

LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. BOGGIO LERA" – CATANIA

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe: 4 sez. Asa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa M. Teresa Lombardo

Libro di testo: "Matematica.blu 2.0" voll.3-4 – M.Bergamini – A.Trifone – G. Barozzi – ZANICHELLI

MODULO 1: ESPONENZIALI E LOGARITMI

Potenze e funzioni esponenziali:

- L'insieme dei numeri reali e le sue caratteristiche;
- Le proprietà delle potenze; potenze ad esponente reale.
- Le crescite esponenziali
- La funzione esponenziale il suo dominio e il suo grafico.

Logaritmi e funzioni logaritmiche:

- Definizione di logaritmo e sue proprietà
- Logaritmi decimali e naturali. Il calcolo del numero di Nepero.
- La funzione logaritmica il suo dominio e il suo grafico

Equazioni esponenziali e logaritmiche

Disequazioni esponenziali e logaritmiche

Il dominio di funzioni razionali, irrazionali, intere, fratte, in valore assoluto, definite per intervalli, contenenti esponenziali e logaritmi.

Trasformazioni geometriche: traslazioni e simmetrie.

- Applicazione delle trasformazioni geometriche alle funzioni esponenziali e logaritmiche.
- Risoluzione grafica di particolari equazioni esponenziali e logaritmiche.

MODULO 2: GONIOMETRIA

La circonferenza goniometrica:

- archi orientati;
- misura degli archi con il sistema sessagesimale, sessadecimale e radiante;

Funzioni goniometriche:

- seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante;
- variazione, periodicità e grafico delle funzioni goniometriche;
- le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche;
- relazioni fondamentali della goniometria;
- funzioni goniometriche inverse;
- uso della calcolatrice scientifica.
- archi associati e complementari;
- funzioni goniometriche di alcuni angoli particolari: 30° , 45° , 60°

Formule goniometriche:

- addizione e sottrazione;
- duplicazione, bisezione, parametriche.

Equazioni e disequazioni goniometriche:

- Equazioni elementari e riconducibili a elementari;
- Equazioni lineari in seno e coseno;
- Equazioni omogenee di qualunque grado.

- Disequazioni goniometriche intere, fratte, irrazionali e in valore assoluto;
- Sistemi di disequazioni; disequazioni goniometriche di grado superiore al 2°.

MODULO 3: TRIGONOMETRIA

- I teoremi sui triangoli rettangoli.
- Il teorema dei seni e teorema della corda.
- Il teorema di Carnot.
- Problemi di trigonometria con l'incognita.

MODULO 4: GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

- Coordinate nello spazio.
- Vettori nello spazio.
- Il piano e la sua equazione.
- La retta e la sua equazione.
- Posizione reciproca tra retta e piano.
- La sfera.

La docente
Prof.ssa M. T. Lombardo

PROGRAMMA DI FISICA

Classe: 4 sez. Asa

Anno Scolastico: 2023/2024

Docente: Prof.ssa M. Teresa Lombardo

Libro di testo: "FISICA Modelli teorici e problem solving" vol.1-2 – J. S. Walker – PEARSON

MODULO 1: FLUIDODINAMICA

- ☐ Cenni sulla meccanica dei fluidi.
- ☐ Fluidi reali e fluidi ideali.
- ☐ Equazione di continuità.
- ☐ Equazione di Bernoulli e le sue applicazioni.
- ☐ Il moto in un fluido viscoso.

MODULO 3: TERMODINAMICA

I gas e la teoria cinetica

- ☐ Temperatura e comportamento termico dei gas.
 - ☐ I gas ideali e le leggi dei gas ideali.
 - ☐ La teoria cinetica dei gas
 - ☐ Energia e temperatura.
- Le leggi della termodinamica
- ☐ Principio zero della termodinamica.
 - ☐ Il primo principio della termodinamica.
 - ☐ Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma e adiabatica.
 - ☐ Il secondo principio della termodinamica.
 - ☐ Cicli termodinamici e macchine termiche.
 - ☐ Entropia e terzo principio della termodinamica.

MODULO 4: ONDE MECCANICHE

Onde e suono

- ☐ Onde trasversali e onde longitudinali.
- ☐ La funzione d'onda armonica.
- ☐ Onde sonore.
- ☐ Intensità del suono.
- ☐ Effetto Doppler.
- ☐ Sovrapposizione e interferenza di onde.

MODULO 5: OTTICA FISICA

La doppia natura della luce

- ☐ Teoria corpuscolare e teoria ondulatoria a confronto: l'ottica geometrica secondo le due teorie.
- ☐ La diffrazione
- ☐ Sovrapposizione e interferenza.
- ☐ Esperimento della doppia fenditura di Young.
- ☐ Interferenza di onde riflesse.
- ☐ Risoluzione delle immagini.

MODULO 6: IL CAMPO ELETTRICO

Forze e campi elettrici

- ☐ La carica elettrica
- ☐ Isolanti e conduttori.
- ☐ La legge di Coulomb.
- ☐ Il campo elettrico.

Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.

La docente
Prof.ssa M. T. Lombardo

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE FISICA
ANNO SCOLASTICO 2023/2024
CLASSE 4 SEZ. A SA

Riguardo ai moduli 1, 2 e 3 della programmazione iniziale:

- Corsa lunga e lenta a ritmo costante.
- Fartlek, circuito e percorsi con attrezzi.
- Vari tipi di corsa-esercizi preparatori per la corsa.
- Esercizi per il potenziamento muscolare degli arti inferiori: skip, corsa balzata, corsa calciata, corsa in appoggio al muro, saltelli di vario tipo sul posto ed in traslocazione anche ritmici (passo avanti e indietro, galoppo laterale, scivolamenti laterali).
- Esercizi per il potenziamento degli arti superiore: slanci, spinte, circonduzioni, esercizi combinati braccia-gambe-busto.
- Esercizi a coppie dalle varie stazioni.
- Esercizi elementari a corpo libero dalla stazione eretta, in ginocchio, seduta in quadratura, in decubito (prono, supino e laterale), protesa.
- Esercizi addominali in decubito supino.
- Esercizi dorsali in decubito prono.
- Esercizi per il miglioramento della scioltezza e della mobilità articolare riguardanti le articolazioni coxo-femorale, scapola-omerale, colonna vertebrale.
- Esercizi di opposizione, di resistenza, di destrezza e agilità.
- Miglioramento dell'apparato cardio-circolatorio aumentando gradualmente l'intensità degli esercizi.

Riguardo ai moduli 4 e 5 della programmazione iniziale:

Sono state svolte lezioni pratiche e teoriche nel tentativo di dare una presentazione il più possibile semplice e completa dei principali sport.

Ogni disciplina sportiva di squadra è stata presentata nei particolari, con regole, ruoli, tecnica individuale e schemi collettivi.

Questi i contenuti : pallavolo, pallacanestro, atletica leggera (salto in alto, corsa veloce e lancio del peso).

Riguardo al modulo 6 della programmazione iniziale:

Lezioni teoriche e verifiche orali sulle qualità fisiche: Forza, resistenza e velocità.

Metodologia dell'allenamento, cenni di traumatologia sportiva e doping.

L'insegnante
Simone Scuderi

PROGRAMMA DI FILOSOFIA

CLASSE IV sez. A Scienze Applicate
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Le scuole ellenistiche

1. L'Epicureismo
2. Lo Stoicismo
3. Lo Scetticismo

Le prove medievali dell'esistenza di Dio

Il conflitto Ragione – Fede in Sant'Agostino

Introduzione all'Umanesimo filosofico

1. Bernardino Telesio
2. Tommaso Campanella
3. Giordano Bruno

☐ Giordano

☐

La rivoluzione scientifica

☐ Galileo Galilei

Introduzione alla filosofia del 1600

Cartesio

B. Spinoza

T. Hobbes

J. Locke

J.J. Rousseau

I. Immanuel Kant

☐ Vita e opere

☐ I Il periodo pre-critico

Il Criticismo

☐ La Critica della Ragion Pura

☐

Catania 15.06.2024

L'insegnante
Renato Ramistella

PROGRAMMA DI STORIA

CLASSE IV sez. A Scienze Applicate
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Luigi XIV

- ☐ Il regno di Luigi XIII e Richelieu
- ☐ L'Infanzia di Luigi XIV e i suoi primi anni di regno
- ☐ L'Assolutismo monarchico di Luigi XIV
- ☐ La politica economica di Colbert
- ☐ Le guerre di Luigi XIV

L'Illuminismo

- ☐ L'Illuminismo politico
- ☐ L'Illuminismo economico
- ☐ Smith
- ☐ Ricardo
- ☐ L'Illuminismo culturale
- ☐ L'Illuminismo religioso
- Le origini dell'Industrializzazione e il progresso tecnologico
- La Rivoluzione americana
- ☐ Sviluppo delle colonie americane
- ☐ Cause dei contrasti tra colonie e madrepatria
- ☐ La guerra
- ☐ La Costituzione degli Stati Uniti d'America

La Rivoluzione francese

- ☐ Le cause della Rivoluzione
- ☐ Dallo scoppio della Rivoluzione al 1791
- ☐ Dal 1791 al 1793
- ☐ Dal 1793 al 1795

L'Età napoleonica

- ☐ Ascesa di Napoleone Bonaparte
- ☐ Dal Consolato all'Impero
- ☐ Le guerre napoleoniche
- ☐ Fine dell'età napoleonica
- Il Congresso di Vienna
- ☐ Principi teorici e Alleanze
- ☐ La sistemazione geo – politica in Europa

☐ La sistemazione geo – politica in Italia

Le Società Segrete

- ☐ Nascita e diffusione
- ☐ Struttura e organizzazione
- ☐ Debolezze delle Società Segrete

I moti del 1820 – '21

- ☐ I moti in Spagna, nel Regno delle Due Sicilie, in Piemonte

I moti del 1830 – '31

☒ La Rivoluzione di Luglio in Francia

☒ La rivoluzione nei Paesi Bassi

☒ I moti in Italia centrale

☒ I moti in Polonia

Il 1848

☒ Il 1848 in Francia

☒ Il 1848 in Italia

☒ L'intervento di Carlo Alberto e la guerra contro l'Austria

☒ La partecipazione degli stati italiani

☒ Il fallimento di Carlo Alberto

☒ L'intervento democratico e il suo fallimento

☒ L'Unificazione italiana

☒ La teoria di Mazzini

☒ Le teorie federaliste di Gioberti, Balbo, Ferrari e Cattaneo

☒ L'alleanza franco – piemontese e la unificazione del Nord Italia

☒ La spedizione dei Mille

☒ L'Unificazione tedesca

☒ Bismark cancelliere della Prussia

☒ La guerra contro la Danimarca

☒ La guerra austro prussiana

☒ La vittoria della Prussia e la conquista italiana del Veneto

☒ La guerra franco prussiana e la conquista italiana di Roma

Catania 15.06.2024

L'insegnante

Renato Ramistella

ANNO SCOLASTICO 2023/24
PROGRAMMI FINALI

Cognome Caristia
Nome Giovanni Maria
Disciplina Disegno e Storia dell'Arte
Classe 4 Sezione A Indirizzo Scienze Applicate

Il Manierismo in architettura e nelle arti figurative.

Giorgione;

Tiziano;

Correggio;

Verso il Manierismo

Andrea Del Sarto;

Il Manierismo

Pontormo

Rosso Fiorentino

Andrea del Sarto

La Controriforma

Jacopo Tintoretto;

L'età barocca

Carracci;

Caravaggio;

Bernini;

Borromini

Progettazione di disegno effettivamente svolta

proiezioni assonometriche

Disegno dal vero, le basi e l'osservazione della realtà

costruzione della prospettiva centrale di alcuni solidi -costruzione di edificio

costruzioni della prospettiva accidentale di alcuni solidi

Educazione civica Fabrizio De Andrè, poeta della solidarietà: Esplorare temi sociali,

letterari e politici, e stimolare la riflessione negli studenti attraverso le canzoni di Fabrizio

de Andre'. Ascolto e riflessione sui testi e creazione di un elaborato che esprima le

considerazioni personali ricavate.

Catania,01/ giugno / 2024

Il docente Giovanni Maria Caristia

PROGRAMMA DI ITALIANO

CLASSE 4A Scientifico- opzione Scienze Applicate

A.S. 2023/2024

Docente: Sebastiana Pintaldi

Testi in adozione:

Luperini-Cataldi-Marchiani-Marchese, *Liberi di interpretare Vol1 + Antologia della Divina Commedia, Vol2*

A) Educazione letteraria

Modulo 1. Il poema nel Cinquecento: Ariosto e Tasso

1.1 La civiltà umanistico-rinascimentale

Aspetti generali

L'organizzazione della cultura: corti, cenacoli, stamperie

1.2 Il poema cavalleresco: Orlando furioso

Dai "cantari" al "poema cavalleresco": Maria Matteo Boiardo, *Orlando innamorato*

Ludovico Ariosto: dati biografici

T1 Canto I, 1-4: il Proemio

T2 Canto I, 5-23, 58: La fuga di Angelica; Italo Calvino racconta *L'Orlando furioso*, cap.1

Gianni Celati, *Eroi che girano a vuoto*

La poetica del *Furioso* tra epica e romanzo

T3 Canto XII, 12, 18-20: Il palazzo di Atlante; Italo Calvino racconta *L'Orlando furioso*, cap. 12

La voce del narratore: Ariosto demiurgo e Ariosto innamorato

T4 Canto XXIII, 103-104, 129-136: La pazzia di Orlando; Italo Calvino racconta *L'Orlando furioso*, cap. 13

I temi dell'*Orlando furioso*: la ricerca, il labirinto, la follia

T5 Canto XXXIV, 70-75, 83-86: Astolfo sulla Luna; Italo Calvino racconta *L'Orlando furioso*, cap. 17

1.2 La Gerusalemme liberata, un poema eroico-cristiano (Vol.2)

Contesto storico-culturale: l'età della Controriforma

Torquato Tasso: dati biografici

Struttura e trama della *Gerusalemme liberata*

T1 Proemio

T2 Il giardino di Armida

Sergio Zatti, *Pagani e Cristiani: uno scontro tra due codici diversi*

Modulo 2 La letteratura nell'età della Controriforma: il Barocco

L'età della Controriforma: rinnovamento religioso, dogmatismo, repressione

Adone, un poema antieroico

Il Seicento: tra fiducia nella ragione e senso di smarrimento (videolezione tratta dal sito *Prometeo 3.0*)

La visione del mondo barocca

Il Barocco: caratteri generali

Esempi di lirica barocca: T1 Giambattista Marino, *Donna che si pettina; Bella schiava; Rete dorata*

Il capolavoro del Barocco italiano: *l'Adone* di Giambattista Marino

T2 Il canto dell'usignolo

Il poema eroicomico: *la Secchia rapita* di Alessandro Tassoni

T5 Il Proemio

Modulo3 Il Settecento: il fenomeno dell'Illuminismo e la letteratura nell'età dei lumi

3.1 Il fenomeno dell'Illuminismo

Videolezione di Pietro Cataldi: I nuovi valori e i nuovi temi dell'Illuminismo (nella piattaforma "Prometeo 3.0")

L'Illuminismo: i tratti caratterizzanti

La nascita dell'intellettuale moderno e i nuovi spazi della cultura

T1 Pietro Verri, Cos'è questo Caffè?

T2 Addison, The Spectator (Il "pubblico ideale")

Luoghi della vita e della cultura: il Salotto

Il cittadino e l'intellettuale "filosofo"; Le donne protagoniste nella vita e nella cultura

Divulgare e informare: l'Encyclopedie e i giornali; il saggio e il pamphlet

T2 Pietro Verri, E' lecita la tortura? (da Osservazioni sulla tortura)

T3 Cesare Beccaria, Contro la pena di morte (da Dei delitti e delle pene)

3.2 La letteratura nell'età dei lumi

La commedia di Carlo Goldoni

Goldoni, una vita per il teatro

Differenza tra il Teatro del periodo umanistico-rinascimentale e il Teatro del Settecento

La commedia dell'arte e la riforma della commedia di Goldoni

T4 La locandiera: lettura autonoma

Luperini, Le ambiguità di Mirandolina

La satira di Giuseppe Parini

La vita e l'esperienza di precettore

Il Giorno: descrizione dell'opera

T5 Il "giovin signore" inizia la sua giornata (pag496 vv.1-90)

T6 La "vergine cuccia"

Modulo 4 Ugo Foscolo fra Illuminismo, Neoclassicismo e Preromanticismo

Dati biografici

Ultime lettere di Jacopo Ortis: descrizione dell'opera

T1 Prefazione di Lorenzo Alderani

T2 Il sacrificio della patria è consumato

T3 L'amore per Teresa

Dai sonetti: T4 Alla sera T5 In morte del fratello Giovanni T6 A Zacinto

Le tendenze culturali del Neoclassicismo e del Preromanticismo

Dei sepolcri: genere, struttura, sintesi delle quattro parti

T8 Dei sepolcri, vv.1-50, 279-295

Modulo 5. Il Poema di Dante

Inferno

T1 Canto XXXIV: Lucifero

Purgatorio

Caratteri generali, struttura e distribuzione delle anime

T2 Canto I: L'arrivo di Dante nel Purgatorio

T3 Canto V (vv.130-136): Pia de' Tolomei

Due casi di violenza sulle donne: Pia de' Tolomei e Minerva (da E. Lee Masters, L'antologia di Spoon River).

Il fenomeno del bodyshaming

T4 Canto VI: L'invettiva contro L'Italia

📖 Modulo di Educazione civica

Area: Sviluppo sostenibile

Italo Calvino, La nuvola di smog: lettura autonoma; discussione guidata; lavori di gruppo:
"Mostra fotografica virtuale: parole e immagini"

☑ Modulo di Didattica orientativa

Area: Greencomp

Andrea Cerasi, "Le 100 città più green d'Italia: scopri chi si trova al primo posto e se dove vivi si trova tra queste" (da Il Report Ecosistema Urbano 2023, redatto da Legambiente, stabilisce la classifica delle città più Green in Italia: dove si vive meglio?)

Attività laboratoriale a piccoli gruppi: Catania è una green city? (produzione di tabelle o powerpoint)

B) Educazione linguistica

Comprensione, analisi, interpretazione del testo letterario; Comprensione e analisi del testo argomentativo; Confronto tra testi letterari vicini, coevi e lontani nel tempo; Tema di riflessione

personale e di argomento letterario; Trattazione sintetica; produzione di testi in formato digitale.

☑ Per la pausa estiva

Leonardo Sciascia, Il Giorno della civetta

Cesare Pavese, La casa in collina

Insegnante: Capuano Pietra**Materia: Inglese****classe: IV ASA**

Libri di testo

R. Campbell – R. Metcalf , **BEYOND 3**, ed. MacmillanSpiazzi - Tavella - Layton, **COMPACT PERFORMER CULTURE AND LITERATURE**, ed. ZanichelliF. Grasso – P. Melchiori, **Into Science**, ed. Clitt

Per quanto riguarda l'aspetto funzionale-grammaticale, sono stati trattati i seguenti argomenti grammaticali: ripasso dei tempi verbali, simple past regular and irregular verbs, question tags, present perfect simple and continuous, past perfect, tutte le forme del futuro, soggetto impersonale, uso completo dell'articolo determinativo e indeterminativo, pronomi e avverbi indefiniti, pronomi relativi, pronomi riflessivi, preposizioni, verbi di percezione, verbi modali, verbi riflessivi, verbi che reggono l'infinito o la forma in -ing, forma passiva, periodo ipotetico, phrasal verbs, discorso diretto e indiretto.

Letteratura

Features of the novel: plot, setting, characters, narrator, point of view, theme, language and style

Daniel Defoe: "I was born of a good Family", "Man Friday" from "Robinson Crusoe"

Jonathan Swift: "The Academy of Lagado", "The Smell of a Yahoo" from "Gulliver's Travels"

The American Revolution and the Industrial Revolution, Child labour

William Blake: "London" "The Chimney Sweeper"

The Romantic movement: "Daffodils" by W. Wordsworth

"The Rime of the Ancient Mariner" by S.T. Coleridge

SCIENCE

Isaac Newton and his text "Light and Colours"

The Scientific Method

Sustainability

PROGRAMMA DI SCIENZE
CLASSE 4 SEZ. A INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE
ANNO SCOLASTICO 2023/2024

CHIMICA

Libro di testo: PASSANNANTI SBRIZIOLO LOMBARDO MAGGIO CHIMICA DALLA H
ALLA Z EDIZIONE BLU TRAMONTANA

Vari tipi di reazioni chimiche e loro classificazione

Reazioni di ossidoriduzione e il loro bilanciamento in forma molecolare e in forma ionica

Equazione ionica netta

Le soluzioni

La concentrazione: la concentrazione percentuale, molarità, molalità. Diluizione di una soluzione

L'equilibrio chimico

La legge dell'azione di massa

Le costanti di equilibrio K_a e K_p

Acidi e basi: teoria di Arrhenius, teoria di Bronsted –Lowry, teoria di Lewis

La forza degli acidi e delle basi: acidi e basi forti, acidi e basi deboli

Reazione di dissociazione dell'acqua

Soluzioni acide, neutre e basiche

Il pH

BIOLOGIA

LIBRO DI TESTO: HOEFNAGELS MARIELLE Anatomia e fisiologia degli organismi - 4°
anno MONDADORI SCUOLA

I tessuti animali: epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso

Apparato scheletrico: anatomia, fisiologia e patologia

Apparato muscolare: anatomia, fisiologia e patologia

Apparato digerente: anatomia, fisiologia e patologia

Apparato respiratorio: anatomia, fisiologia e patologia

Apparato circolatorio: anatomia, fisiologia e patologia

Apparato escretore: anatomia, fisiologia e patologia

ED. CIVICA

SVILUPPO SOSTENIBILE educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

Alimentazione, salute e benessere. Forme di dipendenza: fumo, alcool, droghe e gioco Favorire, partecipare e sviluppare processi virtuosi sulle tematiche di Agenda 2030

Catania 10 giugno 2024

Prof.ssa Maria Nicastro

PROGRAMMA FINALE RELIGIONE

1. Libertà, coscienza, responsabilità
2. Autostima e autoefficacia
3. Il dialogo nelle relazioni umane
4. Discussioni in gruppo sul senso della vita
5. Le emozioni a scuola, in adolescenza, durante il Covid
6. Bioetica: aborto, eutanasia e libertà di scelta
7. Orientamento al futuro e alle scelte universitaria

Catania, Giugno 2024

Prof. S. Cattano

PROGRAMMA DI INFORMATICA
Classe 4A Scienze Applicate
Anno Scolastico 2023/2024
Insegnante: Prof.ssa Mirella Barone

Il linguaggio HTML

I comandi generali; i comandi di struttura; formattazioni particolari; comandi di formattazione del testo; comandi per la gestione dei link; comandi per la gestione di immagini e gif animate; comandi per i paragrafi; comandi per le mappe sensibili al mouse; comandi per le liste; comandi per sfondi, suoni di sottofondo, filmati e definizione di colore; comandi per caratteri speciali; comandi per la gestione di tabelle. I frame, frame annidati. Creazione di ipertesti. Modulo di Educazione Civica (4h) Creazione di pagine web sulla tematica: Sviluppo sostenibile. Il compromesso della coesistenza tra uomo e fauna selvatica. La conservazione della biodiversità. Modulo di didattica orientativa (DgComp) Creazione di manifesti per un futuro di uguaglianza attraverso l'uso di tools per il web publishing.

Basi di dati

Cos'è un data base: definizione. Sistemi informativi e sistemi informatici.

Dati e informazioni: schemi e istanze. Il modello dei dati: modelli concettuali e modelli logici. Modello gerarchico, modello reticolare, modello relazionale e modello a oggetti.

La progettazione di una base di dati: progettazione concettuale, logica, fisica. Componenti di un DBMS. Le funzioni del DBMS. Livelli di astrazione di un DBMS. Livello fisico. Livello concettuale. Livello esterno: il DML.

Perché utilizzare un DBMS. Efficienza di accesso. Indipendenza fisica dei dati. Indipendenza logica dei dati. Modelli di dati per DBMS.

La progettazione concettuale: il modello E/R

Il modello entità – relazione (E/R). Le entità. Chiavi e attributi.

Rappresentazione grafica di entità e attributi. Le associazioni.

Associazione diretta e associazione inversa. Attributi di entità e attributi di associazione. Tipi e proprietà di associazioni: la partecipazione, la molteplicità e la cardinalità. Associazione biunivoca o uno a uno (1:1).

Associazione semplice o uno a molti (1:N). Associazione complessa o molti a molti (N:N). I vincoli di integrità. Collezione di entità e gerarchie. Il

progetto di un database: analisi del problema; analisi dei dati; analisi delle associazioni; schema concettuale. La rappresentazione tramite diagramma E/R di varie realtà di interesse.

La progettazione logica: il modello relazionale

La progettazione logica. Ristrutturazione dello schema E/R. Le relazioni. Il mapping delle entità e degli attributi. Rappresentazione delle associazioni.

I vincoli di integrità. L'integrità referenziale. Le operazioni relazionali: gli operatori primitivi, gli operatori derivati.

Testo utilizzato:

INFORMATICA APP 2 (secondo biennio) P.Gallo - P. Sirsi Minerva Scuola