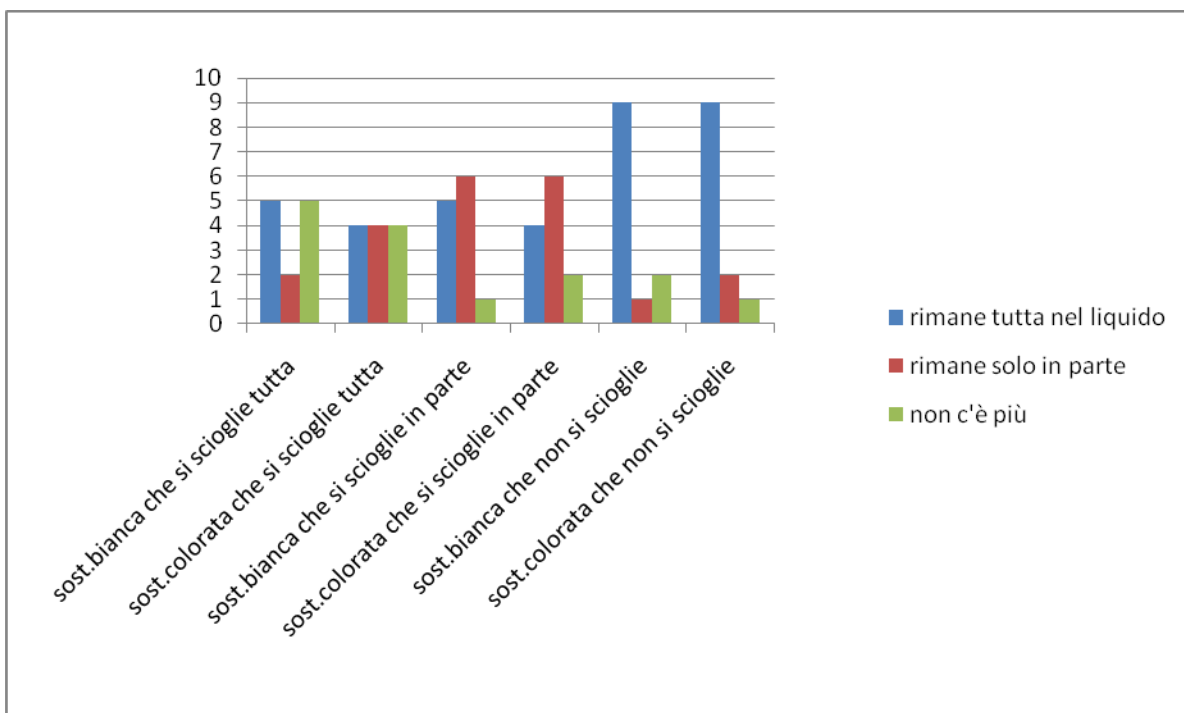
.....

- INTERVISTA INDIVIDUALE NEI CASI NON CHIARI

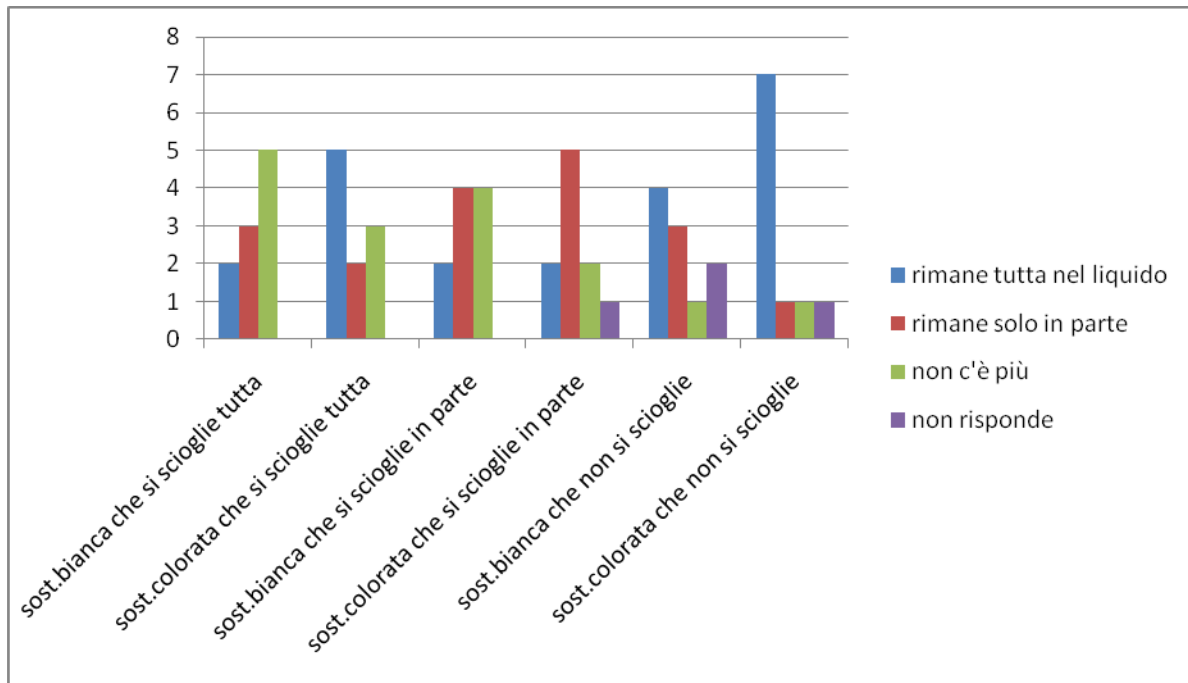
- RISULTATI:

DATA: 24 FEBBRAIO 2010

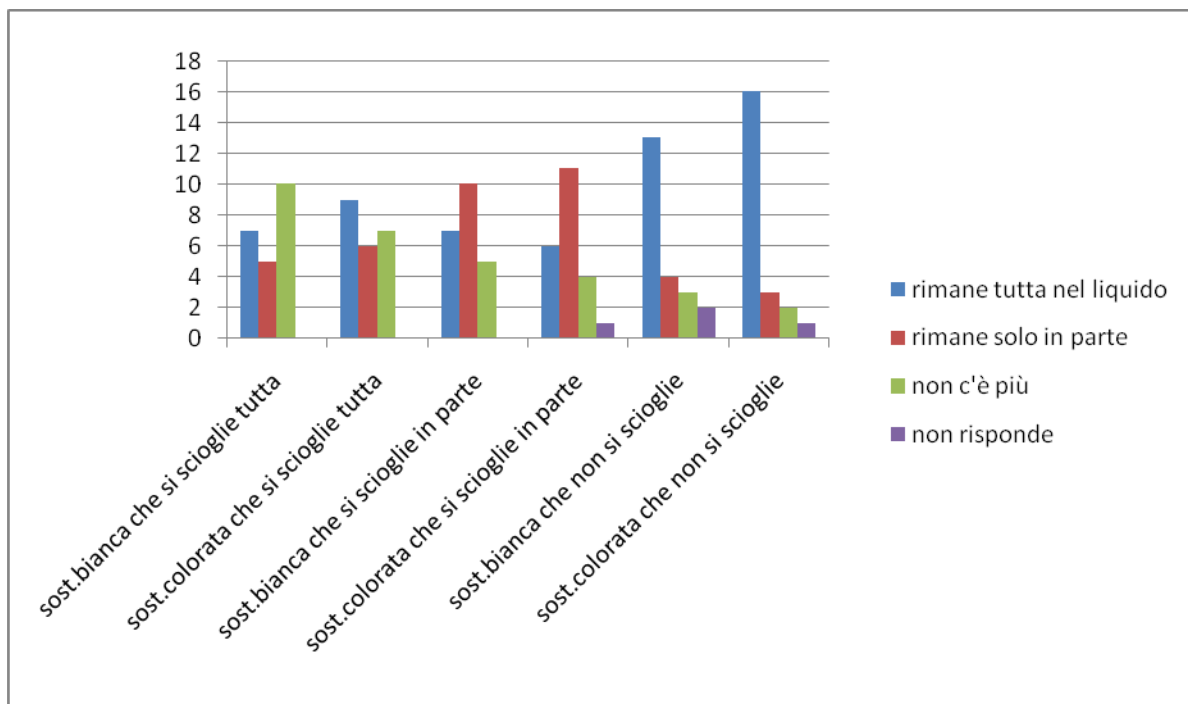
CLASSE 3^A (12 alunni presenti su 13)



CLASSE 3^B (10 alunni presenti su 12)



Visione complessiva (22 alunni presenti)



Rispondono “rimane tutta nel liquido” a tutte le domande 2 bambini, Eri e Lorg, e giustificano la loro scelta con “si è sciolta però c’è ancora nel bicchiere” e “quella sostanza solida bianca si scioglie perché nello zucchero se giri si scioglie però è sempre nel liquido” (Lorg).

Ritengo che abbiano chiara la conservazione della sostanza nel liquido anche altri due bambini che hanno però sbagliato le risposte relative alla sostanza che si scioglie in parte: Mart sbaglia solo la 3 e la 4 rispondendo “rimane solo in parte” e giustifica: “rimane solo in parte (nel liquido) perché (l’altra parte) è non nel liquido ma sul fondo del bicchiere”; Lorp interpreta “rimane solo in parte” come “rimane solida solo in parte” infatti sbaglia solo la 3 e la 4 dicendo “perché metà è in acqua sciolta e metà no” .

Un quinto bambino sbaglia solo la 4 scrivendo “rimane solo in parte (ma intende: si scioglie solo in parte) perché era tanto (la sostanza)”. (Questo contributo potrebbe essere ripreso per lavorare sul limite di solubilità!)

Degli altri 17 bambini 10 esprimono chiaramente che la sostanza che si scioglie sparisce almeno in parte (alcuni dicono che in parte rimane perché rimane il gusto o il colore) e 7 ho il sospetto che abbiano risposto a caso perché hanno dato risposte (e in alcuni casi anche le giustificazioni) incoerenti, come sostenere che la sostanza solida bianca che si scioglie completamente (o in parte) rimane tutta nel liquido mentre la sostanza colorata che si scioglie completamente non c’è più (così come la sostanza colorata che si scioglie solo in parte e in alcuni casi anche la sostanza che non si scioglie).

- CONDIVISIONE delle risposte date: si rileggono le risposte date dagli alunni e poi si propongono IPOTESI DI VERIFICA tramite la discussione seguente.

- DISCUSSIONE: *Avete dato risposte differenti: qualcuno pensa che.....altri che.....*

Come facciamo a stabilire chi ha ragione?

Mi aspettavo che dalla discussione emergessero idee per progettare la verifica; supponevo che qualcuno avrebbe proposto di assaggiare o si sarebbe basato sul colore perché sono considerazioni già presenti nelle schede di ripasso, ma speravo, come in effetti è stato, che qualcuno avrebbe suggerito l’uso della bilancia visto che durante l’anno l’abbiamo usata molto.

Nel caso in cui la bilancia non fosse stata menzionata avrei potuto segnare le loro proposte per discutere poi della loro fattibilità (eventualmente lasciandoli provare ciò che era possibile, facendoli riflettere sul fatto che non tutto si può assaggiare e che comunque dal gusto e dal colore si può capire che non è sparita tutta la sostanza, ma non si riesce a capire se ne è rimasta solo una parte o tutta) e, se alla fine proprio nessuno lo avesse proposto, avrei chiesto più specificamente come avrebbero potuto usare la bilancia per verificare se la sostanza c’è ancora o è sparita.

(Si veda in allegato il file: **ALLEGATI progetto terze_discussione**)

Dopo la fase della DISCUSSIONE che serve a dare a tutti almeno un'idea di come impostare la verifica e ad escludere senza troppo dispendio di energie metodi irrealizzabili o inefficaci, ho consegnato agli alunni una scheda individuale e una scheda di gruppo del tipo:

-SCHEDA 2 INDIVIDUALE:

Come faresti per verificare usando la bilancia se in una soluzione la sostanza che si è sciolta è ancora tutta dentro l'acqua oppure se è sparita tutta o in parte?

-SCHEDA 3 DI GRUPPO:

Rileggete i vostri progetti di verifica e dopo esservi messi d'accordo spiegate nel modo più particolareggiato possibile come faresti per verificare usando la bilancia se in una soluzione la sostanza che si è sciolta è ancora tutta dentro l'acqua oppure se è sparita tutta o in parte. Se qualcuno non è d'accordo scrivetelo in fondo.

La composizione dei gruppi è stata scelta sulla base dei progetti individuali, in modo eterogeneo rispetto all'efficacia e alla chiarezza delle risposte.

-ESPOSIZIONE DA PARTE DEI GRUPPI E SCELTA CONDIVISA DI UN PROGETTO DI VERIFICA:

Registrazione sul quaderno:

" Il nostro progetto per verificare se una sostanza che si scioglie in acqua sparisce o è ancora tutta presente nell'acqua anche se non si vede"

La scelta condivisa è stata una sequenza di istruzioni per la maestra robot, visto che la maggior parte dei gruppi aveva usato questa tipologia per il proprio progetto.

ISTRUZIONI PER LA MAESTRA ROBOT (CLASSE 3A)

- 1- Prendi un contenitore e versaci l'acqua
- 2- Pesa il bicchiere d'acqua
- 3- Segna il risultato
- 4- Pesa il sale nel piatto della bilancia
- 5- Scrivi il risultato
- 6- Metti il sale nel bicchiere d'acqua
- 7- Mescola con un cucchiaino finché il sale non si scioglie
- 8- Pesa il bicchiere con la soluzione di acqua e sale sciolto e segna il peso
- 9- Confronta il peso della soluzione con il peso del bicchiere d'acqua + il peso del sale

ISTRUZIONI PER LA MAESTRA ROBOT (CLASSE 3B)

1. Prendi la bilancia e posa la bilancia sulla cattedra
2. Metti il piatto sulla bilancia
3. Gira la rotellina finché la lancetta arriva sullo zero
4. Pesa il sale sul piatto della bilancia
5. Segna il risultato (*loro mi hanno detto peso e io ho scritto risultato, come se fosse un sinonimo*)
6. Togli il sale dalla bilancia
7. Mettilo da parte

8. Pesa il bicchiere con l'acqua ("aggiungila finché la lancetta non segna 250 g", *questo me l'hanno detto poi dopo a voce mentre eseguivo, ma non l'avevamo scritto nelle istruzioni*)
9. Segna il risultato
10. Versa il sale nel bicchiere con l'acqua
11. Gira con un cucchiaino finché non si scioglie
12. Metti il bicchiere sulla bilancia
13. Segna il risultato
14. Confronta il risultato con il peso dell'acqua e del sale

Risultati:

I bambini mi hanno dettato le istruzioni per la maestra robot, che io scrivevo man mano sulla lavagna, e devo dire che hanno partecipato con molto entusiasmo e serietà: mi facevano correggere e aggiungere istruzioni, hanno discusso di nuovo a lungo (in entrambe le classi) se togliere il peso del bicchiere o lasciarlo e dove pesare il sale, qualcuno sembra aver l'idea che se metto troppo sale nel bicchiere d'acqua poi non si riesca a sciogliere tutto, infatti alcuni hanno detto che il sale doveva essere "pochi grammi se no poi non si scioglie tutto", ma chiaramente occorre indagare più a fondo in questo senso.

Nella classe 3B hanno stabilito loro a priori delle quantità accettabili per acqua e sale (io a casa avevo provato con un bicchiere d'acqua scarso, circa 200 g, e mezzo cucchiaino, circa 5 g, di sale): loro hanno proposto 250 g d'acqua e 5 g di sale per semplicità, visto che ogni tacchetta della bilancia valeva 5 g. Nella classe 3A invece hanno deciso di prendere un bicchiere d'acqua e di pesarlo in un secondo tempo, allora io ho un po' "guidato" il caso, poiché sapevo dove doveva arrivare più o meno il livello dell'acqua per arrivare circa a 250 g come nell'altra classe ho continuato a versarla fino a quel punto (è venuto 255 g). Per quanto riguarda il sale hanno deciso di prenderne la minor quantità possibile da pesare con quella bilancia, cioè 5 g, proprio in seguito alla discussione sul fatto che secondo alcuni troppo sale non si sarebbe sciolto, come era successo in prima, quando avevano versato tutto il barattolino di sale nell'acqua.

-ATTIVITA' DI LABORATORIO: ESECUZIONE MATERIALE DEL PROGETTO SCELTO

Io ho eseguito l'esperimento seguendo le istruzioni stabilite e ribadite dai bambini, che nel frattempo dovevano compilare individualmente la seguente scheda:

-SCHEDA 4 INDIVIDUALE:

Nome.....

Data.....

L'ACQUA PESA:.....

IL SALE PESA:.....

LA SOLUZIONE (ACQUA E SALE SCIOLTO NELL'ACQUA) PESA:.....

CONTROLLO: *la soluzione pesa quanto pesano acqua + zucchero?*

◇ *Sì, allora significa che*.....

◇ *No, allora significa che*.....

Conclusioni:

3B (2 assenti):

1 ha scritto che "si scioglie MA c'è ancora" (Mart), che secondo me denota il fatto che cede all'evidenza sperimentale, anche se è ancora presente la concezione che ciò che non si vede non ci sia più, come sembra suggerire il "ma" e

1 ha scritto che "è SPARITO ma c'è ancora" (Val), idem, evidente nella parola "sparito" come sinonimo di "non si vede" (queste due bambine sono rispettivamente quella che nella discussione continuava a confondere lo "sciogliersi" con lo "sparire" e quella che nella scheda di ripasso aveva segnato che quando una sostanza si scioglie completamente o in parte non c'è più).

Tutti gli altri hanno risposto "non si vede ma c'è ancora".

3A (tutti presenti):

Nella 3 A le risposte sono tutte un po' diversificate rispetto alla 3 B in cui ci sono stati solo tre tipi di risposta, anche se tutti hanno segnato la risposta "Sì, allora vuol dire che..."; le trascrivo tutte:

Gius: "se il peso del sale non c'è più rimane il peso dell'acqua (255 g)" (io: "quindi in questo caso...") "il sale c'è ancora";

Tan: "si è sciolto tutto il sale e il peso del sale c'è ancora "

Ser: "il peso è rimasto 260 g quindi il sale c'è ancora"

Eri: "il sale è ancora tutto nel bicchiere"

Marg: "si è sciolto e è rimasto tutto nel bicchiere"

Alev: "... che il sale si è sciolto e non si vede più ma c'è ancora"

Dan: "Sì è uguale perché il peso dell'acqua (=255) + il peso del sale (=5) quindi $255 + 5 = 260$ "

Marc: "sì però il sale si scioglie quindi [la soluzione] è uguale [all'acqua] però pesa di più, il sale c'è ancora ma è nascosto"

Marv: "il peso del sale c'è ancora"

Lorp: "vuol dire che c'è ancora il sale tutto"

Mab: "Pesano 260 g. C'è ancora tutto il sale"

(Jas e Rud non mi hanno consegnato le schede! Comunque avevano scritto frasi simili a queste.)

Anche in questo caso l'uso della lingua (delle congiunzioni soprattutto) esprime in molti casi l'idea originaria dei bambini e dell'avvenuto conflitto cognitivo o no:

Alev, Marc, Tan, Dan, Gius (oltre a Jas e Rud) nella prima scheda avevano risposto che quando una sostanza si scioglie completamente in acqua non c'è più o rimane solo in parte. Dan però durante la discussione è stato un sostenitore della prova tramite il peso e dimostrava di avere ben chiaro il fatto che se il peso rimane allora la sostanza c'è ancora, che si veda o no: questo rapporto di causalità rimane nel fatto che risponde con la "dimostrazione" che il sale rimane, più che rispondere "sì rimane", anche se lo sottintende; negli altri il "ma" sta probabilmente a significare "Si scioglie, non la vedo più, mi verrebbe da pensare che forse è proprio scomparsa MA invece abbiamo pesato e provato che c'è ancora!";

Tan usa la "e" come chi era già convinto che il sale ci fosse ancora (come Marg) ... forse aveva già superato il conflitto in fase di discussione, infatti è una di quelli che interviene di più e ricordo che si era già convinta nel momento in cui qualche compagno aveva proposto "la prova del gusto", dicendo che l'acqua e sale è diversa dall'acqua, così come l'acqua e zucchero... "altrimenti a che cosa serve aggiungerli?" (Ser).

Quelli già straconvinti dall'inizio addirittura hanno scritto solo "il sale è ancora tutto nel bicchiere" o simili, omettendo ogni altra considerazione che per loro probabilmente è superflua.

In allegato riporto le tre tipologie di risposte date nella scheda conclusiva (si veda **ALLEGATI progetto classi terze_scheda4**, Mart, Val, Lorg).

-REGISTRAZIONE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI (DISCUSSIONE E REGISTRAZIONE SUL QUADERNO):

“Una sostanza solida solubile in acqua non si vede più ma è ancora tutta dentro l’acqua, infatti il peso della soluzione è uguale al peso dell’acqua più il peso della sostanza”.

Aggiungendo questo risultato alla nostra “vecchia” definizione di sostanza solubile abbiamo ottenuto la versione aggiornata:

“Una sostanza solida è solubile (cioè si scioglie) in acqua quando il liquido diventa trasparente colorato o trasparente incolore e i granelli di sostanza non si vedono più ma la sostanza è ancora tutta dentro al liquido, infatti il peso della soluzione è uguale al peso dell’acqua più il peso della sostanza.”