



Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino

Appunti universitari

Tesi di laurea

Cartoleria e cancelleria

Stampa file e fotocopie

Print on demand

Rilegature

NUMERO: 1710A -

ANNO: 2015

A P P U N T I

STUDENTE: Busca Francesco

MATERIA: Disegno - prof. Novello (2015)

Il presente lavoro nasce dall'impegno dell'autore ed è distribuito in accordo con il Centro Appunti.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi riproduzione, copia totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente volume, ivi inclusa la memorizzazione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque supporto magnetico o cartaceo, piattaforma tecnologica o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta dell'autore.

**ATTENZIONE: QUESTI APPUNTI SONO FATTI DA STUDENTIE NON SONO STATI VISIONATI DAL DOCENTE.
IL NOME DEL PROFESSORE, SERVE SOLO PER IDENTIFICARE IL CORSO.**

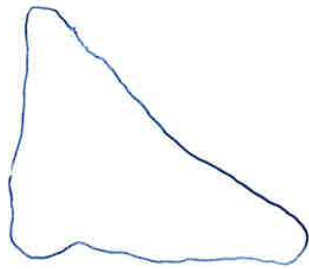
DISEGNO

Prof. ssa Ing. Giuseppina (Pina) NOVELLO

aiutata da Ing. BOCCONCINO, Ing. Arch. LO TURCO, Ing. MARCHIS

Programma sul portale della didattica

All'esame ESERCITAZIONI + APPUNTI



Uso del CAD (Computer Aided Design) → BIM (Building Information Modelling)

Lezione + Esercitazione

Porto 2/3 fogli bianchi A4

Non si comprano testi, cioè tutto su Internet + appunti

NO QUADERNI a quadretti o a righe, fogli bianchi SI

Settimane pari LABORATORIO MERCOLEDÌ MATTINA

Settimane dispari ALLA DISEGNO MARTEDÌ MATTINA

Comprare supporto rigido

02/10/'14

DISEGNO E GEOMETRIA

DISEGNO PER L'INGEGNERE

1. Mezzo di espressione e comunicazione nelle occasioni più ampie.

2. Linguaggio inteso come rappresentazione e interpretazione, con quali caratteristiche?

→ comunicativa, chiarezza, coerenza, proprietà... individualità, espressività, anche fantasia!

→ applicato all'ingegneria ne accentua e privilegia alcune:

p. B. individualità - costruzione di un linguaggio finalizzato alle attività proprie dei diversi settori

specializzazioni molteplici consolidate tra la fine del 1800 e tutto il 1900 ad uso di diversi ambiti operativi (dinamici) [Estonia?]

p. e. l'introduzione nel processo di produzione CAD-CAM! o del B.I.M!

* Storicamente l'ingegneria è nata per lo guerra, per offendere o difendere (Leonardo da Vinci, più grande ingegnere - architetto (blazing, progetto tante armi) (guardo su Internet)

MOLTE RAPPRESENTAZIONI, TANTI DISEGNI PRESENTANDO UN METODO COMUNE?

Comprensione dei sistemi fisiologico, percettivo, psicologico; p. e. VEDERE E

ELABORARE, si tratta di trasformazioni degli stimoli sensoriali ← PROCESSO

Esempio di rappresentazione

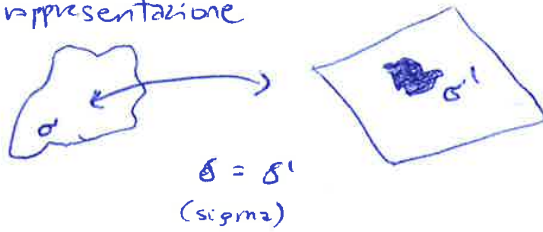


FIGURA DELLO SPAZIO si chiama IMMAGINE sul piano

SIGMA = figura dello spazio

SIGMA' = immagine

Impareremo a conoscere quel particolare che collega 2 dimensioni a 3 dimensioni

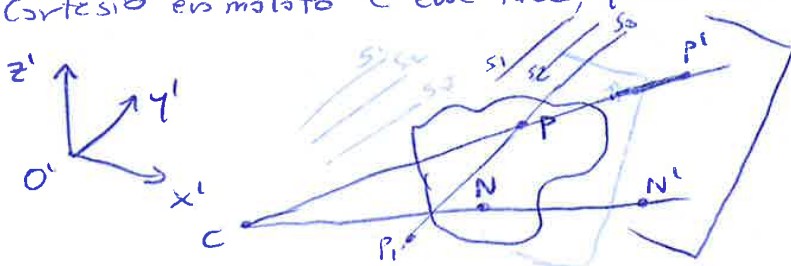
ELEMENTI

a. Centro di proiezione

b. Piano di proiezione

- a. \rightarrow punto proprio
- \searrow punto improprio

Come faccio a capire se figura è nello spazio o nel piano?
 Cartesio era malato e ebbe idea, quella dei 3 piani



Se vicino c'è sistema di riferimento con 3 assi, allora è un figura dello spazio.

C = centro di proiezione

Π = piano quadro

Retta che passa da C per P = retta proiettante, proiezione di P con centro C su piano Π

Proiezione = "gettone oltre"

sezione = "bagnare"

Un altro modo di proiettare è con centro, punto improprio

s_1, s_2, s_3 derivano da S all'infinito

PROIEZIONI ORTOGONALI

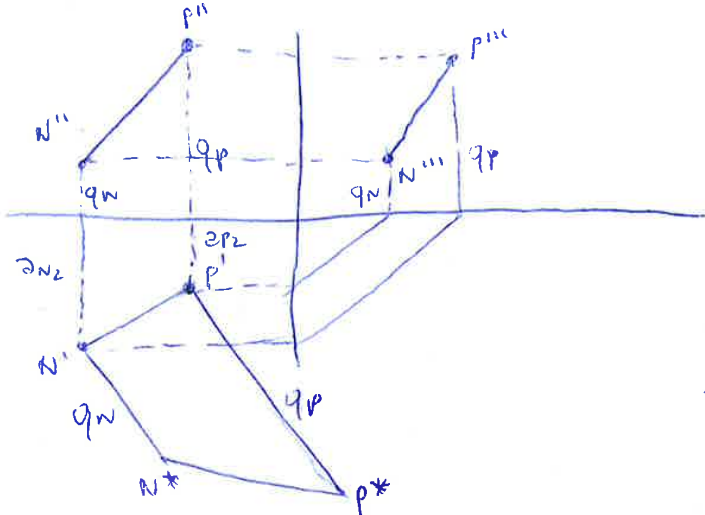
05/10/14

- P improprio
- Metodo di MONGE
- Proiezione PUNTO-SEGMENTO
- Scale di rappresentazione
- Lunghezze oggettive segmento

Segmento PN $\rightarrow P_1N_1 \neq P_2N_2 \neq P_3N_3$

Distanza di P rispetto al piano $\alpha x = \alpha p$ (a per oggetto, cioè che sporge da un piano)

Distanze rispetto ai piani orizzontali = quote (q)



Distanza P^*N^* , o meno di scala di rappresentazione, quella è la vera quantità di spazio tra P^* e N^*

Domanda all'esame per chi non è preparato: chiedi di leggere la lunghezza di un segmento a partire da una proiezione ortogonale

È necessario fissare una unità di misura. Come misurare \overline{PN} ?

N^*P^* sul disegno letto

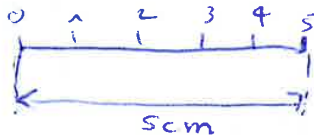
$n \rightarrow$ unità di misura lineare

$n' \rightarrow$ unità di misura sul disegno

$\frac{d^*}{d}$ notifica la scala di rappresentazione adottata nella rappresentazione

es. $d = 1m$ $d' = 1cm$
 $1m = 100cm$ scala 1:100 (rapporto numerico)

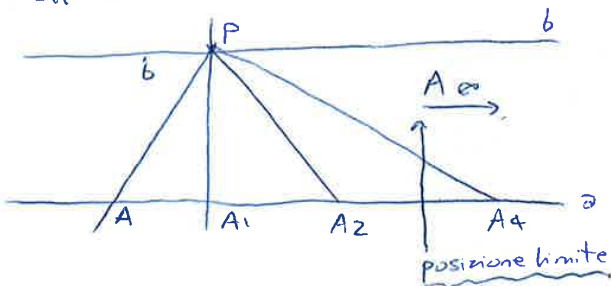
oppure scala grafica



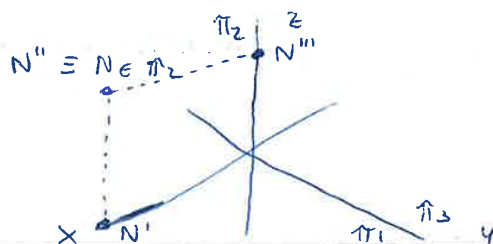
Continua argomento UMPLICAZIONE E STANDARDIZZAZIONE (PDF)

09/10/14

se π è il retto proiettante \rightarrow introdurre i concetti di p. retto piano all' ∞



una retta possiede oltre ai punti propri 1 punto improprio comune a tutte le rette I
 PIANI BISETTORI - piani che formano angoli di 45° con un diedro e un altro



N', N'', N''' sono le 3 proiezioni su π_1, π_2, π_3

$N \in N''$ perché N appartiene già al piano π_2

NORME GENERALI PER IL DISEGNO TECNICO (1970)

CDU 744.8		titolo	
Disegno Tecnico	DT	Disegni tecnici Regolamento fogli	UNI 938 ← n° normativo
	Dimensioni in mm Scopo e campo di applicazione Regolamento fogli in modo conforme ad A4		

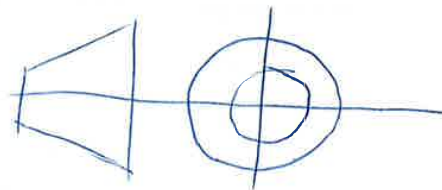
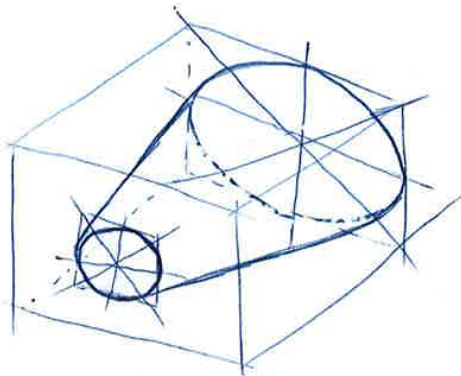
Intestazione: in basso a dx, in alto a sx

Contorno foglio o carta velina x provare
→ piegare

CDU 744.4 Luglio 1986

DT	Disegno tecnico Proiezioni ortogonali Viste	UNI 3970
Norma coincide con un'altra		
<u>Scopo</u> Proiezioni ortogonali in tutti i campi della tecnica, per quanto riguarda le viste.		
<u>Denominazione delle viste</u> vista a: anteriore o principale vista b:		
<u>Metodo del primo diedro</u> guscio su materiale nel perfile della diattica		

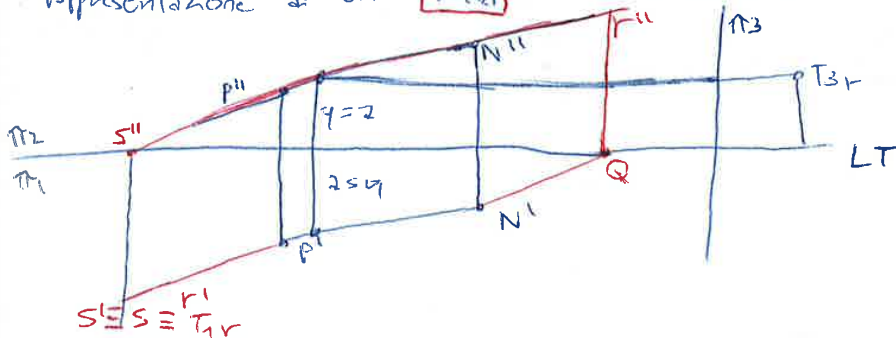
Viste → figure proiettate sui vari piani (numero
visibile di piani)



RAPPRESENTAZIONI DI PUNTI, RETTE E PIANI

13/10/14

representazione di una **retta** $Q'' \equiv T_{2r} \equiv Q$



retta PN è rappresentata dalla
sua seconda proiezione (P'' N'')

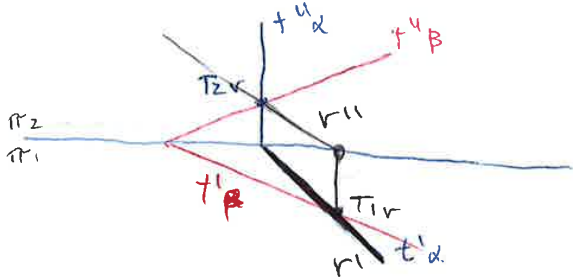
T₁ sta per primo traccia di V

Se la retta fosse parallela al
piano orizzontale, la seconda proiezio-
ne sarebbe un punto (la retta
deve anche essere perpendicolare
al piano verticale (colore))

UNIFICAZIONE DEL SISTEMA AMERICANO

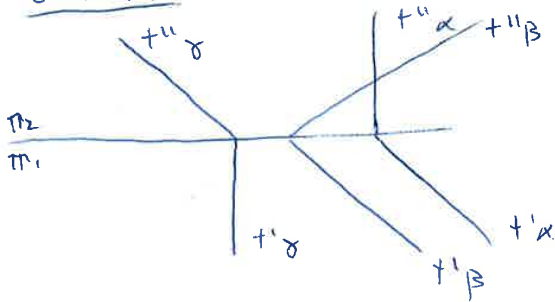
15/10/14 (6)

Ripasso dell'altra volta



Per π_1 si annulla la quota, per π_2 si annulla l'aspetto.

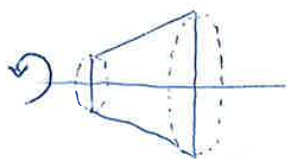
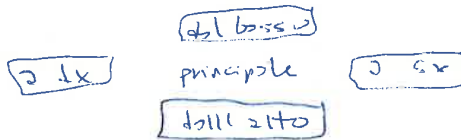
ESERCIZIO



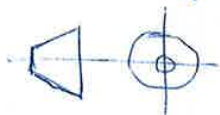
Provare a fare da solo con t'_γ e t''_γ

Finito il ripasso, inizio a vedere parte nuova

Sistema europeo \rightarrow individuo codice che mi consente di leggere un disegno perché hanno una determinata disposizione grafica.

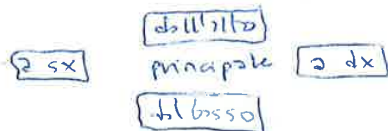


se vedo questo (figura da ingegnere) l'unica interpretazione: tronco di cono



Se vedo questo sistema europeo, tronco di cono visto verso sx (?) RIVEDO SU SLIDE

Nel sistema americano



il tronco è visto verso destra (?)

Come si scelgono le viste principali?

Quasi sempre dove ci sono + caratteristiche peculiari di quell'elemento. Cercare di non nascondere gli spigoli, o, se ci sono li metto nella vista principale.

Scale normalizzate ovvero quelle + usate

- Scale di ingrandimento (50:1, 20:1, 10:1, 5:1, 2:1)
- Scale al naturale (1:1)
- Scale di riduzione (1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000)

Distinzione tra elementi non minori di 2 mm nei fogli A3 - noi si distinguono senza

In un disegno possono esserci + scale di rappresentazione

Quotatura

In qualunque caso quando si parla, sono concetti le cose sulla normativa

Linee di riferimento + spesse di linee di misura (SEMPRE METTERE LA FRECCIA)

Per ogni linea devo far in modo di far vedere il verso della direzione di una riga.

Linee di misura non devono, per quanto possibile, intersecare altre linee di disegno, e devono essere sull'esterno del disegno per mostrare meglio le dimensioni del disegno, sufficientemente distinte in modo ordinato (mantengo distribuiti + fisso tra linee di misura)

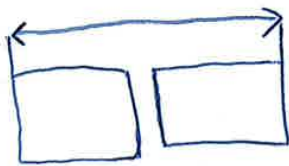
Per quanto possibile, linee di misura parallele agli elementi a cui fanno riferimento.

Gli spigoli fittizi → linee + leggere

Linee di misura devono riferirsi a dimensioni che nel pezzo risultino parallele al piano di disegno e non relative a dimensioni di piani visti di scorcio.

4.10 NO!

Linee di misura non viene mai interrotta, è una linea continua



Le linee di misura vanno sopra le linee di disegno, con debite distanze.

Cifre di misura parallele a linee di misura, staccate da esse e sopra

C'è un esempio di linee ridotti al centro che non rispettano questa regola.

Se ho linee parallele al lato corto del foglio, devo immaginare che lettero giri il foglio di 90° in senso orario.

Interruzione linee di misura + metri non va bene al prof! Ci sono esempi sbagliati

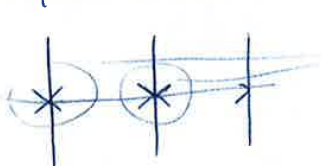
Sistemi di quotatura

Quotatura in serie (o in catena)

Ogni quot di un elemento viene rappresentata rispetto a quella continua. Ovvero quella che precede e che segue

Può capitare di aver bisogno di una quot di ausiliaria (a dar dimensionamento corretto sul totale)

Una quot in serie è rispetto alla linea prima o quella dopo, non rispetto all'origine.



non freccia a 90°, ma con angolo + stretto per non rischiare di fare una croce X

Quotatura con origine in comune ovvero tutto rispetto ad unico punto

Dal foglio dovrebbe risultare facile quale è l'origine

Parti sfeniche

Disegnare tra origgio, preceduti da simboli rispettivamente $S\phi$ o Sr



Quadrati



Se ci sono le bisugnerli, vuol dire che quella è una superficie piana

27/10/14

SMUSSI

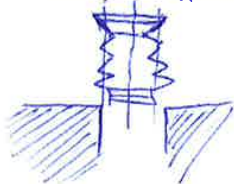
valore dimensionale molto piccolo dello smusso, altrimenti non è quello.

FILETTATURE

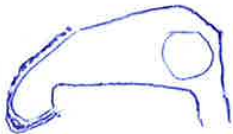


Perché M?

vite + accoppiamento



Elementi con caratteristiche specifiche



Per quanto riguarda le curvature di profili, è importante riportare i vari raggi di curvatura ma anche dove avviene il cambio di curva, il punto in cui si passa da una determinata curvatura ad un'altra.

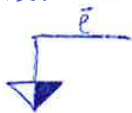
Quotatura di parti simmetriche → NON USIAMO, ANCHE SE È CORRETTA!

Quotatura di dimensioni non in scala → NON USIAMO NEANCHE QUESTA!

Disegno può non essere corretto, non in scala, non più posizionato ma ciò che conta è le dimensioni che associa ai vari segmenti!

LIVELLI

Sono trascrivere su piano orizzontale i livelli di quote presenti nella costruzione.



Sulle linee di controllo, se non capiamo non vi preoccupate!

SEZIONI

Sono particolari proiezioni. I punti delle sezioni sono punti UNITI (in rosso) oggetto non viene "diviso", né "tagliato". Viene rappresentata l'intersezione dell'elemento con un piano di proiezione

Sezioni devono essere rappresentate solo quando sono necessarie per vedere e chiamarle appropriate, se peggiorano meglio non metterle.

Diversi tipi di tratteggio, legge su materiale di DISEGNO

Prevalentemente a 45° i tratteggi, se l'immagine è già a 45° loro cambia direzione

non posso solleccitolo, non si deforma → ho trovato asse neutro

ASSE NEUTRO → ci riferiamo ad esso x dove i valori di misura

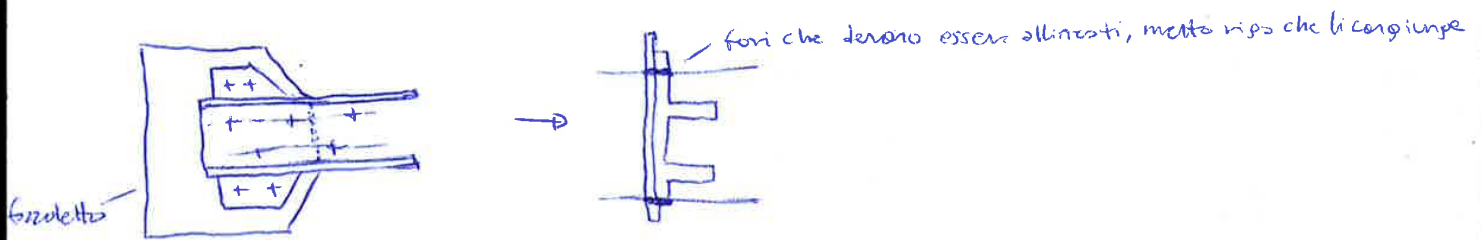
Aste convergono in punti detti NODI. Devo conoscere dove sono i nodi.

I nodi hanno la caratteristica di avere $\Sigma Force = 0$. Si lavora sulle quantità di moto (= 0)

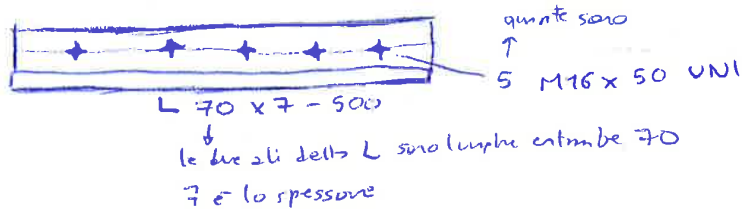
Se lavoro con giunzioni come chiodi, viti, ... le aste sono forate

RIBATTINI = guardo su internet, si chiamano così perché si mettono e poi si ribattono

Non ci occupiamo di saldature (come giunzioni) sempre meno usate, le strutture forate come viti e chiodi sono smontabili → molto + comodo

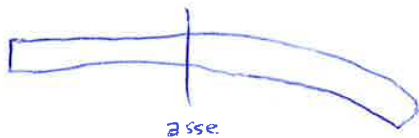


asta forata



M16 x 50 = notazione che ci riferisce → tipo di filettatura e di vite utilizzate

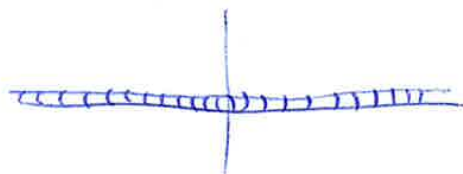
tratto e punto → simmetria



Guardo figure in "bambine e pasticc" (likely a reference to a specific book or source)

micron $x \times y \times z$ → parallelepipedo

Se ho due L vuol dire che ho un parallelepipedo sovrapposto sopra un altro se invece $x \times y$ allora due lati sono uguali (è sotto inteso)



simbolo della saldatura tra due aste

06/11/14

ASSONOMETRIE

Usate x for comprendere in modo veloce come stanno gli oggetti nello spazio

Esempio cubo rappresentato in proiezione, utilizzazione della trasformata assonometrica → immagine nello spazio

Quando ho almeno la proiezione di un elemento sotto 2 punti di vista, posso fare lo schizzo assonometrico.



A.O.R.
ASSONOMETRIA ORTOGONALE

A.O.B.
ASSONOMETRIA OBLIQUA

impostazione teorica

GIRARD DESARGUES (1593-1662)

WILLIAM FARISH (1759-1837)
Geometria isometrica 1820
"perspectiva"
Cambridge e impianti chimici

Assonometria vuole essere un ~~assonometria~~ prospettiva parallela

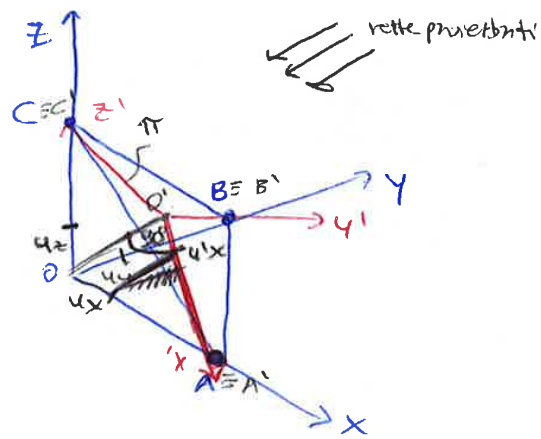
Di solito si usa assonometria isometrica (isometrica) → variazione delle misure dell'elemento lungo le direzioni principali e lo stesso x circonferenza di variazione

variazione = 0,816 del totale

riso non è parallelo → nessun piano principale e quindi da variazione x ogni asse. In questo caso la variazione è lo stesso ma è un caso particolare

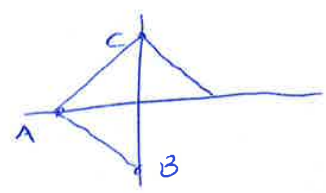
- Assonometria lineare - due assi hanno stessa variazione, uno no
- // trimetrica - tutte e 3 diverse
- // obliqua - non lo stesso

Conven MILITARE - usata in campo militare (Monge)



ASSONOMETRIA ORTOGONALE

A, B, C tracce del piano pi con assi principali proiezione ortogonale semplice



pi = piano di proiezione

O' = proiezione di O su pi, sarà l'origine del nuovo

TERNA TRASFORMATA

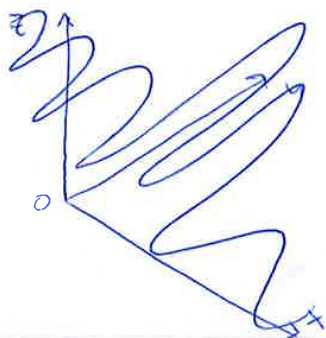
$$\begin{matrix} x \\ y \\ z \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} x' \\ y' \\ z' \end{matrix}$$

A, B, C punti UNITI, sono tracce, costruite in terno x'y'z' e terno x'y'z

È facile con tutto terno x'y'z'

360° : 3 = 120° angolo tra gli assi su rappresentazione tridimensionale

$$\begin{matrix} u_x \\ u_y \\ u_z \end{matrix} \rightarrow ?$$



10/2/2022

- A. ORT. DIMETRICA

$$k = \beta \neq \gamma \neq$$

$$\frac{u'_x}{u_x} = \frac{u'_y}{u_y} \neq \frac{u'_z}{u_z}$$

triangolo delle tracce ISOSCELE

(11)

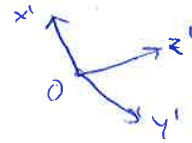
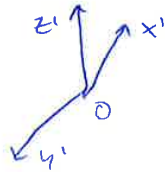
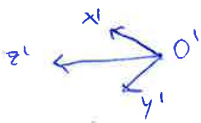
- A. ORT. TRIMETRICA

$$k \neq \beta \neq \gamma$$

$$\frac{u'_x}{u_x} \neq \frac{u'_y}{u_y} \neq \frac{u'_z}{u_z}$$

triangolo delle tracce SCALENO

Sono possibili infinite trasformate



sono terne con angoli diversi fra loro e non ho alcuna facilità a completarle.

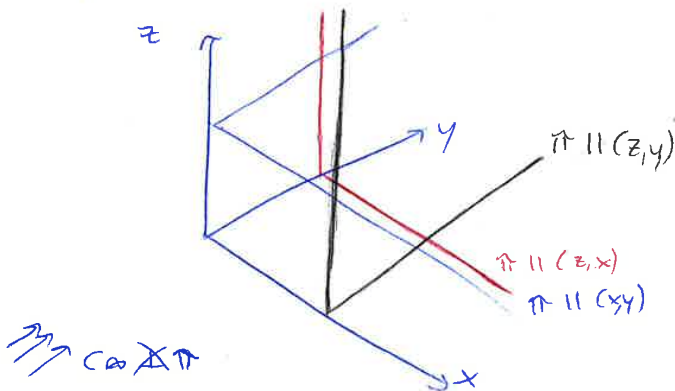
TEOREMA DI POHLKE (1860)

"Scelti sul piano quattro π tre segmenti u'_x, u'_y, u'_z con origine comune in O' , aventi lunghezze e direzioni arbitrarie, esiste sempre un centro di proiezione all'infinito individuato dalla direzione v , tali che essi possano sempre essere considerati come proiezione su π , dalla direzione π , di tre segmenti di uguale lunghezza u a due a due perpendicolari fra loro."

② ASSONOMETRIA OBLIQUA

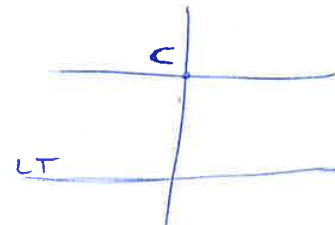
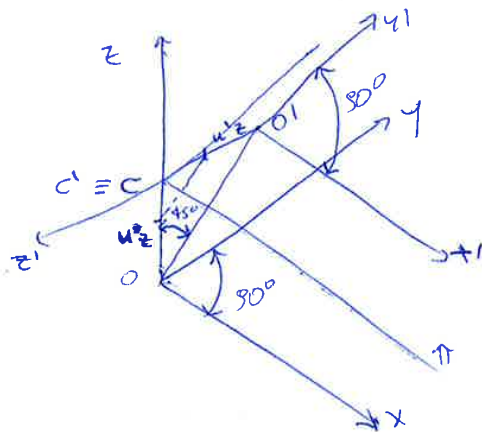
$$\cos r \parallel \neq \perp \pi$$

Cos particolari a cui ci riferiamo: posizione di π parallelo ad uno dei piani principali



ASSONOMETRIA OBLIQUA ISOMETRICA SU PIANO ORIZZONTALE

la trimetrica non esiste. Vediamo perché

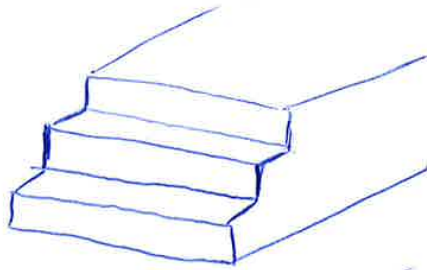
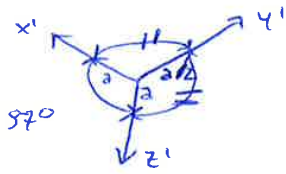


$r = 45^\circ$ rispetto π

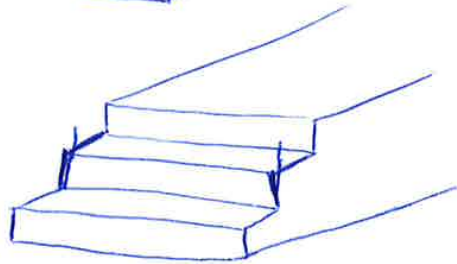
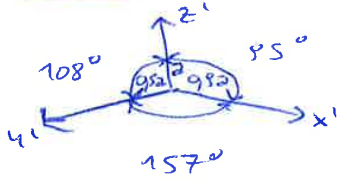
u'_x e u'_y non hanno variazioni
triangolo $O'c'O'$ è ortogonale in c' e cateti angoli di 45°

$x' \parallel x$
 $y' \parallel y$ perché piano π parallelo a piano xy

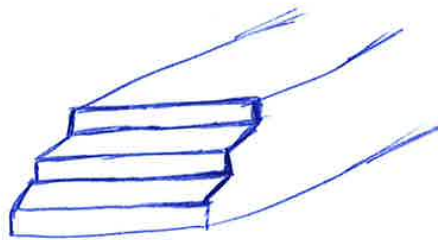
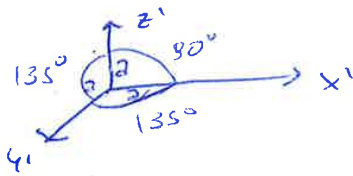
ORTOGONALE DIMETRICA



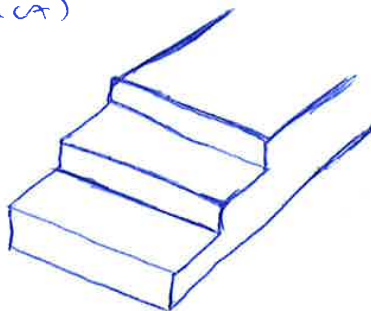
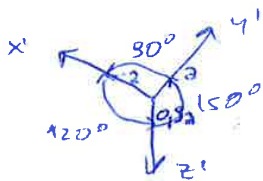
ORTOGONALE TRIMETRICA



OBBLIQA DIMETRICA (CAVALIERA) (PROSPETTO INDEFORNATO)



OBBLIQA DIMETRICA (PIANTA INDEFORNATA) (MUTARE SE ISOMETRICA)



NORMATIVA SU PROIEZIONI ASSONOMETRICHE

17/11/14

PIANO DI PROIEZIONE = piano che riceve l'immagine dell'oggetto ... NO! non le proiezioni definite

ASSONOMETRIA ORTOGONALE ⇒ metodo di proiezione in cui le rette proiettanti perpendicolari al piano quadro

isometrica → piano equidistante rispetto ai piani principali

ASSONOMETRIA OBBLIQA ⇒ metodo di proiezione in cui rette non perpendicolari al piano quadro

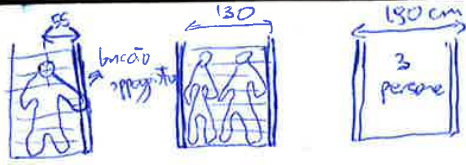
cauliers → piano quadro coincidente o parallelo ad un piano principale (meglio parallelo)

POSIZIONE DEGLI ASSI COORDINATI → non è detto che un'asse coordinato debba essere verticale

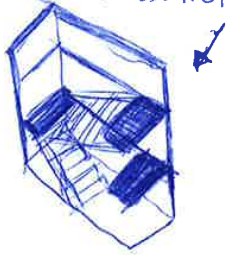
Tanti emori, ad esempio i disegni devono essere eseguiti parallelamente agli assi coordinati

Assonometrie raccomandate

- > assonometria (ortogonale) isometrica
- > assonometria (obliqua) cauliers



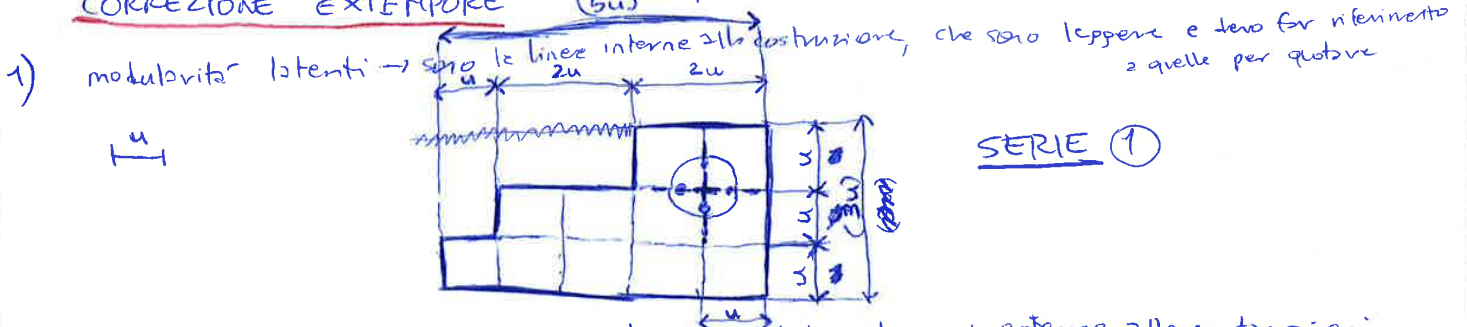
PONDATA DI SCALA → n° di persone nell'unità di tempo → si usa quanto si trova su sicurezza
 USO PAPP. ASSONOMETRICA x finestra urbana!!



ANGOLO DI PITAGORA x scale: tr. rettangolo 3-4-5

CORREZIONE ESTEMPORE (5u) ↑ quotata ausiliaria

18/11/14

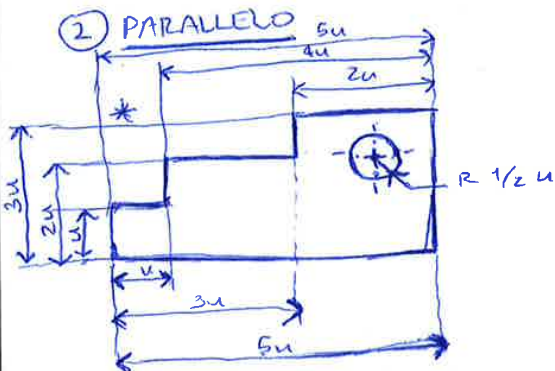
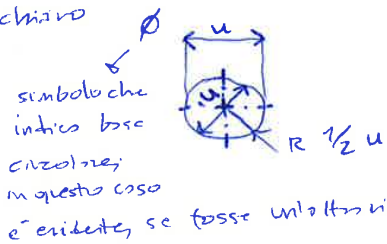


linee di riferimento = linee che portano le misure delle costruzioni esterne alle costruzioni



Colloco quote dove linee di riferimento non tagliano la vista; quindi per le misure orizzontali, meglio collocarle in alto. Inoltre devo anche cercare di non intersecare tra loro linee di riferimento tra loro. A volte le due cose possono escludersi → vicenda
 scrivo dimensioni secondo rotazione visiva del foglio

Sovente gli elementi circolari vengono quotati sulla geometria oppure esternamente se è abbastanza chiaro



* linee di riferimento si tagliano a vicenda, non ho altra scelta

SALVATAGGIO tramite eTransmit → file di AUTOCAD + tutti i file collegati a quel file (immagini...) (14)

Serve x spedire file ad altri o archiviare tutto in modo definitivo

SALVA CON NOME → "eTransmit"

QUOTATURA

In alto nella zona principale
 Creo layer "quote", e meglio quotare nello spazio modello

quote sono ASSOCIATIVE, si quotò l'oggetto

Creo 2 o + "STILI DI QUOTE" (magari ho scale differenti, magari il testo stampato e troppo piccolo)
 ↓ così non rischiamo

Consiglio: disegno segmento u ← come FATTORE DI CONTROLLO

FATTORE DI CONICITÀ → angolo di apertura del cono

"Estrudi" → solo x linee chiuse, regioni chiuse usando POLILINEA
 se aperti una volta non lo ficerà, oggi lo fa ma non disegna solido ma
 faccia, superficie

DOMANDA D'ESAME → OPERAZIONI BOOLEANE: ① SOTTRAZIONE ② INTERSEZIONE ③ UNIONE

20/11/14

SEZIONI

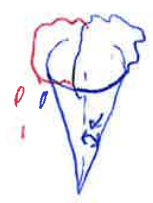
III secolo d.C. Apollonio di Perga si occupa di comprendere relazioni delle coniche.

Rispose che si possono ottenere la intersezione tra cono e piani disposti in modo differente.

Distanze costanti rispetto a somma e differenza (?). Sono leggi analoghe quelle delle coniche, sono

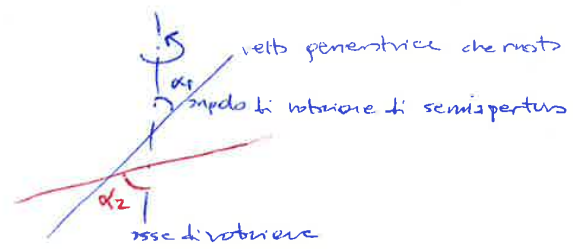
legate tra loro → C'È LEGAME TRA CONICHE

CONO



un tempo cono con α minore, nel volume interno poco gelato
 Oggi α molto + grande

CONO S'figura geometrica dello spazio determinata da rotazione di generatrice intorno ad asse con angolo di inclinazione $\neq 0$

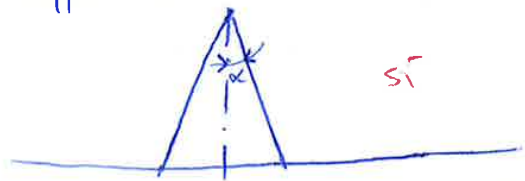


conicità definita dal parametro α
 cilindro è caso particolare con $\alpha = 0$

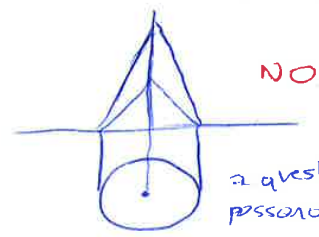
Cono ha 2 filte (superiore e inferiore) e essendo la rotazione anche cono immaginato infinito.

Ma impegnarsi però l'angolo finito.
 Rappresentiamo cono in proiezione ortogonale

Basò questo visto come proiezione ortogonale, c'è tutto.



A questo cilindro corrisponde una sola base, non infinite



→ questo visto dall'alto possono corrispondere infiniti cilindri

PROIEZIONI QUOTATE

27/11/14

Superfici topografiche

Deve avere una proprietà:

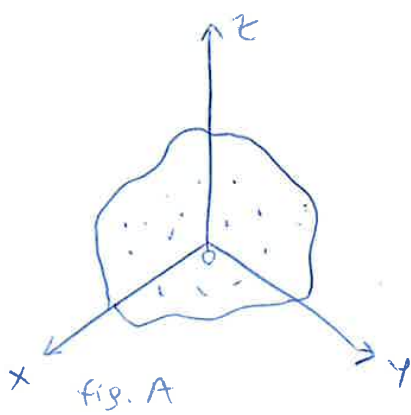
le rette proiettanti devono incontrare la superficie in un solo punto

es. superficie di un cono ha questa proprietà

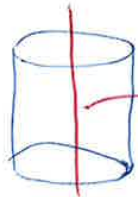


→ dunque è una superficie topografica

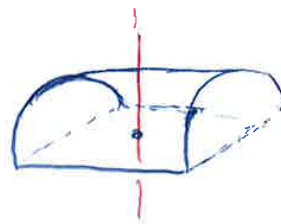
Le superfici laterali vengono toccate una sola volta in tutti i punti e ogni retta tocca un solo punto



Lo stesso cosa non vale per un cilindro perché la retta proiettante incontra in ∞ punti la superficie laterale



retta proiettante incontra ∞ volte la superficie



In questo caso retta incontra superficie in un solo punto

Dato fig. A prendiamo fig. A invece che lavorare con punti sparsi fig. B.

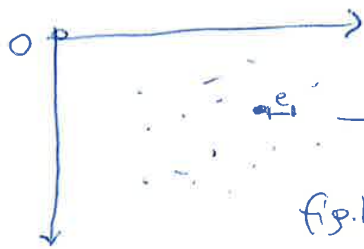


fig. B

ogni punto con una quota $z = e^n$

Prendiamo punti equidistanti in fig. C 1, 2, 3, 4, 5

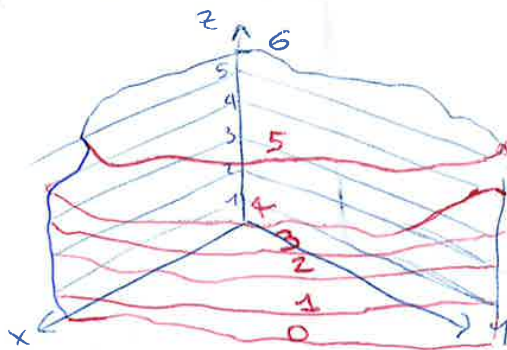


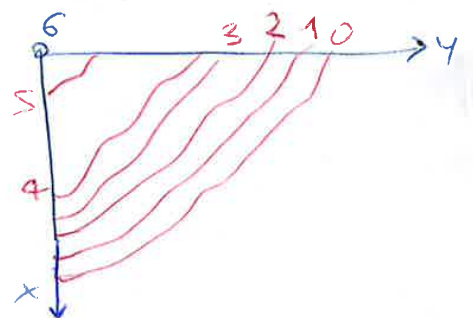
fig. C

Affettiamo e leggiamo

Se questi piani sono tanti e vicini tra loro mi restituiscono l'intera scansione dell'immagine

Io so cosa viene geometricamente sulle linee di livello, un po' sopra e un po' sotto ad essa non su nulla

Questa rappresentazione diventa

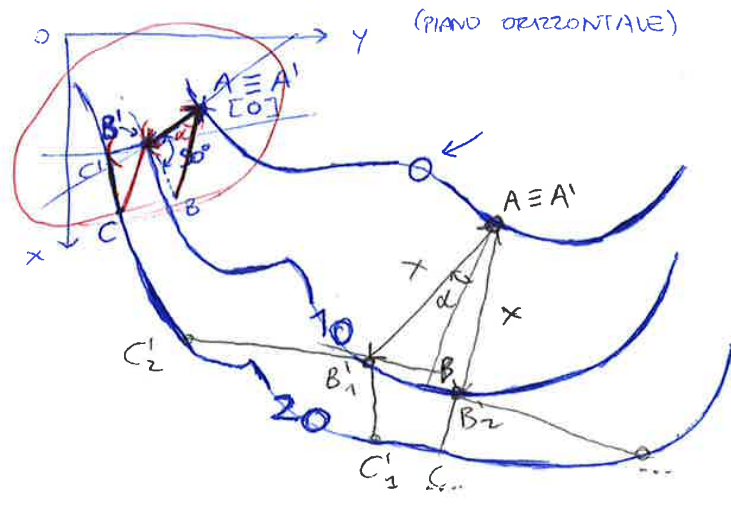


Continuo PROIEZIONI ORTOGONALI QUOTATE

17

percorso minimo

01/12/14



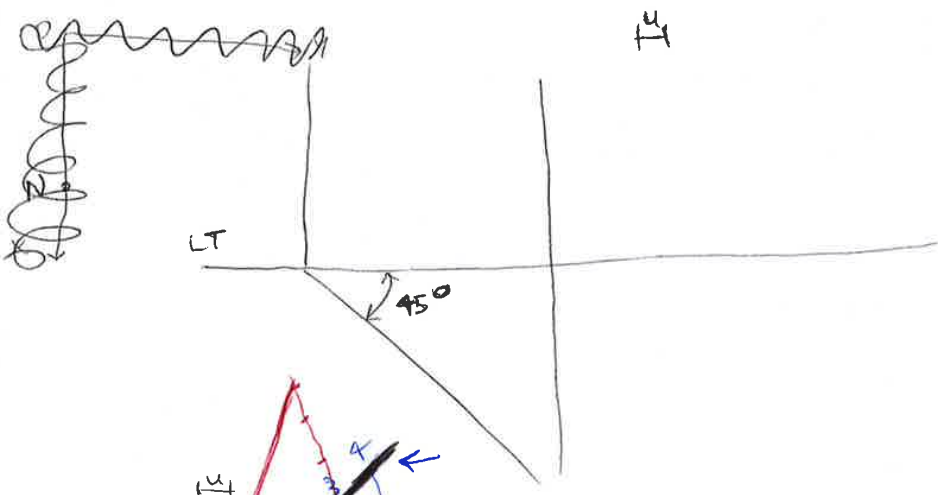
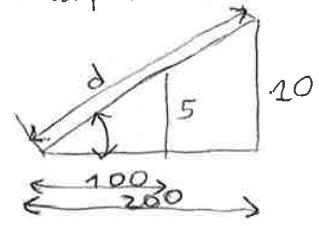
$e = 10u$ - differenza di quote tra due linee successive
 $A'B' = e = 10u$
 $A'B'$ lunghezza orizzontale, AB lunghezza vera
 $p = tg \alpha = \frac{u}{i}$

Lavoriamo nel cerchio rosso perché minimo distanza tra le varie curve con la stessa altezza, in cerchio minimo distanza tra le varie curve. (Isomero con apertura compasso)

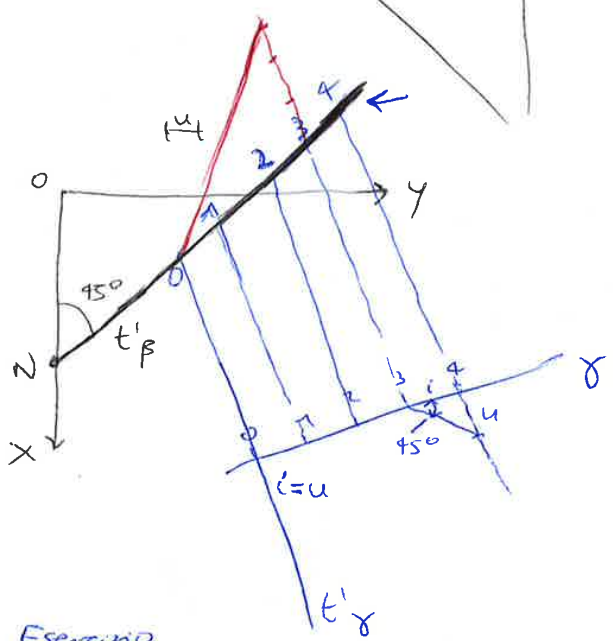
ANDAMENTO SPEZZATO

pendenza costante
 pendenza data $\frac{5}{100}$ (5%)
 $\frac{5}{100} = \frac{10}{x} \rightarrow x = 200 \text{ m}$

$A'B$ su piano orizzontale



PIANO PROIETTANTE
 IN 1° PROIEZIONE
 INCLINATO DI 45°
 RISPETTO XZ



$p = \frac{u}{i} = 1$

piano π' con questa condizione

$= tg(\alpha)$
 \uparrow
 45°

$u = i$

Esercizio

Dato piano γ inclinato di 45° col piano Xy , si trovi intersezione con piano β proiettante in proiezione inclinato di 45° rispetto piano Xz .

TUTTI I PUNTI DI INTERSEZIONE STANNO SU t'_{β} RETTA DI INTERSEZIONE

Termografia - tipo di acquisizione di immagini nel campo dell'infrarosso, visualizzazione della misura di irraggiamento

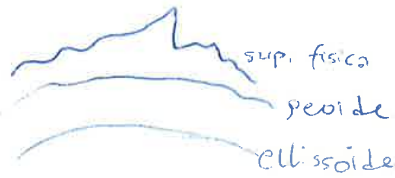
Per essere usato x calcolo strutturale - FEM (modello agli elementi finiti)

LINGUAGGIO GRAFICO DELLA CARTOGRAFIA

Introduzione

x la legge carta di un territorio: disegno in piano ... "

Tema



Cartografie possono essere di diverso tipo:

- conformi
- equivalenti
- equidistanti
- a filattiche

Leggo su materiale parte di lezione su CARTOGRAFIA

CARIZZI: particolare tipo di cartisti

IGM - Istituto Geografico Militare

Posso impostare latitudine e longitudine e trovare luogo cercato

04/12/14

continua CARTOGRAFIA

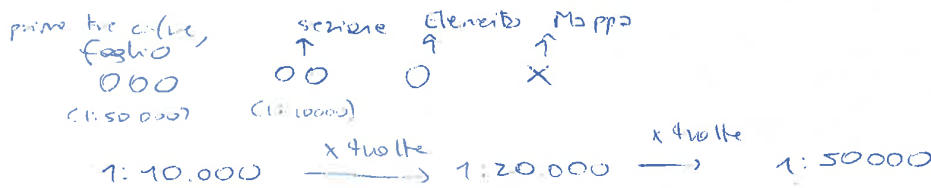
"Foglio" = scala 1:50.000

"sezione" = scala 1:10.000

si ottiene dividendo in 16 parti carta in scala 1:50.000

scala 1:10.000 -> carta risulta un campo cartografico pari a 3° LONGITUDINE e 3° LATITUDINE

Sezione (per ogni) -> CODICE DI SETTI CLASSE



AEROFOTOGRAFIA - visione fotografica dall'alto su territorio

In cartografia, ci sono linee che non rappresentano niente di visibile, ma sono di tipo politico-amministrativo (confine, ...)

In scala 1:10.000, equidistanza su carta ogni 10 m (di solito che rapporto 1 con 10 denota un metro)

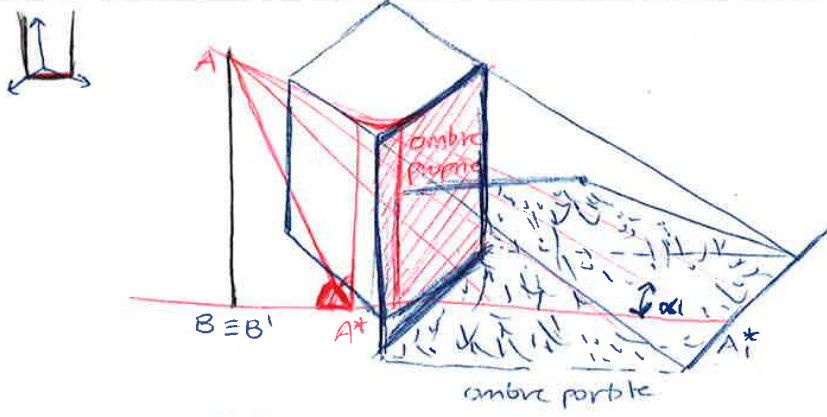
Su carta, le dimensioni delle strade di un città non sono in scala, sarebbero strade larghissime, ma x esperienza mis le rappresenta così

TOPONIMASTICA AMMINISTRATIVA

"LEGENDA" dal latino: "che deve essere letto"

di aiuto -> leggere carta, ti fa capire in che modo è stata costruita

Posso usare illuminazioni diverse dell'area x far capire i rilievi in modo visibile



Non si capisce un cazzo,
 me lo guardo da solo
 Dovrebbe essere parte di teoria
 delle ombre (?!?!?!?!?)
~~VEDI DOPO!~~
~~VEDI DOPO!~~
 18/12/14
 del territorio

CARTOGRAFIA

La necessità di rappresentare le caratteristiche morfologiche e topografiche ha determinato la nascita della Cartografia
 La cartografia può essere definita come l'insieme delle operazioni necessarie all'elaborazione, all'allestimento e all'utilizzo delle carte basandosi sui risultati derivanti dai rilievi sul terreno e sui dati ricavati dalle documentazioni.
 Le dimensioni di una porzione di territorio sono ragguardevoli nell'ordine dei metri o dei chilometri, per cui per la rappresentazione dobbiamo opportunamente scalarla. Per questo la cartografia si riferisce sempre ad una scala di riduzione.
 Tale rapporto si esprime ponendo al numeratore l'unità e per denominatore il fattore per il quale una lunghezza, una misura reale deve essere ridotta per ottenere la rispettiva misura carta. La scala dunque è inversamente proporzionale al denominatore del rapporto: più grande è il denominatore più piccola è la scala, in quanto è minore la dimensione della rappresentazione. Al diminuire della scala ne consegue anche che diminuisce il numero di informazioni sulla carta.
 Nell'ambito delle carte si menzionano delle distanze topografiche, ovvero delle distanze orizzontali che non tengono conto delle quote tra i punti.
 La classificazione delle carte viene effettuata in funzione delle finalità delle stesse.
 Il tipo di classificazione più in uso è quello in base alla scala. La scala rappresenta l'elemento più significativo di una carta perché da essa dipendono le informazioni che vengono incluse nella carta. In base ai valori della scala si hanno:
 • carte geografiche con scala variabile da 1: 5.000.000 a 1: 500.000
 • carte corografiche con scala tra 1.500.000 e 1: 100.000
 • carte topografiche con scala tra 1: 100.000 e 1: 5.000
 • ~~carte~~ mappe, piante in scala da 1: 5.000 a 1: 100
 Un'altra classificazione dipende dall'origine delle carte e le divide in 2 parti:
 - carte vulgate che sono quelle che si ottengono direttamente dal rilievo del territorio, ma indirettamente dal metodo utilizzato per realizzarle
 - carte derivate che sono quelle che risultano dall'elaborazione di carte pre-esistenti redatte in scala maggiore rispetto a quella derivata.
 Un esempio di carte derivate sono le carte tematiche redatte alla stessa scala delle carte da cui esse derivano.
 Sono carte speciali che trattano un particolare fenomeno o un insieme di fenomeni che

quadrante ai quali appartiene, con la posizione geografica NO, SO, SE, NE nel quadrante e con il nome della località più importante che la tavoletta contiene.

(20)

L'altimetria del terreno è rappresentata con curve di livello equidistanti 25 m, in alcuni tratti si intercalano curve equidistanti 5 m.

Le SEZIONI al 10.000 si ottengono dividendo ogni tavoletta in quattro parti per mezzo del parallelo e del meridiano passanti per il punto centrale.

La carta regionale al 250.000 è derivata da quella al 200.000 e si compone di 15 fogli di dimensioni variabili a seconda dell'estensione delle regioni italiane. La carta ha l'orografia a sfondo e le curve di livello sono equidistanti 400 m. I limiti di Provincia, di Regione e di Stato sono sovrastampati in viola.

Le informazioni contenute sulla carta costituiscono un supporto indispensabile per la programmazione e la pianificazione degli interventi sul territorio.

Le carte prodotte dall'IGM, utili per organizzare interventi, a livello nazionale, sono redatte in scala 1:100.000, piccola scala, e quindi contengono pochi dettagli delle aree cartografate. Inoltre il loro aggiornamento non è così spedito da tenere il passo con l'attuale evoluzione naturale ed artificiale del territorio che, specie per zone certe, avviene in tempo molto breve.

Le attuali norme demandano alle Regioni la pianificazione degli interventi, e per mantenere sempre aggiornate le carte, si sono allestite le CTR (Carte Tecniche Regionali), in scale variabili dal 5.000 al 10.000.

Le sezioni (CTR al 10.000) sono carte derivate, per mezzo di un procedimento fotomeccanico definito sull'assemblaggio di precisione senza operazioni di ridisegno di 4 fogli della CTR in scala 1:5000.

La porzione di territorio che viene rappresentata in una sezione si estende tra 2 paralleli che hanno una differenza di latitudine pari a $3'$ e tra 2 meridiani la cui differenza di longitudine è pari a $5'$.

Ciascuna sezione è contraddistinta dal nome della località più importante sia da un numero di 6 cifre in cui le prime 3 corrispondono al numero del foglio al 50.000 dalle quali derivano, la quarta e la quinta cifra, variabile da 01 a 16, rappresenta il numero corrispondente alle 16 parti in cui è diviso il foglio al 50.000, mentre la sesta cifra è sempre 0.

L'altimetria del territorio è rappresentata con curve di livello aventi equidistanza pari a 40 metri.

La CTR al 5.000, termine tecnico ELEMENTO, è una carta rilevata con i metodi tradizionali dall'aereo fotogrammetria e con operazioni di rilievo direttamente effettuate sul terreno.

Ogni elemento è delimitato da 2 paralleli aventi una differenza di latitudine pari a $1'$ e $30''$ e da 2 meridiani aventi una differenza di longitudine pari a $2'$ e $30''$. Ciascun elemento è contraddistinto dal nome della località principale e da un numero di 6 cifre, in cui le prime 5 cifre rappresentano la sezione di appartenenza, mentre la sesta cifra corrisponde al numero del quadrante in cui si trova l'elemento all'interno della sezione.

PROIEZIONI CENTRALI E PROSPETTICHE

(21)

16/01/15

Le proiezioni centrali hanno un centro di proiezione e un piano di proiezione. Il centro di proiezione è posto a distanza finita dal piano di proiezione, per cui bisogna segnalare la sua posizione. Per la lettura della rappresentazione, dato che non vi sono informazioni dimensionali, vengono posti elementi differenti che rappresentano un contrasto. (es. colonna - uomo). Le rette proiettanti sono rette convergenti nel centro di proiezione, e quindi non mantengono più il parallelismo. Le proiezioni centrali vengono anche definite come sezioni coniche. Variando la posizione del centro di proiezione varia l'immagine dell'elemento sul piano quadro. Bisogna quindi decidere la posizione del centro di vista.

Terminologia

Il piano di proiezione è generalmente verticale, ma in certi casi questo può essere inclinato. Tale piano viene definito quadro. Piano orizzontale o geometrico che serve per scrivere delle informazioni dal punto di vista geometrico.

Punto di vista o centro di proiezione che deve essere posto a distanza finita dal quadro. Retta O-O è una retta orizzontale.

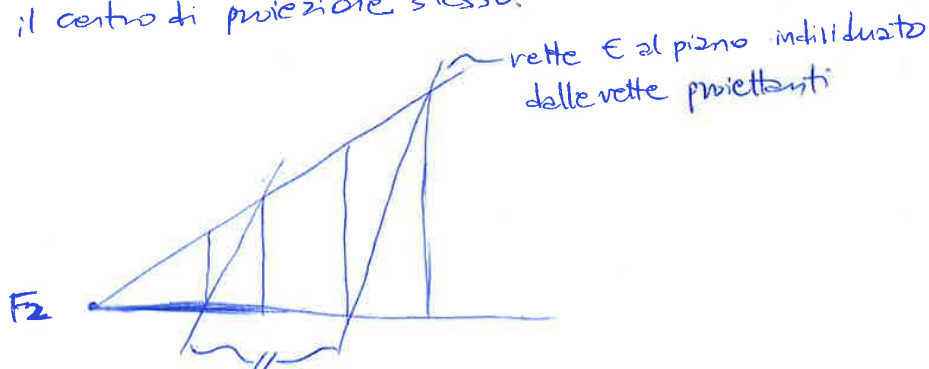
Una prospettiva centrale è caratterizzata dal fatto che una faccia dell'elemento da rappresentare è parallela al piano quadro. Una prospettiva è detta invece accidentale se la sua posizione risulta essere casuale rispetto la posizione del centro.

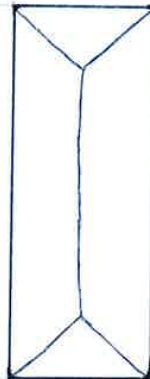
La posizione del centro di proiezione può variare la sua terminologia: a volo d'uccello, ad altezza uomo, ad altezza di formica, ...

Per ottenere dei risultati accettabili l'angolo di apertura del cono ottico deve essere minore di 50° e 60° .

Non è una vista ad altezza di formica se la linea di fuga non passa per la base dell'elemento rappresentato. $F1$ e $F2$ sono il luogo dei punti in cui convergono le rette orizzontali. La linea di Orizzonte è il luogo dei punti costituito dai punti di fuga.

Se una retta diagonale appartiene ad un piano individuato dalle rette di proiezione convergenti in un centro di proiezione, allora tale retta ha un punto di fuga sulla retta verticale passante per il centro di proiezione stesso.






FRANCESCO BUSCA

BUSCA FRANCESCO

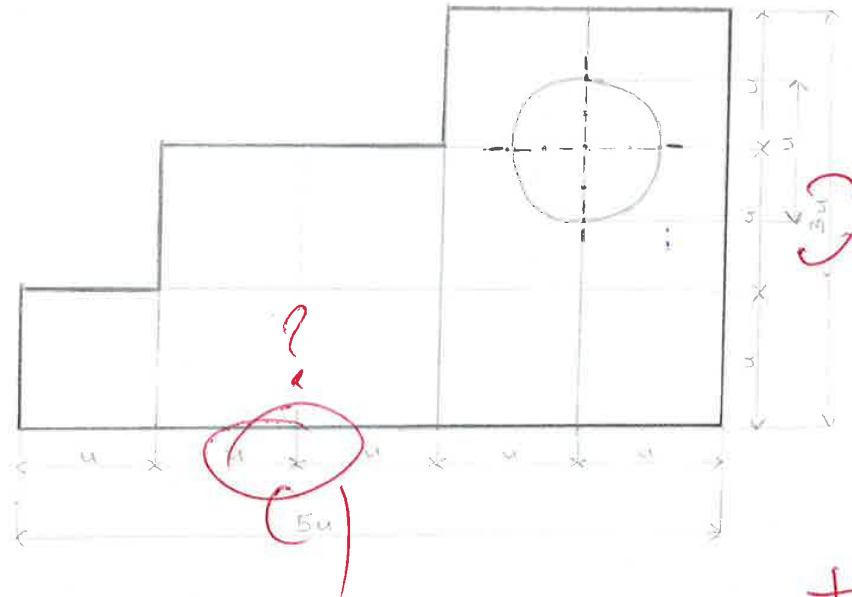
03/11/14

EXTERIORE

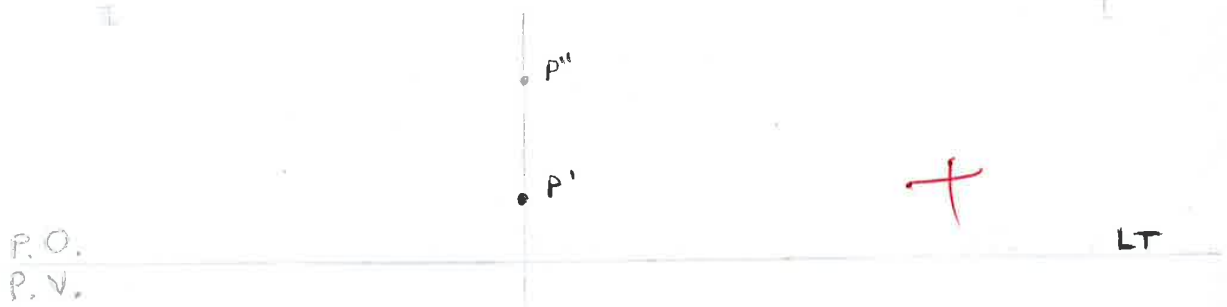
SQUADRA A

B32

1a



2a



3a

