

## NT.3 | Studiare reazioni chimiche

◀ Competenze precedenti: NEUS.3.4

Rimandi incrociati

**1. Gli allievi sanno analizzare e descrivere trasformazioni di sostanze.***Chimica: reazioni chimiche*

NT.3.1

Gli allievi ...

|               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|---------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3</b><br>○ | 1a | » sanno rispettare prescrizioni di sicurezza e regole legate alla gestione di sostanze chimiche e di apparecchiature.  patente per laboratorio: indicazioni di pericolo e di sicurezza secondo il sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche GHS                |  |
|               | 1b | » sanno osservare, analizzare, riconoscere quale trasformazione materiale ed energetica e descrivere in linguaggio tecnico determinate trasformazioni di sostanze (ad es. fiamme di candele e di bruciatori, combustione, coagulazione dell'albume).  reazione chimica, schema di reazione descritto a parole |  |
|               | 1c | » se guidati, sanno eseguire reazioni con ossigeno, protocollarle, fare domande, formulare ipotesi e verificarle in via sperimentale.  ossidi, corrosione/protezione anticorrosione                                                                                                                           |  |
|               | 1d | » sanno ipotizzare e verificare correlazioni e regolarità di reazioni chimiche (ad es. influenza della temperatura, conservazione della massa).                                                                                                                                                                                                                                                |  |

*Chimica, tecnica: reazioni di identificazione*

NT.3.1

Gli allievi ...

|               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|---------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>3</b><br>○ |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|               | 2a | » se guidati, sanno identificare chimicamente la presenza di anidride carbonica, ossigeno, zucchero, amido e proteine.  reazioni di identificazione                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|               | 2b | » sanno identificare soluzioni neutre, acide o basiche mediante degli indicatori (ad es. succo di cavolo rosso, indicatore universale) nonché analizzare gli effetti di acidi e composti basici.  caratteristiche di acidi/composti basici, strisce di misurazione del pH, neutralizzazione<br>» se guidati, sanno eseguire determinate neutralizzazioni e descrivere il risultato. |  |
|               | 2c | » analizzando sostanze riprese dal contesto quotidiano sanno scegliere metodi di identificazione adeguati, impiegarli in maniera autonoma (ad es. strisce di misurazione) e osservare i necessari aspetti legati alla sicurezza e all'accuratezza.  valore pH, durezza dell'acqua                                                                                                   |  |

|                                                        |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ◀ Competenze precedenti: NEUS.3.4                      |                                                                              | Rimandi incrociati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.                                                     | <b>Gli allievi sanno classificare e spiegare trasformazioni di sostanze.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Chimica: tavola periodica e modelli<br>Gli allievi ... |                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                                                      | a                                                                            | » in base alla storia di come è nata la tavola periodica degli elementi sanno riconoscere quanto è importante descrivere e classificare in modo sistematico. ≡ elementi, metalli, non metalli, gas nobili<br>» sanno desumere informazioni sugli elementi dalla tavola periodica.                                                                                                                                                                         |
|                                                        | b                                                                            | » sanno illustrare una reazione chimica con un modello delle particelle. ≡ modello a sfere<br>» sanno abbozzare diagrammi energetici e associarli a determinate reazioni chimiche. ≡ Diagrammi energetici                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        | c                                                                            | » in base all'esempio della storia di come è nato il modello nucleo-involucro sanno riconoscere quanto sono importanti i limiti dei modelli. ≡ modello massa-carica secondo Thompson, modello nucleo-involucro secondo Rutherford<br>» sanno rappresentare atomi con l'ausilio del modello nucleo-involucro nonché indicare protoni e neutroni quali elementi fondamentali. ≡ Tavola periodica: numero atomico, massa atomica, gruppi principali; isotopo |
|                                                        | d                                                                            | » sanno indicare correlazioni tra il modello a strati e la tavola periodica ≡ modello a strati<br>» sanno spiegare trasformazioni di sostanze come mutamento nella disposizione di particelle e come mutamento di legami chimici. ≡ valenza, concetto donatore-accettore in caso di reazioni redox, tipologie di legami, regola dei gas nobili                                                                                                            |
|                                                        | e                                                                            | » sanno attribuire la molteplicità delle sostanze e le loro caratteristiche alla disposizione e alla combinazione di diversi atomi. ≡ legame ionico, metallico, molecolare; modificazione<br>» sanno spiegare regolarità con l'ausilio di modelli (ad es. conservazione della massa, velocità di reazione).                                                                                                                                               |

|                                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  Competenze precedenti: NEUS.6.3 |                                                                                                        | Rimandi incrociati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |
| 3.                                                                                                                  | <b>Gli allievi sanno riconoscere sostanze quali risorse globali e gestirle in maniera sostenibile.</b> | ESS - Ambiente e risorse naturali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |
| <i>Fisica, chimica, biologia, tecnica: cicli delle sostanze</i>                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| Gli allievi ...                                                                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| NT.3.3                                                                                                              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
| 3                                                                                                                   | a                                                                                                      | » sanno raccogliere informazioni in determinati media e presentare i passaggi di trasformazione dalla materia prima al prodotto facendo ricorso a forme di rappresentazione adeguate (ad es. acqua di fiume - acqua potabile, salgemma - sale da cucina, petrolio greggio - prodotti di frazionamento). $\equiv$ materia prima e prodotto                                                                                   | MI - Produzione e presentazione |
|                                                                                                                     | b                                                                                                      | » sanno spiegare e rappresentare cicli delle sostanze $\equiv$ ciclo delle materie prime, ciclo del carbonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |
|                                                                                                                     | c                                                                                                      | » sanno indicare le conseguenze sull'ambiente a livello locale e globale dello sfruttamento di materie prime nonché formulare e valutare possibilità per gestire le risorse globali in maniera sostenibile. $\equiv$ risorse globali: acqua, aria, combustibili fossili, uranio; risorse limitate<br>» sanno valutare fonti di informazioni e giudicare se con le informazioni vengono rappresentati determinati interessi. | MI.1.2.h                        |

| Rimandi incrociati |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | d | <p>» sanno cercare in maniera autonoma informazioni nei media riguardo al riciclaggio di sostanze e riflettere sulle proprie attività di riciclaggio.  ciclo dei materiali, PET</p> <p>» sanno sviluppare idee per ridurre la produzione di rifiuti e per migliorare le attività di riciclaggio nonché prospettive di sviluppo per altri circuiti di riciclaggio e valutare le relative possibilità di realizzazione.</p> |