

Idraulica

Introduzione

armando carravetta

Tel: 081-7683459

armando.carravetta@unina.it

www.diaa.unina.it/docente.html

Cosa studia l'Idraulica

- L'Idraulica studia le condizioni di quiete e di moto dei fluidi.
- Si definiscono fluidi le sostanze che non occupano un volume proprio, ma adattano la propria forma a quella del contenitore:
 - Liquidi
 - Gas
- Molte discipline tecniche presentano aspetti comuni con l'Idraulica
 - Fluidodinamica
 - Aereodinamica
 - Oceanografia
 - Biochimica
 - Etc.

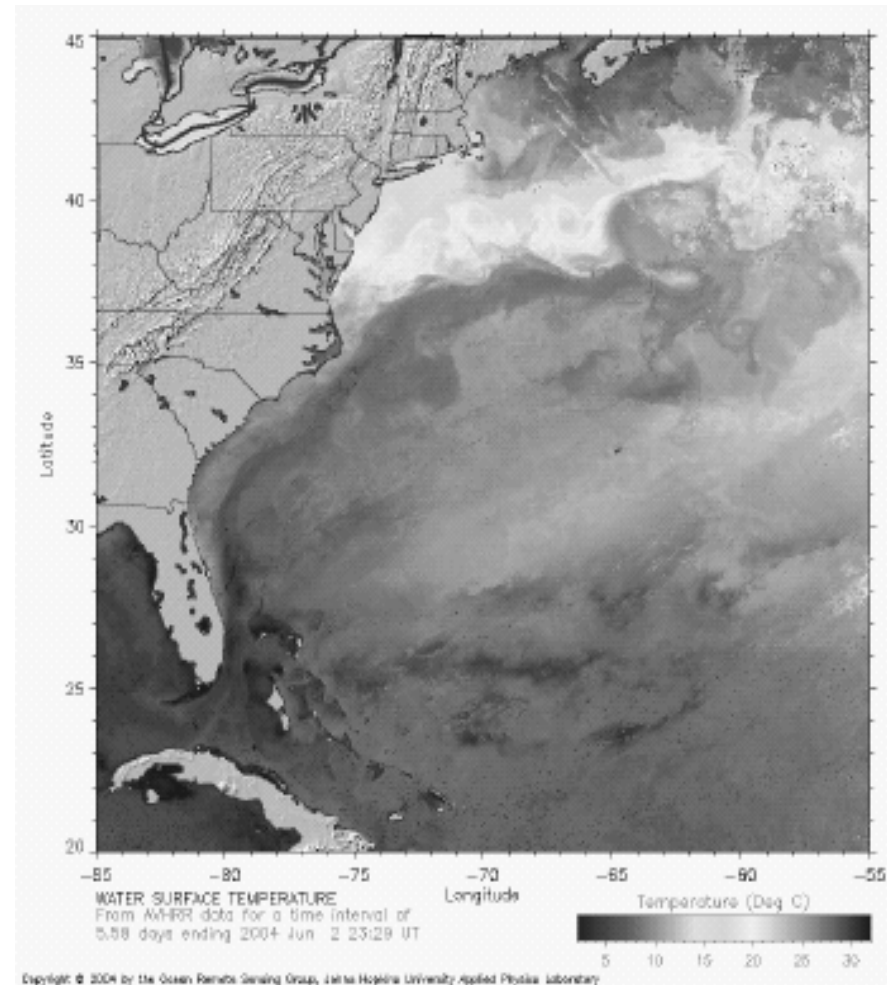
Cosa distingue l'Idraulica

- L'idraulica si distingue dalle altre discipline per alcuni aspetti:
 - Si occupa prevalentemente delle condizioni di moto e di quiete dell'acqua;
 - Analizza le interazioni dell'acqua con le opere civili e con l'ambiente antropizzato;
 - Considera fluidi anche diversi dall'acqua qualora interagiscano con le opere civili.

- Ne discende che è essenziale per l'idraulica l'aspetto applicativo.

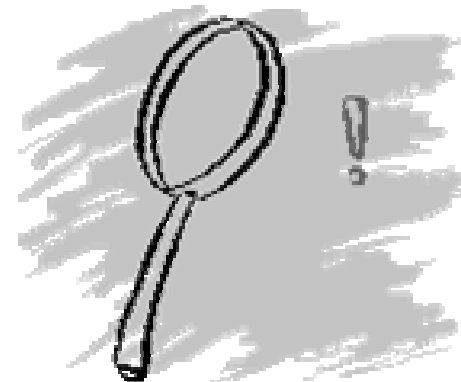
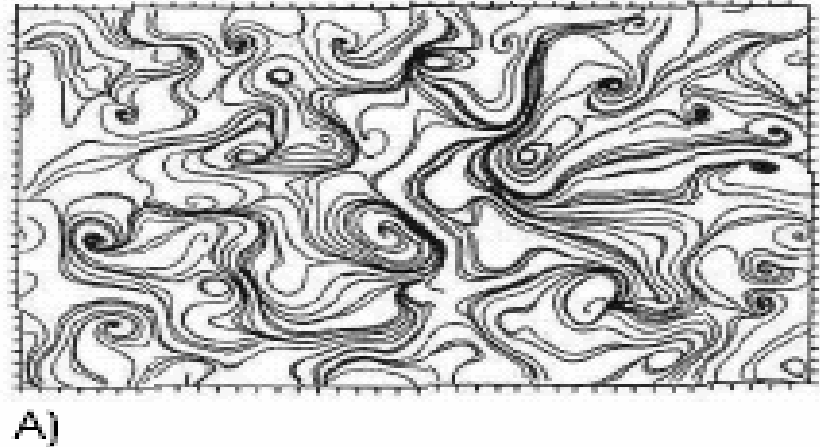
Facciamo alcuni esempi

- L'Ocenografia studia i movimenti delle masse fluide nei mari e negli oceani
- Viceversa è problema essenziale dell'Idraulica lo studio dei fenomeni ondosi e dell'interazione con i litorali e le strutture



Altro esempio

- La fluidodinamica si occupa della predisposizione di modelli numerici avanzati
- Viceversa sono problemi dell'Idraulica la determinazione: delle leggi fisiche da impiegare in tali modelli, del grado di semplificazione possibile nelle diverse applicazioni ai casi reali



Nell'ambito del Ciclo dell'Acqua



- L'Idraulica segue il movimento dell'acqua essenzialmente quando questa si trova in fase fluida

- Il movimento libero dell'acqua nell'ambiente può avvenire per deflusso superficiale, in ambito:
 - lacustre
 - fluviale
 - marino
- Ovvero per deflusso sotterraneo nelle falde acquifere.
- Altre volte il movimento è indotto dall'uomo tramite canali a superficie libera o condotte in pressione



Storia dell'Idraulica

- A causa dell'importanza dell'acqua nell'umanità, l'Idraulica è una disciplina molto antica.
- Ovviamente le più antiche conoscenze di Idraulica erano prevalentemente di tipo empirico
- Successivamente la disciplina ha assunto carattere scientifico ed ha trovato una sistemazione formale a partire dal settecento

Nel mondo arcaico dal Paleolitico (650000-10000 a.c) al Neolitico (6000-4000 a.c)

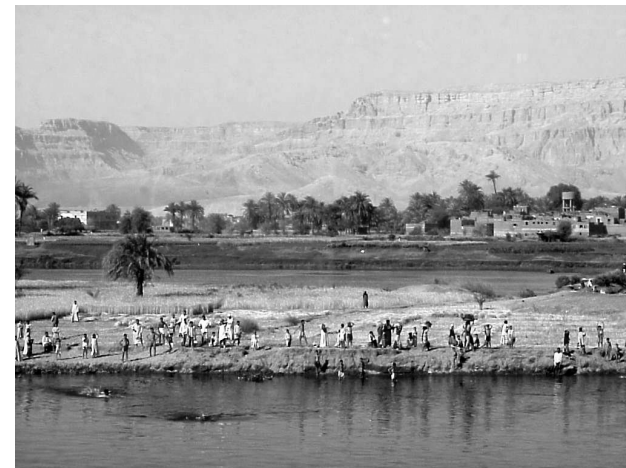
- Le prime conoscenze idrauliche furono originate nel paleolitico dalle esigenze della pesca
- Nel neolitico lo sviluppo dell'agricoltura comportò la necessità delle prime opere fluviali



Nel mondo asiatico

Età del bronzo (2300 – 1000 a.c)

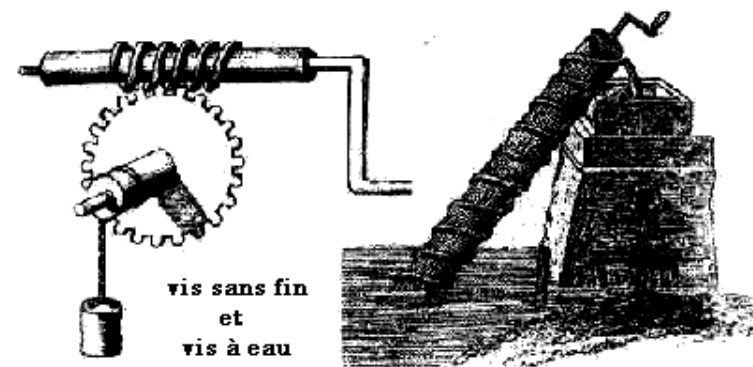
- In Egitto, Mesopotamia, India e Cina l'economia agricola impose di regolare il deflusso delle acque dei principali corsi d'acqua
- Si rivelano le prime conoscenze sistematiche in altri campi (ad es. la navigazione)



Nel mondo antico (1000-15 a.c)

Periodo ellenistico

- Sono da riferire alla Civiltà fenicia, ebrea e greca i primi acquedotti
- Nel periodo ellenistico si arrivò ad una primo inquadramento sistematico delle conoscenze idrauliche (Archimede, Ctesibio, Erone)



Nel mondo antico (Periodo romano)

- Nel periodo romano nascono fulgide opere idrauliche basate tuttavia su conoscenze prevalentemente empiriche
- Sono da ricordare importanti tentativi di gestione delle opere di pubblica utilità (Frontino)

