



Unione europea  
Fondo sociale europeo



MINISTERO DEL LAVORO,  
DELLA SALUTE E DELLE POLITICHE SOCIALI

Direzione Generale per le Politiche  
per l'Orientamento e la Formazione



REGIONE DEL VENETO

REGIONE DEL VENETO D.G.R. n. 1758/09 - Linea A

Dgr n. 1758 del 16/06/09 Fondo Sociale Europeo POR 2007-2013 Obiettivo Competitività regionale e occupazione  
Direzione Regionale Lavoro Asse IV – CAPITALE UMANO Categoria di intervento 72

AZIONI DI SISTEMA PER LA REALIZZAZIONE DI STRUMENTI OPERATIVI A SUPPORTO DEI  
PROCESSI DI RICONOSCIMENTO, VALIDAZIONE E CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

## STRUMENTI DI DIDATTICA PER COMPETENZE STRUMENTI DI PROFILO: UDA, PROVA ESPERTA

PROFILO  
RVC 16

**diplomato istruzione professionale**  
**indirizzo: produzioni industriali e artigianali**  
**articolazione: industria**  
*(filiera produttiva industrie meccaniche)*

## PERCORSO FORMATIVO VOLUME **C**

titolo progetto	RETE DI COMPETENZE	titolo documento	STRUMENTI DI PROFILO
capofila progetto	IPSIACT GARBIN	autori documento	Responsabile di progetto: GIORGIO GUERRA Coordinatore progetto: ANNA MARIA PRETTO
codice progetto	2719/1/1/1758/2009		
data documento	23 FEBBRAIO 2011		
n. documento	<b>GAR 3.3.5</b>		
validazione	VALIDAZIONE IN DATA 28 MARZO 2011; v scientifica DARIO NICOLI, v formale ALBERTO FERRARI, supervisione ARDUINO SALATIN		

**Rev. 0.0**  
**In fase di sperimentazione**

## INDICE DEL VOLUME

### Unità di apprendimento

*(riferite prevalentemente a competenze di indirizzo)*

### Prova esperta

### Strumenti di valutazione

### Autori

# UNITÀ DI APPRENDIMENTO

*riferite prevalentemente a competenze di*

## indirizzo

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
<b>Denominazione</b>	<b>L'OROLOGIO A PENDOLO</b>
<b>Prodotti</b>	Eseguire la manutenzione di un orologio a pendolo, in particolare realizzare una ruota dentata per sostituirla a quella esistente e mal funzionante. Redigere una relazione tecnica inserendo dettagli storici e spiegazioni di tipo fisico/matematico
<b>Competenze mirate</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Comuni/cittadinanza</b></li> <li>• <b>professionali</b></li> </ul>	<p><b>COMPETENZE DI CITTADINANZA:</b>  <b>Comunicazione nella madrelingua</b>            Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p><b>Comunicazione nella lingua straniera</b>            Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER</p> <p><b>Competenza digitale</b>            Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca, produrre testi multimediali</p> <p><b>Competenze di base asse matematico:</b>            Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p> <p><b>COMPETENZE DI INDIRIZZO:</b>  <b>Competenza di indirizzo n. 2:</b>            Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche</p> <p><b>Competenza di indirizzo n.4:</b>            Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p><b>Competenza di indirizzo n.5</b>            Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.</p>
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
Ricerca e selezionare le informazioni specifiche. Rielaborare in forma chiara le informazioni selezionate. Saper presentare un lavoro in pubblico (sostenere conversazioni e dialoghi con precise argomentazioni su tematiche predefinite) Utilizzare differenti registri comunicativi in ambiti anche specialistici Stendere relazioni tecniche, schede, tabelle, in rapporto al contenuto e al contesto	Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. (Prerequisito)  Repertorio di tipologie di testi, compresa la relazione tecnica di laboratorio Struttura di una relazione e di un rapporto
Utilizzare programmi di videoscrittura e fogli di calcolo e software applicativi per la progettazione e il disegno tecnico. Utilizzare le tecniche di documentazione e scambi di informazioni in rete Interpretare un datasheet in inglese in maniera globale senza dizionario e in maniera dettagliata con l'aiuto di un dizionario bilingue Leggere, comprendere e scrivere semplici e brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi su argomenti relativi al proprio settore di indirizzo.	Caratteri e condizioni di accesso e utilizzo della comunicazione in rete. Software applicativo per la progettazione e il disegno tecnico. Normativa sulla privacy e sul copyright
Raccogliere dati mediante osservazioni e misurazioni, rappresentare graficamente le informazioni, elaborarle e fornire spiegazioni tecnico-fisiche tramite il modello matematico più opportuno.	Termini in inglese dei comandi, funzioni e segnalazioni di strumenti e macchine. Principali tipologie testuali, compresa quella tecnico-scientifica. Il dizionario monolingue e bilingue, anche di settore.  Tabelle di dati, modelli, funzioni loro proprietà e loro rappresentazione.

<b>STRUMENTI DI PROFILO</b>	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI (filiera produttiva industrie meccaniche)	Pag 4 di 54
-----------------------------	---	-------------

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
<p>Individuare a partire dagli schemi e dai disegni tecnici d'insieme componenti e particolari. Applicare procedure e tecniche di montaggio e smontaggio di apparecchiature. Redigere cicli di lavorazione all'interno del processo produttivo, dalla progettazione alla realizzazione. Selezionare le attrezzature, gli utensili, i materiali e i relativi trattamenti termici. Redigere il programma completo ISO standard per le più comuni lavorazioni. Realizzare modelli e prototipi di elementi meccanici con l'ausilio di software cad-cam e macchine a CN. Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</p>	<p>Elementi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi. Tecniche di lavorazione e assemblaggio di apparecchiature. Strumenti, tecniche, prodotti e processi per la lavorazione dei materiali di interesse, dal grezzo al prodotto finito. Tipologia e struttura delle macchine utensili (trapani, torni, Utensili (tipologia, materiali, forme e designazione). Programmazione delle macchine CNC. Attrezzature caratteristiche per il posizionamento degli utensili e dei pezzi in lavorazione Software cad-cam. Strumenti di programmazione assistita dal calcolatore. Normative di sicurezza, igiene, salvaguardia ambientale del settore di interesse.</p>
<b>Utenti destinatari</b>	Studenti classe IV indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica"
<b>Prerequisiti</b>	<p>Conoscere i comportamenti adeguati per ridurre il rischio di incidenti lavorativi nella gestione di macchine e impianti. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. Vocaboli e semplici espressioni in lingua straniera, dizionario bilingue Conoscere e saper utilizzare i programmi base di informatica programma di video scrittura e foglio di calcolo Conoscere internet. Calcolo letterale, vari tipi di grafici in particolare il prodotto cartesiano, equazioni, disequazioni.</p>
<b>Fase di applicazione</b>	<p>Febbraio – aprile Fase 1 - Consegna agli studenti; Fase 2 - Analisi della documentazione disponibile (disegni tecnici e relazioni); Fase 3 - Dimensionamento; Fase 4 - Scrittura del ciclo di lavoro (macchine, attrezzature, tempi e costi di produzione); Fase 5 - Disegno cad e scrittura programma ISO standard manualmente o con l'utilizzo di sistemi cad-cam; Fase 6 - Realizzazione ruota; Fase 7 - Scrittura relazione contenente ciclo di lavoro, disegni, programma e dimensionamento, norme di sicurezza e procedure adottate, glossario in inglese e spiegazione fenomeni fisici mediante modelli matematici</p>
<b>Tempi</b>	<p>Durata totale dell'intervento 55 ore (15 in aula + 20 ore in laboratorio cad-cam + 20 in laboratorio macchine utensili) così distribuite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ore: tecnologie e tecniche di installazione e di manutenzione</li> <li>• 10 ore: tecnologie meccaniche e applicazioni</li> <li>• 20 ore: laboratori tecnologici ed esercitazioni (lavorazioni su macchine utensili tradizionali e a CN)</li> <li>• 5 ore: italiano (relazione)</li> <li>• 5 ore: inglese (glossario termini)</li> <li>• 5 ore : matematica ( moto armonico, legge del pendolo, moto circolare)</li> </ul>
<b>Esperienze attivate</b>	<p>Incontri in Istituto con tecnici aziendali e/o visite aziendali Attività di ASL in azienda Laboratorio di fisica-matematica per raccogliere dati sulle tipologie di moti in questione</p>
<b>Metodologia</b>	<p>Lezioni frontali. Metodologie didattiche attive: ricerca dei dati, brainstorming, uso di laboratori, lavori di gruppo.</p>
<b>Risorse umane</b>	<p>Docenti del Consiglio di Classe e/o dell'Istituto ( responsabile sicurezza della scuola) Esperti esterni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interne</li> <li>• esterne</li> </ul>
<b>Strumenti</b>	<p>Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica. Laboratorio in aula ( semplici esperimenti di fisica)</p>

<b>STRUMENTI DI PROFILO</b>	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI (filiera produttiva industrie meccaniche)	Pag 5 di 54
-----------------------------	---	-------------

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

UNITA' DI APPRENDIMENTO	
<b>Valutazione</b>	<p>Il Consiglio di Classe opererà una osservazione sui compiti assegnati, con la quale sarà in grado di valutare le competenze dello studente attraverso la griglia multidimensionale della quale si sono scelte le seguenti dimensioni dell'intelligenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Relazione affettiva: si valuta l'interesse dimostrato, l'attitudine alla ricerca di informazioni utili e pertinenti</li> <li>b. Sociale: si valuta la capacità organizzativa quindi la realizzazione di un prodotto legata ad una gestione efficace dei tempi</li> <li>c. Pratica: si valuta la manualità, il comportamento adottato all'interno dei laboratori, l'uso degli strumenti, la funzionalità del prodotto.</li> <li>d. Cognitiva: si valuta la capacità di utilizzare nozioni, metodi, procedimenti, linguaggi di vario genere per portare a termine il compito richiesto effettuando anche dei legami tra le varie discipline coinvolte</li> <li>e. Del problem-solving: si valuta l'autonomia nella gestione delle risorse, delle conoscenze, dei laboratori con attrezzature annesse, con la quale è stato realizzato il prodotto.</li> </ol> <p>La valutazione collegiale dell'UdA concorrerà alla valutazione finale e alla certificazione delle competenze mirate. Inoltre ogni docente coinvolto nell'UdA, utilizzando alcuni indicatori della griglia, assegnerà un voto sul suo registro, valutando le conoscenze/abilità disciplinari ; la valutazione darà luogo anche ad una rilevazione delle competenze intercettate ai fini dell'elaborazione del portfolio</p> <p>Valutazione del processo: capacità di superare le difficoltà, trasferibilità. Autovalutazione degli studenti ( questionario)</p>

<b>STRUMENTI DI PROFILO</b>	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI (filiera produttiva industrie meccaniche)	Pag 6 di 54
-----------------------------	---	-------------

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

## LA CONSEGNA AGLI STUDENTI

### CONSEGNA AGLI STUDENTI

#### Titolo UdA: L'OROLOGIO A PENDOLO

##### Cosa si chiede di fare

Eseguire la manutenzione di un orologio a pendolo, in particolare realizzare una ruota dentata per sostituirla a quella esistente e mal funzionante. Redigere una relazione tecnica inserendo dettagli storici, spiegazioni di tipo fisico/matematico e le procedure adottate ai fini del rispetto delle norme di sicurezza

##### In che modo (singoli, gruppi..)

Mediante lavoro di gruppo e singoli

##### Quali prodotti

Realizzare una ruota dentata e redigere una relazione tecnica

##### Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)

Favorire lo sviluppo di autonomia decisionale ed operativa da parte degli allievi di fronte a problematiche inerenti al settore di studio.

##### Tempi

55 ore durante il quarto anno

##### Risorse (strumenti, consulenze, opportunità...)

Docenti del Consiglio di Classe per le conoscenze e abilità previste dalla UdA.

Laboratori tecnologici.

Laboratorio informatica.

Esperti del mondo dell'orologeria meccanica

##### Criteri di valutazione

Il Consiglio di Classe opererà una osservazione sui compiti assegnati, con la quale sarà in grado di valutare le competenze dello studente attraverso la griglia multidimensionale della quale si sono scelte le seguenti dimensioni dell'intelligenza:

- f. Relazione affettiva: si valuta l'interesse dimostrato, l'attitudine alla ricerca di informazioni utili e pertinenti
- g. Sociale: si valuta la capacità organizzativa quindi la realizzazione di un prodotto legata ad una gestione efficace dei tempi
- h. Pratica: si valuta la manualità, il comportamento adottato all'interno dei laboratori, l'uso degli strumenti, la funzionalità del prodotto.
- i. Cognitiva: si valuta la capacità di utilizzare nozioni, metodi, procedimenti, linguaggi di vario genere per portare a termine il compito richiesto effettuando anche dei legami tra le varie discipline coinvolte
- j. Del problem-solving: si valuta l'autonomia nella gestione delle risorse, delle conoscenze, dei laboratori con attrezzature annessi, con la quale è stato realizzato il prodotto.

La valutazione collegiale dell'UdA concorrerà alla valutazione finale e alla certificazione delle competenze mirate.

#### COMPETENZE DI CITTADINANZA:

##### Comunicazione nella madrelingua

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

##### Comunicazione nella lingua straniera

Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER

##### Competenza digitale

Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca, produrre testi multimediali

**Competenze di base asse matematico:**

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

**COMPETENZE DI INDIRIZZO:**

Competenza di indirizzo n. 2:

Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche

Competenza di indirizzo n.4:

Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.

Competenza di indirizzo n.5

Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.

E' un capolavoro

**Peso della Uda in termini di voti in riferimento agli assi culturali ed alle discipline**

Ogni docente coinvolto nell'UdA, utilizzando alcuni indicatori della griglia, assegnerà un voto sul suo registro, valutando le conoscenze/abilità disciplinari.

## PIANO DI LAVORO UDA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO: L'OROLOGIO A PENDOLO
Coordinatore:
Collaboratori :

### SPECIFICAZIONE DELLE FASI

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi	Valutazione
1	Consegna agli studenti	Coordinatore. Laboratorio informatica.		Febbraio 1 ora	
2	Analisi della documentazione disponibile (disegni tecnici , relazioni e attività di laboratorio )	Coordinatore. Docenti di italiano, inglese, matematica ed area professionale. Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica.		Febbraio 4 ore	
3	Dimensionamento	Docenti area professionale. Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica		Febbraio 5 ore	
4	Scrittura del ciclo di lavoro (macchine, attrezzature, tempi e costi di produzione)	Docenti area professionale. Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica		Marzo 10 ore	
5	Disegno cad e scrittura programma ISO standard manualmente o con l'utilizzo di sistemi cad-cam	Docenti area professionale. Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica		Marzo 5 ore	
6	Realizzazione ruota	Docenti area professionale. Laboratori tecnologici. Laboratorio informatica		Marzo - Aprile 20 ore	
7	Scrittura relazione contenente ciclo di lavoro, disegni, programma e dimensionamento, norme di sicurezza e procedure adottate, glossario in inglese, spiegazione fenomeni fisici mediante modelli matematici.	Coordinatore. Docenti di italiano, inglese, matematica ed area professionale. Laboratorio informatica		Aprile 10 ore	

<b>STRUMENTI DI PROFILO</b>	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI (filiera produttiva industrie meccaniche)	Pag 9 di 54
-----------------------------	---	-------------

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

**DIAGRAMMA DI GANTT**

Tempi			
Fasi	Febbraio	Marzo	Aprile
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

**SCHEMA DELLA RELAZIONE INDIVIDUALE  
dello studente**

RELAZIONE INDIVIDUALE
<p>Descrivi il percorso generale dell'attività</p> <p>Indica come avete svolto il compito e cosa hai fatto tu</p> <p>Indica quali crisi hai dovuto affrontare e come le hai risolte</p> <p>Che cosa hai imparato da questa unità di apprendimento</p> <p>Cosa devi ancora imparare</p> <p>Come valuti il lavoro da te svolto (vedi rubrica di autovalutazione)</p>

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'UDA

### Relazionale, affettiva e motivazionale

DIMENSIONI DELLA INTELLIGENZA	CRITERI	FOCUS DELL'OSSERVAZIONE		PUNTEGGIO	COMPETENZA MOBILITATA
Relazionale affettiva	Curiosità	91-100	Ha una forte motivazione all' esplorazione e all'approfondimento del compito. Si lancia alla ricerca di informazioni / alla ricerca di dati ed elementi che caratterizzano il problema. Pone domande		Digitale
		76-90	Ha una buona motivazione all' esplorazione e all'approfondimento del compito. Ricerca informazioni / dati ed elementi che caratterizzano il problema		
		61-75	Ha una motivazione minima all' esplorazione del compito. Solo se sollecitato ricerca informazioni / dati ed elementi che caratterizzano il problema		
		< 60	Sembra non avere motivazione all'esplorazione del compito		

### Sociale, Pratica

DIMENSIONI DELLA INTELLIGENZA	CRITERI	FOCUS DELL'OSSERVAZIONE		PUNTEGGIO	COMPETENZA MOBILITATA
Sociale	Rispetto dei tempi	91-100	L'allievo ha impiegato in modo efficace il tempo a disposizione pianificando autonomamente le proprie attività e distribuendole secondo un ordine di priorità.		Competenza professionale n. 4
		76-90	Il periodo necessario per la realizzazione è conforme a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace il tempo a disposizione, avvalendosi di una pianificazione.		
		61-75	Ha pianificato il lavoro, seppure con qualche discontinuità. Il periodo necessario per la realizzazione è di poco più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha utilizzato in modo efficace – se pur lento - il tempo a disposizione		
		< 60	Il periodo necessario per la realizzazione è più ampio rispetto a quanto indicato e l'allievo ha disperso il tempo a disposizione, anche a causa di una debole pianificazione.		
Pratica	Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie	91-100	Usa strumenti e tecnologie con precisione, destrezza e efficienza. Trova soluzione ai problemi tecnici, unendo manualità, spirito pratico a intuizione		Competenze professionali n. 5 e 2
		76-90	Usa strumenti e tecnologie con discreta precisione e destrezza. Trova soluzione ad alcuni problemi tecnici con discreta manualità, spirito pratico e discreta intuizione		
		61-75	Usa strumenti e tecnologie al minimo delle loro potenzialità		
		< 60	Utilizza gli strumenti e le tecnologie in modo assolutamente inadeguato		

	Funzionalità	91-100	Il prodotto è eccellente dal punto di vista della funzionalità		Competenze professionali n. 4 e 2
		76-90	Il prodotto è funzionale secondo i parametri di accettabilità piena		
		61-75	Il prodotto presenta una funzionalità minima		
		< 60	Il prodotto presenta lacune che ne rendono incerta la funzionalità		

**Cognitiva**

DIMENSIONI DELLA INTELLIGENZA	CRITERI	FOCUS DELL'OSSERVAZIONE		PUNTEGGIO	COMPETENZA MOBILITATA
<b>Cognitiva</b>	Uso del linguaggio settoriale- tecnico- professionale	91-100	Ha un linguaggio ricco e articolato, usando anche termini settoriali - tecnici – professionali in modo pertinente		Comunicazione in madrelingua  Comunicazione in lingua straniera
		76-90	La padronanza del linguaggio, compresi i termini settoriali- tecnico- professionale da parte dell'allievo è soddisfacente		
		61-75	Mostra di possedere un minimo lessico settoriale- tecnico- professionale		
		< 60	Presenta lacune nel linguaggio settoriale- tecnico- professionale		
	Completezza, pertinenza, organizzazione	91-100	Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna, anche quelle ricavabili da una propria ricerca personale e le collega tra loro in forma organica		Professionale n. 4 e 5
		76-90	Il prodotto contiene tutte le parti e le informazioni utili e pertinenti a sviluppare la consegna e le collega tra loro		
		61-75	Il prodotto contiene le parti e le informazioni di base pertinenti a sviluppare la consegna		
		< 60	Il prodotto presenta lacune circa la completezza e la pertinenza, le parti e le informazioni non sono collegate		
	Capacità di trasferire le conoscenze acquisite	91-100	Ha un'eccellente capacità di trasferire saperi e saper fare in situazioni nuove, con pertinenza, adattandoli e rielaborandoli nel nuovo contesto, individuando collegamenti		Competenza Matematica
		76-90	Trasferisce saperi e saper fare in situazioni nuove, adattandoli e rielaborandoli nel nuovo contesto, individuando collegamenti		
		61-75	Trasferisce i saperi e saper fare essenziali in situazioni nuove e non sempre con pertinenza		
		< 60	Usa saperi e saper fare acquisiti solo nel medesimo contesto, non sviluppando i suoi apprendimenti		

	Ricerca e gestione delle informazioni	91-100	Ricerca, raccoglie e organizza le informazioni con attenzione al metodo. Le sa ritrovare e riutilizzare al momento opportuno e interpretare secondo una chiave di lettura.		Digitale  Comunicazione lingua madre e straniera
		76-90	Ricerca, raccoglie e organizza le informazioni con discreta attenzione al metodo. Le sa ritrovare e riutilizzare al momento opportuno, dà un suo contributo di base all'interpretazione secondo una chiave di lettura		
		61-75	L'allievo ricerca le informazioni di base, raccogliendole e organizzandole in maniera appena adeguata		
		< 60	L'allievo ha un atteggiamento discontinuo nella ricerca delle informazioni e si muove con scarsi elementi di metodo		

**Del problem solving**

DIMENSIONI DELLA INTELLIGENZA	CRITERI	FOCUS DELL'OSSERVAZIONE		PUNTEGGIO	COMPETENZA MOBILITATA
Del problem-solving	Autonomia	91-100	È completamente autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni, anche in situazioni nuove e problematiche. È di supporto agli altri in tutte le situazioni		Digitale  Professionali  Matematica
		76-90	È autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni. È di supporto agli altri		
		61-75	Ha un'autonomia limitata nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni ed abbisogna spesso di spiegazioni integrative e di guida		
		< 60	Non è autonomo nello svolgere il compito, nella scelta degli strumenti e/o delle informazioni e procede, con fatica, solo se supportato		

**Rilevazione delle competenze relative alla presente UDA finalizzata all'elaborazione in itinere del portfolio dello studente da consultare per la certificazione finale delle competenze secondo i livelli EQF.**

COMPETENZE		Situazioni significative di apprendimento	Giudizio <sup>1</sup>
Aggregazioni <sup>2</sup>	Specificazioni		
Comunicare nella madrelingua	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali		
Comunicare nelle lingue straniere	Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi, utilizzando anche i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali al livello B2 del QCER		
Competenze matematiche	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.		
Competenza digitale	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di ricerca, produrre testi multimediali		
Competenze professionali / di indirizzo	<p>Competenza di indirizzo n.4: Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <p>Competenza di indirizzo n.5 Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.</p> <p>Competenza di indirizzo n. 2: Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche</p>		

<sup>1</sup> In base ai compiti e ai prodotti realizzati nella presente UDA ed in base alla/e valutazione/i riportate in merito alle dimensioni dell'intelligenza selezionate, si rileva una basilare/ buona/ piena padronanza della competenza in oggetto.

<sup>2</sup> Le competenze, in sede di certificazione, vengono aggregate per classi di riferimento alle competenze di cittadinanza europea ed alla distinzione tra assi culturali e di indirizzo

# PROVA ESPERTA

## SCHEDA PER DOCENTI

**Titolo:** Il pendolo e il misuratore del tempo.

**Indirizzo:** **INDIRIZZO PRODUZIONI INDUSTRIALI ED ARTIGIANALI**  
**Articolazione:** **MECCANICO**  
**Classe:** **IV**

**Periodo:** FEBBRAIO-MARZO

**Durata totale:** 13 ore

### Competenze mirate

- Saper organizzare il proprio lavoro
- Distinguere e utilizzare diversi tipi di testo, usare sussidi, redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
- Esprimere ed interpretare concetti e fatti non solo in lingua madre
- Acquisire ed interpretare le informazioni ricevute distinguendo fatti e opinioni
- Usare modelli matematici di presentazione ( formule e grafici) e di pensiero logico, valutare ed argomentare la correttezza dei risultati
- Osservare, comprendere, descrivere e analizzare casi pratici interpretandoli
- Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali

Step	Durata in ore	Attività	Compito significativo e prodotto	Peso	Dimensioni dell' intelligenza prevalentemente sollecitate
A	2	discussione di riscaldamento sulla tematica della prova: organizzazione dell'opuscolo con criterio di scelta dei contenuti e stesura dell'indice; stesura del verbale.	Il gruppo, attraverso una discussione, esprime le proprie idee sul problema posto e indica una procedura operativa utile alla realizzazione del prodotto finale richiesto. Questa fase prevede la stesura di un documento, chiamato verbale	10%	Affettiva e relazionale
B 1	3	Comprensione con risposta a domande	Rispondere alle domande tenendo in considerazione il fatto che ciò che si esprime è finalizzato alla realizzazione dell'opuscolo	22%	Cognitiva Metacompetenza
B 2	2	rispondere ai quesiti posti seguendone l'ordine	Completare una tabella ; rispondere ai quesiti posti e selezionare le informazioni ritenute più importanti da inserire nell'opuscolo.	23%	Cognitiva- Pratica
C	5	produrre un disegno in CAD seguendo le richieste; rispondere	Riprodurre con il software CAD una ruota come da allegato; spiegare il funzionamento della ruota tenendo. Il	30%	Cognitiva Pratica

		alle domande di carattere tecnico-professionale.	materiale prodotto deve essere consegnato in versione digitale e cartacea. Rispondere a domande.		
D	1	Riflessione critica sul lavoro svolto ed autovalutazione	Riorganizzare le informazioni ricavate dallo svolgimento della prova e selezionare quelle più significative al fine della stesura dell'opuscolo illustrativo.	15%	Metacompetenza
E	1	Risposta alla domanda per l'eccellenza	Esporre le fasi della lavorazione e giustificare la scelta dei materiali con pertinenza e originalità.	Lode	Cognitiva Affettiva e relazionale

### Modalità di gestione gruppi Solo Step A

Si formano gruppi da 4 studenti. I docenti nominano i Leader, e poi si lascia alla classe dividersi in gruppi.

All'interno del gruppo gli alunni assumeranno i seguenti ruoli:

**Leader:** ha il compito di coordinare l'azione del gruppo, ricavare il massimo da ogni membro e gestire le dinamiche interne.

**Responsabile del tempo e dei materiali:** tiene traccia del tempo, raccoglie i materiali di cui il gruppo avrà bisogno.

**Osservatore partecipante, attivo:** osserva i comportamenti dei membri del gruppo, rileva il clima di gruppo e riporta le osservazioni nel verbale.

**Segretario:** ha il compito di stendere il verbale finale e lo consegna agli insegnanti. Il verbale deve essere scritto in modo chiaro e leggibile, senza cancellature e/o abrasioni e senza l'uso del correttore (si suggerisce ai gruppi di formulare una bozza per poi scrivere il testo definitivo nello spazio predisposto). Il verbale deve essere firmato da ogni membro del gruppo.

Lo svolgimento degli altri step è individuale.

### Strumenti forniti e/o ammessi:

Step A: Diapositive, materiale tratto da siti internet sulla realizzazione dell'orologio a pendolo opuscolo sull'orologio di Chioggia

Step B1: Dizionario, internet, lettera del Viviani

Step B2: Calcolatrice, filo e piombino, esempio corrispondenze tra leggi espresse nel linguaggio di Galileo e linguaggio attuale delle proporzioni.

Step C: Appunti, strumentazione del laboratorio di elettronica, diapositive, materiale tratto da siti internet sulla realizzazione dell'orologio a pendolo, manuali, internet, disegni allegati

Step D: Dizionario,

Step E:

### Logistica:

Step A, B1, B2 D, E: Aula con possibilità di accesso a internet

Step C: Laboratorio di informatica con CAD

## CONSEGNA PER GLI STUDENTI Generale

**Titolo: Il pendolo e il misuratore del tempo.**

### Competenze mirate

- Saper organizzare il proprio lavoro
- Distinguere e utilizzare diversi tipi di testo, usare sussidi, redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.
- Esprimere ed interpretare concetti e fatti non solo in lingua madre
- Acquisire ed interpretare le informazioni ricevute distinguendo fatti e opinioni
- Usare modelli matematici di presentazione ( formule e grafici) e di pensiero logico, valutare ed argomentare la correttezza dei risultati
- Osservare, comprendere, descrivere e analizzare casi pratici interpretandoli
- Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali

### Compito/prodotto

Produrre un opuscolo divulgativo, rivolto a visitatori, che spieghi il funzionamento dell'orologio a pendolo basato sull'idea **di Galileo** e successivamente realizzato da un gruppo di orologiai artigiani.

### Durata:

tempo per lo svolgimento dell'intera prova 13 ore ( suddivise in Step A 2 ore, Step B1 3 ore; Step B2 2 ore; Step C 5 ore; Step D 1 ora)

### Allegati:

disegni

## CONSEGNA PER GLI STUDENTI (1 di 5)

### Step A:

discussione di riscaldamento sulla tematica della prova: organizzazione dell'opuscolo con criterio di scelta dei contenuti e stesura dell'indice; stesura del verbale.

**Durata:** 2 ora

### Compiti / Prodotti

Il gruppo, attraverso una discussione, esprime le proprie idee sul problema posto e indica una procedura operativa utile alla realizzazione del prodotto finale richiesto. Questa fase prevede la stesura di un documento, chiamato verbale, nel quale il gruppo indica:

- la lettura, la comprensione e l'interpretazione della consegna;
- una sintesi della discussione;
- i passaggi salienti della procedura operativa per realizzare il prodotto
- difficoltà e aspetti critici presentati dal problema;

Il gruppo **produrrà** un verbale sulla discussione svolta e sulle decisioni prese.

All'interno del gruppo gli alunni assumeranno i seguenti ruoli:

**Leader:** ha il compito di coordinare l'azione del gruppo, ricavare il massimo da ogni membro e gestire le dinamiche interne.

**Responsabile del tempo e dei materiali:** tiene traccia del tempo, raccoglie i materiali di cui il gruppo avrà bisogno.

**Osservatore partecipante, attivo:** osserva i comportamenti dei membri del gruppo, rileva il clima di gruppo e riporta le osservazioni nel verbale.

**Segretario:** ha il compito di stendere il verbale finale e lo consegna agli insegnanti. Il verbale deve essere scritto in modo chiaro e leggibile, senza cancellature e/o abrasioni e senza l'uso del correttore ( si suggerisce ai gruppi di tracciare una bozza per poi scrivere il testo definitivo nello spazio predisposto). Il verbale deve essere firmato da ogni membro del gruppo.

Per arrivare a tale risultato si **suggerisce** :

- prendere visione dell'esempio di opuscolo presente nell'elenco dei materiali della prova.
- Capire la struttura del prodotto finale
- effettuare una selezione dei contenuti e indicare una procedura per realizzare il prodotto.
- Verbalizzare in modo chiaro e coerente quello che il gruppo ha deciso essere rilevante per il progetto

### Valutazione

Peso 10% dell'intera prova, ciò significa che il punteggio massimo conseguibile è di punti 10 su 100 ed è uguale per ogni membro del gruppo.





## CONSEGNA PER GLI STUDENTI (2 di 5)

### Step B1:

Comprensione con risposta a domande non solo in lingua italiana

**Durata:** 3 ore

### Compiti / Prodotti:

Rispondi alle domande tenendo in considerazione il fatto che ciò che esprimi è finalizzato alla realizzazione dell'opuscolo divulgativo.

**Valutazione:** Peso 22% dell'intera prova, ciò significa che il punteggio massimo conseguibile è di punti 22 su 100

Nella valutazione si prendono in considerazione i seguenti descrittori:

- capacità di tradurre correttamente in lingua inglese una parte dell'elaborato.

### Materiale a disposizione:

- internet
- lettera del Viviani

**Step B1** – Leggere attentamente questo brano tratto dalla lettera che il Viviani manda al principe De' Medici e rispondere in seguito alle domande che vengono poste:

... *“Trovavasi il Galileo, in età di venti anni in circa, intorno all'anno 1583 nella città di Pisa, dove per consiglio del padre s'era applicato alli studi della filosofia e della medicina; et essendo un giorno nel Duomo di quella città, come curioso ed accortissimo che egli era, caddegli in mente d'osservare dal moto d'una lampana, che era stata allontanata dal perpendicolo, se per avventura i tempi delle andate e tornate di quella, tanto per gli archi grandi che per i mediocri e per i minimi, fossero uguali, parendogli che il tempo per la maggior lunghezza dell'arco grande potesse forse restar contraccambiando dalla maggior velocità con che per esso vedeva muovere la lampana, come per linea nelle parti superiori più declive. Sovvennegli dunque, mentre questa andava quietamente movendosi, di far di quelle andate e tornate un esame, come suol dirsi, alla grossa per mezzo delle battute del proprio polso e con l'aiuto ancora del tempo della musica, nella quale egli già con gran profitto erasi esercitato; e per allora da questi tali riscontri parvegli non aver falsamente creduto dell'ugualità di quei tempi. Ma non contento di ciò, tornato a casa pensò, per meglio accertarsene, di così fare.*

*Legò due palle di piombo con fili d'egualissime lunghezze, e da gli estremi di questi le fermò pendenti in modo, che potessero liberamente dondolare per l'aria ( che per ciò chiamò tali strumenti dondoli o pendoli); e discostandole dal perpendicolo per differenti numeri di gradi, come per esempio, l'una per 30, l'altra per 10, lasciolle poi in libertà in un istesso momento di tempo: e con l'aiuto d'un compagno osservò che quando l'una per gl'archi grandi faceva un tal numero di vibrazioni, l'altra per gl'archi piccoli ne faceva appunto altrettante.*

*In oltre formò due simili pendoli, ma tra loro di assai differenti lunghezza; ed osservò che notando del piccolo un numero di vibrazioni, come, per esempio, 300, per i suoi archi maggiori, nel medesimo tempo il grande ne faceva sempre un tal istesso numero, come è a dire 40, tanto per i suoi archi maggiori che per i piccolissimi: e replicato questo più volte, e trovato per tutti gl'archi et in tutti i numeri sempre rispondere l'osservazione, ne inferì ugualissima esser la durata tra l'andate e le tornate d'un medesimo pendolo, grandissime o piccolissime che elle fossero, o non iscorgersi almeno tra loro sensibile differenza, e da attribuirsi all'impedimento dell'aria, che fa più contrasto al grave mobile più veloce che al meno.*

*S'accorse ancora, che né le differenti gravità assolute, né le varie gravità in ispecie delle palle, facevano tra di loro manifeste alterazioni, ma tutte, purché appese a fili d'uguali lunghezze da i punti delle sospensioni a i loro centri, conservavano una assai costante ugualità de' i lor centri, conservavano una assai costante d'ugualità de' loro passaggi per tutti gli archi; se però non si fusse eletta materia leggierissima, come è il sughero, il di cui moto dal mezzo dell'aria ( che al moto di tutti i gravi sempre contrasta, e con maggior proporzione a quello de' più leggieri) vien più facilmente impedito, e più presto ridotto alla*

quiete.

*Assicuratosi dunque il Galileo di così mirabile effetto, sovvenegli per allora d'applicarlo ad uso della medicina per la misura dell'accelerazione de' polsi, come pur tuttavia comunemente si pratica.* ".....

dalla lettera di Vincenzo Viviani al principe Leopoldo De' Medici (1659)

1. Cerca il significato etimologico della parola evidenziata nel seguente testo

*Vincenzo Viviani ha raccontato in più occasioni ufficiali, anche se con parole diverse, come Galileo ebbe l'idea dell'**ISOCRONISMO DEL PENDOLO**, osservando oscillare una lampada nel duomo di Pisa.*

2. Informati sulle applicazioni della legge del pendolo in ambito medico, astronomico e geografico e fornisci, di ciò che hai scoperto, una traduzione in lingua inglese da inserire nell'opuscolo esplicativo.
3. Quale ruolo ebbe nella vita di Galileo il principe Leopoldo De' Medici, e perché il Viviani gli invia la lettera.
4. Sintetizza il contenuto del brano e descrivi il metodo applicato da Galileo per dimostrare la legge dell'isocronismo del pendolo.







## CONSEGNA PER GLI STUDENTI (3 di 5)

### Step B2:

rispondere ai quesiti posti seguendone l'ordine.

**Durata:** 2 ore

### Compiti :

Completare la tabella proposta dopo avere eseguito un numero ritenuto sufficiente di prove; rispondere ai quesiti posti e selezionare le informazioni ritenute più importanti da inserire nell'opuscolo.

**Valutazione:** Peso 23% dell'intera prova, ciò significa che il punteggio massimo conseguibile è di punti 23 su 100

La valutazione del compito con focus matematico si basa sulle seguenti dimensioni di osservazione:

- i collegamenti tra le diverse espressioni-rappresentazioni della legge sul pendolo; uso efficace della tabella; correttezza dei calcoli ( numerici ed algebrici), coerenza dei risultati ottenuti rispetto alla relazione enunciata.
- presenza di tutte le informazioni formali ed informali pertinenti all'interno della definizione richiesta inclusi i calcoli e correttezza degli stessi; selezione della risposta corretta
- presenza dei legami tra la rappresentazione simbolica e grafica della legge sul pendolo; considerazione delle problematiche relative alle grandezze da considerare e loro corrette relazioni;
- presenza di argomentazioni personali comunicate in modo logico-formale corretto e coerente

### Materiale a disposizione:

- filo e piombino
- esempio corrispondenze tra leggi espresse nel linguaggio di Galileo e linguaggio attuale delle proporzioni.
- Con “l” si indica la lunghezza di un pendolo, con “T” si indica il periodo di un pendolo, con “g” si indica l'accelerazione di gravità.

**Cognome:**

**Nome:**

**Step B2:**

...” guidato poi dalla geometria e dalla sua nuova scienza del moto, trovò le lunghezze dei pendoli essere fra loro in proporzione duplicata di quella de' tempi d'ugual numero di vibrazioni”....

dalla lettera di Vincenzo Viviani al principe Leopoldo De' Medici (1659)

- Riscrivere l'affermazione in linguaggio matematico usando il simbolismo attuale
- Verificare l'affermazione dopo aver opportunamente graduato un filo e compilato la seguente tabella :

Lunghezza filo	N° vibrazioni	tempo	periodo
30 cm	15		
25 cm	15		
20 cm	15		
10	15		

- Fornire la definizione di periodo di una pendolo.
- In base ad una attenta lettura dell'affermazione di Galileo e dall'osservazione della tabella individuare, tra le seguenti, la legge che lega il periodo del pendolo alla lunghezza:

- $T = \frac{l}{g}$

- $T = \frac{2 \square l^2}{g}$

- $T = 2 \square \sqrt{\frac{l}{g}}$

- $T = 2 \square \sqrt{\frac{g}{l}}$

- Sfruttando la legge determinare, su un opportuno piano cartesiano, 5 periodi diversi dipendenti da 5 lunghezze diverse.
- Nell'ipotesi che si dovesse usare la legge del pendolo per misurare il tempo, quale lunghezza dovrebbe avere il filo affinché il periodo diventi rispettivamente uguale ad 1







## CONSEGNA PER GLI STUDENTI (4 di 5)

**Step C:** produrre un disegno in CAD seguendo le richieste; rispondere alle domande di carattere tecnico-professionale.

**Durata:** 5 ore

**Compiti / Prodotti :**

Riprodurre con il software CAD la ruota rappresentata nell'allegato 1; spiegare il funzionamento della ruota tenendo sempre presente che tale spiegazione è rivolta ad un pubblico vasto ed eterogeneo, utente finale dell'opuscolo divulgativo che rimane l'obiettivo del presente lavoro. Lo studente deve consegnare il materiale elaborato con il CAD sia in versione digitale, formato pdf, che stampato. Le risposte vanno scritte nello spazio sottostante appositamente predisposto.

**Valutazione:** Peso 30% dell'intera prova, ciò significa che il punteggio massimo conseguibile è di punti 30 su 100

La valutazione dell'attività pratico/professionale terrà conto dei seguenti indicatori:

- Utilizzo del software per il disegno tecnico personalizzazione del risultato finale nel rispetto delle regole e delle normative del settore
- proprietà nell'uso del linguaggio tecnico specifico e correttezza della lingua;
- illustrazione chiara e precisa del funzionamento del rotismo, dimostrazione di capacità rielaborative e di padronanza nell'applicazione dei principi della meccanica alla base del sistema.
- La lode viene assegnata solo se la descrizione delle fase di lavorazione, comprendenti la scelta del materiale, delle macchine, delle attrezzature, degli utensili e dei parametri di taglio, è sviluppate in modo chiaro, completo e dettagliato e argomentata con originalità secondo i principi di economicità e produttività.

**Materiale a disposizione/allegati:**

- Diapositive, materiale tratto da siti internet sulla realizzazione dell'orologio a pendolo
- manuali
- internet
- **CAD**
- disegni allegati delle ruote.

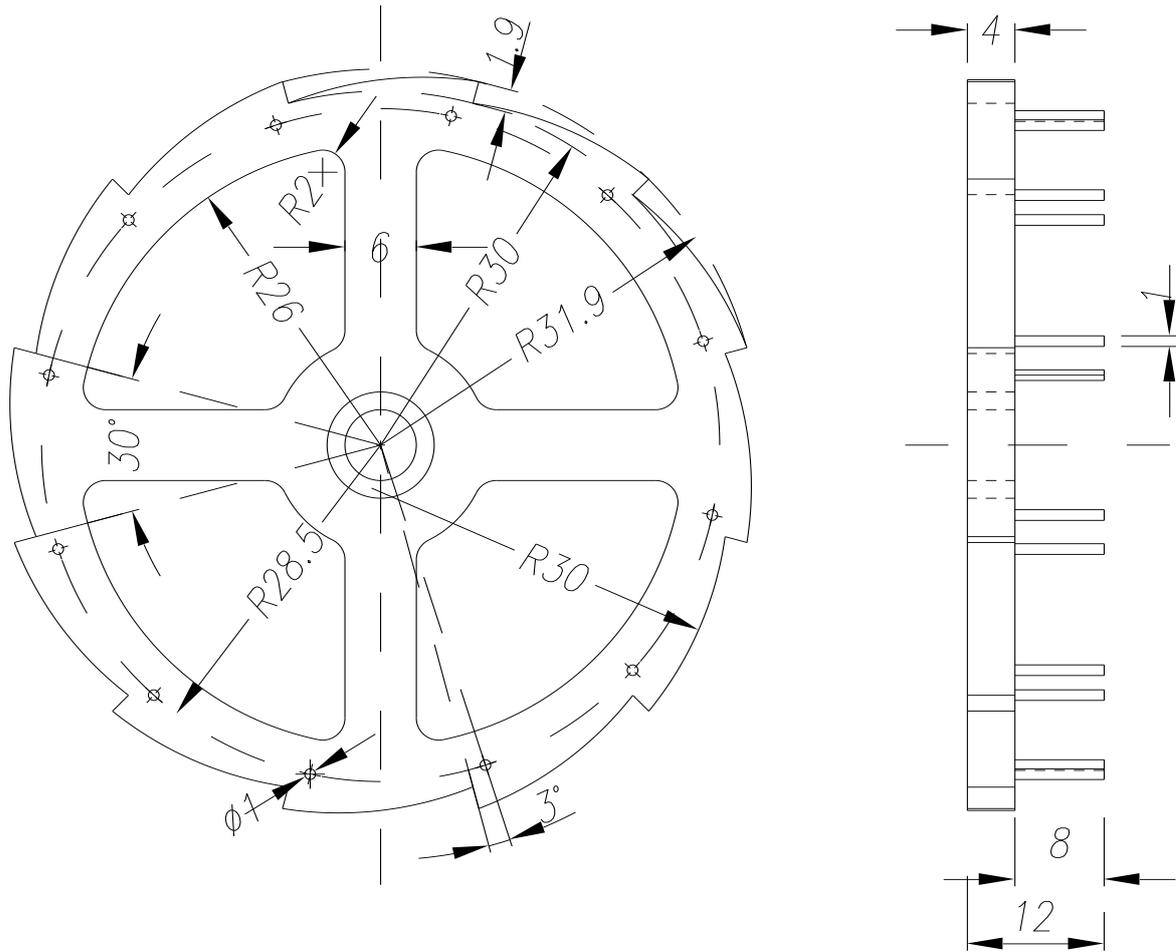






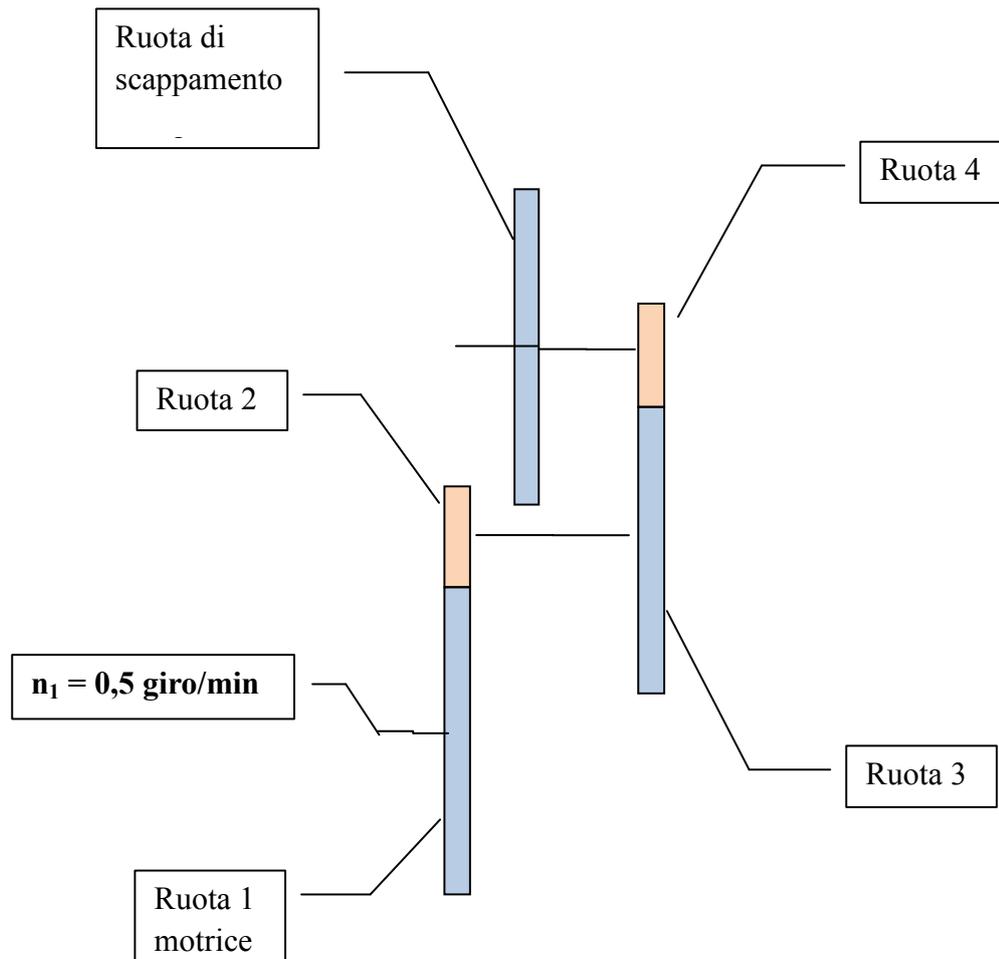
## Allegato 1

### Ruota di scappamento



## Allegato 2

Determina il rapporto di trasmissione del rotismo a cinque ruote rappresentato in figura ( $z_1 = 120$ ,  $z_2 = 10$ ,  $z_3 = 90$ ,  $z_4 = 10$  e  $z_5 = 12$ ). L'albero motore, sul quale è montata la ruota 1, compie un numero di giri  $n_1 = 0,5$  [giri/minuto]. Ricava quindi il numero di giri che la ruota di scappamento 5 compie in un minuto.



**CONSEGNA PER GLI STUDENTI  
(5 di 5)**

**Step D:** Riflessione critica sul lavoro svolto ed autovalutazione

**Durata:** 1 ora

**Compiti / Prodotti :**

Riorganizza le informazioni ricavate dallo svolgimento della prova e seleziona quelle più significative al fine della stesura dell'opuscolo illustrativo.

**Valutazione:** Peso 15% dell'intera prova, ciò significa che il punteggio massimo conseguibile è di punti 15 su 100

La valutazione dell'attività di riflessione terrà conto dei seguenti indicatori:

- Selezione e valutazione dei dati utili;
- presenza di collegamenti significativi anche provenienti da fonti diverse;
- Comparazione tra scelte diverse e messa in evidenza di vantaggi e svantaggi;

**Materiale a disposizione:**

materiale prodotto negli step precedenti.

**Cognome:**

**Nome:**

**Step D – Riflessione critica sul lavoro svolto**

Rev. 0.0  
in fase di sperimentazione




<b>STRUMENTI DI PROFILO</b>	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI ( <i>filiera produttiva industrie meccaniche</i> )	41 di 54
-----------------------------	--	----------

**Rev. 0.0**  
**In fase di sperimentazione**

**VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI  
(1 di 5)**

**Cognome**

**Nome**

**STEP A - Redazione di un verbale iniziale per inquadrare la prova ed il procedimento di soluzione**

L'oggetto della prova è la produzione del verbale della discussione (su schema dato) che dovrà dare conto dell'andamento della discussione.

Il verbale sarà valutato secondo le modalità descritte nella seguente tabella:

competenze	parametri	Punteggio previsto	Punteggio realizzato
<b>saper organizzare il proprio lavoro</b>  <b>redigere relazioni tecniche e documentare le attività di gruppo.</b>	Il verbale rappresenta l'esame di nodi significativi della prova, raccoglie i contributi di tutto il gruppo, contiene elementi di osservazione delle dinamiche ed evidenzia le idee valutate e quelle assunte	Massimo: 9 – 10	
	Il verbale rappresenta l'esame dei nodi significativi della prova, raccoglie i contributi del gruppo ed evidenzia le idee assunte	Medio: 7 – 8	
	Il verbale rappresenta l'esame dei nodi basilari della prova;  Il verbale rappresenta l'esame di qualche nodo della prova e contiene elementi di osservazione delle dinamiche	Accettabile: 5 – 6	
	Il verbale rappresenta l'esame di pochi e non significativi nodi della prova, contiene elementi di osservazioni del gruppo non pertinenti e/o	Non accettabile :  0 – 4	

Rev. 0.0  
In fase di sperimentazione

	non accettabili		
		Totale punteggio	
		Livello raggiunto	

**Rev. 0.0**  
**In fase di sperimentazione**

**VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI**  
**(2 di 5)**

**Cognome**

**Nome**

**STEP B1** - Comprensione di un testo con risposta a domande non solo in lingua italiana

La prova risponde alle domande tenendo in considerazione il fatto che l'obiettivo finale è la realizzazione dell'opuscolo divulgativo.

L'elaborato sarà valutato secondo i seguenti parametri:

Competenze	Parametri	Punteggio previsto	Punteggio realizzato
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Distinguere e utilizzare diversi tipi di testo, usare sussidi, documentare le attività individuali</b></li> <li>• <b>Esprimere ed interpretare concetti e fatti non solo in lingua madre</b></li> <li>• <b>Acquisire ed interpretare le informazioni ricevute distinguendo fatti e opinioni</b></li> </ul>			
		Totale punteggio	
		Livello:	

**VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI**  
**(3 di 5)**

**Cognome**

**Nome**

**STEP B2** – rispondere ai quesiti posti seguendone l'ordine.  
La prova prevede risposte ai quesiti posti anche di tipo sperimentale.  
Il compito sarà valutato secondo i seguenti parametri:

Competenze	Parametri	Punteggio previsto	Punteggio realizzato
<p><u>Idea chiave:</u> <u>cambiamento e relazioni:</u> usare modelli matematici di presentazione ( formule e grafici) e di pensiero logico valutare ed argomentare la correttezza dei risultati</p>	Quesiti 1,2 8	Sono presenti tutti i collegamenti tra le diverse espressioni-rappresentazioni della legge sul pendolo; la tabella viene usata in modo efficace; i calcoli ( numerici ed algebrici) sono eseguiti in modo corretto, i risultati ottenuti verificano la relazione enunciata	Massimo: 8 – 9
		Sono presenti i collegamenti più importanti tra le diverse espressioni-rappresentazioni della legge sul pendolo; il procedimento logico seguito per verificare la relazione enunciata risulta corretto pur con inesattezze nei calcoli	Medio : 6 – 7
		E' presente il collegamento tra la relazione enunciata e la sua rappresentazione simbolica, il ragionamento logico per verificare la legge è coerente con i valori determinati e comunicato con linguaggio informale; ci sono inesattezze nel calcolo numerico e/o algebrico.	Accettabile: 4 – 5
		Non è presente la riformulazione della legge, il ragionamento logico seguito non è coerente, alcune parti dei quesiti non vengono trattate	Non accettabile: 0 – 3
	Quesiti 3, 4	La definizione contiene tutte le informazioni formali ed informali pertinenti e viene suffragata da calcoli corretti usando i dati individuati in precedenza e/o viene selezionata la risposta corretta	Massimo: 4
		La definizione contiene le informazioni essenziali e pertinenti e/o viene selezionata la risposta corretta	Accettabile: 3

		La definizione esprime un concetto diverso da quello richiesto oppure non è completa e non viene selezionata la risposta corretta.	Non accettabile : 0 – 2	
Quesiti 5,6,7		Sono presenti i legami tra la rappresentazione simbolica e grafica della legge sul pendolo; sono prese in considerazione le problematiche relative alle grandezze da considerare e vengono messe in relazione tra loro in modo corretto e pertinente; i calcoli sono eseguiti in modo corretto; sono presenti argomentazioni personali comunicate in modo logico-formale corretto e coerente; viene selezionata la risposta corretta	Massimo: 9 – 10	
		Sono presenti i legami tra la rappresentazione simbolica e grafica della legge sul pendolo; le grandezze vengono messe in relazione tra loro in modo corretto; il procedimento logico seguito per risolvere la problematica è corretto pur essendoci inesattezze nei calcoli; viene selezionata la risposta corretta.	Medio : 7– 8	
		Sono presenti i legami tra la rappresentazione simbolica e grafica della legge sul pendolo pur essendoci imprecisioni; il procedimento logico è corretto e viene comunicato in modo informale, la legge viene applicata in modo pertinente ma i calcoli contengono inesattezze	Accettabile: 5 – 6	
		non sono presenti legami tra le varie rappresentazioni della legge; il procedimento logico manca di coerenza, i calcoli presentano errori ; non viene selezionata la risposta corretta.	Non accettabile : 0 – 4	
			Totale punteggio	
			Livello	

**VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI  
(4 di 5)**

**Cognome**

**Nome**

**STEP C** – produzione di un disegno in CAD seguendo le richieste; risposte alle domande di carattere tecnico-professionale.

I prodotti saranno valutati secondo i seguenti parametri:

Competenze	Parametri	Punteggio previsto	Punteggio realizzato
<b>Osservare, comprendere, descrivere e analizzare casi pratici interpretandoli</b>  <b>Utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali</b>	Quesito 1	Utilizza il software per il disegno tecnico riuscendo a personalizzare il risultato finale nel rispetto delle regole e delle normative del settore	Massimo : <b>da 10,5 a 12 punti</b>
		Il disegno risulta sviluppato in modo completo e corretto dal punto di vista delle regole e normative	Medio : <b>da 8,5 a 10 punti</b>
		Il disegno risulta sviluppato in modo essenziale ma corretto dal punto di vista delle regole e normative.	Accettabile: <b>da 5,5 a 8 punti</b>
		Il disegno risulta errato per quanto riguarda l'applicazione delle normative del disegno e/o incompleto in alcune parti	Non accettabile: <b>da 0 a 5 punti</b>
	Quesito 2	L'allievo ha descritto in modo chiaro, completo e dettagliato il meccanismo, usando termini tecnici appropriati, ha dimostrato capacità rielaborativa, argomentativa e padronanza nell'applicazione dei principi della meccanica.	Eccellente: <b>da 15,5 a 18 punti</b>
		L'allievo ha descritto in modo chiaro, ma non dettagliato il meccanismo, usando termini tecnici adeguati, ha dimostrato capacità rielaborativa e argomentativa essenziale e	Adeguate: <b>da 12,5 a 15 punti</b>

		padronanza nell'applicazione dei principi della meccanica.		
		L'allievo ha descritto in modo essenziale, il meccanismo, usando termini tecnici non sempre appropriati, ha dimostrato capacità puramente descrittiva e non rielaborativa padronanza minima nell'applicazione dei principi della meccanica.	Basilare: <b>da 9,5 a 12 punti</b>	
		L'allievo ha descritto in modo confuso, frammentario e incompleto il meccanismo senza usare linguaggio tecnico, non ha dimostrato capacità rielaborativa e padronanza nell'applicazione dei principi della meccanica.	Non accettabile - Parziale: <b>da 0 a 9 punti</b>	
	Quesito 3	La lode viene assegnata solo se l'allievo illustra in modo chiaro e preciso le fasi di lavorazione, comprendenti la scelta del materiale, delle macchine, delle attrezzature, degli utensili e dei parametri di taglio, argomentando le scelte secondo i principi di economicità e produttività.	Lode	
			Totale punteggio	
			Livello	

**Rev. 0.0**  
**In fase di sperimentazione**

**VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI  
(5 di 5)**

**Cognome**

**Nome**

**STEP D - Riflessione critica sul lavoro svolto ed autovalutazione**

L'oggetto della prova è la riorganizza delle informazioni ricavate dallo svolgimento della prova e dalla seleziona di quelle più significative al fine della stesura dell'opuscolo illustrativo.

La prova viene valutata secondo i seguenti parametri:

Competenze	Parametri	Punteggio previsto	Punteggio realizzato
<b>acquisire ed interpretare le informazioni ricevute distinguendo fatti e opinioni</b>	Sono stati selezionati e valutati i dati utili, evidenziando i collegamenti più significativi anche provenienti da fonti diverse; è stata effettuata la comparazione di scelte diverse mettendo in evidenza vantaggi e svantaggi;	Massimo: 14 – 15	
	Sono stati valutati dati utili, evidenziando alcuni collegamenti con fonti provenienti da fonti diverse;	Medio: 11 – 13	
	Sono stati valutati alcuni dati utili, anche con informazioni provenienti da fonti diverse;	Accettabile 7 – 10	
	Non sono stati valutati i dati, è stata prodotta una rielaborazione non accettabile	Non accettabile: 0 – 6	
		Totale punteggio	
		Livello	

Focus	Punti da distribuire all'interno della prova	Corrispondenza punti-livelli				
Attività di gruppo	10 punti	punti	1 --- 4	5 ---- 6	7 ----8	9 ---- 10
		livelli	0	1	2	3
Linguistico culturale	22 punti	punti	1 --- 9	10 ---13	14 ---18	19---- 22
		livelli	0	1	2	3
Matematico	23 punti	punti	1----9	10 --- 13	14 ----19	20 ---23
		Livelli	0	1	2	3
Professionale	30 punti	punti	1 --- 14	15 --- 20	21 --- 25	26 --- 30
		livelli	0	1	2	3
Riflessivo	15 punti	punti	1 --- 6	7---9	10 --- 12	13 – 15
		livelli	0	1	2	3
TOTALE	Somma dei punti=valutazione complessiva della prova in centesimi	Il giudizio sulla prova basato sui livelli è di tipo descrittivo				
<p>Livello 3 = l'alunno ha raggiunto un'ottima padronanza della competenza e proposto soluzioni originali e coerenti alle problematiche poste.</p> <p>Livello 2 = l'alunno ha raggiunto una buona padronanza della competenza</p> <p>Livello 1 = la competenza è stata raggiunta in modo sufficientemente accettabile</p> <p>Livello 0 = non è stata raggiunta la competenza</p>						

**SCHEMA DI RACCOLTA DATI**

**Nome, cognome**

**Classe**

**Prova**

	PUNTEGGI	TABULAZIONE <sup>3</sup>
<b>Attività di gruppo</b>		
<b>Attività individuale con focus linguistico-culturale</b>		
<b>Attività individuale con focus matematico</b>		
<b>Attività individuale con focus pratico e professionale</b>		
<b>Attività individuale con focus riflessivo</b>		
<b>Attività individuale per l'eccellenza</b>		

Luogo \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Commissione \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Codifica tabulazione: 1,2,3= risposta positiva; 0=risposta sbagliata; 9=risposta mancante. Serve per il trattamento elettronico dei dati complessivi del campione a fini statistici.

**Rev. 0.0**  
**In fase di sperimentazione**



## Elenco di strumenti di valutazione

### VALUTAZIONE UDA

vedi strumenti contenuti in: LINEE GUIDA 1

1	GRIGLIA DI VALUTAZIONE UDA
2	QUESTIONARIO DI AUTOVALUTAZIONE
	.....

### VALUTAZIONE PROVA ESPERTA

vedi strumenti contenuti in: LINEE GUIDA 2, VALUTAZIONE FINALE E PROVA ESPERTA

1	DOCUMENTO DI SINTESI
2	FILE CORREZIONE PROVA
3	GUIDA ALLA VALUTAZIONE E RACCOLTA DATI
4	SCHEDA RACCOLTA DATI
	.....

STRUMENTI DI PROFILO	Dipl. IP indirizzo PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI (filiera produttiva industrie meccaniche)	53 di 54
----------------------	---	----------

# AUTORI

---

## UNITA' DI APPRENDIMENTO

---

<b>PROVA ESPERTA</b> "Il pendolo e il misuratore del tempo"	GRUPPO RETE GARBIN: Giorgio Lorenzi, Marisa Boscolo, Renata Gobbetti
--	--

---