

**Fila A – Codici per la correzione****Domanda 1 – Quesiti preliminari**

**1.1** A che temperatura bolle l'acqua nella vostra aula di scienze?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica una temperatura tra 95 °C e 105 °C.  |
| <b>2</b> | L'unità di misura non è riportata in modo completo (esempio solo ° o solo C) o è assente ma il valore numerico si trova nell'intervallo tra 95 e 105. |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

**1.2** Se in una pentola senza coperchio posta su di un fornello ho dell'acqua che bolle e continuo a riscaldare, cosa capita alla temperatura dell'acqua?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la temperatura rimane costante. |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica che la temperatura aumenta.         |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.                                |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.                                      |

**1.3** L'olio galleggia sull'acqua?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |                          |
|----------|--------------------------|
| <b>1</b> | L'allievo/a risponde sì. |
| <b>2</b> | L'allievo/a risponde no. |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.        |

**1.4** A quanto ammonta, circa, la massa di un cilindro graduato in vetro da 100 mL?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica un valore tra i 50 g e i 150 g.  |
| <b>2</b> | L'unità di misura non è riportata in modo corretto ma il valore numerico si trova nell'intervallo tra 50 e 150. |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

**1.5** Qual è la massa di 100 mL di acqua?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica una massa tra i 95 g e 105 g.  |
| <b>2</b> | L'unità di misura non è riportata in modo corretto ma il valore numerico si trova nell'intervallo tra 95 e 105. |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

**1.6** Per quale motivo una candela accesa posta sotto una campana di vetro, dopo un po' di tempo, si spegne?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la quantità di diossigeno non è più sufficiente per sostenere la combustione.                   |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica che la candela ha consumato tutto il diossigeno (sotto la campana di vetro non c'è più diossigeno). |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |

**1.7** Quali sono i reagenti e i prodotti della reazione chimica che avviene nella fiamma di una candela in condizioni ottimali?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica tra i reagenti la cera della candela (anche semplicemente la candela) e il diossigeno e tra i prodotti il diossido di carbonio e acqua. |
| <b>2</b> | L'allievo/a menziona tra i reagenti lo stoppino.   |
| <b>3</b> | L'allievo non indica tra i prodotti l'acqua.   |
| <b>4</b> | L'allievo/a menziona tra i reagenti lo stoppino e tra i prodotti non indica l'acqua.   |
| <b>5</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>6</b> | Nessuna risposta.  |

**Domanda 2 – La Distillazione**

**2.1** Come viene generalmente chiamato il recipiente indicato con la lettera **B**?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
1	L'allievo/a indica il termine <b>beuta</b> .
2	Risposte di altro tipo.
3	Nessuna risposta.

**2.2** A cosa serve il raccordo indicato con la lettera **C**? Cosa viene fatto passare attraverso i fori indicati con le due frecce (nel disegno ciò non è raffigurato)?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
1	L'allievo/a indica che il raccordo serve a condensare (raffreddare) i vapori e attraverso i fori viene fatta passare dell'acqua corrente.
2	L'allievo/a indica solo che attraverso i fori viene fatta passare dell'acqua corrente senza accennare alla condensazione (raffreddamento) dei vapori.
3	L'allievo/a indica solo che il raccordo serve a condensare (raffreddare) i vapori senza accennare che attraverso i fori viene fatta passare acqua corrente.
4	Risposte di altro tipo.
5	Nessuna risposta.

**2.3** Illustra come, grazie all'apparecchiatura raffigurata nella **figura 1**, è possibile separare le componenti della soluzione presente nel recipiente.

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
1	Nella risposta si parla di differenti temperature di ebollizione e di passaggi di stato da liquido a vapore e da vapore a liquido.
2	Nella risposta si parla solo di passaggi di stato da liquido a vapore e da vapore a liquido senza accennare alle differenti temperature di ebollizione.
3	Risposte di altro tipo.
4	Nessuna risposta.

**2.4** Quale delle due curve indicate con le lettere **P** e **Q** sul grafico della **figura 2** rappresenta i dati misurati dal **termometro 1**? Motiva brevemente la tua scelta!

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a associa la curva P al termometro 1. Man mano che la soluzione viene riscaldata, la sua temperatura aumenta progressivamente fino a quando inizia a bollire. |
| <b>2</b> | L'allievo/a associa la curva P al termometro 1 senza addurre alcuna motivazione.  |
| <b>3</b> | L'allievo associa la curva Q al termometro 1 (con o senza argomentazione).  |
| <b>4</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>5</b> | Nessuna risposta.   |

**2.5** Quali temperature segnano i due termometri dopo 600 s?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica il valore del termometro 1 pari a $75^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) e del termometro 2 pari a $25^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ). |
| <b>2</b> | L'unità di misura non è riportata in modo completo (esempio solo $^{\circ}$ o solo C) o è assente ma il valore numerico è corretto.   |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

**2.6** In quali intervalli di tempo (da quando a quando) i due termometri segnano pressappoco la medesima temperatura?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica gli intervalli tra 0 s e 200 s e tra 800 s e 1400 s ( $\pm 20$ s). |
| <b>2</b> | L'unità di misura non è riportata ma il valore numerico è corretto.                   |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

**2.7** Quali, tra i dati a disposizione, potrebbero suggerire che una componente del miscuglio sottoposto a distillazione sia acqua? Motiva brevemente!

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la soluzione è di aspetto incolore e trasparente e che la temperatura di ebollizione di una componente della soluzione è di $100^{\circ}\text{C}$ . |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica solamente che la temperatura di ebollizione di una componente della soluzione è di $100^{\circ}\text{C}$ .  |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |

- 2.8** In base all'andamento delle temperature fatte registrare dai due termometri (**figura 2**) è possibile sapere se all'istante  $t = 1000\text{ s}$  è stato spento il fornello elettrico? Motiva brevemente la tua risposta!

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | No: l'allievo/a indica che la temperatura fino a $t = 1400\text{ s}$ rimane costante a $100^\circ\text{C}$ . Lo spegnimento del fornello dovrebbe tradursi in una diminuzione della temperatura fatta segnare dai due termometri. |
| <b>2</b> | No: l'allievo/a non argomenta del tutto o solo in modo parziale.  |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.   |

- 2.9** Se un terzo termometro venisse posto nel recipiente **B**, quale temperatura pensi che segnerebbe durante la distillazione? Indicare l'andamento sul medesimo grafico della **figura 2**. Spiega brevemente il tuo ragionamento!

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a riporta sul grafico una temperatura costante (linea orizzontale) compresa tra $15^\circ\text{C}$ e $25^\circ\text{C}$ . La beuta e il distillato, raffreddato dall'acqua, si trovano a temperatura ambiente. |
| <b>2</b> | L'allievo/a riporta sul grafico una temperatura costante (linea orizzontale) compresa tra $15^\circ\text{C}$ e $25^\circ\text{C}$ . La motivazione è assente.  |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |

- 2.10** Dopo quanti minuti circa pensi che il distillato inizierà a cadere nel recipiente indicato con la lettera **B**? Motiva brevemente.

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica un valore compreso tra 13 e 15 minuti. Nella motivazione accenna al repentino aumento della temperatura misurata dal termometro 2 e lo mette in relazione con la temperatura del vapore proveniente dalla soluzione in ebollizione. |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma esprime il tempo in secondi e non in minuti.  |
| <b>3</b> | L'allievo/a indica un valore compreso tra 15 minuti. Nella motivazione accenna al repentino aumento della temperatura misurata dal termometro 2 ma non lo mette in relazione con la temperatura del vapore proveniente dalla soluzione in ebollizione. |
| <b>4</b> | Come codice 3 ma esprime il tempo in secondi e non in minuti.  |
| <b>5</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>6</b> | Nessuna risposta.  |

- 2.11** Supponi di avere un cilindro graduato riempito per tre quarti con olio. Se vi lascio cadere una goccia del distillato, cosa dovrebbe capitare? Illustra la tua risposta con un disegno e spiega brevemente.

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a disegna la goccia (e non uno strato) di acqua sul fondo del cilindro graduato riempito di olio. Nella motivazione si accenna al fatto che l'olio galleggia sull'acqua.  |
| <b>2</b> | L'allievo/a disegna uno strato (e non una goccia) di acqua sul fondo del cilindro graduato riempito di olio. Nella motivazione si accenna al fatto che l'olio galleggia sull'acqua. |
| <b>3</b> | L'allievo/a disegna uno strato o una goccia di acqua sul fondo del cilindro graduato riempito di olio senza motivazione.  |
| <b>4</b> | L'allievo/a disegna uno strato o una goccia di acqua sulla superficie dell'olio con o senza motivazione.  |
| <b>5</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>6</b> | Nessuna risposta.   |

- 2.12** Se verso alcune gocce di distillato su un vetrino e vi avvicino un fiammifero acceso fino ad immergervelo, cosa dovrebbe accadere?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che il fiammifero si spegne perché l'acqua spegne il fuoco. |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica che il fiammifero si spegne senza motivazione.              |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |

- 2.13** Un cilindro graduato viene posto su di una bilancia. Successivamente viene parzialmente riempito con il liquido distillato fino al livello indicato nella **figura 3**. Se ora poniamo il cilindro graduato sulla bilancia, quale massa dovremmo leggere? Motiva brevemente la tua risposta.

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la bilancia dovrà segnare una massa di 154,9 g. Nelle motivazioni legge correttamente il volume di distillato contenuto nel cilindro (67,0 mL), determina la rispettiva massa (67,0 g), assumendo che il liquido sia acqua, e l'addiziona alla massa del cilindro graduato vuoto (87,90 g). |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma utilizzo non conforme delle unità di misura o delle cifre significative.  |
| <b>3</b> | Il procedimento è corretto ma commette errori nella lettura degli strumenti.   |
| <b>4</b> | Il procedimento è corretto ma commette errori nei calcoli.   |
| <b>5</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>6</b> | Nessuna risposta.  |

- 2.14** Quali *altri* esperimenti sapresti proporre per verificare se il liquido ottenuto dalla distillazione (distillato) sia effettivamente acqua?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica almeno tre criteri corretti senza prendere in considerazione la temperatura di ebollizione, la proprietà di essere incolore e trasparente, di non mescolarsi con l'olio e di avere la densità di 1 g/mL (già presenti nel compito). Ad esempio: l'acqua solidifica a 0 °C, scioglie il sale e lo zucchero, si mescola con l'alcol, presenta un pH neutro. |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma l'allievo/a indica due soli criteri corretti.   |
| <b>3</b> | Come codice 1 ma l'allievo/a indica un solo criterio corretto.   |
| <b>4</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>5</b> | Nessuna risposta.  |

**Domanda 3 – Una candela nel recipiente**

**3.1** Riferendoti a quanto riportato nella **figura 5**, al tempo  $t = 40$  s:

**3.1.a** A quanto ammonta la concentrazione di diossido di carbonio presente nel recipiente?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica una concentrazione tra 6000 e 8000 ppm. |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma senza unità di misura.                    |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.                                    |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |

**3.1.b** A quanto ammonta la concentrazione di diossigeno presente nel recipiente?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica una concentrazione tra 21 % e 22 %. |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma senza unità di misura.                |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.                                |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.                                      |

**3.1.c** La candela è accesa o spenta?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la candela è accesa. |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica che la candela è spenta. |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.                     |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.                           |

**3.2** Quando la candela si è spenta, rispetto all'inizio dell'esperimento, di quanto è diminuita circa la quantità di diossigeno presente nel recipiente?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica una diminuzione della concentrazione tra il 4 % e il 5 %. |
| <b>2</b> | Come codice 1 ma senza unità di misura.                                      |
| <b>3</b> | Risposte di altro tipo.  |
| <b>4</b> | Nessuna risposta.  |



**3.3** Quale tra le proposte riportate nella **figura 6** è più adeguata per rappresentare la composizione dell'aria nel recipiente dopo che la candela si è spenta?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica il grafico <i>Composizione aria 1</i> . |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica il grafico <i>Composizione aria 2</i> . |
| <b>3</b> | L'allievo/a indica il grafico <i>Composizione aria 3</i> . |
| <b>4</b> | L'allievo/a indica il grafico <i>Composizione aria 4</i> . |
| <b>5</b> | Risposte di altro tipo.                                    |
| <b>6</b> | Nessuna risposta.  |

**3.4** Per quale/i motivo/i la composizione dell'aria rappresentata nell'immagine *Composizione aria 3* della **figura 6** è verosimilmente sbagliata per raffigurarne la composizione dopo che la candela si è spenta?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che il diazoto diminuisce (non è un reagente) e il diossigeno non è diminuito (è un reagente).                 |
| <b>2</b> | L'allievo/a indica che il diazoto diminuisce (non è un reagente) ma non indica che il diossigeno non è diminuito (è un reagente). |
| <b>3</b> | L'allievo/a indica che il diossigeno non è diminuito (è un reagente) ma non indica che il diazoto diminuisce (non è un reagente). |
| <b>4</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>5</b> | Nessuna risposta.   |

**3.5** Per quale/i motivo/i la composizione dell'aria rappresentata nell'immagine *Composizione aria 4* della **figura 6** è verosimilmente sbagliata per raffigurarne la composizione dopo che la candela si è spenta?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la composizione dell'aria non è cambiata rispetto a quella iniziale. |
| <b>2</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>3</b> | Nessuna risposta.   |

**3.6** Cosa succede alla concentrazione di diossido di carbonio e di diossigeno a partire dall'istante  $t = 147\text{s}$ ?

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che la concentrazione del diossigeno aumenta e quella del diossido di carbonio diminuisce. |
| <b>2</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>3</b> | Nessuna risposta.   |

**3.7** Cosa potrebbe essere successo all'istante  $t = 147\text{ s}$ ? Motiva brevemente la tua ipotesi.

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a indica che il coperchio è stato aperto (o le sonde sono state tolte) e l'aria, all'interno del recipiente, ha riacquisito la composizione iniziale (o le sonde misurano la composizione dell'aria). |
| <b>2</b> | Risposte di altro tipo.   |
| <b>3</b> | Nessuna risposta.   |

## Valutazione globale dell'ortografia e dell'ordine

### Ortografia

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | L'allievo/a ha commesso complessivamente al massimo 5 errori di ortografia e/o di sintassi. |
| <b>2</b> | L'allievo/a ha commesso complessivamente 6 o più errori di ortografia e/o di sintassi.      |

### Presentazione

<b>Codice</b>	<b>Tipo di risposta</b>
---------------	-------------------------

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | Lo scritto è pulito e ordinato.           |
| <b>2</b> | Lo scritto è pasticciato e/o disordinato. |