

I.I.S. "Taramelli Foscolo" – Pavia
sezione "Luigi Cremona"
A.S. 2025-26
ISTITUTO TECNICO
SETTORE: "TECNOLOGICO"
INDIRIZZO: "TRASPORTI e LOGISTICA" – ARTICOLAZIONE "LOGISTICA"

Programmazione Dipartimentale per competenze
SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

RISULTATI DI APPRENDIMENTO PER LE ATTIVITA' E GLI INSEGNAMENTI
SPECIFICI DEL PROFILO IN USCITA DI INDIRIZZO

DISCIPLINE: MECCANICA E MACCHINE, LOGISTICA, SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE E
STRUTTURA DEI MEZZI DI TRASPORTO, ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

DIPARTIMENTO " LOGISTICA "

DISCIPLINA: MECCANICA E MACCHINE

Competenza in uscita	Periodo/annualità	Competenza in-termedia	Abilità	Conoscenze
- gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata - gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri - operare nel sistema qualità	Terzo e Quarto anno	• applicare principi e leggi della statica all'analisi dell'equilibrio dei corpi • eq. cardinali della statica e del funzionamento delle macchine semplici • utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi • analizzare, valutare e confrontare l'uso	Applicare le leggi fondamentali della meccanica, termodinamica e dinamica dei fluidi. Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica.	• Energia termica, meccanica e fluidodinamica. • Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica. • Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici

nel rispetto delle normative sulla sicurezza - gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto - redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali - identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti		di fonti di energia e sistemi energetici diversi per il funzionamento di impianti • applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi • risolvere problemi concernenti impianti idraulici • riconoscere gli organi essenziali delle • apparecchiature idrauliche ed i relativi impianti	Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche. Interpretare e disegnare schemi d'impianto.	
	Quinto anno	• Macchine di sollevamento e trasporto • Metodi di rappresentazione e calcolo delle prestazioni mediante anche l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi • Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi di bordo	Individuare e classificare le funzioni, il campo di utilizzazione e le prestazioni delle macchine di sollevamento e trasporto. Interpretare e confrontare le prestazioni di macchine, attrezzature e mezzi di movimentazione. Riconoscere le diverse tipologie di controlli di processo	• Macchine di sollevamento e trasporto. • Metodi di rappresentazione e calcolo delle prestazioni mediante l'utilizzo di grafici, tabelle e diagrammi. • Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, • sistemi e processi di bordo.

		• Affidabilità dei mezzi di trasporto • Processo di manutenzione programmata	realizzati con i sistemi automatici. Interpretare dati ed informazioni utili alla prevenzione ed alla manutenzione.	• Affidabilità dei mezzi di trasporto. • Processo di manutenzione programmata
--	--	---	---	--

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
MECCANICA E MACCHINE	TERZA	• SISTEMA INTERNAZIONALE DI MISURA • COMPOSIZIONE VETTORIALE DELLE FORZE MOMENTO DI UNA FORZA • POLIGONO FUNICOLARE • MOMENTI STATICI • MOMENTO QUADRATICO BARICENTRO • STATICA: VINCOLI E REAZIONI, MACCHINE SEMPLICI • CINEMATICA: PRINCIPALI MOTI, MOTI RELATIVI, MOTO ARMONICO, MOTO ROTOTRASLATORIO, MOTO ROTATORIO • ENERGETICA E MACCHINE: CENNI FONTI NON RINNOVABILI, FONTI RINNOVABILI, PROBLEMATICHE CONNESSE ALL'UTILIZZAZIONE DELL'ENERGIA NUCLEARE, SOLARE, GEOTERMICO, FOTOVOLTAICO • MECCANICA DEI FLUIDI PRESSIONE E SUA UNITÀ DI MISURA • PRESSIONE IDROSTATICA PRINCIPIO DI PASCAL E DI BERNOULLI	• DINAMICA PRINCIPI MASSA E PESO DEI CORPI, FORZE D'INERZIA, LAVORO, ENERGIA POTENZA • DINAMICA DEI MOTI ROTATORI • TEOREMA DELLE FORZE VIVE, DELLA QUANTITÀ DI MOTO E DEL MOMENTO DELLA QUANTITÀ DI MOTO, MOMENTO D INERZIA ASSIALE, POLARE MOMENTO D'INERZIA DI MASSA • RESISTENZE PASSIVE, ATTRITO RADENTE, VOLVENTE, RENDIMENTO MECCANICO • MACCHINE • MACCHINE IDRAULICHE, OPERATRICI, POMPE VOLUMETRICHE E DINAMICHE, PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO • PROBLEMI DI ISTALLAZIONE E DI ESERCIZIO: POMPAGGIO E CAVITAZIONE TURBINE PELTON, FRANCIS, KAPLAN
	QUARTA	• TEORIA SULLA RESISTENZA DEI MATERIALI, PRINCIPALI LEGGI E IPOTESI SEMPLIFICATIVE: SOLLECITAZIONI SEMPLICI DI TRAZIONE, COMPRESSIONE, SERBATOI IN PRESSIONE. • DEFORMAZIONI. SOLLECITAZIONI SEMPLICI DI TAGLIO, FLESSIONE,	• MACCHINE: TERMOLOGIA, LEGGI DEI GAS, TRASFORMAZIONI ISOVOLUMICA, ISOBARICA, ADIABATICA, ISOTERMICA. LEGGI FONDAMENTALI DELLA TERMODINAMICA.

		STUDIO DELLE DEFORMAZIONI. TORSIONE SEMPLICE. SOLLECITAZIONI COMPOSTE: PRESSO FLESSIONE, FLESSO TORSIONE, FLESSIONE E TAGLIO, TORSIONE E SFORZO NORMALE, CARICO DI PUNTA.	- MECCANICA: STUDIO DELLE TRAVI INFLESSE E RELATIVI DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI ESTERNE. - MACCHINE: CICLO DI CARNOT, RENDIMENTO TERMODINAMICO, CICLO OTTO, CICLO DIESEL. MOTORI ENDOTERMICI; CICLI REALI; RENDIMENTI. CICLO DI BRAYTON. TURBINE A GAS. SCAMBIATORI DI CALORE. - MACCHINE: STUDIO DELLE MACCHINE TERMICHE OPERATRICI: COMPRESSORI E VENTILATORI; MACCHINE FRIGORIFERE.
	QUINTA	- RICHIAMI DI CINEMATICA E DINAMICA APPLICATA ALLE MACCHINE, RICHIAMI CON L'AIUTO DI ESERCIZI APPLICATIVI DEI FONDAMENTALI ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DEL QUARTO ANNO (RESISTENZA DEI MATERIALI E SOLLECITAZIONI). - MECCANICA: STUDIO DELLA TRASMISSIONE DEL MOTO CON: RUOTE DI FRIZIONE E DENTATE, ROTISMI ORDINARI, RUOTE DENTATE A DENTI DIRITTI, ELICOIDALI, CONICHE. - MECCANICA: TRASMISSIONE CON ORGANI FLESSIBILI, CINGHIE PIANE E TRAPEZOIDALI. - MECCANICA: DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DEI PERNI; ALBERI DI TRASMISSIONE. STUDIO E SOLUZIONE IN COLLABORAZIONE CON LE ALTRE DISCIPLINE DI UN PROGETTO COMUNE SULLE TRASMISSIONI.	- MECCANICA: STUDIO DEI GIUNTI E LORO PROPORZIONAMENTO O SCELTA DAI CATALOGHI, STUDIO DELLE FRIZIONI, STUDIO CINEMATICO E DINAMICO DEL MANOVELLISMO BIELLA MANOVELLA, DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DI BIELLE LENTE E VELOCI. - MACCHINE: CICLO OTTO E DIESEL TEORICO E REALE, MACCHINE A COMBUSTIONE INTERNA FASI E PARAMETRI CARATTERISTICI, CURVE CARATTERISTICHE, DIAGRAMMI DEL MOMENTO MOTORE A 2 TEMPI E A 4 TEMPI, POTENZE E CONSUMI SPECIFICI, STUDIO DI IMPIANTI CHE UTILIZZANO MACCHINE A FLUIDO DI PARTICOLARE INTERESSE PER IL TECNICO DEL SETTORE.

DISCIPLINA: Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Competenza in uscita	Periodo/ annualità	Abilità	Conoscenze

• gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto • utilizzare i sistemi di assistenza monitoraggio e comunicazione nei vari tipi di trasporto • operare nel sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza. • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Terzo e Quarto anno	Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica. Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata. Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche. Leggere ed interpretare schemi d'impianto. Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti. Utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo. Effettuare test e collaudi sui componenti elettrici ed elettronici destinati al mezzo di trasporto. Utilizzare i vari sistemi per la condotta ed il controllo del mezzo di trasporto. Impiegare in modo appropriato la documentazione per la registrazione delle diverse procedure operative attuate. Applicare la normativa relativa alla sicurezza.	Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura. Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata. Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche. Impianti elettrici e loro manutenzione. Protezione e sicurezza negli impianti elettrici. Principi di elettronica, componenti, amplificatori operazionali, circuiti integrati. Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche. Comunicazioni – segnali, modulazioni e mezzi trasmissivi. Rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali.
--	-----------------------------------	--	---

			Procedure di espletamento delle attività secondo i Sistemi di Qualità e di Sicurezza adottati e la registrazione documentale. Metodologie di monitoraggio e valutazione dei processi. Principi di funzionamento dei sistemi tradizionali e radio assistiti per la condotta ed il controllo della navigazione. Procedure per la trasmissione delle informazioni. Format dei diversi tipi di documentazione.
	Quinto anno	Utilizzare hardware e software di	Diagnostica dei vari degli apparati elettronici di bordo.

		automazione di apparecchiature e impianti. Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. Utilizzare tecniche di comunicazione via radio. Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico. Interpretare lo stato di un sistema di Telecomunicazioni e di acquisizione dati. Interpretare i parametri forniti dal sistema di navigazione integrata. Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente. Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.	Sistemi di gestione mediante software. Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo. Sistemi di telecomunicazione, mezzi trasmissivi, procedure, regolamenti, segnali e modulazioni. Sistemi per la navigazione assistita e la sorveglianza del traffico, specifici per ciascun mezzo di trasporto, terrestri e satellitari. Impianti di telecomunicazione e di controllo automatico dei vari sistemi. Principi e sistemi di navigazione integrata. Convenzioni internazionali e dei regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente
--	--	---	---

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE	TERZA	- Fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo. Fisica dei materiali conduttori, metodi e strumenti di misura. - Metodi per l'analisi circuitale in continua e alternata. - Impianti elettrici e loro manutenzione. - Semplici esempi di impianti elettrici civili. . - Rischi nei luoghi di lavoro, sistemi di protezione e prevenzione utilizzabili, nel rispetto delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali. - Format dei diversi tipi di documentazione.	- Principi di elettronica, componenti, circuiti integrati, diodi e diodi led. - Elementi di tecniche digitali – dispositivi e strutture bus e loro problematiche. - Circuiti logici combinatori: porte logiche. Circuiti logici sequenziali: latch, flip-flop, sistemi programmabili di memoria; transistor

DISCIPLINA: SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE E STRUTTURA DEI MEZZI DI TRASPORTO

Competenza in uscita	Periodo/ annualità	Abilità	Conoscenze
- gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto - gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri - gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni	Terzo e Quarto anno	Ricavare i parametri per la condotta della navigazione con metodi grafici ed analitici. Applicare le tecniche e utilizzare gli strumenti per controllare la condotta della navigazione. Individuare le caratteristiche strutturali delle diverse tipologie del mezzo di trasporto. Individuare ed applicare le norme di settore in relazione alla sicurezza delle	Le variabili nel processo di navigazione. Caratteristiche geometriche dell'ambiente fisico in riferimento allo spostamento del mezzo. Cartografia e rappresentazione del territorio. Criteri e parametri per la definizione della

meteorologico) in cui viene espletata • operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza • utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete		persone, del mezzo, dell'ambiente. Ottimizzare i processi di trasferimento del carico nelle varie condizioni e situazioni. Ricavare ed interpretare i parametri che identificano lo stato del sistema atmosfera - terra - mare ed i fenomeni in atto o previsti. Prevedere gli accorgimenti per la conduzione del mezzo in sicurezza ed efficienza in presenza di disturbi meteorologici e/o di particolari caratteristiche morfologiche dell'ambiente. Rispettare i criteri di stabilità e di contenimento delle sollecitazioni alla struttura del mezzo in condizioni ordinarie e straordinarie di esercizio.	posizione e della direzione di spostamento del mezzo. Proprietà geometriche delle traiettorie sulla sfera terrestre e metodi di inseguimento. Pianificazione della traversata. Metodi per la localizzazione del mezzo con riferimenti terrestri. Elementi strutturali e di costruzione del mezzo di trasporto. Caratteristiche giuridico - amministrative del mezzo di trasporto. I servizi ausiliari di bordo. Convenzioni internazionali, Regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente. Caratteristiche delle infrastrutture di trasporto modali, multimodali ed intermodali. Interazione tra il mezzo e l'infrastruttura. Ciclo del trasporto delle merci, le relative modalità di trasporto e le loro principali caratteristiche. Caratteristiche fisiche e chimiche del sistema Terra/atmosfera e dei
---	--	--	---

			relativi fenomeni che in esso avvengono. Influenza degli elementi meteo-marini sulla condotta della navigazione marittima. Condizioni di sicurezza e di equilibrio (statico e dinamico) del mezzo di trasporto in relazione all'ambiente fisico in cui si muove ed alla disposizione del carico.
	Quinto anno	Pianificare il viaggio con criteri di sicurezza ed economicità. Organizzare la condotta della navigazione avvalendosi delle tecnologie più moderne. Impiegare le tecniche ed i mezzi per la movimentazione in sicurezza del carico, in particolare delle merci pericolose. Sfruttare gli spazi di carico nel rispetto dei criteri di economicità, conservazione della merce, sicurezza ed in relazione alla intermodalità del trasporto. Valutare gli effetti dell'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie. Gestire le attività applicando le appropriate procedure del sistema Qualità/Sicurezza del servizio e monitorarne l'efficacia nelle diverse fasi operative. Utilizzare il lessico tecnico specifico di settore, anche in lingua inglese ordinarie e straordinarie di esercizio.	Pianificazione degli spostamenti. Sistemi di comunicazione, di controllo del traffico e di controllo automatico della navigazione. Pianificazione della movimentazione e sistemazione del carico a bordo. Incidenza del fattore umano nei trasporti. Rischi presenti negli ambienti di lavoro a bordo di un mezzo di trasporto. Sistemi di Qualità e di Sicurezza secondo le norme nazionali, comunitarie, internazionali e la relativa registrazione documentale. Lessico e fraseologia tecnica di settore, anche in lingua inglese

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
SCIENZA DELLA NAVIGAZIONE E STRUTTURA DEI MEZZI DI TRASPORTO	TERZA	I materiali – Caratteristiche ed evoluzione tecnologica - Materiali - Lavorazione dei metalli - Le leghe - I costi Applicazioni - Costruzione di un Aereo - Costruzione di una Nave - Costruzione di un treno Caratteristiche dell'ambiente fisico e sua influenza sul trasporto - L'atmosfera terrestre, pressione, temperatura (ISA, SAT, IAT), umidità. - Configurazione bariche (online) - Le meteore (online) Traiettorie sulla sfera terrestre - Geoide, reticolato geografico, coordinate assolute e relative, orizzonte apparente, rosa dei venti, rotta, prua, piano tecnico di volo, percorso per meridiano e per parallelo - Traiettorie lossodromica - Movimenti della terra, giorno, ora, anno - Unità di misura	• La navigazione nel vento • - Azione del vento sull'aereo e triangolo del vento • - Formule/procedimenti • Altimetria • - Le misure della quota, altitudine e livello di transizione • - Formule/ procedimenti • La navigazione marittima con vento e corrente • - Definizioni e conoscenze • La circolazione ferroviaria • - L'esercizio ferroviario • - La gestione della circolazione ferroviaria • - La sicurezza della circolazione in linea • - La sicurezza della circolazione nelle stazioni • - Segnali della linea e delle stazioni

DISCIPLINA: LOGISTICA

Competenza in uscita	Periodo/annualità	Abilità	Conoscenze
• gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni	Terzo e Quarto anno	Organizzare il ciclo logistico ottimizzando le risorse a disposizione.	Aree della logistica e loro classificazione.

con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espleta • gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri • operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza • utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali • utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi		Programmare l'approvvigionamento delle merci e la movimentazione di magazzino. Programmare le richieste e gli ordini alla produzione. Programmare ed elaborare l'evasione degli ordini cliente dal magazzino. Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica. Utilizzare e definire i layout nella gestione delle attività logistiche. Gestire ed elaborare le procedure amministrative relative alla documentazione del flusso delle merci. Quantificare e programmare costi delle attività operative. Interpretare ed utilizzare la normativa per applicare le istruzioni operative definite dalle certificazioni acquisite. Individuare ed applicare le norme di settore connesse alla sicurezza delle persone, del mezzo, dell'ambiente. Riconoscere le criticità ambientali che intervengono nei sistemi logistici. Organizzare e gestire la sicurezza nell'ambiente di lavoro.	Logistica integrata e supply chain management. Processi di approvvigionamento. Programmazione e gestione della produzione. Distribuzione dei prodotti. Metodologia di gestione delle scorte. Criteri di gestione della logistica inversa. Strutture e risorse del sistema logistico: magazzini e strutture relative, mezzi di movimentazione interna, mezzi di trasporto, infrastrutture intermodali. Elementi di definizione del layout di un magazzino logistico. Sistema informativo per la logistica aziendale (WMS) e trasporto delle merci. Reti di comunicazione. Normative UNI EN ISO. Regolamenti internazionali, comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza sul lavoro, del mezzo e dell'ambiente. Legislazione sull'impatto ambientale dei sistemi di trasporto. Modalità di trasporto ed organizzazione del carico: imballi e packaging.
--	--	---	--

			Contabilità di gestione di magazzino. La gestione dei costi. Organizzazione e gestione dei trasporti internazionali. Sicurezza nell'ambiente di lavoro.
	Quinto anno	Organizzare e pianificare le varie attività logistiche. Riconoscere strutture organizzative ed unità operative nelle loro specifiche funzioni in un processo logistico. Elaborare azioni di miglioramento nella gestione delle attività logistiche. Riconoscere ed elaborare un progetto relativo ad un processo logistico. Analizzare ed implementare un sistema di misura delle prestazioni logistiche. Utilizzare le tecnologie a supporto dell'operatività logistica. Interpretare i dati provenienti dai sottoinsiemi o dagli impianti per definire operazioni di controllo e manutenzione. Quantificare e programmare i costi di manutenzione delle risorse tecniche utilizzate e dei mezzi di trasporto e movimentazione. Descrivere ed elaborare un piano logistico offerto in termini di servizi. Organizzare e gestire il rapporto con fornitori e clienti. Definire gli elementi per la valutazione di impatto ambientale nei trasporti e la loro specifica incidenza. Applicare i protocolli per la gestione delle non conformità	Determinazione del livello di servizio. Declinazione della programmazione e delle strutture logistiche. Elementi di automazione industriale applicata alla logistica. Sistemi di codifica ed identificazione automatica. Criteri di ottimizzazione dei processi operativi: gestione dei mezzi, degli spostamenti, degli spazi di carico a bordo, della distribuzione delle merci. dei trasporti a lungo raggio. Metodologie di trasporto in funzione delle diverse tipologie di merci (merci deperibili, merci a temperatura controllata, merci pesanti e voluminose). Mezzi e procedure d'imbarco (pallets, green logistics). Operazioni di scalo e tracciabilità dei carichi. Struttura del mezzo di trasporto, peso e bilanciamento, manipolazione e stivaggio del carico. Interporti e

		definite dalle normative di riferimento europee ed internazionali. Organizzare i servizi di sicurezza nel rispetto della normativa di settore. Applicare la normativa e le tecniche sulla sicurezza nel trasporto delle merci pericolose. Interpretare i contratti di utilizzazione dei mezzi di trasporto e le normative ad essi correlate.	infrastrutture: Analisi dei sistemi di trasporto intermodale e multimodale; sistemi merci e passeggeri. Sostenibilità ed etica come riferimenti di un ente e di un'azienda operante in un ambito connesso con la logistica e i trasporti. Commercio internazionale; import, export, dogane e documenti inerenti al flusso delle merci. Assicurazioni relative alla gestione delle merci. Normativa relativa alla circolazione dei mezzi di trasporto e delle merci. Strutture di funzionamento delle organizzazioni aziendali con riferimento alle figure professionali in ambito logistico. Determinazione e valutazione dei rischi del sistema logistico. Catena logistica ed ambiti di operativi. Modalità di trasporto delle merci pericolose. Norme relative al trasporto delle merci pericolose e alle responsabilità gestionali
--	--	--	--

CONTENUTI PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

DISCIPLINA	CLASSE	1° quadr	2° quadr
------------	--------	----------	----------

LOGISTICA	TERZA	Introduzione alla logistica - Cosa significa fare logistica oggi - Gli obiettivi, servizi e costi - Il supply chain management - La logistica nei settori aziendali e industriali Le merci e gli imballaggi - Tipologia e classificazione delle merci - Riconoscere e classificare le merci pericolose - Gli imballaggi primari, secondari e terziari - Dimensionamento delle unità di carico - Lo schema di pallettizzazione I pallet e le unità di carico - Caratteristiche del pallet - Modalità e gestione del pallet - I container	La distribuzione delle merci - Tipologie di magazzini - Le relazioni con il processo logistico - Le scelte localizzative - La scelta tra logistica in conto proprio o affidata a terzi La movimentazione interna delle merci - I mezzi di movimentazione: una classificazione - I carrelli industriali - L'automazione del material handling - I sistemi di trasporto continuo - Criteri di scelta dei mezzi di movimentazione - Movimentazione manuale dei carichi Il magazzino - Le attività del magazzino - Tipologie di layout - I sistemi di stoccaggio delle merci - La disposizione delle merci - La progettazione del magazzino - Esercitazioni relative al dimensionamento del magazzino
-----------	-------	--	---