Fisica Tecnica

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745
master copy
050/8312126 388/9837745

EQUAZIONI E SISTEMI

Si definisce SISTEMA l'oggetto di studio del quale vogliamo conoscere le trasformazioni

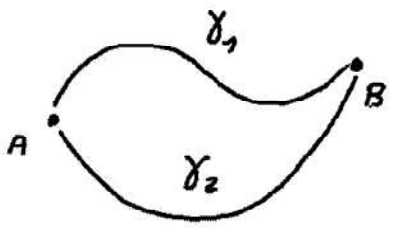
Si hanno principalmente 3 tipi di equazioni;
EQUAZIONI DI BILANCIO -> equazioni di stato e di conservazione.
EQUAZIONI COSTITUTIVE -> derivanti da prove empiriche.
TRASFORMAZIONI -> equazioni caratteristiche date il tipo di trasformazione.

Ogni sistema possiede un determinato VOLUME delimitato da un BORDO.
Le equazioni sul volume spesso non sono sufficienti per definire completamente il sistema, è quindi necessario definire le condizioni al bordo.



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Si definisce FUNZIONE DI STATO una funzione che segue precise leggi matematiche all'interno del sistema.



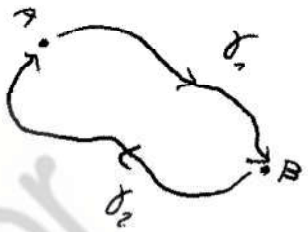
γ_1, γ_2 percorsi generici

$$\int_{A|\gamma_1}^{B} dx = \int_{A|\gamma_2}^{B} dx \Rightarrow \text{funzione di stato}$$

Le funzioni di stato necessitano di equilibrio.

Per le funzioni di stato vale che

$$\oint dx = 0 \qquad \forall\ \gamma \text{ chiusa}$$



La posizione è una funzione di stato, lo spazio percorso no.

CARATTERIZZAZIONE MATEMATICA FUNZIONI DI STATO

$x(y,z)$ funzione di stato bivariante

$$dx = \left(\frac{\partial x}{\partial y}\right)_{z=K} dy + \left(\frac{\partial x}{\partial z}\right)_{y=K} dz$$

DIFFERENZIALE COMPOSTO
si sfrutta questa proprietà solo nelle funzioni di stato.

NOTA:
dx si usa per variazioni infinitesime
Δx per variazioni finite, non di stato, quindi non differenziabili.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

PROPRIETÀ

Si definisce proprietà INTENSIVA se non dipende dalla grandezza del campione. (volume specifico, presione, densità)

Si definisce proprietà ESTENSIVA una grandezza sommabile (integrabile) ad esempio entropia, entalpia volume, massa).

ES:
massa → grandezza sommata

densità → grandezza per punto

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

È possibile trasformare una grandezza estensiva in una intensiva (es. massa/vol. = densità).

TIPI DI SISTEMA

Possiamo caratterizzare un sistema date le sue proprietà

APERTO: permette scambi di massa attraverso il bordo
CHIUSO: non permette scambi di massa.
STAZIONARIO: sistema in cui il tempo non è una variabile, ad esempio un sistema in cui entra tanta materia quanta ne esce.
ISOLATO: il sistema non permette né scambio di massa, né scambio di energia.

EQUILIBRIO



stabile instabile metastabile

Un sistema stabile torna nel suo stato iniziale a fronte di un disturbo
Un sistema instabile non torna nel suo stato iniziale a fronte di un disturbo.
Un sistema metastabile varia stato a fronte di disturbi di una certa entità.

TRASFORMAZIONI

Una trasformazione si dice REVERSIBILE se compiendo un ciclo si torna nel punto iniziale, ossia si riporta sia il sistema, sia l'ambiente alle condizioni iniziali. Se ciò non avviene, la trasformazione è IRREVERSIBILE.

master COPY COPISTERIA
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9037745
050/8312126 388 9037745