



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**

**DOCENTI: ELENA LANFREDI e MAURO CONCA** **A.S.:2018-19**

**DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE: CHIMICA** **CLASSE: 2'B CHIMICI**

**Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.**

Tema: LA FORMA DELLE MOLECOLE E LE FORZE INTERMOLECOLARI	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• la forma delle molecole</li><li>• la teoria V.S.E.P.R.</li><li>• molecole polari e non polari</li><li>• le forze intermolecolari</li><li>• il legame a idrogeno</li><li>• legami a confronto</li><li>• esercizi di fine unità</li></ul>
Tema: CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• i nomi delle sostanze</li><li>• la valenza e il numero di ossidazione</li><li>• formule chimiche di ossidi, anidridi, idrossidi, idruri, perossidi, ossiacidi, idracidi, sali binari e ternari.</li><li>• la nomenclatura chimica IUPAC e tradizionale</li><li>• esercizi di fine unità</li></ul>
Tema: LE PROPRIETA' DELLE SOLUZIONI	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• perchè le sostanze si sciolgono</li><li>• la solubilità</li><li>• la concentrazione delle soluzioni: % m/m, m/v e v/v, molarità e molalità e normalità.</li><li>• le soluzioni elettrolitiche e il pH</li><li>• le reazioni di neutralizzazione</li><li>• le proprietà colligative delle soluzioni</li><li>• esercizi e problemi di fine unità</li></ul>
Tema: LE REAZIONI CHIMICHE	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• le equazioni di reazione</li><li>• come bilanciare le reazioni</li><li>• i calcoli stechiometrici</li><li>• reagente limitante e in eccesso</li><li>• la resa di reazione</li><li>• calcolo della resa di reazione</li><li>• i vari tipi di reazione: sintesi, decomposizione, semplice scambio, doppio scambio</li></ul>



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	<ul style="list-style-type: none"><li>• esercizi e problemi di fine unità</li></ul>
Tema: LA TERMODINAMICA	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• le reazioni scambiano energia con l'ambiente</li><li>• trasformazioni esotermiche e endotermiche</li><li>• la combustione produce calore</li><li>• le funzioni di stato</li><li>• il primo principio della termodinamica</li><li>• il calore di reazione e l'entalpia</li><li>• l'entropia. Il disordine di un sistema</li><li>• l'energia libera: il motore delle reazioni chimiche</li><li>• esercizi e problemi di fine unità</li></ul>
Tema: CINETICA ED EQUILIBRIO CHIMICO	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• ottimizzare una reazione. La sintesi dell'ammoniaca</li><li>• che cos'è la velocità di reazione</li><li>• i fattori che influiscono sulla velocità di reazione</li><li>• L'energia di attivazione: la teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione</li><li>• l'equilibrio chimico</li><li>• la costante di equilibrio</li><li>• il principio di Le Chatelier</li><li>• l'equilibrio di solubilità</li><li>• esercizi e problemi di fine unità</li></ul>
Tema: ACIDI E BASI SI SCAMBIANO PROTONI	Contenuti: <ul style="list-style-type: none"><li>• le teorie sugli acidi e sulle basi</li><li>• la teoria di Arrhenius la teoria di Bronsted e Lowry</li><li>• la teoria di Lewis</li><li>• la ionizzazione dell'acqua</li><li>• il pH e la forza degli acidi e delle basi</li><li>• acidi e basi deboli: la costante di ionizzazione</li><li>• calcolo del pH per acidi e basi forti, acidi e basi deboli</li><li>• gli indicatori di pH</li><li>• le reazioni di neutralizzazione</li><li>• esercizi e problemi di fine unità</li></ul>

### LABORATORIO

<b>TEMA:</b> Sicurezza	<b>CONTENUTI:</b> Il laboratorio di chimica, arredi e spazi. Regolamento. Classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose, classi di pericolosità aggiornate e nuovi
---------------------------	--

C.F.: **80003100197** – Cod. Mecc.: **CRIS004006**  
Certificazione di Sistema Qualità emessa da ITALCERT N.° **333SGQ** Norme **UNI EN ISO 9001**

P.7.5.01 - M.007 Rev.0 del 11/03/15

Pag. 2/3



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

**ISTITUTO PROFESSIONALE - IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

	pittogrammi. Frasi di rischio e consigli di prudenza. Norme elementari per la manipolazione di apparecchiature, attrezzature, sostanze e preparati. Dispositivi di protezione individuali e collettivi.
<b>TEMA:</b> <b>Materiali e strumenti</b>	<b>CONTENUTI:</b> Il vetro da laboratorio e materiale di uso comune. Strumenti di misura e apparecchiature elettriche di laboratorio. Organizzazione del posto di lavoro. Formazione dei gruppi di lavoro.
<b>TEMA:</b> <b>La forma delle molecole e le forze intermoleolari</b>	<b>CONTENUTI:</b> Esercitazione: costruzione di molecole chimiche mediante i modellini molecolari. Esercitazione: prove di polarità delle molecole. Esercitazione: prove di solubilità delle sostanze e miscibilità dei solventi.
<b>TEMA:</b> <b>Le reazioni chimiche</b>	<b>CONTENUTI:</b> Esercitazione: saggi per l'identificazione di una sottoclasse di carboidrato. Esercitazioni: reazioni di sintesi, di decomposizione, di combustione, di scambio semplice, di doppio scambio.
<b>TEMA:</b> <b>Problem solving</b>	<b>CONTENUTI:</b> Esercitazione: separazione e recupero delle sostanze presenti in un miscuglio eterogeneo con calcolo della resa di recupero prodotti. Esercitazione: influenza della temperatura sulla densità dei liquidi mediante l'uso dei densimetri.
<b>TEMA:</b> <b>La termodinamica</b>	<b>CONTENUTI:</b> Esercitazione: solubilizzazione esotermica ed endotermica delle sostanze chimiche, calcolo del calore sviluppato nelle reazioni esotermiche.
<b>TEMA:</b> <b>Cinetica ed equilibrio chimico</b>	<b>CONTENUTI:</b> Esercitazioni: i fattori che influenzano la velocità di reazione ed elaborazione dei dati ottenuti.

Firme Docenti \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Firma Delegati di classe \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_