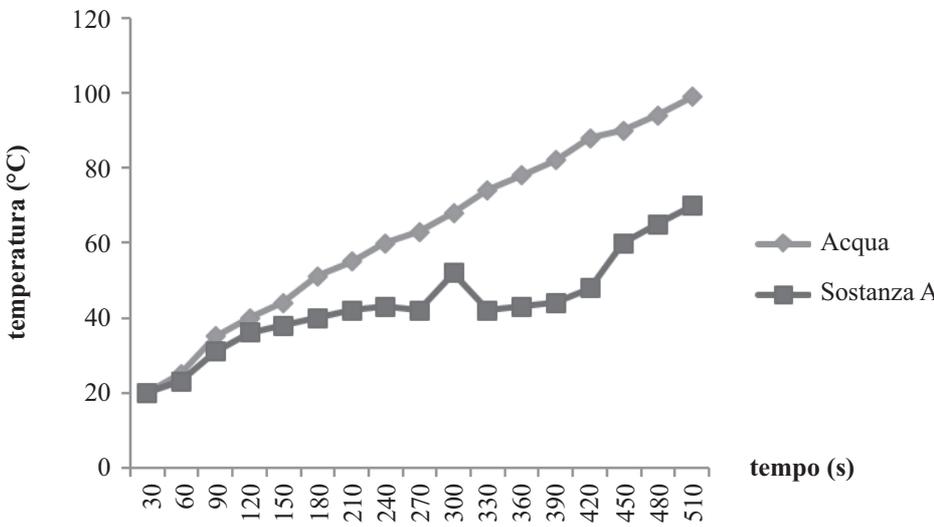


**Pinzani, Panero, Bagni – *Sperimentare la chimica*  
Soluzioni degli esercizi – Capitolo 2**

Esercizio	Risposta										
PAG 51 ES 1	Il calore fluisce dal fornello alle pentole e da queste all'acqua in esse contenuta. In entrambe le pentole la temperatura di ebollizione dell'acqua è la stessa, 100 °C. Per portare a ebollizione l'acqua contenuta nella pentola più grande, sarà necessario fornire una maggiore quantità di energia termica, sotto forma di calore.										
PAG 51 ES 2	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">25,50 °C = 298,15 K</td> <td style="width: 50%;">140 °C = 413,15 K</td> </tr> <tr> <td>-18,2 °C = 254,95 K</td> <td>-272 °C = 1,15 K</td> </tr> <tr> <td>578 K = 304,85 °C</td> <td>350 K = 76,85 °C</td> </tr> <tr> <td>35,55 K = -237,6 °C</td> <td>0 K = -273,15 °C</td> </tr> <tr> <td>0 °C = 273,15 K</td> <td>53,4 °C = 326,55 K</td> </tr> </table>	25,50 °C = 298,15 K	140 °C = 413,15 K	-18,2 °C = 254,95 K	-272 °C = 1,15 K	578 K = 304,85 °C	350 K = 76,85 °C	35,55 K = -237,6 °C	0 K = -273,15 °C	0 °C = 273,15 K	53,4 °C = 326,55 K
25,50 °C = 298,15 K	140 °C = 413,15 K										
-18,2 °C = 254,95 K	-272 °C = 1,15 K										
578 K = 304,85 °C	350 K = 76,85 °C										
35,55 K = -237,6 °C	0 K = -273,15 °C										
0 °C = 273,15 K	53,4 °C = 326,55 K										
PAG 51 ES 3	 <p style="text-align: center;"> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Acqua  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Sostanza A         </p> <p>a) 42,4 °C.  b) A parte i dati al di fuori della sosta termica, è opportuno escludere il dato a 300 s perché cade al di fuori dell'andamento.  c) 150 s.  d) Riducendo la quantità di sostanza.  e) No, perché nell'intervallo di temperatura considerato l'acqua non dà luogo a passaggi di stato.</p>										
PAG 51 ES 4	Liquido.										
PAG 51 ES 5	Solido. Liquido.										
PAG 51 ES 6	La temperatura sarà uguale, perché durante il passaggio di stato essa non cambia.										
PAG 51 ES 7	La temperatura di solidificazione è 37 °C, perché la temperatura relativa a un passaggio di stato di una sostanza pura è uguale alla temperatura del passaggio di stato inverso.										
PAG 51 ES 8	Il profumo, per poter svolgere la sua funzione, è costituito da una miscela di sostanze volatili, cioè a bassa temperatura di ebollizione. A temperatura ambiente il profumo evapora diffondendo la sua fragranza nell'ambiente.										

PAG 51 ES 9	Immergendo B in A, l'energia termica fluisce sotto forma di calore dal solido B, caratterizzato da una temperatura più alta al liquido A, che è caratterizzato da una temperatura più bassa.
PAG 51 ES 10	Le curve di riscaldamento e di raffreddamento hanno in comune la sosta termica. Differiscono perché mentre il grado di agitazione delle particelle aumenta progressivamente in una curva di riscaldamento, è vero il contrario per una curva di raffreddamento.
PAG 51 ES 11	L'evaporazione dell'acqua liquida contenuta nel ferro e la successiva condensazione del vapore sul vetro freddo.
PAG 51 ES 12	La sostanza condensa a 140 °C e solidifica a 50 °C.
PAG 52 ES 13	I due scienziati potrebbero avere eseguito la misurazione a due pressioni diverse.
PAG 52 ES 14	a) La quantità e il tipo di sostanza. b) La quantità di sostanza. c) La pressione. d) Quando la sostanza non è pura.
PAG 52 ES 15	Se la pressione esterna è 1 atm allora, dato che l'acqua bolle a 100 °C, si può escludere che il liquido trasparente lo sia.
PAG 52 ES 16	Si potrebbe determinare il punto di fusione e confrontarlo con quello dell'acido palmitico.
PAG 52 ES 17	a) Miscuglio eterogeneo. b) Aggiungendo acqua, questa scioglierà il sale ma non il pepe. Filtrando il miscuglio si può separare il pepe; evaporando l'acqua dopo la filtrazione si riottiene il sale.
PAG 52 ES 18	La filtrazione.
PAG 52 ES 19	Aggiungendo acqua si scioglie A ma non B. Si filtra il miscuglio per ottenere B e si evapora l'acqua per ottenere A.
PAG 52 ES 20	Trasferendo i due liquidi in un imbuto separatore.
PAG 52 ES 21	La sabbia, sottoposta alla forza centrifuga, si deposita rapidamente sul fondo.
PAG 52 ES 22	
PAG 52 ES 23	Si usa un imbuto separatore per separare A dalla soluzione di B e C, quindi si evapora B per ottenere C.

PAG 52 ES 24	L'acqua calda estrae le sostanze contenute negli spinaci più efficacemente di quella fredda.
PAG 53 ES 25	Si può eseguire una centrifugazione o una filtrazione, ad esempio con un filtro di carta o di cotone idrofilo.
PAG 53 ES 26	Petrolio e acqua sono due liquidi immiscibili. Dato che il petrolio ha una densità inferiore a quella dell'acqua, galleggia sul mare diffondendosi nell'ambiente. Su piccole quantità di sostanza il metodo di separazione migliore consiste nell'utilizzo di un imbuto separatore. Su larga scala si potrebbe aspirare uno strato superficiale di acqua di mare e petrolio e trasferirli in grandi cisterne per consentire la separazione e il recupero dei due componenti.
PAG 53 ES 27	I diversi colori che compongono l'inchiostro hanno subito un processo cromatografico, cioè si sono separati secondo la loro affinità per il solvente usato nei tentativi di lavaggio e per il tessuto dei pantaloni.
PAG 53 ES 28	<i>Suggerimento</i> Alcuni esempi di metodi per separare le sostanze che compongono un miscuglio omogeneo: evaporazione (un liquido e un solido); distillazione (due liquidi). Alcuni esempi di metodi per separare le fasi di un miscuglio eterogeneo: filtrazione, decantazione, centrifugazione (un liquido e un solido); imbuto separatore (due liquidi).  Coinvolgono tutti dei passaggi di stato.
PAG 53 ES 29	No, il liquido è evaporato.
PAG 53 ES 30	La variazione di proprietà come il colore e l'odore o la formazione di prodotti gassosi e di precipitati.
PAG 53 ES 31	L'acido contenuto nella cola e il carbonato di calcio (marmo). L'anidride carbonica.
PAG 53 ES 32	La luce può indurre delle reazioni che determinano un degrado dei testi antichi.
PAG 53 ES 33	Il calore fluisce dal recipiente di reazione al bagno di ghiaccio.
PAG 53 ES 34	I reagenti contenuti nel sacchetto si trasformano in prodotti con una reazione endotermica che, attraverso un flusso di calore dall'ambiente al sistema, determina una diminuzione della temperatura.
PAG 54 ES 35	No, perché non è reversibile.
PAG 54 ES 36	Si tratta di una trasformazione chimica, perché la variazione di colore è un indizio che segnala che si è verificata una trasformazione chimica.
PAG 54 ES 37	a) Non è avvenuta nessuna reazione. b) Si sono formate nuove sostanze. c) Non è avvenuta una trasformazione chimica ma un passaggio di stato di uno dei due componenti. d) È avvenuta una reazione chimica.
PAG 54 ES 38	a) Nessuna reazione, si è formata una sospensione. b) Nessuna reazione, il solido decanta sul fondo. c) È avvenuta una reazione chimica. d) È avvenuta una reazione chimica esotermica.

PAG 54 ES 39	<p>a) Nessuna reazione. b) È avvenuta una reazione chimica. c) È avvenuta una reazione chimica endotermica. d) Nessuna reazione.</p>
PAG 54 ES 40	<p>L'aggiunta di acqua permette di individuare il marmo, essendo l'unico solido insolubile dei tre. Scaldando si può distinguere tra il sale, che non darà luogo a nessuna trasformazione, e lo zucchero che subirà una trasformazione chimica. Gli indizi che si ottengono su queste sostanze riguardano la loro solubilità in acqua e la loro reattività.</p>