

**LIUC
LIBERO ISTITUTO UNIVERSITARIO
CARLO CATTANEO**

CORSO DI TERMODINAMICA ED ENERGETICA

SLIDES DELLE LEZIONI

**ANNO ACCADEMICO 2008-2009
PROF. ALBERTO PIATTI**

INDICE

PRESENTAZIONE GENERALE

A - IDRAULICA

B - TERMOLOGIA

C - CALORE / LAVORO / PRIMO PRINCIPIO

D - LEGGI DEI GAS / CALORI SPECIFICI

E - APPLICAZIONI DEL PRIMO PRINCIPIO

F - SECONDO PRINCIPIO

G - CICLO DI CARNOT

H - STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA

I – DIAGR. MOLLIER E TABELLE VAPOR D'ACQUA

L - SISTEMI APERTI

APPENDICE – SISTEMI E UNITA' DI MISURA

PRESENTAZIONE GENERALE

CORSO DI TERMODINAMICA ED ENERGETICA

MODULO SEMESTRALE DA 50 ORE

- SISTEMI E UNITA' DI MISURA
- IDRAULICA
- TERMOLOGIA
- PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA E CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA
- STATO GASSOSO E LIQUIDO DELLA MATERIA
- SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA
- DIAGRAMMA DI MOLLIER DEL VAPORE D'ACQUA
- PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA PER SISTEMI APERTI
- MACCHINE (TURBINE-COMPRESSORI) E LORO RENDIMENTI

NEL SECONDO SEMESTRE TROVA LA SUA NATURALE PROSECUZIONE NEL CORSO DI FISICA TECNICA

ARGOMENTO	rif. cap. dispensa	rif. bibl. (Cornetti)
1 - IDRAULICA 1. Statica dei fluidi - Legge di Stevin 2. Dinamica dei fluidi - Teorema di Bernoulli 3. Calcolo delle perdite di carico	A	vol. 1 cap. 3-4 cap. 5 esc. 5.11 cap. 6 escl. 6.4
2 - TERMOLOGIA 1. Temperatura - Principio zero della termodinamica 2. Scale termometriche 3. Termometri 4. Espansione termica dei solidi 5. Espansione termica dei fluidi	B	
3 - PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA E CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA 1. Sistemi termodinamici 2. Equilibrio termodinamico 3. Trasformazioni 4. Variabili di stato 5. Lavoro in trasformazioni reversibili 6. Calore = energia 7. Primo principio della termodinamica (conservazione dell'energia)	C	vol. 2 cap. 15 da 15.1 a 15.8
4 - STATO GASSOSO DELLA MATERIA 1. Trasformazioni di gas ideali 2. Equazioni di stato per i gas ideali 3. Capacità termiche e calori specifici 4. Calori specifici dei gas ideali 5. Quantità di calore fornita a volume o a pressione costante - Entalpia 6. Espressioni del 1° Principio della termodinamica per i gas ideali 7. Gas reali e deviazioni dall'equazione di stato dei gas ideali	D E	vol. 2 par. 15.13 par. 15.9
5 - SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA MACCHINE TERMICHE E MACCHINE OPERATRICI 1. Macchine termiche 2. Macchine frigorifere 3. Secondo principio della termodinamica 4. Ciclo di Carnot 5. Teorema di Carnot 6. Zero assoluto e sua irraggiungibilità (terzo principio) 7. Entropia - trasformazioni reversibili e irreversibili 8. Temperatura ed entropia come coppia di variabili di stato	F G	vol. 2 par. 15.10 cap. 17 par. 15.11 15.12 - 15.13
6 - STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA PASSAGGI DI STATO 1. Evaporazione - Ebollizione 2. Isoterme per i gas reali nel piano pressione-volume 3. Fusione e solidificazione 4. Sublimazione e brinamento	H	vol. 2 par. 16.1 par. 16.2
7 - IL DIAGRAMMA DI MOLLIER DEL VAPOR D'ACQUA 1. Termodinamica 2. Esempi applicativi	I	vol. 2 cap. 16 par. 3 e segg.
8 - I SISTEMI APERTI 1. Primo principio per sistemi aperti 2. Rendimento adiabatico di espansione 3. Rendimento adiabatico di compressione	L	vol. 2 cap. 18
9 - SISTEMI DI MISURA 1. Sistema Internazionale 2. Sistema Tecnico 3. Definizione delle principali grandezze termodinamiche ed energetiche 4. Unità di misura delle principali grandezze termodinamiche ed energetiche	appendice	vol. 1 cap. 1