

Titolo dell'Unità di Lavoro: “Stesura di una relazione tecnica” (Prove di Brinell e di Rockwell B/C eseguite su materiali metallici).

MOTIVAZIONE FORMATIVA DELLA SCELTA DI QUESTA UNITA'

In senso molto lato, il percorso proposto, facendo riferimento a nuclei fondanti delle discipline coinvolte e rivendicando l'unitarietà della conoscenza, attraverso il dialogo tra diverse discipline, **si propone di edificare/creare, innanzitutto, una “ società della conoscenza”**, intersecando e facendo avvicinare più discipline, ottimizzando le possibili connessioni interdisciplinari, coniugando competenze specifiche delle discipline, trasversali e competenze chiave di cittadinanza, nonché **di far acquisire agli studenti*** una *“competenza linguistica nell'uso dell'italiano come responsabilità condivisa e obiettivo trasversale comune a tutte le discipline, con la padronanza dei lessici specifici, la comprensione di testi a livello crescente di complessità, la capacità di esprimersi ed argomentare in forma corretta e in modo efficace”*.

L'attività, richiedendo l'accertamento preliminare di alcuni prerequisiti minimi, **dà l'opportunità** di consolidare abilità e conoscenze, legate al curriculum verticale.

Mira, così, a:

- potenziare, mediante il confronto di diverse tipologie testuali, non solo la formazione di competenze testuali generali, ma anche a migliorare in particolare la comprensione dei testi scientifici e tecnici, mettendo in luce, attraverso il confronto di generi testuali diversi (letterari e non), le caratteristiche di ognuno;
- ottimizzare la lettura e la comprensione dei testi non continui;
- acquisire nuove conoscenze e relative abilità, quale individuare la differenza fra testi rigidi, semirigidi ed elastici.

Avendo come compito-prodotto finale *la stesura di una relazione tecnica*, prima, *sulla prova di durezza con il metodo Brinell (verifica formativa)* e, poi, *con quello di Rockwell B/C (verifica sommativa)*, **nello specifico e in modo mirato**, tale percorso **si propone** di ottimizzare la produzione scritta, intesa come argomentazione efficace, corretta, con padronanza del lessico specifico; quindi, **si prefigge** di potenziare la lingua sotto tutti gli aspetti: lessicali, morfosintattici, interpuntivi, grafici. L'impiego di lessico specialistico sarà l'aspetto più rilevante che verrà messo in evidenza; tuttavia, pari attenzione verrà prestata agli altri aspetti della relazione, come la sintassi degli elementi grafici, la cui padronanza è importante non solo nella comprensione, ma anche nella produzione di tali testi.

Il percorso offre, altresì, l'opportunità di mettere in gioco altre competenze correlate alle discipline coinvolte (Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto, Italiano, Matematica, Inglese), nonché sviluppare e/o ottimizzare

	<p>competenze trasversali (capacità di diagnosi, di sintesi, di decisione, etc.) e, nello specifico, di cittadinanza attiva (progettare, collaborare e partecipare, etc).</p> <p><i>*tenendo presente ciò che si esplicita nella Premessa delle Indicazioni Nazionali – Il docente di “Lingua e letteratura italiana” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici –, nonché in quella dei PSP – in cui s’insiste sulla trasversalità della lingua italiana, rispetto sia al curriculum verticale sia al curriculum orizzontale, sulla padronanza non solo del lessico generale ma anche su quelli specifici, sulla comprensione di testi, legati anche ad altre discipline, sulla capacità di esprimersi ed argomentare in modo efficace e in forma corretta sia nell’orale sia nello scritto.</i></p>
SEZIONE RIFERIMENTI AL CURRICOLO	
COMPETENZA/E DI RIFERIMENTO PER LA DISCIPLINA/E (dai PSP)	ALTRE COMPETENZE
<p>Italiano (Competenza mirata dell’UdL):</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Padroneggiare la scrittura nei suoi vari aspetti, da quelli elementari (ortografia, morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche specialistico), con particolare attenzione alla scrittura documentata e per lo studio e alla redazione di relazioni tecniche, glossari tecnici, ecc...</i> 	<p>Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Individuare le proprietà dei materiali in relazione all’impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti;</i> <i>Misurare,elaborare e valutare grandezze e caratteristiche tecniche con opportuna strumentazione.</i> <p>Matematica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Utilizzare i metodi e gli strumenti concettuali e operativi dell’analisi per affrontare situazioni e problemi interni ed esterni alla matematica, in particolare di natura fisica e tecnologica.</i> <p>Inglese:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Comprendere e ricavare informazioni - nella loro natura linguistica, paralinguistica, extralinguistica e culturale - dall’ascolto e dalla visione di testi audiovisivi e dalla lettura di testi scritti, ipertestuali e digitali, anche di tipo microlinguistico; trasferire e riutilizzare le informazioni raccolte.</i>
ALTRE COMPETENZE DELLA/E DISCIPLINA/E	

<p>Italiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Leggere e comprendere testi articolati e complessi di diversa natura, scritti anche in linguaggi specialistici, cogliendone le implicazioni e interpretandone lo specifico significato, in rapporto con la tipologia testuale e il contesto storico e culturale in cui i testi sono stati prodotti.</i> 	<p>Competenze chiave di cittadinanza :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progettare: <i>elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</i> • Collaborare e partecipare: <i>interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</i> • Risolvere problemi: <i>affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</i> • Individuare collegamenti e relazioni: <i>individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</i> • Acquisire ed interpretare l'informazione: <i>acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</i>
<p>CONOSCENZE COINVOLTE NELL'UNITA' DI LAVORO</p>	<p>ABILITA' COINVOLTE NELL'UNITA' DI LAVORO (Italiano)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, parafrasare, relazionare, etc.; • Caratteristiche di una relazione tecnica, del suo linguaggio specialistico, con particolare attenzione al lessico tecnico-specifico; 	<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere in modo efficace e adeguato (sia per forma, contenuto, struttura) testi di diverso tipo; • Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico: redigere una relazione tecnica; • Applicare nella propria produzione scritta la conoscenza delle strutture della

<ul style="list-style-type: none"> • Strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo, frase semplice, frase complessa, testualità, sistema lessicale; • Funzioni linguistiche; registri e microlingue (in particolare lessici disciplinari scientifici, tecnici ed economici); <p>Altre conoscenze coinvolte nell'UdL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategie di lettura e strategie di progettazione, realizzazione e revisione di un testo scritto; • Possibili fonti di documentazione su argomenti legati ad altre discipline, al contesto di studio e di ricerca (es. vari tipi di dizionario, enciclopedia, altri strumenti di consultazione, sia su carta sia su web). 	<p>lingua italiana, così da produrre testi efficaci e adeguati al destinatario, allo scopo e al dominio di riferimento;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e utilizzare nella propria produzione le varietà di lingua (registri e microlingue specialistiche di settore); • Riflettere sulla lingua e sulle sue strutture, sulle sue varietà nel tempo e nello spazio (a partire da esperienze del cambiamento linguistico negli anni più recenti), sui registri legati a contesti diversi, sugli stili comunicativi (in particolare tecnici e scientifici); <p>Altre abilità coinvolte nell'UdL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare ai testi strategie, tecniche e modalità di lettura adatte a scopi e contesti diversi; in particolare le strategie di lettura apprese in ambito linguistico a testi disciplinari e professionali di vario tipo (ad es. problemi, relazioni scientifiche, manuali, ecc...); • Consultare dizionari (di vario tipo) e altri strumenti e risorse informative, anche sul web; • Ricercare, leggere e selezionare testi (continui e non continui) in funzione di un proprio tema/problema/oggetto di ricerca.
--	--

SEZIONE METODOLOGICA

METODOLOGIA DI LAVORO

METODI

- gradualità delle proposte, in termini di conoscenza;
- riepilogo a fine lezione/attività per verificare gli apprendimenti;
- far analizzare il processo di apprendimento agli studenti, ricostruendo i vari momenti dell'azione didattica e di apprendimento;
- *Brainstorming*: per la valorizzazione delle conoscenze e delle abilità pregresse degli studenti (*per esempio*, concetto di “testo” in generale, mettendo in evidenza l'efficacia dell'atto comunicativo; gli elementi della comunicazione, secondo Jakobson; la differenza fra testi letterari e testi pragmatici e loro caratteristiche; etc.): *collegamento al curriculum verticale*.
- Compresenza di docenti delle discipline coinvolte nell'UdL, a seconda dell'esigenza e dell'azione da mettere in atto: *collegamento al curriculum orizzontale*.
- lezione dialogata o interattiva (presentazioni in file.doc e in powerpoint): presentazione del percorso; per alcune delle attività previste.
- lettura guidata dei testi verbali, iconici, continui e non continui, etc. (compresenza di docenti);
- esercizi e/o prodotti individuali a casa;
- esercizi e/o lavori di coppia (pair work – peer to peer), nell'aula didattica e/o in laboratorio;
- attività laboratoriale: lavoro di gruppo(team work), nell'aula didattica e/o laboratorio;
- discussione e confronto in classe tra i gruppi, guidati dall'insegnante (Presentazione in PPT delle relazioni migliori);
- questionario scritto di autovalutazione, per far analizzare agli alunni il processo di apprendimento.

ATTIVITA'

- **Fase preliminare:** *Presentare il lavoro interdisciplinare. 1 ora.*

1ª lezione / uso della LIM e lezione interattiva.

Presentazione del percorso interdisciplinare (i docenti formatori in équipe e/o comunque almeno tre docenti del percorso interdisciplinare - Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto, Italiano, Matematica - informeranno gli studenti della presenza alternata, durante le varie attività, di altri docenti in funzione di osservatori esterni al processo di formazione/apprendimento) **in termini di:**

motivazione formativa; obiettivi da raggiungere; strumenti; organizzazione dei gruppi e del *setting* d'aula; scansione delle fasi; compiti-prodotti; destinatari dei loro prodotti (IPRASE); modalità di valutazione: *osservazione* degli alunni, ossia delle competenze messe in gioco nelle diverse fasi dell'unità, monitorati tramite griglie di osservazione (materiale IPRASE o altro materiale) e griglia di valutazione (→ compito-prodotto); *autovalutazione* degli alunni sui lavori di gruppo e/o in coppia; *verifica formativa/verifica sommativa* (redazione di due relazioni tecniche sulle prove laboratoriali di Brinell e di Rockwell B/C sui materiali metallici).

Gli alunni prendono atto e chiedono ulteriori chiarimenti sul percorso, invitati dai docenti formatori.

- **Prima fase:** *ottimizzare conoscenze e competenze pregresse, introdurre nuove conoscenze. 2 ore.* Compresenza: due formatori (docenti d'italiano e matematica)

2ª lezione/ lezione interattiva / lavoro di coppia/ lettura ed analisi guidata /Confronto e riflessioni /uso della LIM /

1ª ora: il docente d'italiano prima d'introdurre il criterio del "vincolo interpretativo", ritiene opportuno richiamare, per ottimizzare, alcune competenze cognitive e metacognitive pregresse sulle differenze esistenti tra testi letterari e testi pragmatici, allo scopo di definirne con maggiore precisione le singole caratteristiche. La lezione è supportata dalla proiezione di alcuni brani di breve estensione (su file doc), appartenenti alle due categorie.

Gli alunni prendono appunti e, nello stesso tempo, intervengono, stimolati dal docente che li guida nell'individuazione dei tratti caratteristici, insistendo molto sul lessico generale, nonché su quello specialistico.

Terminata questa fase (di rinforzo), il docente passa ad un'altra attività: fornisce in fotocopia agli studenti tre brani (di media estensione) uno letterario e due pragmatici (tratti, uno da un saggio scientifico, l'altro da un manuale scolastico) su uno stesso argomento (cannocchiale/telescopio), invitandoli a leggerli (in coppia), ad eseguire un'analisi sommaria dei testi e, confrontandoli soprattutto sul piano linguistico, a soffermarsi soprattutto sul lessico.

Gli alunni eseguono il compito assegnato, ricorrendo all'aiuto del docente in caso di incertezza.

Terminato il tempo a disposizione, segue la fase di confronto docente-discenti, in cui il docente approfondisce l'analisi dei testi dal punto di vista formale, evidenziando le peculiarità delle tre tipologie testuali.

2ª ora: Il docente introduce l'alunno alla conoscenza (o all'approfondimento) del modello di tipologia testuale, che si basa sul criterio del "vincolo

interpretativo” (uso della LIM, file doc), cioè spiega agli studenti che tutti i testi, prodotti in determinati contesti culturali, sono soggetti al vincolo interpretativo che può essere più o meno rigido o elastico.

L'insegnante proietta i tre brani, forniti agli alunni per l'attività laboratoriale (file doc), mettendo in evidenza i tratti caratteristici che rendono i testi: *molto vincolanti* (vedi testo scientifico e/o tecnico); *mediamente vincolanti* (mescolanza di tratti di rigidità ed elasticità → vedi i manuali esplicativi); *poco vincolanti*, quindi molto elastici (questi consentono il massimo di libertà interpretativa). **Illustra, alla fine, i principali tratti che rendono un testo rigido ed un altro elastico (Presentazione in PPT)**

Confronto e riflessioni: docente-discente.

Gli alunni interagiscono, chiedendo altri chiarimenti. Prendono appunti, invitati dal docente.

Riepilogo degli argomenti affrontati a fine lezione (lo si fa fare ad alcuni studenti, guidati dall'insegnante con delle domande; si verifica così cosa hanno appreso ed eventuali dubbi).

Il docente anticipa che nella prossima lezione gli alunni, organizzati in coppie (4 coppie e un gruppo a tre), faranno un'attività laboratoriale e consegna agli alunni in fotocopia la “Tabella dei tipi e tratti testuali” di Francesco Sabatini, invitandoli a leggerla a casa e spiegando loro la sua l'utilità; li avvisa, inoltre, di portare in aula per la prossima lezione dei pennarelli o matite colorate.

Gli alunni prendono atto di quanto di quanto viene illustrato e richiesto.

- **Seconda fase:** *leggere, analizzare, confrontarsi. 1 ora*. Compresenza: due formatori (docenti d'italiano e matematica): **10 min.** organizzazione e consegna; **30 min.** lavoro di coppia; **10 min.** confronto col gruppo-madre. I docenti fungono da timer per le due fasi di lavoro.

3ª lezione: *attività laboratoriale: lavori di coppia / confronto col gruppo-madre (3 gruppi: 2 da 4; 1 da tre)*

Il docente invita gli alunni ad organizzarsi in coppie (setting d'aula) e munirsi degli strumenti necessari (Tabella di F. Sabatini/ pennarelli).

Gli alunni si organizzano tra di loro.

Il docente illustra brevemente l'attività, dopo aver distribuito la consegna agli studenti in fotocopia.

Gli alunni prendono atto di quanto richiesto; interagiscono col docente per ulteriori chiarimenti.

Attività laboratoriale: distribuzione, in fotocopia, di un testo scientifico, corredato di consegna: *leggete il testo ed individuate se in esso vi siano i seguenti elementi linguistici, tipici dei testi rigidi:*

termini tecnici (sottolineate in rosso) e annotare sul foglio se questi vengono ripetuti in ogni enunciato;

capoversi brevi con pochi enunciati (sottolineate in azzurro);

annotare sul foglio l'assenza di lessico figurato o espressivo;

presenza di linguaggio numerico, simbolico e di grafici (o elementi simili): sottolineate in giallo e/o annotare sul foglio la presenza di elementi grafici;

Assenza di congiunzioni testuali ricorrenti: sottolineate in verde se presenti, annotare se assenti.

Gli alunni operano.

Il docente segnala che è finito il tempo a disposizione per il lavoro di coppia e invita gli alunni a compattare il gruppo-madre, in modo tale da confrontarsi e completare il lavoro.

Gli alunni eseguono, si confrontano, integrano le informazioni.

Terminata il tempo a disposizione, il docente invita gli alunni a consegnare l'esercitazione, che controllerà a casa e invita gli alunni a rivedere e metabolizzare la Tabella di F. Sabatini per un successivo confronto .

Gli alunni consegnano l'esercitazione e prendono atto di quanto richiesto.

- **Terza fase:** *confrontarsi e rinforzare. 1 ora.* Insegnante d'Italiano ed Inglese:

4ª lezione: *lezione interattiva con uso di LIM/ confronto e riflessione.*

Il docente d'italiano riconsegna i fogli dell'esercitazione debitamente corretti e proietta sulla LIM il testo dell'esercitazione completo nelle sue parti, facendo riflettere su eventuali errori e/o mancanze.

Gli alunni intervengono, chiedendo ulteriori chiarimenti.

Il docente soddisfa le richieste, Presentando altri esempi di testi rigidi ed elastici, facendo notare ulteriormente i tratti caratteristici dei testi rigidi, di quelli elastici, nonché di quelli semirigidi.

Gli alunni prendono ulteriori appunti.

Il docente, terminato l'intervento, fa ricostruire per punti ad alcuni alunni, guidandoli, quanto si è fatto durante la lezione.

- **Quarta fase:** *leggere, analizzare, trarre informazioni, rinforzare. 1 ora.* Compresenza: due formatori (docenti di matematica e di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto), in aula didattica:

5ª lezione: *lezione interattiva con uso di LIM/ confronto e riflessione.*

Il docente di matematica, in collaborazione col docente di Tecnologie meccaniche, illustra come leggere particolari testi rigidi non continui (grafici, tabelle ...), quali informazioni trarne, come argomentarli in modo corretto ed efficace sia per iscritto sia oralmente.

Gli alunni prendono appunti ed intervengono, chiedendo chiarimenti.

Il docente, terminato l'intervento, anticipa che nella prossima lezione gli alunni, organizzati in gruppi (3 gruppi, due da 4 alunni ed uno da tre alunni), faranno un'attività laboratoriale su testi rigidi " non continui".

Gli alunni prendono atto di quanto è stato loro detto.

- **Quinta fase:** *leggere, analizzare, trarre informazioni. 2 ore.* Compresenza: due formatori (docenti d'italiano e matematica): **10 min.** organizzazione e consegna; **45 min.** per l'attività laboratoriale. **45 min.** per la presentazione del lavoro da parte degli alunni (**10 min. per ogni gruppo**).

6ª lezione: *attività laboratoriale: lavori di gruppo (3 gruppi: 2 da 4; 1 da tre)*

Il docente invita gli alunni ad organizzarsi in gruppo (setting d'aula).

Gli alunni si organizzano tra di loro.

Il docente illustra brevemente l'attività, dopo aver distribuito la consegna agli studenti in fotocopia.

Gli alunni prendono atto di quanto richiesto; intervengono per ulteriori chiarimenti.

Attività laboratoriale: distribuzione, in fotocopia, di tre testi rigidi non continui, corredati di consegna:

1° testo (una tabella): viene richiesto agli alunni di leggere la tabella e di individuare per iscritto le informazioni insite nel testo (max 5 righe): la richiesta sarà più specifica nel momento in cui selezioneremo il testo;

2° testo (un grafico: “a linee”): viene richiesto agli alunni di leggere il grafico e di individuare per iscritto le informazioni insite nel testo (max 5 righe);

3° testo (un grafico: un “istogramma”): viene richiesto agli alunni di leggere il grafico e di individuare per iscritto le informazioni insite nel testo (max 5 righe).

Gli alunni operano: leggono, analizzano, si confrontano, appuntano per iscritto.

I docenti intervengono, su richiesta da parte degli alunni dei rispettivi gruppi, per chiarire e/o dare conferma ad eventuali dubbi.

Finito il tempo a disposizione per il lavoro di gruppo, i docenti invitano un elemento di ogni gruppo, da loro liberamente scelto, a relazionare sui risultati.

Gli alunni relazionano sul lavoro fatto (10 min. per ogni gruppo).

Gli insegnanti prendono atto, intervengono per integrare e/o correggere.

- **Sesta fase:** *rinforzare conoscenze ed abilità: scrivere in modo efficace ed adeguato (sia per forma, contenuto, struttura) una relazione tecnica. 1 ora.*

Compresenza: due formatori (docenti di Italiano, di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto o di Matematica), in aula didattica/ laboratorio:

6ª lezione (1 ora): *lezione interattiva con uso di LIM/ confronto e riflessione/*

- **Settima fase:** *attività laboratoriale con verifica formativa guidata. 6 ore*

Compresenza: quattro formatori (docenti di Italiano, di Matematica, docente e ITP di Tecnologie meccaniche di processo e di prodotto), in aula didattica/ laboratorio:

7ª lezione (2 ore); 8ª lezione (2 ore); 9ª lezione: 2 ore: *Brainstorming/ lezione guidata / lavoro di gruppo/ Confronto e riflessioni (uso di LIM).*

DESCRIZIONE SINTETICA E SCHEMATICA DEL PERCORSO LABORATORIALE D'ITALIANO.

MODALITÀ DI ATTUAZIONE E TEMPI PER LA RELAZIONE TECNICA o RELAZIONE DI ATTIVITÀ IN LABORATORIO CON VERIFICA FORMATIVA GUIDATA

DOCENTE (6ª lezione)	STUDENTI
1 fase	

	<p>Definizione di relazione tecnica, dell'utilizzo e degli scopi (in riferimento ad un ambito specifico – differenza tra relazione compilativa e relazione di attività)</p> <p>Tempo stimato: 1h</p>	<p>Prendono appunti / Fanno domande.</p>	
	<p>DOCENTE (7ª lezione; 8ª lezione; 9ª lezione)</p> <p><u>2 fase</u></p> <p>Individua le fasi di svolgimento della relazione, definisce la consegna (analisi delle fasi di svolgimento di una relazione già stesa negli anni precedenti) e guida il <i>brainstorming</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pre-scrittura: <ul style="list-style-type: none"> ○ raccolta, selezione, organizzazione della documentazione/ dati ○ elaborazione scaletta ✓ scrittura: <ul style="list-style-type: none"> ○ sviluppo della scaletta; ○ stesura del testo ✓ post-scrittura: <ul style="list-style-type: none"> ○ rilettura e correzione; ○ copiatura e presentazione grafica; <p>Guida nella stesura e nella fase di revisione</p> <p>Tempo stimato: 6 h</p>	<p>STUDENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizzano, divisi in gruppi, una loro relazione già stesa per individuare quali sono state le strategie adottate in fase di pre-scrittura; ✓ <i>Brainstorming</i> per permettere ai gruppi di far emergere il risultato dell'osservazione sulle fasi di pre-scrittura e giungere insieme a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definiscono (guidati dal docente) come raccogliere, selezionare e organizzare la documentazione per la relazione di attività: quali dati raccogliere (elementi descrittivi e dati oggettivi relativi a situazioni, fenomeni, visti personalmente in laboratorio, dati quantitativi e qualitativi osservabili durante l'esperimento tecnico-scientifico); modalità di raccolta (prendere appunti – anche in modo disordinato - prima e durante l'esperienza - trascrivere i dati quantitativi, elaborare schemi, sintesi o tabelle – eventuali fotografie dei processi osservati nelle diverse fasi). ○ Elaborano una scaletta: stabilendo come si riorganizzano le informazioni e i dati più importanti secondo uno schema strutturato, scegliendo fra diagramma di flusso, schema ad albero, mappa, ecc.; 	

		<p>quale criterio logico di ordinamento scegliere (in questo caso quello di tipo descrittivo, oppure argomentando su un'ipotesi fatta in precedenza).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Stendendo insieme uno schema “fisso” per la stesura della relazione con: TITOLO (di tipo DENOTATIVO), INTRODUZIONE (definendo l'oggetto della relazione con una sola frase / obiettivi/ luoghi e tempi/ materiali e strumenti utilizzati), CORPO CENTRALE (enunciazione del problema e dell'ipotesi da verificare; il carattere del testo deve essere ESPOSITIVO-INFORMATIVO per descrivere analiticamente l'esperimento nelle varie fasi, elencare i dati raccolti facendo riferimento a eventuali tabelle, immagini, ecc. estrapolando dalla descrizione analitica i dati generalizzabili – es. leggi fisiche, matematiche, ecc.), CONCLUSIONI (riepilogo sintetico, interpretazione dei dati). ✓ Nuova divisione in gruppi per stendere un prototipo di relazione (fase di scrittura) con i dati desunti dalla relazione analizzata (gli studenti effettueranno una sorta di riscrittura della stessa, utilizzandone i dati, alla luce del percorso metacognitivo intrapreso sulle fasi di prescrizione) ✓ Lettura collettiva delle relazioni prodotte con l'utilizzo della LIM, in modo da evidenziare lo schema fisso e quindi verificare se quanto stabilito e se le norme di scrittura (linguaggio, sintassi, coesione e coerenza) per questa tipologia testuale sono stati rispettati. 	
<p align="center">IN CONCOMITANZA DEL LABORATORIO D'ITALIANO, IL DOCENTE D'INGLESE SVOLGERÀ LA SUA ATTIVITÀ LABORATORIALE (CHE CHIAMEREMO “SESTA E SETTIMA FASE-BIS”)</p>			

DESCRIZIONE SINTETICA E SCHEMATICA DEL PERCORSO LABORATORIALE D'INGLESE.

- **INGLESE Prima fase:** *introduzione del lavoro e inizio delle attività: 1 ora*. Compresenza: docenti di inglese e tecnologie meccaniche
1ª lezione/ brainstorming / uso della lavagna e di materiale preparato dall'insegnante / confronto e riflessioni.
Fase di attivazione delle pre-conoscenze: questa attività mira alla formazione di un vocabolario specifico utile per la comprensione dei video e dei testi in lingua inglese che si utilizzeranno in seguito.
Gli alunni partecipano attivamente all'attività proposta partendo da un attività di brainstorming con la consueta scrittura delle parole chiave alla lavagna. In un secondo momento dovranno dedurre delle parole chiave presenti in un immagine "cloud" e dovranno spiegare in lingua il loro significato. Successivamente, completeranno la scheda lessicale (*matching*) fornita dall'insegnante, in modo che i vocaboli siano facilmente reperibili per le fasi successive della UDL.
Riepilogo degli argomenti affrontati a fine lezione.
- **INGLESE Seconda fase:** *richiamare, integrare, introdurre nuove conoscenze tramite diversi canali (visivo e uditivo): 4 ore*. Compresenza: docenti di inglese e tecnologie meccaniche
2ª lezione/ lezione interattiva / visione e comprensione di un filmato / confronto e riflessioni /uso del video proiettore
Attività di *warm-up* (attraverso immagini) per riprendere i concetti chiave desunti nella prima ora di lezione. Visione di un breve video sul concetto di durezza dei materiali e compilazione di una scheda di comprensione appositamente preparata dall'insegnante. Discussione sulla comprensione dei concetti fondamentali.
Gli alunni ripetono il vocabolario utilizzato nella 1ª lezione. Prima di partire con la visione del video, l'insegnante consegna una scheda di comprensione; gli studenti leggono ad alta voce le domande e chiedono chiarimenti. Una volta lette e comprese le domande e il titolo del video, viene chiesto loro di dedurre il contenuto dello stesso. Mentre seguono il video proposto, prendono appunti che saranno poi sistemati in risposte; gli stessi studenti si confrontano con l'insegnante circa il significato di parole o espressioni non in loro possesso. Alla fine della proiezione l'intera classe discute con l'insegnante circa la formulazione delle risposte esatte.
3ª lezione/ lettura ed analisi guidata / confronto e riflessioni / uso della LIM /
Il docente introduce gli alunni al testo scritto. Analisi e comprensione di un testo rigido in lingua inglese sulla durezza. Tale testo verrà fornito in fotocopia ad ogni alunno che potrà utilizzarlo a piacimento; la stessa versione del testo sarà inoltre proiettata sulla LIM per sottolineare e scrivere i commenti che deriveranno dal gruppo classe. Ampio spazio verrà dato all'analisi linguistica del testo rigido per vedere quali caratteristiche rispetto all'italiano sono mantenute nella sua composizione.
Gli alunni interagiscono direttamente con l'insegnante chiedendo chiarimenti. Intervengono e prendono appunti invitati dal docente. Per questo tipo di attività l'insegnante utilizzerà delle domande guida precedentemente preparate a casa per guidare gli studenti all'analisi del testo.

Riepilogo degli argomenti affrontati a fine lezione (lo si fa fare ad alcuni studenti, guidati dall'insegnante con delle domande; si verifica così cosa hanno appreso ed eventuali dubbi).

4ª lezione/ lettura ed analisi guidata / confronto e riflessioni / uso della LIM / uso del videoproiettore

La prova di durezza Brinell verrà prima introdotta dalla visione di un breve video sull'argomento.

Gli alunni seguono il video e rispondono alle domande precedentemente lette e comprese assieme all'insegnate.

Il docente introduce in seguito gli alunni al testo scritto. Attività di analisi e comprensione di un testo scritto in lingua inglese sulla prova di durezza Brinell.

Gli alunni interagiscono, chiedendo altri chiarimenti. Prendono appunti, invitati dal docente.

Riepilogo degli argomenti affrontati a fine lezione (lo si fa fare ad alcuni studenti, guidati dall'insegnante con delle domande; si verifica così cosa hanno appreso ed eventuali dubbi).

5ª lezione/ lettura ed analisi guidata / confronto e riflessioni / uso della LIM /

Il docente introduce gli alunni ad un altro testo scritto. Attività di analisi e comprensione di un testo scritto in lingua inglese sulla strumentazione utilizzata per l'esecuzione della prova di durezza. Oltre al testo verranno utilizzate anche delle immagini che risultano di più facile comprensione rispetto al testo scritto.

Gli alunni interagiscono tra di loro, chiedendo, se necessario, altri chiarimenti. A turno leggono il testo ad alta voce e sempre assieme lo riassumono a fine lezione.

Riepilogo degli argomenti affrontati a fine lezione (lo si fa fare ad alcuni studenti, guidati dall'insegnante con delle domande; si verifica così cosa hanno appreso ed eventuali dubbi).

- **INGLESE Terza fase:** *confrontarsi: attività a coppie 1 ora*. Compresenza: docenti di inglese e tecnologie meccaniche
5 min. organizzazione e consegna; 30 min. lavoro di coppia; 15 min. confronto e revisione degli argomenti trattati col gruppo-madre. I docenti fungono da timer per le due fasi di lavoro.
6ª lezione: *attività laboratoriale: lavori di coppia / confronto col gruppo-madre (3 gruppi: 2 da 4; 1 da tre)*
Il docente invita gli alunni ad organizzarsi in coppie (setting d'aula) e munirsi degli strumenti necessari all'attività. **Preparazione di mappe concettuali e schemi da utilizzarsi per la presentazione orale degli argomenti trattati.**
Gli alunni lavorano a coppie per la preparazione delle mappe concettuali e interagiscono col docente che svolgerà un ruolo di supporto all'attività.
Il docente segnala che è finito il tempo a disposizione per il lavoro di coppia e invita gli alunni a compattare il gruppo-madre, in modo tale da confrontarsi e completare il lavoro.
Gli alunni si confrontano, integrano le informazioni e preparano degli schemi condivisi alla lavagna che riassumano gli argomenti trattati.
- **INGLESE Quarta fase:** *attività laboratoriale: 1 ora*. Compresenza: docenti di inglese e tecnologie meccaniche
7ª lezione: la classe accompagnata dal docente di tecnologie meccaniche e dal docente di laboratorio scendono in laboratorio per sperimentare la

prova di durezza. Gli insegnanti di tecnologie cureranno la parte pratica dell'attività che si auspica possa essere svolta almeno in parte in lingua inglese.

- **Ottava fase: attività laboratoriale (prova di Brinell) e redazione della relazione tecnica (verifica formativa guidata) (5 ore),**
10ª lezione (2 ore): attività laboratoriale

La classe, suddivisa in gruppi, esegue una serie di prove di durezza su campioni diversi (ad ogni gruppo è assegnato un provino di materiale diverso). Ogni studente del singolo gruppo eseguirà una misurazione di durezza e rileverà il diametro medio dell'impronta al proiettore di profili. Ogni gruppo successivamente compilerà una tabella condivisa con il docente in cui verranno riportati i risultati. Alla fine, ciascun gruppo condividerà i propri risultati con l'intera classe in modo tale che tutti possano conoscere i valori degli altri materiali. In questo modo, tutti gli studenti sono in grado di utilizzare il macchinario, rendendoli parte attiva al processo di stesura della relazione. Ogni singolo studente infine elaborerà i dati e procederà alla stesura della relazione.

Tab.1 Valori ricavati dalla prova Brinell per un determinato materiale

Carico applicato (N)	Diametro penetrator e D (mm)	n° misurazioni	Diametro impronta verticale d2 (mm)	Diametro impronta orizzontale d1 (mm)	Media dei due diametri dm (mm)	Rapporto d/D	Prova valida SI/NO	Diametro medio dell'impronta d (mm)	Valore durezza HBS
		1							
		2							
		3							

11ª lezione (2 ore): stesura guidata della relazione/

Viene svolta una verifica formativa: *gli alunni in gruppo redigono la relazione, ma possono chiedere aiuto ai docenti presenti. Al termine i gruppi consegnano l'elaborato che viene corretto dai docenti.*

12ª lezione (1 ora): restituzione degli elaborati e confronto sui punti di forza-debolezza rilevati, discussione dialogata/LIM

I docenti espongono agli alunni quanto emerso dalla correzione delle relazioni. Con l'aiuto della LIM verranno proiettate parte degli elaborati per mettere in evidenza gli aspetti lacunosi o di eccellenza. Gli alunni possono interagire chiedendo chiarimenti su come redigere la relazione in modo completo e corretto.

- **Nona fase: attività laboratoriale (prova di Rockwell B e C) e redazione della relazione tecnica (verifica formativa guidata) (5 ore),**
10ª lezione (2 ore): attività laboratoriale

La classe suddivisa in gruppi esegue una serie di prove di durezza su campioni diversi. Ad ogni gruppo verranno assegnati due provini di materiale diverso, uno utilizzando la scala HRB e l'altro invece la scala HRC. Ogni studente del singolo gruppo eseguirà una misurazione di durezza su ogni materiale e rileverà direttamente sulla macchina il valore di durezza. Ogni gruppo successivamente compilerà una tabella condivisa con il docente in cui verranno riportati i risultati. Alla fine, ciascun gruppo condividerà i propri risultati con l'intera classe in modo tale che tutti possano conoscere i valori degli altri materiali. In questo modo tutti gli studenti sono in grado di utilizzare il macchinario, rendendoli parte attiva al processo di stesura della relazione. Infine ogni singolo studente elaborerà i dati e procederà alla stesura della relazione.

Tab.1 Valori ricavati dalla prova Rockwell B per un determinato materiale

Carico applicato (N)	n° misurazioni	Valore di durezza HRB
981	1	
	2	
	3	

Tab.2 Valori ricavati dalla prova Rockwell C per un determinato materiale

Carico applicato (N)	n° misurazioni	Valori di durezza HRC
1472	1	
	2	
	3	

- **Decima fase: verifica sommativa: redigere una relazione tecnica sulla prova di durezza Brinell su differenti materiali metallici. (4 ore)**

Docente di Tecnologie meccaniche, ITP, docente di matematica.

13ª lezione (2 ore): attività laboratoriale/

La classe, suddivisa in gruppi, esegue una serie di prove di durezza su campioni diversi (ad ogni gruppo è assegnato un provino di materiale diverso). Ogni studente del singolo gruppo eseguirà una misurazione di durezza e rileverà il diametro medio dell'impronta al proiettore di profili. Ogni gruppo successivamente compilerà una tabella condivisa con il docente in cui verranno riportati i risultati. Alla fine, ciascun gruppo condividerà i propri risultati con l'intera classe in modo tale che tutti possano conoscere i valori degli altri materiali. In questo modo, tutti gli studenti sono in grado di utilizzare il macchinario, rendendoli parte attiva al processo di stesura della relazione. Ogni singolo studente infine elaborerà i dati e procederà alla stesura della relazione.

Tab.3 Valori ricavati dalla prova Brinell per un determinato materiale

Carico applicato (N)	Diametro penetrator e D (mm)	n° misurazioni	Diametro impronta verticale d2 (mm)	Diametro impronta orizzontale d1 (mm)	Media dei due diametri dm (mm)	Rapporto d/D	Prova valida SI/NO	Diametro medio dell'impronta d (mm)	Valore durezza HBS
		1							
		2							
		3							

14ª lezione (2 ore): verifica sommativa: stesura della relazione/

Viene svolta una verifica sommativa: gli alunni singolarmente redigono la relazione. Al termine gli alunni consegnano l'elaborato che viene corretto dai docenti

SEZIONE VALUTAZIONE

15ª lezione (1 ora): restituzione degli elaborati e consegna esiti/

I docenti espongono agli alunni quanto emerso dalla correzione delle relazioni. Con l'aiuto della LIM verranno proiettate parte degli elaborati per mettere in evidenza gli aspetti lacunosi o di eccellenza. Gli alunni possono interagire chiedendo chiarimenti su come redigere in maniera più esaustiva la relazione.

- **Undicesima fase:** Verifica di competenza d'Italiano e d'Inglese.
- **16ª /17ª lezione (4/5 ore):** stesura di un "saggio breve" (Italiano) (*vedi Allegati*).
- **18ª lezione (1 ora):** Inglese (*vedi Allegati*).
- **Dodicesima fase:** Autovalutazione del percorso (questionario metacognitivo): 16ª lezione (1 ora) (*vedi Allegati*).

Modalità di valutazione esperienza di laboratorio da un punto di vista tecnico:

La valutazione viene assegnata in base ai livelli raggiunti nei seguenti indicatori e relativi descrittori contenuti nella griglia sottostante.

Tab.3 Griglia di valutazione esperienza di laboratorio

INDICATORI	DESCRITTORI	LIVELLO				PESO	PUNTEGGIO
		Basso 4	Medio- basso 5-6	Medio- alto 7-8	Alto 9-10		
Completezza, pertinenza, organizzazione	Il prodotto contiene tutte le parti previste, la loro organizzazione è logica, chiara e sequenziale						
Correttezza dei dati raccolti	Formule, calcoli, unità di misura, tabelle e grafici						
Rispetto dei tempi	Il prodotto, in ogni sua fase di stesura, ha rispettato i tempi previsti in fase di consegna						
Capacità di trasferire le conoscenze acquisite	Analisi del problema, scelta opportuna della strategia da seguire/mettere in atto						
Uso del linguaggio tecnico-professionale	Correttezza formale del testo. Utilizzo del linguaggio tecnico, della simbologia, dell'unità di misura						

Ricerca e gestione delle informazioni	Utilizzo dei dati, dei grafici e dei risultati per raggiungere una conclusione o per dare una risposta							
							TOTALE	
OSSERVAZIONI DI PROCESSO (Vedere ALLEGATI)								

VERIFICA DELLE CONOSCENZE E DELLE ABILITA'

(Vedere ALLEGATI)

VERIFICA DELLA/E COMPETENZA/E

(Vedere ALLEGATI)