

il **nuovo** concorso
a cattedra

COMPRENDE
ESTENSIONI
ONLINE

Tecnologia

nella scuola secondaria
di primo grado

Manuale per la preparazione alle prove scritte e orali

Classe di concorso:

A60 Tecnologia nella scuola secondaria di I grado | **A033** Tecnologia
(ex Educazione tecnica nella scuola media)

a cura di Raffaello Corona Mendoza



Accedi ai servizi riservati



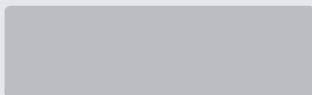
COLLEGATI AL SITO
EDISES.IT

ACCEDI AL
MATERIALE DIDATTICO

SEGUI LE
ISTRUZIONI

Utilizza il codice personale contenuto nel riquadro per registrarti al sito **edises.it** e accedere ai **servizi e contenuti riservati**.

Scopri il tuo **codice personale** grattando delicatamente la superficie



Il volume NON può essere venduto, né restituito, se il codice personale risulta visibile.

L'**accesso ai servizi riservati** ha la durata di **un anno** dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

Per attivare i **servizi riservati**, collegati al sito **edises.it** e segui queste semplici istruzioni

Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito o autenticali tramite facebook
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*

il **nuovo** concorso
a cattedra

Tecnologia

nella scuola secondaria
di primo grado

Manuale per la preparazione alle prove scritte e orali

a cura di **Raffaello Corona Mendoza**

Il nuovo Concorso a Cattedra – Tecnologia nella scuola secondaria di primo grado – II Edizione
Copyright © 2016, 2012 EdISES S.r.l. – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
2020 2019 2018 2017 2016

Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata

L'Editore ha effettuato quanto in suo potere per richiedere il permesso di riproduzione del materiale di cui non è titolare del copyright e resta comunque a disposizione di tutti gli eventuali aventi diritto.

*A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale,
del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.*

L'Editore

A cura di:

Raffaello Corona Mendoza

Con contributi di:

Raffaello Corona Mendoza, Francesco Costanzo, Francesco Esposito, Valeria Filardo
Per gli esempi di *Unità di Apprendimento* si ringrazia: Paolo Leo

Progetto grafico: ProMedia Studio di A. Leano – Napoli

Grafica di copertina e fotocomposizione:  curvilinee

Redazione: EdISES – Napoli

Stampato presso Petrucci S.r.l. – Via Venturelli 7/B – Città di Castello (PG)

Per conto della EdISES – Piazza Dante, 89 – Napoli

ISBN 978 88 6584 619 3

www.edises.it

info@edises.it

I curatori, l'editore e tutti coloro in qualche modo coinvolti nella preparazione o pubblicazione di quest'opera hanno posto il massimo impegno per garantire che le informazioni ivi contenute siano corrette, compatibilmente con le conoscenze disponibili al momento della stampa; essi, tuttavia, non possono essere ritenuti responsabili dei risultati dell'utilizzo di tali informazioni e restano a disposizione per integrare la citazione delle fonti, qualora incompleta o imprecisa.

Realizzare un libro è un'operazione complessa e nonostante la cura e l'attenzione poste dagli autori e da tutti gli addetti coinvolti nella lavorazione dei testi, l'esperienza ci insegna che è praticamente impossibile pubblicare un volume privo di imprecisioni. Saremo grati ai lettori che vorranno inviarci le loro segnalazioni e/o suggerimenti migliorativi all'indirizzo *redazione@edises.it*

Sommario

Parte Prima Tecnologie e scienze dei materiali

Capitolo 1	Classificazione e proprietà dei materiali.....	3
Capitolo 2	Materiali metallici.....	21
Capitolo 3	Materiali polimerici.....	61
Capitolo 4	Vetro e materiali ceramici.....	73
Capitolo 5	Materiali compositi.....	85
Capitolo 6	Legno.....	89
Capitolo 7	Fibre tessili e tessuti.....	103
Capitolo 8	Il riciclo dei materiali	119

Parte Seconda Energia e ambiente

Capitolo 1	L'energia.....	125
Capitolo 2	Lo sviluppo sostenibile	146
Capitolo 3	Le attività economiche.....	153
Capitolo 4	L'ambiente urbano.....	164

Parte Terza Sistemi complessi

Capitolo 1	Sistemi meccanici.....	173
Capitolo 2	Sistemi elettrici ed elettronici.....	187
Capitolo 3	Motori elettrici e a combustione.....	202

Parte Quarta Informazione

Capitolo 1	Principi base dell'informatica.....	217
Capitolo 2	Elaborazione e rappresentazione dei dati.....	220
Capitolo 3	Tecnologie dell'informazione.....	229
Capitolo 4	Sistemi di comunicazione.....	240
Capitolo 5	I mass media.....	246



Capitolo 6	I computer e le applicazioni informatiche.....	250
Capitolo 7	Internet.....	257
Capitolo 8	Multimedialità e realtà virtuale.....	267

Parte Quinta

Sistemi di rappresentazione grafica

Capitolo 1	Enti geometrici.....	273
Capitolo 2	Problemi grafici fondamentali: costruzioni geometriche.....	283
Capitolo 3	Geometria descrittiva: proiezioni ortogonali.....	303
Capitolo 4	Teoria delle ombre.....	331
Capitolo 5	L'assonometria.....	339
Capitolo 6	La prospettiva.....	353
Capitolo 7	I mezzi e i supporti per il disegno.....	367

Parte Sesta

Scienze alimentari

Capitolo 1	Fabbisogno di energia e nutrienti.....	375
Capitolo 2	Principi nutritivi.....	381
Capitolo 3	Alimenti.....	406
Capitolo 4	Trasformazione degli alimenti.....	428
Capitolo 5	Conservazione degli alimenti.....	432

Parte Settima

Esempi di Unità di Apprendimento

Premessa	La consapevolezza progettuale del docente.....	441
Unità di Apprendimento 1	Il legno.....	449
Unità di Apprendimento 2	Il magnetismo.....	458
Unità di Apprendimento 3	Il recupero e riciclo dei materiali.....	
Unità di Apprendimento 4	Il vetro.....	
Unità di Apprendimento 5	L'alimentazione.....	

Appendici

Appendice 1	Sicurezza sul lavoro e antinfortunistica.....	469
Appendice 2	Educazione stradale, sistemi viari e mezzi di trasporto.....	485
Appendice 3	Elementi strutturali delle costruzioni edili.....	504

Finalità e struttura dell'opera

Finalizzato alla preparazione alle prove selettive del Concorso a Cattedra, il presente volume comprende le principali tematiche correlate all'insegnamento della Tecnologia (ex Educazione tecnica) nella scuola secondaria di primo grado.

Il testo è strutturato in parti. La **prima parte** analizza i diversi tipi di **materiali** che l'uomo ha a disposizione per la progettazione e la realizzazione di oggetti, esaminandone le caratteristiche principali e le proprietà chimico-fisiche e meccaniche, e i processi di lavorazione e trasformazione cui vengono sottoposti. La **seconda parte** è dedicata alla trattazione delle **fonti di energia** e dei danni arrecati all'ambiente che il loro uso indiscriminato e irrazionale determina, ponendo l'accento sul concetto di **sviluppo sostenibile** e sulle principali attività economiche che l'uomo compie per procurarsi e utilizzare le risorse.

La **terza parte** descrive i **sistemi complessi** (macchine e sistemi meccanici, elettrici ed elettronici, motori elettrici e a combustione) e i fenomeni ad essi collegati.

La **quarta parte** prende in esame i principi di base dell'**informatica** e i sistemi e i mezzi di **comunicazione**.

La **quinta parte** tratta i più importanti sistemi di rappresentazione grafica degli oggetti nello spazio (proiezioni ortogonali, assonometriche e prospettiche ed il passaggio dalle une alle altre, compresa l'applicazione della teoria delle ombre) e costituisce un sintetico compendio di elementi di **disegno tecnico**.

La **sesta parte** tratta le **scienze alimentari** occupandosi della funzione svolta dai diversi alimenti e dei fabbisogni energetici individuali.

La **settima parte** del testo è, infine, incentrata sulla **pratica dell'attività didattica**, cui ampia rilevanza verrà data nelle selezioni del concorso, e contiene esempi di **Unità di Apprendimento** e di organizzazione di attività di classe finalizzate alla **progettazione** e **conduzione** di lezioni efficaci.

Questo lavoro, ricco, complesso, denso di rinvii normativi e spunti operativi per l'attività dei futuri insegnanti, tratta materie in continua evoluzione.

Ulteriori **materiali didattici** e **approfondimenti** sono disponibili nell'area riservata a cui si accede mediante la registrazione al sito *edises.it* secondo la procedura indicata nel frontespizio del volume.

Altri aggiornamenti sulle procedure concorsuali saranno disponibili sui nostri profili social

Facebook.com/ilconcorsoacattedra

Clicca su mi piace (**Facebook**) per ricevere gli aggiornamenti
www.concorsoacattedra.it



Indice

Parte Prima Tecnologie e scienze dei materiali

Capitolo 1 Classificazione e proprietà dei materiali

1.1	Classificazione dei materiali	3
1.1.1	Classificazione in base all'origine	3
1.1.2	Classificazione in base al legame chimico	3
1.2	Proprietà dei materiali	5
1.3	Proprietà chimico-fisiche	6
1.3.1	Massa	6
1.3.2	Densità o massa volumica	6
1.3.3	Coefficiente di dilatazione termica	7
1.3.4	Capacità termica massica o calore specifico	7
1.3.5	Temperatura di fusione	7
1.3.6	Conducibilità termica	7
1.3.7	Calore latente di trasformazione	8
1.3.8	Conducibilità elettrica	9
1.4	Proprietà meccaniche	9
1.4.1	Tipi di sollecitazioni	9
1.4.2	Tipi di deformazioni	11
1.4.3	Le prove di laboratorio	11
1.5	Proprietà tecnologiche	18
1.5.1	Plasticità	18
1.5.2	Fusibilità e colabilità	19
1.5.3	Saldabilità	20
1.5.4	Truciolabilità	20
1.5.5	Temprabilità	20

Capitolo 2 Materiali metallici

2.1	Le leghe ferrose	22
2.1.1	Acciai non legati e bassolegati	22
2.1.2	Acciai altolegati	23
2.1.3	Ghise	23
2.1.4	La siderurgia	24
2.1.5	La produzione dell'acciaio	27
2.2	Le leghe non ferrose	32
2.2.1	Le leghe di alluminio	32
2.2.2	Le leghe di magnesio	33
2.2.3	Le leghe di titanio	33
2.2.4	Le leghe di rame	33
2.2.5	Le leghe di nichel	34
2.3	Processi di trasformazione dei materiali metallici	35



2.3.1	Fonderia.....	35
2.3.2	Lavorazioni per deformazione plastica.....	39
2.3.3	Lavorazioni per asportazioni di truciolo	46
2.3.4	Processi di saldatura.....	55

Capitolo 3 Materiali polimerici

3.1	Classificazione dei polimeri.....	63
3.2	Proprietà meccaniche dei polimeri	64
3.3	Processi di trasformazione dei materiali polimerici.....	67
3.3.1	Lavorazione dei polimeri termoplastici.....	68
3.3.2	Lavorazione dei polimeri termoindurenti.....	70
3.3.3	Lavorazione degli elastomeri.....	72

Capitolo 4 Vetro e materiali ceramici

4.1	Classificazione di vetro e materiali ceramici.....	74
4.1.1	Ceramici cristallini	74
4.1.2	Vetri.....	74
4.1.3	Vetroceramiche	75
4.2	Proprietà meccaniche di vetri e ceramici	76
4.2.1	La frattura fragile	76
4.2.2	La fatica statica	77
4.2.3	Shock termici.....	78
4.3	Processi di produzione e trasformazione di vetri e materiali ceramici.....	78
4.3.1	Manufatti ceramici tradizionali.....	78
4.3.2	Manufatti ceramici avanzati.....	79
4.3.3	Vetri.....	83

Capitolo 5 Materiali compositi

5.1	Proprietà meccaniche dei materiali compositi.....	86
5.2	Processi di produzione dei materiali compositi	86
5.2.1	Pultrusione	87
5.2.2	Filament winding	87
5.2.3	Resin transfer molding	87
5.2.4	Laminazione	87
5.2.5	Laminazione in autoclave	88

Capitolo 6 Legno

6.1	Classificazione e struttura del legno	89
6.2	Proprietà del legno	91
6.2.1	Proprietà fisiche del legno.....	91
6.2.2	Proprietà meccaniche del legno	91
6.2.3	Proprietà tecnologiche del legno.....	94
6.3	Processi di produzione e trasformazione del legno.....	94
6.4	Difetti del legno.....	96
6.4.1	Difetti naturali	96
6.4.2	Difetti indotti dalla lavorazione.....	98
6.4.3	Derivati del legno.....	99

Capitolo 7 Fibre tessili e tessuti

7.1	Classificazione delle fibre naturali	104
7.1.1	Fibre di origine vegetale	104
7.1.2	Fibre di origine animale	108
7.2	Classificazione delle fibre chimiche	112
7.2.1	Fibre artificiali	112
7.2.2	Fibre sintetiche	115
7.3	Tessuti	117

Capitolo 8 Il riciclo dei materiali

8.1	Riciclaggio dei materiali metallici	119
8.2	Riciclaggio dei materiali polimerici	120
8.2.1	Il riciclo meccanico	120
8.2.2	Il riciclo chimico	121
8.3	Riciclaggio del vetro	122
8.4	Riciclaggio del legno	122

Parte Seconda

Energia e ambiente

Capitolo 1 L'energia

1.1	Lavoro meccanico e calore	125
1.1.1	Il lavoro meccanico	125
1.1.2	Il calore	127
1.2	Fonti e forme di energia	128
1.2.1	Forme di energia	128
1.2.2	Fonti e produzione di energia	130

Capitolo 2 Lo sviluppo sostenibile

2.1	Lo sviluppo sostenibile	146
2.1.1	Le risorse naturali	146
2.1.2	L'inquinamento e l'impatto ambientale	148
2.1.3	Lo sviluppo sostenibile	151

Capitolo 3 Le attività economiche

3.1	Le attività e i settori produttivi	153
3.1.1	Beni e bisogni	153
3.1.2	La produzione	154
3.2	L'organizzazione del lavoro	156
3.2.1	L'impresa	156
3.2.2	Il mercato del lavoro	158
3.2.3	La sicurezza sul lavoro	160



Capitolo 4 L'ambiente urbano

4.1	L'ambiente urbano	164
4.1.1	Modelli urbani.....	164
4.1.2	Gli elementi della città.....	166
4.1.3	I servizi urbani.....	167
4.1.4	Gli impianti urbani	168

Parte Terza

Sistemi complessi

Capitolo 1 Sistemi meccanici

1.1	Macchine e sistemi meccanici	173
1.2	Le macchine semplici	173
1.2.1	La leva	173
1.2.2	Il piano inclinato	176
1.3	Le macchine complesse	177
1.4	Sistemi di trasmissione del moto.....	177
1.4.1	Trasmissione per contatto diretto	178
1.4.2	Trasmissione per collegamento con organi flessibili	182
1.4.3	Trasmissione per collegamento con organi rigidi.....	183
1.4.4	I meccanismi passivi	186

Capitolo 2 Sistemi elettrici ed elettronici

2.1	La corrente elettrica.....	188
2.1.1	Le leggi di Ohm	188
2.1.2	Effetti della corrente	189
2.2	I circuiti elettrici.....	192
2.2.1	Generatori elettrici.....	192
2.2.2	Struttura del circuito elettrico.....	195
2.3	Dispositivi elettronici	199

Capitolo 3 Motori elettrici e a combustione

3.1	Motori elettrici	202
3.1.1	Motori in corrente continua.	203
3.1.2	Motori in corrente alternata.....	205
3.2	Motori a combustione interna.....	209
3.2.1	Ciclo di funzionamento	210

Parte Quarta

Informazione

Capitolo 1 Principi base dell'informatica

1.1	Struttura di un computer.....	217
1.2	Tipi di computer	218

Capitolo 2 Elaborazione e rappresentazione dei dati

2.1	Principi di elaborazione dei dati	220
2.1.1	Quantificazione dei dati	220
2.2	Aritmetica binaria	221
2.2.1	Addizioni	221
2.2.2	Sottrazioni.....	222
2.2.3	Moltiplicazioni.....	223
2.2.4	Divisioni	224
2.2.5	Conversione di un numero decimale in binario.....	225
2.2.6	Conversione di un numero binario in decimale.....	225
2.2.7	Shift a sinistra e shift a destra	226
2.3	Memorizzazione delle informazioni sulle memorie di massa	227
2.3.1	Tipi di file	227

Capitolo 3 Tecnologie dell'informazione

3.1	Hardware	229
3.2	Memorie.....	229
3.2.1	Memoria RAM e memoria ROM	230
3.2.2	Memorie di massa	230
3.3	Periferiche I/O.....	231
3.3.1	Periferiche di input.....	232
3.3.2	Periferiche di output.....	233
3.4	Porte di comunicazione	234
3.5	Velocità e prestazioni	234
3.6	Sicurezza	235
3.6.1	Malfunzionamenti hardware e software	236
3.6.2	Eliminazione accidentale di dati	236
3.6.3	Intrusione illegale	236
3.6.4	Virus e malware	237
3.6.5	Consigli per garantire la sicurezza	238
3.7	La vita di ogni giorno con il computer.....	238
3.7.1	Uso del computer e salute	238

Capitolo 4 Sistemi di comunicazione

4.1	Cenni storici	240
4.1.1	Telefonia mobile	241
4.1.2	Telefonia satellitare	241
4.2	Le reti informatiche	242
4.2.1	Protocolli di rete	242
4.2.2	Internet.....	242
4.2.3	Velocità di scambio dati	243
4.2.4	Intranet ed Extranet	244

Capitolo 5 I mass media

5.1	La carta stampata	246
-----	-------------------------	-----

5.2	La radio e la televisione	247
5.3	Internet.....	249

Capitolo 6 I computer e le applicazioni informatiche

6.1	Software di sistema	250
6.2	Software applicativo e multimediale	251
6.2.1	Programmi per l'elaborazione di testi	251
6.2.2	Programmi di foglio elettronico	252
6.2.3	Gestione basi di dati.....	252
6.2.4	Applicativi per presentazioni con diapositive.....	253
6.2.5	Programmi per navigare in Internet e gestire la posta elettronica.....	253
6.3	Licenze d'uso dei software.....	253
6.3.1	Software e diritto d'autore.....	254
6.4	Realizzazione di un software.....	255
6.4.1	Linguaggi di programmazione	255
6.4.2	Algoritmi	256

Capitolo 7 Internet

7.1	Topologia di una rete.....	257
7.1.1	Topologia ad anello	258
7.1.2	Topologia a stella.....	258
7.1.3	Topologia a bus	259
7.1.4	Topologia ad albero	259
7.1.5	Topologia a maglia.....	260
7.2	Protocolli legati a Internet.....	261
7.3	Il web ed altri servizi.....	261
7.3.1	I web-browser	262
7.3.2	Indirizzi IP e URL	262
7.3.3	Server DNS e server DHCP.....	263
7.3.4	Siti di social network	264
7.3.5	Instant messaging e VOIP	264
7.3.6	La posta elettronica.....	265
7.4	Sicurezza in Internet.....	265
7.5	Norme di comportamento in Internet (Netiquette)	266

Capitolo 8 Multimedialità e realtà virtuale

8.1	Multimedia	267
8.2	Realtà virtuale	268

Parte Quinta

Sistemi di rappresentazione grafica

Capitolo 1 Enti geometrici

1.1	Enti geometrici fondamentali: il punto, la retta, il piano.....	273
1.2	Angoli.....	274

1.3	Figure piane.....	275
1.3.1	I poligoni	275
1.3.2	Circonferenza: posizioni reciproche.....	276
1.3.3	Figure policentriche.....	277
1.4	Figure solide	277
1.5	Similitudini ed analogie geometriche.....	278
1.6	Approfondimento: la geometria e l'architettura	280

Capitolo 2 Problemi grafici fondamentali: costruzioni geometriche

2.1	Asse di un segmento: costruzione del punto medio	283
2.2	Costruzione della perpendicolare ad una retta per un punto P ad essa esterno.....	284
2.3	Suddivisione di un segmento in parti uguali.....	284
2.4	Costruzione della parallela ad una retta per un punto ad essa esterno	285
2.5	Bisettrice di un angolo.....	285
2.6	Divisione degli angoli.....	286
2.6.1	Dividere un angolo in quattro parti uguali	286
2.6.2	Dividere un angolo retto in tre parti uguali.....	286
2.6.3	Dividere un angolo in un numero n di parti uguali	286
2.7	Poligoni regolari.....	287
2.7.1	Costruzione del quadrato	287
2.7.2	Costruzione del triangolo equilatero.....	287
2.7.3	Costruzione del rettangolo.....	288
2.7.4	Sezione aurea di un segmento AB assegnato	288
2.7.5	Costruzione di un pentagono regolare di lato AB assegnato.....	289
2.7.6	Costruzione di un esagono regolare di lato AB assegnato	289
2.7.7	Costruzione di un ottagono regolare di lato AB assegnato	290
2.7.8	Costruzione di un decagono regolare di lato AB assegnato.....	291
2.8	Proprietà del triangolo	292
2.8.1	Costruzione del baricentro di un triangolo.....	292
2.8.2	Circocentro di un triangolo	293
2.8.3	Incentro di un triangolo.....	293
2.8.4	Ortocentro di un triangolo.....	294
2.9	Approfondimento: Proprietà dei poligoni regolari applicata in edilizia.....	295
2.10	Simmetria.....	296
2.10.1	Simmetria assiale	296
2.10.2	Simmetria centrale.....	297
2.11	Cerchi ed archi.....	297
2.11.1	Suddivisione della circonferenza in n parti uguali	297
2.11.2	Suddivisione di un arco in due parti uguali	298
2.11.3	Costruzione della tangente ad una circonferenza in un punto dato, ad essa esterno	298
2.11.4	Angoli al centro e angoli alla circonferenza.....	299
2.12	Le coniche	299
2.12.1	L'ellisse.....	299
2.12.2	L'iperbole	300
2.12.3	La parabola.....	301

Capitolo 3 Geometria descrittiva: proiezioni ortogonali

3.1	Concetto di proiezione: definizioni	303
3.2	Proiezioni di enti geometrici semplici	303
3.2.1	Proiezione di un punto	303
3.2.2	Proiezione di un segmento	304
3.2.3	Proiezione di figure piane	305
3.2.4	Proiezione di solidi	305
3.3	Il metodo della doppia proiezione ortogonale o di Monge	306
3.4	Rappresentazione di un punto generico nelle proiezioni ortogonali	308
3.5	Rappresentazione del piano	309
3.6	Rappresentazione della retta	309
3.7	Condizioni e proprietà nelle proiezioni ortogonali	310
3.8	Applicazioni	311
3.8.1	Proiezioni ortogonali di un quadrato	311
3.8.2	Proiezione di un cerchio	311
3.8.3	Proiezione di un triangolo	311
3.8.4	Proiezioni ortogonali di un prisma	312
3.9	Metodi inversi: determinazione della vera forma di una proiettata	313
3.9.1	Il metodo della rotazione di figure piane	314
3.10	Sviluppo dei solidi	315
3.10.1	Sviluppo del parallelepipedo	315
3.10.2	Sviluppo di una piramide retta di base rettangolare	315
3.10.3	Sviluppo del cilindro	316
3.10.4	Sviluppo del cono retto	316
3.11	Proiezioni di solidi sezionati	316
3.12	Applicazione: Determinazione delle vere dimensioni della sezione di un parallelepipedo attraverso il metodo del ribaltamento sul piano xy	318
3.12.1	Sezioni notevoli	319
3.13	Intersezioni di solidi	320
3.14	Approfondimenti	321
3.14.1	Il disegno architettonico: piante, prospetti, sezioni	321
3.14.2	Elementi dell'architettura: le scale	323
3.14.3	Le piante delle tipologie edilizie	324

Capitolo 4 Teoria delle ombre

4.1	Introduzione alla teoria delle ombre	331
4.1.1	Tipi di ombre	331
4.2	Le ombre nelle proiezioni ortogonali	332
4.2.1	Ombra portata di un punto	334
4.2.2	Ombra di un segmento	334
4.2.3	Ombra portata di figure piane	335
4.2.4	Ombre di solidi	337

Capitolo 5 L'assonometria

5.1	Proiezioni: l'assonometria	339
5.2	Le proiezioni assonometriche	340
5.3	Assonometria parallela ortogonale	342

5.3.1	Assonometria ortogonale isometrica	342
5.3.2	Assonometria ortogonale dimetrica.....	342
5.3.3	Assonometria ortogonale trimetrica	343
5.3.4	Applicazioni.....	344
5.4	Assonometrie parallele oblique.....	346
5.4.1	Assonometria obliqua cavaliera.....	346
5.4.2	Assonometria cavaliera “generica”	347
5.4.3	Proiezione assonometrica obliqua cavaliera militare.....	347
5.4.4	Assonometria obliqua monometrica (o convenzionale)	348
5.5	Approfondimenti	349
5.5.1	Assonometria cavaliera di un cubo di lato a.....	349
5.5.2	Assonometria cavaliera di un prisma ottagonale con basi parallele al piano xz	349
5.5.3	Assonometria isometrica di un prisma a base triangolare.....	350
5.5.4	Assonometria dimetrica di un prisma a base triangolare	350
5.6	Teoria delle ombre in assonometria	350
5.6.1	Costruzione delle ombre da una sorgente luminosa posta a distanza infinita	350
5.6.2	Costruzione delle ombre da una sorgente luminosa posta a distanza finita.....	351

Capitolo 6 La prospettiva

6.1	Proiezioni prospettiche.....	353
6.2	Tipi di prospettiva	355
6.3	I metodi della prospettiva	356
6.4	Problemi fondamentali.....	356
6.4.1	Prospettiva di una retta.....	356
6.4.2	Prospettiva di un fascio di rette parallele	357
6.4.3	Prospettiva di rette perpendicolari al quadro	357
6.4.4	Prospettive di rette inclinate a 45°	358
6.4.5	Determinazione di un punto mediante due rette.....	358
6.5	Applicazioni.....	358
6.5.1	Prospettiva centrale del quadrato con il metodo dei punti di distanza	358
6.5.2	Prospettiva centrale di un quadrato con il metodo dei raggi visuali	359
6.5.3	Prospettiva di un prisma a base pentagonale	360
6.5.4	La prospettiva con il metodo dei punti misuratori	360
6.5.5	Prospettiva accidentale di un gruppo di solidi con il metodo dei punti di fuga.....	362
6.5.6	Prospettiva centrale di quadrati orizzontali ad altezze diverse.....	363
6.6	Rappresentazioni: Archi in prospettiva centrale, volta a crociera dall’alto, edificio in prospettiva accidentale	363
6.6.1	Prospettiva centrale di quadrati orizzontali posizionati ad altezze diverse.....	363
6.7	Teoria delle ombre in prospettiva.....	364

Capitolo 7 I mezzi e i supporti per il disegno

7.1	Il foglio.....	367
7.2	Le matite e le mine	368

7.3	Gomma per cancellare.....	369
7.4	Squadre.....	369
7.5	Compassi.....	369
7.6	Goniometro.....	370
7.7	Maschere, curvilinee, normografi.....	370
7.8	Le scale di riduzione.....	370

Parte Sesta

Scienze alimentari

Capitolo 1 Fabbisogno di energia e nutrienti

1.1	Principi generali.....	375
1.2	Fabbisogno di energia e nutrienti.....	375
1.2.1	Dispendio energetico.....	376
1.3	Alimentazione adeguata.....	378

Capitolo 2 Principi nutritivi

2.1	Nutrienti energetici.....	381
2.1.1	Principi generali.....	381
2.1.2	Glucidi.....	381
2.1.3	Lipidi.....	383
2.1.4	Proteine.....	384
2.2	Nutrienti inorganici (minerali).....	385
2.2.1	Principi generali.....	385
2.2.2	Sodio.....	386
2.2.3	Potassio.....	387
2.2.4	Calcio e fosforo.....	388
2.2.5	Magnesio.....	390
2.2.6	Ferro.....	391
2.2.7	Rame.....	392
2.2.8	Zinco.....	392
2.2.9	Selenio.....	393
2.2.10	Iodio.....	393
2.2.11	Fluoro.....	394
2.2.12	Manganese.....	394
2.2.13	Cromo.....	395
2.3	Vitamine.....	395
2.3.1	Principi generali.....	395
2.3.2	Vitamina A.....	396
2.3.3	Vitamina D.....	397
2.3.4	Vitamina E.....	398
2.3.5	Vitamina K.....	399
2.3.6	Acidi grassi essenziali (Vitamina F).....	399
2.3.7	Vitamina B1 o Tiamina.....	400
2.3.8	Vitamina B2 o Riboflavina.....	401

2.3.9	Vitamina B5 o acido pantotenico	401
2.3.10	Vitamina B6 o Piridossina.....	401
2.3.11	Vitamina PP o Nicotinamide o Vitamina B3 o Niacina	402
2.3.12	Vitamina H o Biotina	402
2.3.13	Acido folico.....	403
2.3.14	Vitamina B12 o Cobalamina.....	403
2.3.15	Vitamina C o Acido ascorbico	404

Capitolo 3 Alimenti

3.1	Cenni introduttivi.....	406
3.2	Alimenti di origine animale.....	406
3.2.1	Latte e derivati.....	406
3.2.2	Uova	409
3.2.3	Carni	410
3.2.4	Prodotti della pesca.....	411
3.3	Alimenti di origine vegetale	412
3.3.1	Legumi.....	412
3.3.2	Cereali.....	414
3.3.3	Ortaggi.....	418
3.3.4	Frutta.....	420
3.3.5	Funghi.....	423
3.4	Olii e grassi	423
3.4.1	Caratteristiche	423
3.4.2	Burro.....	424
3.4.3	Lardo, strutto e sugna.....	424
3.4.5	Gli olii di semi	425
3.4.6	Margarina	425
3.4.7	Olio di oliva	425
3.5	Bevande.....	425
3.5.1	Bevande alcoliche	425
3.5.2	Bevande analcoliche	426

Capitolo 4 Trasformazione degli alimenti

4.1	Cenni generali.....	428
4.2	Tipi di trasformazione.....	428
4.2.1	Trasformazioni a carico dei glucidi.....	428
4.2.2	Trasformazioni a carico delle proteine	429
4.2.3	Trasformazioni a carico dei lipidi.....	429
4.3	Metodi di trasformazione	430
4.3.1	Trattamenti meccanici	430
4.3.2	Trattamenti fisici	430
4.3.3	Trattamenti chimici.....	430
4.3.4	Trattamenti biotecnologici	431

Capitolo 5 Conservazione degli alimenti

5.1	Cenni generali.....	432
-----	---------------------	-----

5.2	Parametri per la conservazione	432
5.3	Metodi di conservazione	432
5.3.1	Trattamento termico	433
5.3.2	Trattamento crioscopico	434
5.3.3	Metodi chimici	434
5.3.4	Metodi radioattivi	435
5.3.5	Metodi biologici	435
5.3.6	Conservazione sotto vuoto	435
5.4	Conservazione in ambito casalingo	435

Parte Settima

Esempi di Unità di Apprendimento

Premessa	La consapevolezza progettuale del docente	441
Unità di Apprendimento 1	Il legno	449
Unità di Apprendimento 2	Il magnetismo	458
Unità di Apprendimento 3	Il recupero e riciclo dei materiali	
Unità di Apprendimento 4	Il vetro	
Unità di Apprendimento 5	L'alimentazione	

Appendici

Appendice 1 Sicurezza sul lavoro e antinfortunistica

1.1	La sicurezza sui luoghi di lavoro	469
1.1.1	Il datore di lavoro e il sistema di gestione	470
1.1.2	Novità del Decreto legislativo 81 del 2008	471
1.1.3	Vigilanza in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro	472
1.2	I soggetti e i doveri previsti dal Decreto legislativo 81/2008	473
1.2.1	La prevenzione sui luoghi di lavoro	473
1.2.2	Il datore di lavoro e i suoi obblighi	475
1.2.3	Dirigenti e preposti	476
1.2.4	La figura del lavoratore	477
1.2.5	Servizio prevenzione e protezione	479
1.3	L'ambiente di lavoro e i rischi per i lavoratori	480
1.3.1	Luoghi di lavoro	480
1.3.2	Macchinari e dispositivi di protezione	482
1.4	Gestione delle emergenze e primo soccorso	484
1.4.1	Il piano di emergenza	484
1.4.2	Primo soccorso	484

Appendice 2 Educazione stradale, sistemi viari e mezzi di trasporto

1.1	L'educazione stradale nella scuola secondaria di primo grado	485
-----	--	-----

1.1.1	I pedoni	488
1.1.2	Ciclisti e velocipedi	489
1.2	Sicurezza stradale, circolazione e segnaletica stradale	490
1.2.1	Disposizioni generali: i principi	490
1.2.2	Definizione e classificazione delle strade	490
1.2.3	Regolamentazione della circolazione: limiti di velocità	495
1.2.4	Segnaletica stradale	496
1.3	Veicoli: classificazione, destinazione, uso, documenti di circolazione	498
1.3.1	Ciclomotore, motoveicoli e autoveicoli: equipaggiamenti e dati identificativi	500
1.3.2	Documenti di circolazione dei ciclomotori	501
1.4	Certificato di Idoneità alla Guida di Ciclomotori	502
1.4.1	Procedura per il rilascio dell'autorizzazione ad esercitarsi alla guida del ciclomotore	503

Appendice 3 Elementi strutturali delle costruzioni edili

1.1	Le strutture degli edifici	504
1.2	I materiali edili: il mattone	506
1.3	Schematizzazione della struttura portante degli edifici	507



Unità di Apprendimento 1

Il legno

La presente UdA affronta l'argomento del legno, delle sue caratteristiche, lavorazioni ed impieghi, ed è pensata per la classe prima della scuola secondaria di primo grado che ha già affrontato le tematiche relative ai settori dell'economia e ai processi industriali. Possibili collegamenti interdisciplinari con argomenti di Storia, Geografia, Scienze.

Presentazione del progetto

Il tema affrontato dalla presente UdA fa parte di un percorso formativo che inizia a trattare la trasformazione delle materie organiche (legno, carta, cuoio e pelli, gomma e fibre tessili) già a partire dal primo anno della scuola secondaria di primo grado e che va ad inserirsi all'interno del modulo annuale relativo alla conoscenza dei principali materiali utilizzati nei diversi ambiti industriali, delle loro caratteristiche, dei prodotti finali generati con il loro utilizzo. Si tratta di un'unità di media lunghezza, relativamente semplice da gestire con argomenti di non difficile comprensione e che presuppone l'esistenza di alcuni prerequisiti: conoscenza delle caratteristiche dei settori economici, del concetto di ciclo industriale; comprensione dei concetti di materia prima e prodotto finito; conoscenza delle fondamentali relazioni tra organismi ed ambiente, e dei concetti di ecosistema e biodiversità; capacità di leggere grafici ed immagini per ricavare informazioni; operatività informatica per ricerche in rete, approfondimenti e rielaborazioni testuali e grafiche.

Si prevedono lezioni frontali espositive sugli argomenti da trattare e discussioni guidate o spontanee sulle tematiche affrontate, per fissare i concetti. Per migliorare attenzione, partecipazione e comprensione da parte degli studenti può essere utile l'ausilio di animazioni, filmati e presentazioni multimediali. E per consentire loro di rielaborare e fissare i concetti trattati dalla presente UdA è opportuno organizzare il lavoro in diversi gruppi di allievi volto alla costruzione di mappe di sintesi anche con ricerche ed approfondimenti mirati in rete. Tale momento può rappresentare un'occasione di controllo *in itinere* degli apprendimenti, ma anche di verifica del percorso didattico intrapreso.

L'argomento affrontato dalla presente UdA rappresenta anche l'occasione per stimolare nei ragazzi la voglia di conoscere e sperimentare una delle materie prime alla base dei processi industriali che caratterizzano l'economia ed accrescere in loro la consapevolezza in merito alla provenienza e natura di alcuni oggetti di utilizzo comune, per mostrare e chiarire quale può essere la fine e/o la nuova vita di un oggetto al termine del suo ordinario ciclo vitale. Conoscere per poter utilizzare in maniera consapevole e dismettere in maniera responsabile e, soprattutto, sostenibile.

➤ **Collegamenti interdisciplinari:** ecco solo alcune piste (da approfondire ed espandere) per lavori multidisciplinari con ambiti affini.

- *Storia e Tecnologia:* legno e materiali antichi.
- *Geografia e Tecnologia:* boschi, foreste e parchi in Europa e nel mondo. La salvaguardia del patrimonio boschivo.
- *Scienze e Tecnologia:* dal seme alla pianta. Le funzioni dei vari organi della pianta.

➤ **Contenuti:**

- definizione e cenni storici: il legno nel tempo;
- composizione e struttura del tronco;
- difetti;
- proprietà;
- classificazione e tipologie;
- dalla materia prima al prodotto finito (produzione e tecnologia) ;
- prodotti derivati ed impieghi;
- riciclaggio e riuso.

➤ **Finalità:** alla fine del percorso didattico lo studente deve essere in grado di individuare i principali tipi di legno, distinguendone le proprietà fondamentali, l'origine e la provenienza, e mostrare di avere acquisito una soddisfacente conoscenza delle proprietà chimiche, fisiche, tecnologiche e meccaniche dei legnami, nonché delle fasi di produzione e lavorazione. Deve comunicare una accresciuta consapevolezza in ordine alle tematiche ambientali e la capacità di individuare ed attuare in modo consapevole, delle scelte responsabili in materia di recupero e riciclaggio del legno, a partire dagli oggetti che appartengono al vissuto e alle abitudini della sua quotidianità. Deve, inoltre, conoscere e sapere utilizzare i linguaggi e i termini specifici della disciplina in riferimento ai concetti espressi nell'Unità di Apprendimento.

➤ **Risultati di apprendimento:**

- conoscere le proprietà chimico-fisiche, tecnologiche e meccaniche del legno;
- conoscere la struttura del legno;
- conoscere i vari tipi di legno e le loro caratteristiche;
- conoscere la provenienza ed il ciclo di produzione del legno;
- conoscere le tecnologie di lavorazione del materiale in esame;
- riconoscere i più comuni attrezzi per lavorare il legno;
- comprendere il concetto di materiale come risorsa primaria per qualunque costruzione;
- conoscere i pannelli di legno trasformato;
- conoscere i problemi legati alla deforestazione;
- conoscere il linguaggio specifico;
- comprendere le principali sollecitazioni a cui il materiale è sottoposto;
- riconoscere i diversi semilavorati del legno;
- conoscere le proprietà del materiale che lo rendono adatto ad uno specifico tipo di lavorazione;
- conoscere le possibilità di riuso e riciclaggio del materiale affrontato;
- riconoscere il materiale negli oggetti di uso comune.

► **Competenze acquisite a fine unità:** osservare, descrivere e analizzare oggetti d'uso comune, in termini di funzione e struttura, riconoscendo le proprietà fisiche, chimiche, tecnologiche e meccaniche del legno e il ciclo produttivo con cui è ottenuto; comunicare dati e processi produttivi del materiale affrontato mediante l'uso del linguaggio specifico della tecnologia (disegno, grafica, schemi, tabelle, grafici); applicare le regole della geometria piana, dell'assonometria e delle proiezioni ortogonali per descrivere e rappresentare un oggetto di legno; progettare e verificare la realizzazione di modelli, di oggetti, impianti e strumenti in legno.

► **Metodi e strategie da adottare:** le metodologie utilizzate durante il percorso previsto dalla presente UdA consistono in momenti frontali (mediante la lezione espositiva dei temi da trattare), svolti anche con l'ausilio non statico delle tecnologie multimediali (attraverso la LIM utilizzata per animazioni, filmati, presentazioni, DVD, ricerche, giochi didattici a tema, mappe virtuali interattive), per provocare una risposta più attiva da parte degli studenti che devono partecipare alla costruzione del loro sapere. Si farà ricorso, inoltre, all'analisi e risoluzione di casi concreti (*problem solving*). È utile predisporre la creazione di gruppi di lavoro (dividendo i ragazzi in relazione alle loro caratteristiche, ai loro stili e ritmi di apprendimento), volti alla costruzione di mappe che portino alla sintesi dell'argomento trattato per fissare meglio i concetti, alla realizzazione di ricerche ed approfondimenti in rete, anche attraverso momenti di discussione e confronto in attività di *brain storming*. Si prevedono anche momenti di discussione guidata sulle tematiche affrontate.

Tutte le attività della presente UdA si pongono come percorso formativo nella consapevolezza della centralità dei processi di apprendimento ovvero i processi attraverso i quali i concetti, le idee, le teorie vengono riscoperti, ricostruiti, rielaborati dai singoli alunni.

Gli individui apprendono in maniera diversa con modalità e strategie con cui ciascuno elabora le informazioni. La costruzione dell'attività didattica proposta dalla presente UdA (individualizzata e personalizzata), prevede un insegnamento che tenga conto dello stile di apprendimento, per facilitare il raggiungimento degli obiettivi educativi e didattici, soprattutto in riferimento ad alunni con disturbi specifici di apprendimento (DSA), per i quali si disporranno misure dispensative e strumenti compensativi (modulabili *in itinere*).

Per gli alunni disabili si prevede un percorso personalizzato in collaborazione con l'insegnante di sostegno basato sul raggiungimento degli obiettivi minimi: riconoscere tra diversi oggetti quello relativo al materiale studiato nelle immagini mostrate; fare un elenco di oggetti prodotti con lo stesso materiale; riprodurre un'immagine semplice inerente ad uno dei temi affrontati nelle lezioni teoriche (a mano e con il computer) e riportare in forma digitale il riassunto elaborato dal docente sul tema affrontato, utilizzando un programma di video-scrittura.

Si prevede la possibilità di adottare interventi di recupero (semplificazione degli argomenti trattati, maggior controllo del lavoro scolastico e domestico, riflessione individualizzata) e potenziamento (approfondimento e ampliamento dei contenuti proposti, controllo e riflessione individualizzata).

► **Strumenti:** in classe, nel corso delle lezioni frontali si farà riferimento al libro di testo adottato con lettura in aula con commenti ed approfondimenti del docente;

altresì si farà ricorso all'uso della LIM sia per presentazioni multimediali autoprodotte o rielaborate che per presentare schemi, mappe, filmati ed animazioni, disegni e fotografie precedentemente selezionate ed organizzate.

In aula informatica l'utilizzo di computer collegati alla rete internet consentirà di condurre ricerche ed approfondimenti sul tema che possono essere tradotti in produzioni da parte degli studenti: schemi, mappe, ipertesti e presentazioni.

- **Tempi di realizzazione:** le attività previste dalla presente unità di apprendimento richiedono per il loro svolgimento un monte di 6 ore.
- **Modalità di verifica:** si prevede di realizzare una verifica iniziale, con domande strutturate, per accertare l'esistenza di conoscenze e competenze pregresse che costituiscono i prerequisiti per il percorso proposto dalla presente UdA. Per poter verificare lo sviluppo delle conoscenze e delle abilità acquisite in funzione del sistema degli obiettivi da raggiungere ed ai traguardi di competenze prefissati, si predisporranno delle verifiche intermedie e finali, al termine delle attività proposte, relative, soprattutto, alla predisposizione di sintesi di mappe mentali dei temi affrontati, alla gestione personale dell'argomento, al grado di puntualità e rispondenza delle ricerche di approfondimento condotte, e al livello di autonomia operativa nelle produzioni eseguite. Le verifiche risulteranno personalizzate per tenere presente i possibili livelli di perseguimento degli obiettivi formativi da parte dei singoli alunni, formulati anche sulla base dei livelli di partenza. Si predisporranno verifiche strutturate e semistrutturate, attraverso questionari a scelta multipla o a risposta sintetica, con immagini e schemi da interpretare, descrivere, completare e correlare, mappe concettuali, colloquio orale, individuale o di gruppo, discussione collettiva con interventi spontanei o provocati dal docente; elaborati scritti e ricerche/approfondimenti su internet.

È prevista una prova scritta riassuntiva riferita ai contenuti trattati con diverse soglie di accettabilità: questionari a scelta multipla o a risposta sintetica. Saranno poi valutati i risultati finali prodotti nelle varie forme (multimediale, grafica, schemi, grafici, mappe, disegni).

- **Valutazione:** la definizione chiara e realistica degli obiettivi consente di verificare e valutare alla fine del percorso didattico previsto dalla presente UdA il livello delle conoscenze e delle abilità operative acquisite dagli studenti.

In relazione al quando, al tempo in cui la valutazione deve essere compiuta e agli scopi specifici che con la verifica si intendono perseguire, si possono distinguere tre momenti: iniziale (valutazione dei prerequisiti), intermedia/*in itinere* (valutazione formativa), finale (valutazione sommativa).

La valutazione terrà conto del livello individuale di conseguimento degli obiettivi formativi, dei progressi compiuti rispetto al livello di partenza, del raggiungimento degli obiettivi trasversali (impegno, autocontrollo, responsabilità), organizzazione del lavoro (anche quello a casa), partecipazione, attenzione e comunicazione. È, dunque, un tipo di valutazione su diversi livelli, riferendosi ad aspetti conoscitivi, emotivi e relazionali della personalità, con lo scopo prioritario di fornire le informazioni necessarie per misurare la distanza dal livello di partenza di ogni singolo alunno a quello di arrivo definito in un obiettivo di apprendimento.

il **nuovo** concorso a cattedra

Il volume si pone come utile strumento di studio per quanti si apprestano alla preparazione al concorso a cattedra per le classi il cui programma d'esame comprende **Tecnologia**, e contiene sia le principali **conoscenze teoriche** necessarie per superare tutte le fasi della selezione concorsuale, che preziosi **spunti operativi** per l'ordinaria attività d'aula.

Il manuale è strutturato in più parti. La **prima parte** analizza i diversi tipi di **materiali** che l'uomo ha a disposizione per la progettazione e la realizzazione di oggetti, esaminandone le caratteristiche principali, le proprietà chimico-fisiche e meccaniche e i processi di lavorazione e trasformazione cui vengono sottoposti. La **seconda parte** è dedicata alla trattazione delle **fonti di energia** e dei danni arrecati all'ambiente dal loro uso indiscriminato e irrazionale, ponendo l'accento sul concetto di **sviluppo sostenibile** e sulle principali attività economiche che l'uomo compie per procurarsi e utilizzare le risorse. La **terza parte** descrive i **sistemi complessi** (macchine e sistemi meccanici, elettrici ed elettronici, motori elettrici e a combustione) e i fenomeni ad essi collegati. La **quarta parte** prende in esame i principi di base dell'informatica e i sistemi e i mezzi di **comunicazione**. La **quinta parte** illustra i più importanti sistemi di rappresentazione grafica degli oggetti nello spazio e costituisce un sintetico compendio di elementi di **disegno tecnico**. La **sesta parte** tratta le **scienze alimentari** occupandosi della funzione svolta dai diversi alimenti e dei fabbisogni energetici individuali.

L'**ultima parte** del testo è infine incentrata sulla **pratica dell'attività d'aula** e contiene esempi di **Unità di Apprendimento** utilizzabili come modello per una didattica metacognitiva e partecipativa.

Il manuale è completato da ulteriori **materiali didattici**, **approfondimenti** e **risorse** di studio accessibili **online** dalla propria area riservata.

I servizi web sono disponibili per 12 mesi dall'attivazione del codice.

PER COMPLETARE LA PREPARAZIONE:

CC 1/1 • **LE AVVERTENZE GENERALI** • ISBN: 9788865845813



www.edises.it
info@edises.it

 Per essere sempre aggiornato seguici su Facebook
facebook.com/ilconcorsoacattedra

Clicca su mi piace  per ricevere gli aggiornamenti.



€ 32,00

