

**PROGRAMMAZIONE
DEL DOCENTE**

Anno Scolastico 2022/2023

Materia: CHIMICA ORGANICA e LABORATORIO

Classe IIIAC Indirizzo: CHIMICA e MATERIALI

Docenti: Rocca Iolanda- Donadio Antonio

Data di consegna: 28/11/2022

Firma del docente: _____

Firma del responsabile della FS1: _____

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione)

La IIIAC è una classe mista composta da ventitrè alunni provenienti per lo più dai paesi limitrofi. Pochi di loro partecipano attivamente al dialogo educativo grazie ad un comportamento e metodo di studio adeguati, nonché un impegno costante per lo studio.

La maggior parte invece mostra interesse per la nuova materia, anche se la partecipazione al dialogo educativo non è al momento adeguata in quanto necessitano di continui richiami all'attenzione, probabilmente dovuto all'assenza di un metodo di studio adeguato ed efficace. Per gli alunni con maggiori difficoltà, si cercherà di predisporre strategie didattiche atte a migliorare la loro preparazione. In generale, il comportamento della classe risulta vivace. Tuttavia è presente un gruppo di alunni che manifesta una certa esuberanza ed è poco incline all'osservanza delle regole scolastiche, ciò rende difficoltosa l'azione didattica in quanto genera distrazione.

Sulla base di quanto stabilito dal Collegio dei Docenti, le prime due settimane dell'anno scolastico sono state dedicate allo svolgimento del modulo di allineamento, finalizzato a colmare le lacune e creare una base più omogenea per la comprensione dei nuovi contenuti.

Le verifiche condotte al termine di tale modulo e gli esiti di apprendimento da esse evidenziati hanno consentito di distribuire gli alunni nelle seguenti fasce di livello, dalle quali si evince una collocazione della classe, nella fascia media.

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA

LIVELLO ALTO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO BASSO
26,1%	47,8%	26,1%

LEGENDA				
FASCIA			LIVELLO	
A	- Buono / Ottimo	- 8 - 10	Livello Alto	LA
B	- Discreto	- 7 - 7 1/2		
C	- Sufficiente	- 6 1/2 5 1/2	Livello Medio	LM
D	- Insufficiente / Mediocre	- 4 - 5	Livello Basso	LB
E	- Gravemente Insufficiente	- 1 - 3 1/2		

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

X questionari a scelta multipla, a domande aperte e chiuse

X tecniche osservazione

X colloqui con gli alunni

INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

- ^ Sportello didattico pomeridiano e su richiesta degli alunni (in base alla disponibilità economica della scuola)
- ^ Recupero estivo con verifica finale in luglio e, in caso di non superamento, eventuale verifica a fine agosto
- ^ Recupero calendarizzato dalla scuola a fine dei trimestri in base alla disponibilità economica
- ^ Pausa didattica e/ o recupero in itinere secondo i tempi e le necessità individuate dal docente
- ^ Indicazioni sul modo di prendere appunti e schematizzare i concetti
- ^ Predisposizione di adatto materiale strutturato (mappe, schemi, lezioni individualizzate)
- ^ Revisione e consolidamento in itinere dei concetti basilari della disciplina
- ^ Recupero per tematiche specifiche
- ^ Rallentamento o sospensione della progressione dell'attività didattica.
- ^ Risoluzione di un notevole numero di esercizi e problemi
- ^ Formazione di gruppi di alunni con diversi livelli di preparazione per favorire l'integrazione e gli apprendimenti
- ^ Puntualizzazione dei concetti, dei termini e della simbologia chimica attraverso l'analisi del testo scientifico proposto
- ^ Materiale multimediale disponibile sulla rete e sul libro testo digitale

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZE

Le discipline appartenenti all'indirizzo "CHIMICA E MATERIALI" del nuovo ordinamento scolastico, sono: "**Chimica analitica e strumentale**", "**Chimica organica e biochimica**", "**Tecnologie chimiche industriali**".

L'insegnamento di "**Chimica organica e biochimica**", concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

In particolare, concorre al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, espressi in termini di competenza:

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

Per la disciplina CHIMICA ORGANICA risultano:

Conoscenze	Abilità
.Effetti elettronici dei legami localizzati e delocalizzati. . Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze. . Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche. . Gruppi funzionali, classi di composti organici e isomeria. .Stereoisomeria geometrica E-Z, stereoisomeria ottica R-S.. .Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività. . Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carboanioni, radicali liberi). . Sostituzione radicalica, addizione al doppio legame e al triplo legame. . Sostituzione elettrofila aromatica e sostituzione nucleofila al carbonio saturo. . Reazioni di eliminazione, ossidazioni e riduzioni. . Metodi cromatografici (su colonna e strato sottile). . Cenni sulle caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche: amminoacidi, peptidi e proteine, enzimi, glucidi, lipidi, acidi nucleici (RNA e DNA). . Norme e procedure di sicurezza e prevenzione degli infortuni	.Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine. .Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. .Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. .Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche. .Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze. . Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. . Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico. . Distinguere le isomerie. . Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile nella scelta di solventi, catalizzatori e reagenti. . Applicare le tecniche di separazione dei componenti di miscele per ottenere sostanze pure.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

OBIETTIVI MINIMI (indicare le capacità e le conoscenze che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

OBIETTIVI MINIMI

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Secondo biennio	
Terzo anno	
Conoscenze	Abilità
<p>ALLINEAMENTO Ripasso dei concetti fondamentali della chimica di base: Struttura atomica e configurazione elettronica - Elettronegatività e legami chimici - Geometria molecolare</p> <p>I TRIMESTRE Idrocarburi saturi alcani e ciclo alcani: Formula molecolare e formule di struttura degli idrocarburi - Simbologie per la rappresentazione delle formule molecolari - Nomenclatura IUPAC – Isomeria - Proprietà fisiche degli alcani - Reazioni degli alcani: combustione e alogenazione</p> <p>II TRIMESTRE Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini Classificazione e nomenclatura dei composti insaturi - Reagenti elettrofili e nucleofili - Reazioni di addizione polare e regola di Markovnikov</p> <p>III TRIMESTRE Idrocarburi aromatici: Benzene e simboli usati per rappresentarlo - Nomenclatura dei composti aromatici - Reazioni di sostituzione elettrofila aromatica Effetto dei gruppi o-, m- e p-orientanti</p>	<ul style="list-style-type: none">- Utilizzare la configurazione elettronica per individuare la reattività degli atomi- Rappresentare le formule di strutture delle molecole- Data una molecola individuare i tipi di legami con i relativi angoli di legame- Rappresentare una stessa formula di struttura con le diverse simbologie- Individuare i nomi, le formule di struttura e i relativi isomeri degli alcani e ciclo alcani- Distinguere i composti saturi da quelli insaturi.- Saper attribuire la nomenclatura IUPAC ai composti insaturi- Scrivere i prodotti di una reazione di addizione elettrofila- Riconoscere le caratteristiche aromatiche in un composto dato.- Attribuire la nomenclatura IUPAC ai derivati del benzene.- Scrivere i prodotti di una reazione di sostituzione elettrofila aromatica in relazione ai sostituenti presenti sull'anello aromatico.

VERIFICA E VALUTAZIONE

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

- regolarità nelle consegne, frequenza
- sondaggi dal posto
- risoluzione di esercizi con discussioni collettive
- tenuta dei quaderni di teoria e pratica

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

- **VERIFICHE SCRITTE** (almeno due per trimestre)

Prove scritte: questionari a risposta aperta e chiusa (valide sia per la valutazione orale, sia per la valutazione pratica che per quella scritta), risoluzione di esercizi e problemi, relazioni sperimentali, produzione di materiale multimediale.

- **VERIFICHE ORALI** (almeno due per trimestre)
Verifiche orali classiche, colloqui individuali, domande flash, esposizione elaborati multimediali

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazioni e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel PTOF)

Per valutare più oggettivamente le prove di verifica scritte, sopra indicate sono state costruite delle griglie di correzione da cui attribuendo ad ogni domanda un punteggio variabile, a seconda della difficoltà, si ottiene un punteggio totale che viene rapportato al voto in decimi secondo la seguente formula:

$$(\text{Punteggio totalizzato} \times 9 / \text{Punteggio massimo}) + 1 = \text{VOTO (in decimi)}$$

approssimando il numero per eccesso o per difetto a seconda dei casi.

(Esempio: se il numero ottenuto è compreso tra 5,75 e 6,24 il voto sarà 6 mentre se è compreso tra 6,25 e 6,74 il voto sarà 6,5)

L'attribuzione del voto finale verrà effettuata secondo i criteri di valutazione adottata dal Collegio dei Docenti per il profitto raggiunto ma terrà conto anche della frequenza, della partecipazione, dell'interesse e dell'impegno profuso.

METODI DI INSEGNAMENTO

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

L'approccio didattico varierà a seconda dell'argomento da trattare ma si baserà prevalentemente su:

scoperta guidata
lezione
partecipata
problem
solving
lezione
frontale
discussione

Lezione in laboratorio

Attività sperimentale individuale e di gruppo

LIM

materiale multimediale (ppt - filmati)

La metodologia si baserà sulle seguenti linee operative:

- -mantenere con l'alunno un rapporto di estrema disponibilità, ma anche di fermezza e chiarezza di comunicazione, contrastando, quando necessario, il suo atteggiamento di rifiuto o di apatia;
- -coinvolgerlo nel progetto educativo spiegandogli il significato e lo scopo di ogni lavoro proposto;
- -chiarire il contesto della situazione e il quadro entro cui inserire l'elemento nuovo collegandolo a quanto già appreso e, nello stesso tempo, facendo continuo riferimento alle nozioni di base in suo possesso;
- -favorire continuità attentiva e applicativa (soprattutto nello svolgimento dei compiti a casa); utilizzare spiegazioni tali da avere sempre riscontro nel concreto, cioè tradurre nel concreto i
- concetti attraverso rappresentazioni grafiche, schematizzazioni, esemplificazione;
- -guidarlo all'osservazione, comprensione, riflessione partendo sempre dal vicino e dal vissuto per allargare il discorso a realtà più complesse;
- -tentare di farlo arrivare alla scoperta personale degli apprendimenti; proporre ripetuti esercizi di rinforzo sulle stesse operazioni mentali.

Inoltre si cercherà di rendere la lezione quanto possibile dinamica ed interessante, per portare alla conquista del sapere attraverso la ricerca e la verifica personale dei dati. Si stimolerà la riflessione sugli argomenti oggetto di studio, tramite l'esecuzione di esercizi e di esperimenti in laboratorio. Determinata importanza assumerà, di conseguenza, la fase operativa del corso sia per lo svolgimento di esperienze che per l'organizzazione dei dati raccolti, la loro successiva elaborazione e la stesura del protocollo

CURRICOLO TRASVERSALE DELL'INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA

L'articolo 2, comma 1 D.M. n.35 del 25 giugno 2020 cita: a decorrere al 1° settembre dell'a s 2020/2021

è attivato l'insegnamento trasversale dell'educazione civica. Come previsto dalle Linee Guida, il numero di ore sarà 33 ore annue da svolgersi nell'ambito del monte orario obbligatorio previsto dagli ordinamenti vigenti. Nel presente piano di lavoro si evidenziano le tematiche, gli argomenti, il numero di ore, le attività e le competenze previste per la terza classe. La valutazione verrà effettuata facendo riferimento alla rubrica di valutazione approvata dal Collegio dei docenti in data 5/10/2020 e riportata nel PTOF.

3° TEMATICA "SVILUPPO SOSTENIBILE" (III TRIMESTRE)

Argomenti	Attività, periodo, tempi (4 ore)	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Bioedilizia e bioarchitettura 	<ul style="list-style-type: none"> Trattazione teorica dell'argomento. Eventuali proiezioni video e materiali multimediali <p>Periodo: Aprile/ Maggio</p>	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni. Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità

COMPETENZE TRASVERSALI PER L'ORIENTAMENTO (PCTO)

Per tali attività si farà riferimento a ciò che è stato deciso nelle sedi dipartimentali, confluite poi nel PTOF. Il percorso di PCTO sarà sostenuto da tutor esterni, presso l'azienda "IL PARCO DELLA LAVANDA" sito in località Campotenese (CS).

A riguardo si fa riferimento alla progettazione della funzione strumentale preposta a re a 5.

Rimodulazione della didattica integrativa a distanza "DID"

La situazione di emergenza nazionale che stiamo vivendo, pone la necessità di integrare la programmazione tradizionale, con un intervento didattico alternativo, fatto di contenuti e percorsi agili, diverso per le modalità e i mezzi di comunicazione e la cui realizzazione dipenderà possibilmente dal superamento di tante difficoltà e limitazioni che stiamo sperimentando quotidianamente.

Unità didattiche dei MOD. 1-2- 3 - 4 (*)	Tipologie di attività per la DID	Materiali di studio e strumenti	Strumenti per la verifica formativa e sommativa
<p align="center">I TRIMESTRE</p> <p align="center">MOD. 1</p> <ul style="list-style-type: none"> * Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani * Legame sigma e pigreco. Omolisi ed eterolisi * Ibridazione del carbonio sp³, sp², sp * Formule di struttura, razionale, condensata, sintetica o a segmenti. Nomenclatura IUPAC * Isomeria degli alcani. Proprietà fisiche e chimiche. Introduzione ai meccanismi di reazione: sostituzione, addizione, eliminazione. *Reattività: reazione di combustione, sostituzione radicalica, craking(cenni). <p align="center">II TRIMESTRE</p> <p align="center">MOD. 2</p> <ul style="list-style-type: none"> *Idrocarburi insaturi: alcheni, alchini *Proprietà fisiche. Nomenclatura IUPAC. *Isomeria geometrica cis-trans. *Reattività: elettrofili e nucleofili. Reazioni di addizione degli alcheni e alchini. *Meccanismi di addizione/eliminazione. *Dieni coniugati. Reazione di Diels-Alder. <p align="center">III TRIMESTRE</p> <p align="center">MOD. 3</p> <ul style="list-style-type: none"> * Idrocarburi aromatici: Struttura e nomenclatura * Sostituzioni elettrofile aromatiche (SEA): alogenazione, nitrurazione, solfonazione, alchilazione, acilazione, idrogenazione * Meccanismo di formazione degli elettrofili * Meccanismo della SEA * Effetto orientante dei sostituenti nella SEA <p align="center">MOD. 4</p> <ul style="list-style-type: none"> * La stereoisomeria: chiralità ed enantiomeri * Centri stereogeni e carbonio stereogeno * Configurazione e convenzione R/S * Proiezioni di Fischer. * Luce polarizzata e attività ottica delle molecole 	<ul style="list-style-type: none"> - e-learning - mappe concettuali - parole chiavi - webinar 	<ul style="list-style-type: none"> - videolezioni - file audio/video - dispense/immagini - slides di sintesi - ppt - risorse digitali del testo - PC - smartphone 	<ul style="list-style-type: none"> -Verifiche orali online -Domande brevi online - consegna dei compiti inviati e corretti a tempo - risoluzione di esercizi e problemi - questionari e/o domande aperte brevi - commenti specifici o "a margine" - test a risposta multipla o V/F - approfondimenti - Brevi relazioni
<p align="center">ATTIVITA' LABORATORIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Determinazione costanti fisiche - Riconoscimento idrocarburi saturi e insaturi - Principali tecniche di purificazione dei composti organici trattati. - Determinazioni polarimetriche. Il polarimetro. 	<p align="center">Come sopra</p>	<p align="center">Come sopra</p>	<p align="center">Come sopra</p>

TIPOLOGIA DI GESTIONE DELLE INTERAZIONI CON GLI STUDENTI

- Piattaforma G-suite Italia- Classroom
- Registro elettronico AXIOS

- email
- Chat individuale su piattaforma e di gruppo

OBIETTIVI FORMATIVI DID

- Acquisire nuove conoscenze didattiche
- Saper leggere e interpretare contenuti visuali, immagini, mappe.
- Acquisire nuove competenze organizzative e metodologiche.
- Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione per lo studio e la comunicazione.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –
ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

CONTENUTI ORGANIZZATI IN MODULI E UNITA' DIDATTICHE(*)	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
MOD. ALLINEAMENTO *Ripetizione dei concetti fondamentali della chimica di base: struttura atomica, configurazione elettronica, simbologia di Lewis, elettronegatività* Legami chimici e geometria molecolare.	Lezione partecipata Esercizi guidati Utilizzo dei modelli molecolari LIM e materiale multimediale	verifica formativa: risoluzione di esercizi e problemi Verifica sommativa: verifiche scritte ed orali	Settembre Ottobre
I TRIMESTRE MOD.1 *Ibridazione del carbonio *Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani: *legami del carbonio, formule di struttura condensate, razionali, semplificate * nomenclatura IUPAC * Isomeria, proprietà fisiche degli alcani, conformazioni con simbologia a cavalletto e di Newman * Reazioni di combustione e di alogenazione degli alcani	Lezione frontale Esercizi guidati LIM e materiale multimediale Utilizzo dei modelli molecolari	verifica formativa: risoluzione di esercizi e problemi Verifica sommativa: verifiche scritte ed orali	Novembre Dicembre
II TRIMESTRE MOD.2 * Idrocarburi insaturi: alcheni, alchini. * Struttura e nomenclatura IUPAC *Isomeria cis-trans *Elettrofili e nucleofili *Reazioni di addizione elettrofila con: X ₂ , H ₂ O, HX, H ₂ SO ₄ , BH ₃ , O ₃ *Meccanismo di reazione dell'addizione Elettrofila. Dieni coniugati. Reazione Diels A.	Lezione frontale Esercizi guidati LIM e materiale multimediale Utilizzo dei modelli molecolari	verifica formativa: risoluzione di esercizi e problemi Verifica sommativa: verifiche scritte ed orali	Gennaio Febbraio Marzo

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

III TRIMESTRE MOD.3			
<p>*Idrocarburi aromatici: Struttura e nomenclatura Formule limite di risonanza *Sostituzioni elettrofile aromatiche (SEA): alogenazione, nitrurazione, solfonazione, alchilazione, acilazione, idrogenazione *Meccanismo di formazione degli elettrofili. *Meccanismo della SEA. *Effetto orientante dei sostituenti nella SEA.</p> <p>MOD.4 *La stereoisomeria: chiralità ed enantiomeri *Centri stereogeni e carbonio stereogeno *Configurazione e convenzione R/S *Luce polarizzata e attività ottica *Proiezioni di Fischer *Composti “meso” e soluzioni racemiche</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esercizi guidati LIM e materiale multimediale Utilizzo dei modelli molecolari</p>	<p>Verifica formativa: risoluzione di esercizi</p> <p>Verifica sommativa: verifiche scritte ed orali</p>	<p>Aprile-maggio-giugno</p>
<p>LABORATORIO Determinazione costanti fisiche Riconoscimento idrocarburi saturi e insaturi Tecniche di separazioni e di purificazione dei composti organici. Determinazioni polarimetriche. Il polarimetro.</p>	<p>Attività sperimentale individuale e di gruppo</p>	<p>Test, relazione sperimentale</p>	

LIBRI DI TESTO

H. Hart “Chimica Organica” Zanichelli

TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Si farà riferimento a qualsiasi altra fonte di informazione scientifica a disposizione nell’Istituto o da fonti personali (sia insegnante che alunni) o presente nella rete che possa arricchire e stimolare il bagaglio delle conoscenze in fase di acquisizione o di consolidamento.