ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
"FRANCESCO GIORDANI"

via Laviano, 18 – 81100 CASERTA

ANNO SCOLASTICO 2015-2016

Piano Didattico Individuale

di

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

CARICO ORARIO SETTIMANALE:	***3***
CLASSE:	***II***
SEZIONE:	***B***
SPECIALIZZAZIONE:	***Meccanica e Meccatronica***
ANNO SCOLASTICO:	***2015/2016***
LIBRI DI TESTO:	***R. Giometti – Scienze e Tecnologie Applicate – Tramontana***
INSEGNANTE:	***GILBERTO GENOVESE***

LIVELLO DI PARTENZA

Livello mediamente sufficiente

ALLINEAMENTO DELLA CLASSE

Circa 3 ore dedicate a:

- richiami di algebra elementare
- richiami di fisica

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere svolte nel corso dell'A.S. secondo le modalità previste dal Piano dell'Offerta Formativa (P.O.F.) e recepite dal Consiglio di Classe (C. di C.) e cioè:

- relazioni svolte a casa sugli argomenti carenti e verificati oralmente in classe;
- sportello didattico;
- lezioni pomeridiane;
- facendo recupero per una parte della classe e approfondimento e/o unità didattiche complementari di potenziamento per l'altra parte della classe.

In base al livello di partenza si può ipotizzare:

- relazioni svolte a casa e verificate oralmente in classe: (6 ore)/quadr.;

FINALITÀ DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento di Scienze e Tecnologie Applicate si propone di fornire agli allievi le conoscenze adeguate al settore tecnologico e all'acquisizione delle competenze specifiche dell'indirizzo di studi. L'obiettivo è quello di contribuire alla formazione scientifica e tecnologica in modo da permettere allo studente di acquisire una didattica rivolta alla soluzione dei problemi e alle attività pratiche.

OBIETTIVI DISCIPLINARI SPECIFICI PER LA CLASSE

Lo studente dovrà sapere:

- conoscere i materiali e gli strumenti di misura;
- conoscere i processi produttivi;
- conoscere l'organizzazione della produzione;
- conoscere la sicurezza e la tutela ambientale;
- conoscere il moto e i meccanismi.

OBIETTIVI FORMATIVI TRASVERSALI

Oltre agli obiettivi disciplinari ci si propone di far raggiungere agli studenti i seguenti obiettivi

- autostima;
- sviluppo di opinioni personali per valutare i propri comportamenti e quelli degli altri;
- rispetto di se e degli altri nel riconoscimento di regole di comportamento sociale;
- capacità di dialogo e di confronto.

VALUTAZIONE

Secondo le modalità previste dal P.O.F. e dal C. di C. esplicitate di seguito.
Allo studente saranno richiesti per ogni quadrimestre:

- almeno due interrogazioni orali (una delle quali sostituibile da una prova oggettiva);

Il metro di misura adottato sarà quello stabilito dal C. di C..
Per altre considerazioni sulla valutazione, si rimanda al relativo verbale del C. di C..

PREPARAZIONE SUFFICIENTE

L'allievo è ritenuto di preparazione sufficiente quando ha raggiunto la sufficienza sugli obiettivi minimi di ciascuna delle UU.DD. svolte dall'insegnante in classe.

ANALISI ORARIA

Nel corso dell'A.S. si prevedono circa 30 settimane (minimo 200 gg. per la validità dell'A.S.) di lezione. Considerando che le ore settimanali di lezione di Meccanica e Macchine sono 3, si stima un totale di 90 ore effettive di lezione. Di queste 80 ore saranno impiegate per attuare il Piano di Lavoro e le rimanti per attività integrative e di recupero.

INDICE MODULARE

MODULO 1 **I MATERIALI**

Unità didattica 1 Proprietà dei materiali: fisiche, meccaniche e tecnologiche
Unità didattica 2 Metalli e leghe
Unità didattica 3 Materiali ceramici
Unità didattica 4 Materiali compositi

MODULO 2 **MISURAZIONE E CONTROLLO**

Unità didattica 1 Metodi di misurazione
Unità didattica 2 Errori
Unità didattica 3 Gli strumenti di misura

MODULO 3 **LE LAVORAZIONI**

Unità didattica 1 Tecniche di lavorazione: formatura, fusione, asportazione
Unità didattica 2 Trattamenti superficiali
Unità didattica 3 Prove di collaudo e verifica

MODULO 4 **ORGANIZZAZIONE E SICUREZZA AZIENDALE**

Unità didattica 1 Strumenti e tecniche per il disegno
Unità didattica 2 Tecniche di progetto
Unità didattica 3 Logistica e sistemi di lavorazione
Unità didattica 4 La sicurezza in azienda

MODULO 5 **ENERGIA E MACCHINE**

Unità didattica 1 Trasmissione del calore
Unità didattica 2 Macchine elettriche
Unità didattica 3 Meccanica dei fluidi

MODULO 1: I MATERIALI (U.D. 1 – U.D. 2 – U.D. 3 - U.D. 4)			
SOMMARIO:	Si esporranno i principali materiali e le relative proprietà.		
FINALITÀ:	Gli allievi saranno in grado di caratterizzare il comportamento dei materiali.		
MOTIVAZIONE:	Gli studenti potranno eseguire scelte alla base della progettazione tecnica.		
OBIETTIVI MINIMI E COMPLEMENTARI			
	CONOSCENZE	**COMPETENZE**	**CAPACITÀ**
MINIMI	▪ temperatura di fusione ▪ massa volumica ▪ dilatazione termica ▪ capacità termica ▪ corrosione ▪ ghisa ▪ acciaio ▪ ceramica ▪ vetro ▪ compositi	▪ conoscere le principali caratteristiche dei materiali	▪ analizzare criticamente le problematiche relative al campo di impiego
COMPLEMENTARI	▪ polimeri	▪ scelta dei polimeri	▪ analisi critica
PREREQUISITI:	Conoscenza di: ▪ fisica di base		
CONTENUTI:	Proprietà fisiche, chimiche e tecnologiche dei materiali. I metalli. Il ferro e le sue leghe. Le ceramiche. I materiali compositi		

METODI	MEZZI	SPAZI	TEMPI
Lezione frontale. Lettura del testo. Schematizzazione dei vari argomenti.	Carta, penna, matita, calcolatrice, gomma, libro di testo, lavagna, e strumenti di lavoro.	Aula, laboratorio.	25 ore.
VALUTAZIONE:	Colloquio, questionario, applicazioni pratiche, forse anche test.		

MODULO 2: MISURAZIONE E CONTROLLO (U.D. 1 – U.D. 2 – U.D. 3)			
SOMMARIO:	Saranno presi in esame le principali unità di misura e gli strumenti di misurazione.		
FINALITÀ:	Gli allievi sapranno utilizzare strumenti e metodi di misura.		
MOTIVAZIONE:	Gli studenti potranno avere riscontro applicativo con il disegno elaborato.		
OBIETTIVI MINIMI E COMPLEMENTARI			
	CONOSCENZE	**COMPETENZE**	**CAPACITÀ**
MINIMI	▪ il sistema internazionale ▪ metodi di misurazione ▪ misura della pressione ▪ misura della temperatura ▪ misura delle grandezze elettriche	▪ utilizzare correttamente gli strumenti di misura	▪ presentare i risultati delle misure
COMPLEMENTARI	▪ teoria degli errori	▪ distribuzione gaussiana	▪ analisi critica dei risultati
PREREQUISITI:	Conoscenza di: ▪ fisica elementare		
CONTENUTI:	Grandezze fondamentali e grandezze derivate. Strumenti di misura. Misure dirette, indirette e strumentali. Incertezza e approssimazione. Pressione. Temperatura. Grandezze elettriche.		

METODI	MEZZI	SPAZI	TEMPI
Lezione frontale. Lettura del testo. Schematizzazione dei vari argomenti.	Carta, penna, matita, calcolatrice, gomma, libro di testo, lavagna, e strumenti di lavoro.	Aula, laboratorio.	20 ore.
VALUTAZIONE:	Colloquio, questionario, applicazioni pratiche, forse anche test.		

MODULO 3: LE LAVORAZIONI (U.D. 1 – U.D. 2 – U.D. 3)			
SOMMARIO:	Saranno prese in esame le operazioni necessarie per ottenere il prodotto finito.		
FINALITÀ:	Gli allievi potranno conoscere le varie fasi di produzione.		
MOTIVAZIONE:	Gli studenti potranno schematizzare un ciclo di produzione.		
OBIETTIVI MINIMI E COMPLEMENTARI			
	CONOSCENZE	**COMPETENZE**	**CAPACITÀ**
MINIMI	▪ deformazione plastica ▪ fusione ▪ asportazione di materiale ▪ trattamenti superficiali	▪ saper scegliere i processi di lavorazione	▪ proporre soluzioni innovative e migliorative per la produzione
COMPLEMENTARI	▪ test di sicurezza	▪ saper applicare i test di sicurezza	▪ analisi critica dei risultati
PREREQUISITI:	Conoscenza di: ▪ materiali ▪ tecniche di misurazione.		
CONTENUTI:	La formatura. L'unione di più materiali. La fusione dei materiali. Lavorazioni per asportazione. Trattamenti superficiali. Prove distruttive e non.		

METODI	MEZZI	SPAZI	TEMPI
Lezione frontale. Lettura del testo. Schematizzazione dei vari argomenti.	Carta, penna, matita, calcolatrice, gomma, libro di testo, lavagna, e strumenti di lavoro.	Aula, laboratorio.	15 ore.
VALUTAZIONE:	Colloquio, questionario, applicazioni pratiche, forse anche test.		

.

MODULO 4: ORGANIZZAZIONE E SICUREZZA AZIENDALE (U.D. 1 – U.D. 2 – U.D. 3 - U.D. 4)			
SOMMARIO:	Verranno presi in considerazione i problemi relativi all'organizzazione aziendale		
FINALITÀ:	Gli allievi saranno portati alla conoscenza delle procedure organizzative.		
MOTIVAZIONE:	Gli studenti potranno schematizzare un ciclo produttivo.		
OBIETTIVI MINIMI E COMPLEMENTARI			
	CONOSCENZE	**COMPETENZE**	**CAPACITÀ**
MINIMI	▪ tecniche di disegno ▪ norme tecniche ▪ tolleranze e rugosità ▪ processo di progettazione ▪ organigramma aziendale ▪ gestione della sicurezza	▪ riconoscere le tecniche di disegno ▪ saper individuare gli aspetti tecnici del prodotto ▪ individuare le procedure di sicurezza	▪ suggerire miglioramenti al progetto grafico ▪ analizzare la sicurezza
COMPLEMENTARI	▪ il CAD	▪ utilizzare il CAD	▪ progetti personali
PREREQUISITI:	Conoscenza di: ▪ disegno tecnico.		
CONTENUTI:	Il disegno manuale. Il disegno assistito da calcolatore. La quotatura. La tolleranza. La rugosità. Il processo di progettazione. L'organizzazione aziendale. La sicurezza: procedure e normativa		

METODI	**MEZZI**	**SPAZI**	**TEMPI**
Lezione frontale. Lettura del testo. Schematizzazione dei vari argomenti.	Carta, penna, matita, calcolatrice, gomma, libro di testo, lavagna, e strumenti di lavoro.	Aula, laboratorio.	15 ore.
VALUTAZIONE:	Colloquio, questionario, applicazioni pratiche, forse anche test.		

MODULO 5: ENERGIA E MACCHINE (U.D. 1 – U.D. 2 – U.D. 3)			
SOMMARIO:	Saranno esaminati i principi alla base del funzionamento delle macchine.		
FINALITÀ:	L'allievo sarà capace di applicare i principi della fisica e della chimica.		
MOTIVAZIONE:	Gli studenti potranno conoscere le trasformazioni di energia nelle macchine.		
OBIETTIVI MINIMI E COMPLEMENTARI			
	CONOSCENZE	**COMPETENZE**	**CAPACITÀ**
MINIMI	▪ la trasmissione del calore ▪ principi della termodinamica ▪ macchine termiche ▪ concetti di idrostatica ▪ concetti di aerostatica ▪ macchine motrici ▪ macchine operatrici ▪ macchine elettriche	▪ saper comprendere i meccanismi di scambio energetico	▪ saper interpretare gli schemi negli impianti
COMPLEMENTARI	▪ pneumatica	▪ saper leggere gli schemi	▪ analisi critica
PREREQUISITI:	Conoscenza di: ▪ fisica di base		
CONTENUTI:	Meccanismi di trasmissione del calore. Primo e secondo principio della termodinamica. I motori a c.i.. Macchine frigorifere. Pompe e compressori. Macchine elettriche: generalità.		

METODI	MEZZI	SPAZI	TEMPI
Lezione frontale. Lettura del testo. Schematizzazione dei vari argomenti.	Carta, penna, matita, calcolatrice, gomma, libro di testo, lavagna e strumenti di lavoro.	Aula, laboratorio.	15 ore.
VALUTAZIONE:	Colloquio, questionario, applicazioni pratiche, forse anche test.		

OSSERVAZIONI

I vari MM. potranno essere svolti anche in parallelo.
Le varie UU.DD. nel corso dell'A.S. potranno essere ampliate, unite tra di loro, ridotte e anche soppresse in base a:

- effettive ore di lezione a disposizione (cioè le ore totali meno le ore dedicate alle varie attività come già indicato nell'analisi oraria);
- l' opportunità di facilitare e razionalizzare sia la spiegazione che l'apprendimento;
- l'attitudine media degli studenti nell'apprendimento della disciplina.

L'Insegnante GILBERTO GENOVESE

_____

Caserta, lì 05/11/2015