



Corso Luigi Einaudi, 55 - Torino

Appunti universitari

Tesi di laurea

Cartoleria e cancelleria

Stampa file e fotocopie

Print on demand

Rilegature

NUMERO : 293

DATA : 28/05/2012

A P P U N T I

STUDENTE : Guglielmo

MATERIA : Disegno

Prof. Moglia

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.

QUADERNO DEGLI APPUNTI DI DISEGNO



ANNO ACCADEMICO: 2011-2012
CORSO DI LAUREA: INGEGNERIA CIVILE, EDILE E
PER L'AMBIENTE E IL TERRITORIO
CODICE DEL CORSO: 13A00MC - DISEGNO
ALUNNO: DAVIDE GUGLIELMO
DOCENTE: PROF. ING. GIUSEPPE MOGLIA

To, 04-10-2011

SCHEDATURA

■ MATERIALI e FORMATI

- foglio di carta A4 (grammatura $\approx 80 \text{ g/m}^2$);
- scritta a penna (no matita);
- un supporto rigido che permetta di disegnare del vero senza un piano d'appoggio ("in campagna").

Per la schedatura si utilizza un solo foglio A4 per imporre e sintetizzare le informazioni, organizzare lo spazio e proiettare la scheda.

La SCHEDATURA è una "LETTURA CRITICA".

Poiché in un unico foglio A4 non posso raccogliere tutte le informazioni, sto a noi capire quando interrompere l'indagine: occorre saper SELEZIONARE l'INFORMAZIONE ($\Rightarrow$ DISCRETIZZAZIONE)

Vitruvio (Trattato sull'architettura) individua tre canoni di perfezione:

- COMMODUS (la star bene, relativo alla comodità del manufatto);
- FIRMITAS (relativo alla fermezza, alla solidità);
- VENUSTAS (giudizio estetico - relativo alla forma).

Oggi noi identifichiamo tre TETI di LETTURA:

- FORTE;
- MATERIALE;
- TECNOLOGIA.

Questi TETI di LETTURA vanno affrontati a tre LIVELLI di APPROFONDIMENTO:

- CONTESTO;
- MANUFATTO;
- PARTICOLARE.

ELEMENTI che GOVERNANO LA FORMA:

$\rightarrow$ ASSI: enti geometrici ad un'unica dimensione

- $\sim$ di SIMMETRIA: per lo studio delle forme;
- $\sim$ di ROTAZIONE: passaggio delle forme piane ai solidi;
- $\sim$ BARICENTRICA: utili per il dimensionamento delle strutture, per mettere in rapporto i nodi (dove si incontrano gli assi).

ESERCITAZIONE: CORREZIONE SCHEDATURA

To, 25-10-2011

CONTENUTI - "QUALI DEVONO ESSERE?"

Bisogna tenere conto dello spazio che abbiamo a disposizione!
(un foglio A4 è una superficie piccola-limitata)

→ PUÒ LO SPAZIO È LIMITATO E PUÒ OCCORRE GERARCHIZZARE le INFORMAZIONI
(per poter approfondire quelle PRIMARIE/NECESSARIE e non "perdersi"
in quelle secondarie)

→ Una volta individuate le INFORMAZIONI che vogliamo fornire,
DOBBIAMO DARLE IN MODO STRUTTURATO, in ORDINE di PRIORITÀ.

CONTENUTI:

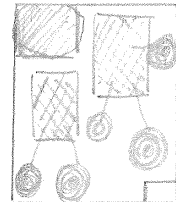
→ INCREMENTABILI (abbiamo dato tutte le informazioni?)

→ PERFEZIONABILI (alcune informazioni possono essere state
date ma non in modo corretto, oppure
possono essere incomplete)

PRESENTAZIONE

→ GERARCHIA degli SPAZI DEDICATI ai SINGOLI CONTENUTI
(per far risultare ciò che è più importante - il
contenuto primario)

↓
"PROGETTAZIONE della TAVOLA"



→ OSSERVAZIONE sui METODI di RAPPRESENTAZIONE
quando usiamo un certo metodo?

• dipende dall' informazione che vogliamo dare

es. tavolo allungabile → ESPLOSI ASSONOMETRICI
(molto esauritivi ed intuitivi)

• bisogna tener presente chi è il DESTINATARIO FINALE
(a chi dobbiamo dare le informazioni?)

→ TESTI: titoli, legende, didascalia

↓
GERARCHIA
INFORMAZIONE

↓
PER LA
CODIFICA

↓
BREVE CONTENUTO che COMPLETA -
CHIARISCE ciò che HO
DISEGNATO

To, 4-10-2011

PROIEZIONI ORTOGONALI : costituiscono un METODO di RAPPRESENTAZIONE

ALCUNI CENNI STORICI...

Fin dalle origini dell'uomo tentativi di realizzare rappresentazioni che imitassero la percezione visiva (mondo egizio, greco, romano)

↓ ma

↓ Vitruvio: De Architectura

fino a tutto il Medioevo: tecniche empiriche;
con il Rinascimento si assiste ad una sistematica codificazione di queste tecniche ma → uso prevalentemente artistico

↓
Illuminismo: periodo della "codifica del sapere" (enciclopedia)

↳ nascita della GEOMETRIA DESCRITTIVA (Gaspard Monge)

- è un ramo della geometria;
- il metodo di riduzione più efficace nel passato era quello di tipo geometrico

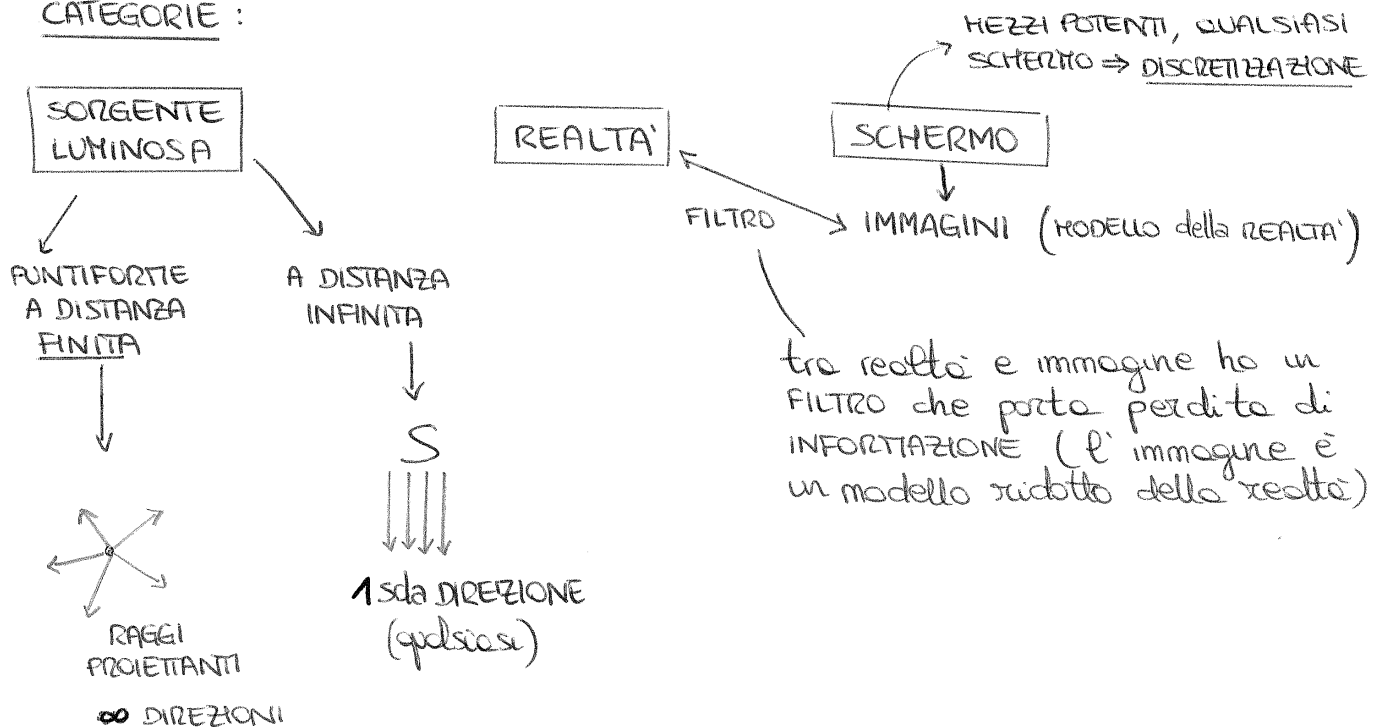
rappresentazione in 2D di un oggetto (tridimensionale) → RIDUZIONE dell'INFORMAZIONE

3D → realtà

2D → immagine

OPERAZIONE PROIETTIVA (da 3D a 2D)

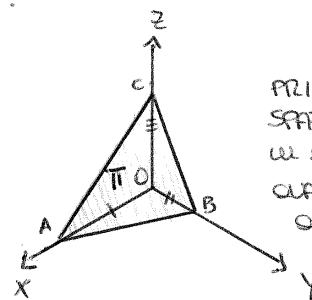
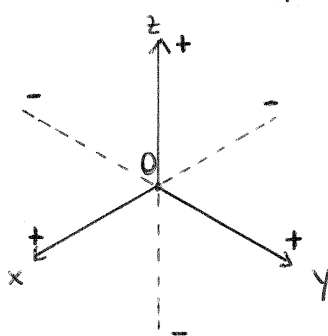
CATEGORIE:



10, 10-10-2011

SPAZIO - 3DIMENSIONI

TRE ASSI SCELTI SONO QUELLI A DUE A DUE ORTOGONALI TRA LORO (TERNA CARTESIANA x, y, z) - ORIGINE "O".



PRIVILEGIO $1/8$ DELLO SPAZIO (va bene da un punto di vista QUALITATIVO, ma non QUANTITATIVO)

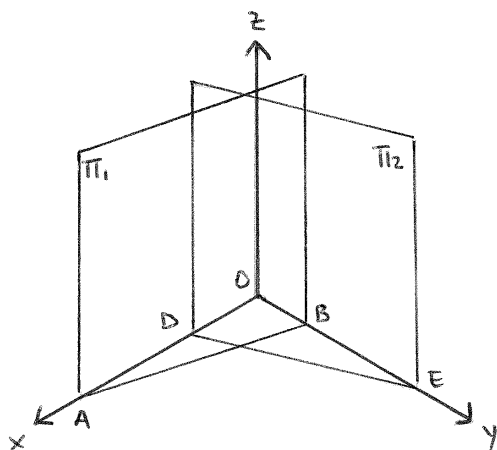


IL NOSTRO SCHERMO PUO' ASSUMERE VARIE POSIZIONI (GIACITURA dello SCHERMO)

- GENERICA : π in posizione generica rispetto alla terna di assi cartesiani (no vincoli di GIACITURA)

$$\vec{AO} \neq \vec{BO} \neq \vec{CO}$$

- per lavorare è meglio ridurre i gradi di libertà del piano generico (π)



C, F SONO ANDATI ALL'INFINITO

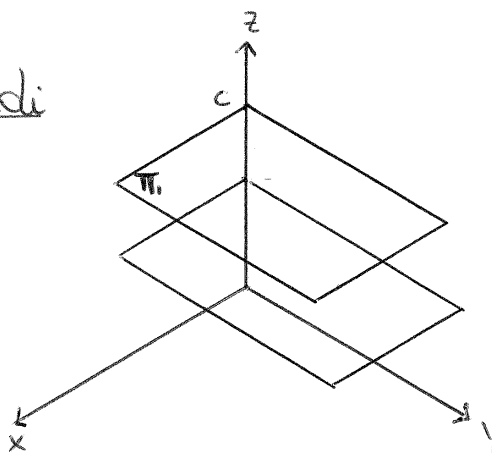
$$\pi_x \parallel \text{asse } z$$

MA ABBIAMO COMUNQUE INFINITI PIANI (sempre $\parallel z$)

... continuiamo ad aggiungere vincoli

A e B SONO ANDATI ALL'INFINITO

MA ABBIAMO ANCORA INFINITI PIANI TUTTI $\parallel$ AL PIANO xy



METODI di RAPPRESENTAZIONE

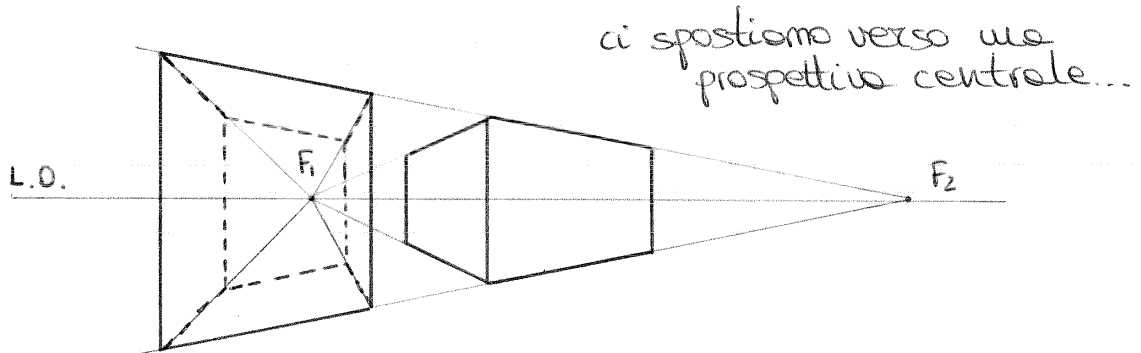
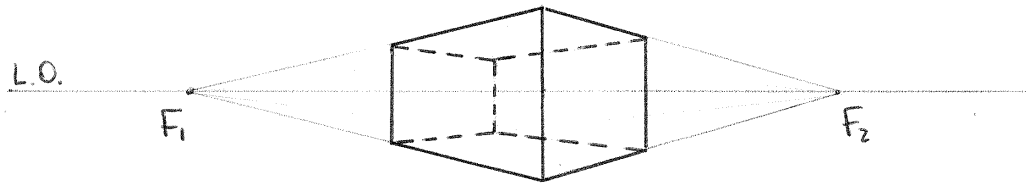
(MODO DI
CREANILARE
LA RAPPRESENTAZIONE)

To, 11-10-2011

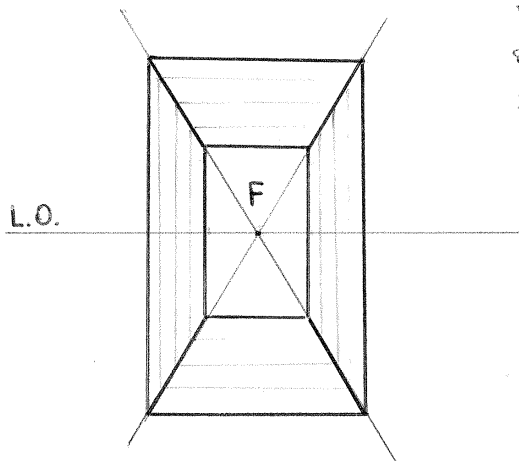


PROSPETTIVA

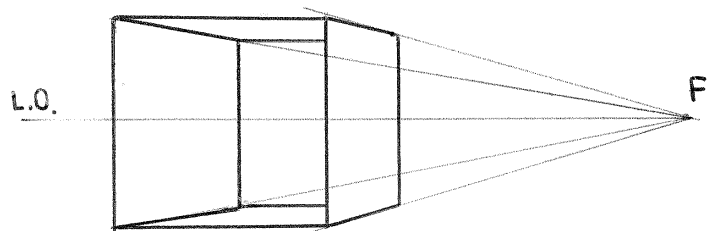
PROSPETTIVA ACCIDENTALE



PROSPETTIVA CENTRALE (FRONTALE)



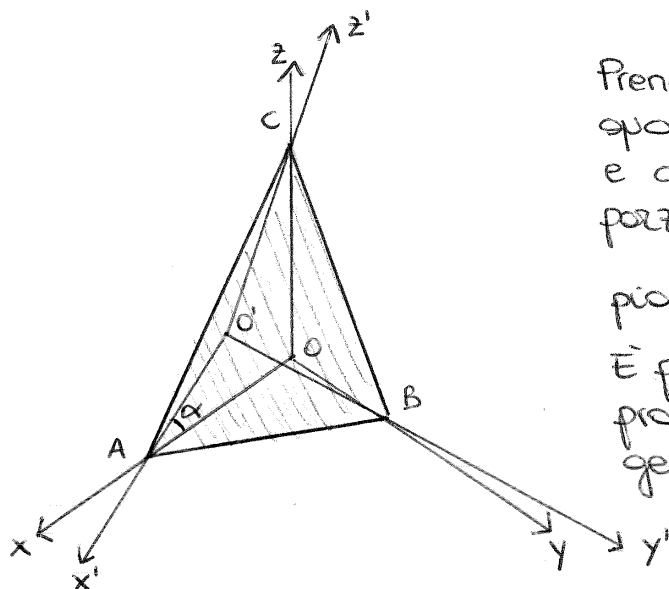
è meglio evitare posizioni del punto di vista che generano immagini simmetriche



ASSONOMETRIE

Bisogna sapere come è trattata anche dal punto di vista delle quote, delle dimensioni.

- Sul piano π , i raggi ortogonali $\rightarrow$ Assonometrie ortogonali
- Sul piano π , i raggi obliqui $\rightarrow$ Assonometrie oblique



Prendiamo il piano π in una giacitura qualsiasi rispetto alla terna cartesiana e disegniamo la parte compresa nella porzione di spazio tra i tre piani.

piano π piano $\rightarrow$ retta

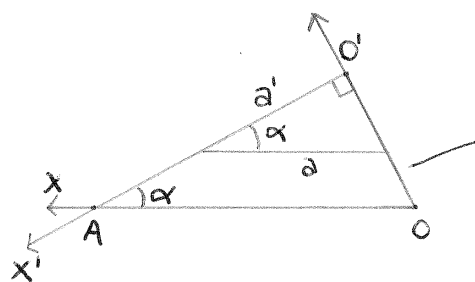
È per questo motivo che nascono praticamente tre rette che generano una specie di triangolo

Prendo i raggi ortogonali a π (ne disegno solo uno perché gli altri sono paralleli)

Se passo con un raggio proiettante per O , avrò su π un punto O' (immagine di O)

Trasferisco con i raggi delle informazioni dal 3D al 2D del piano. Posso vedere la giacitura del piano anche con gli angoli tra x e x' , tra y e y' , tra z e z' ; oltre che con i segmenti dall'origine (in questo caso è in giacitura qualsiasi e quindi $OA \neq OB \neq OC$)

Le misure vengono prese nella realtà; ci dev'essere una legge che le legghi alle dimensioni nell'assonometria.



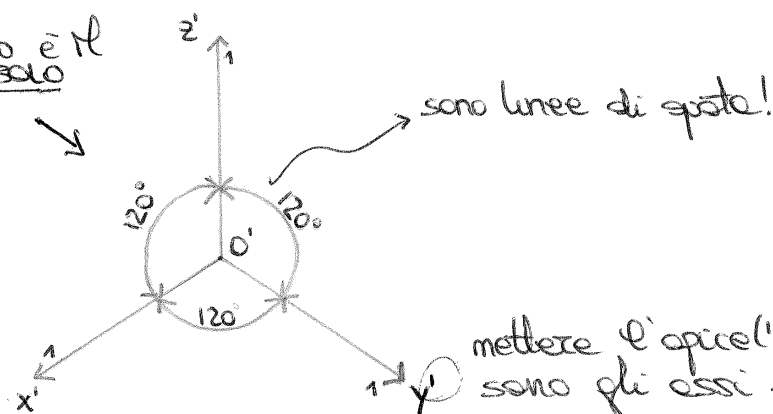
direzione raggi proiettanti che deve essere ortogonale a π (siamo in assonometria ortogonale)

$$\hat{OO'A} = 90^\circ \Rightarrow \triangle OO'A \text{ è rettangolo}$$

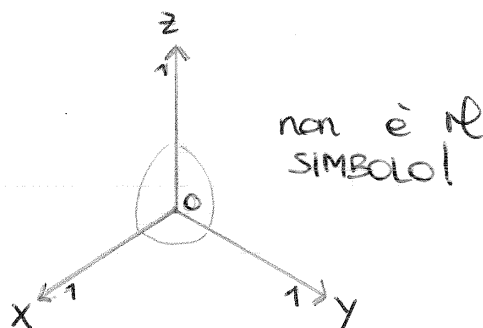
ASSONOMETRIA ORTOGONALE MONOMETRICA

To, 24-10-2011

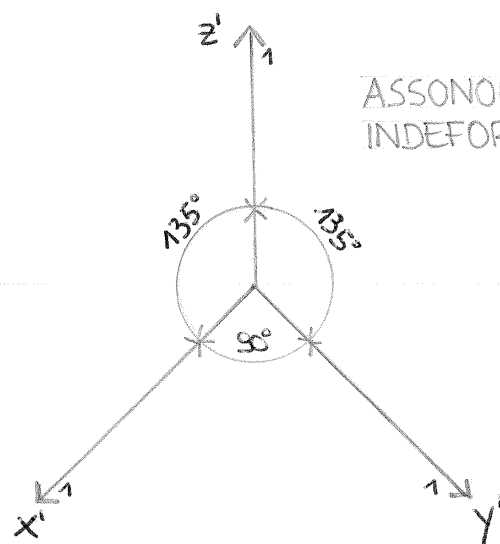
questo è il
SIMBOLO



1,1,1: MONOMETRICITÀ DICHIARATA (stesso coefficiente di trasform. per tutti e tre gli assi)



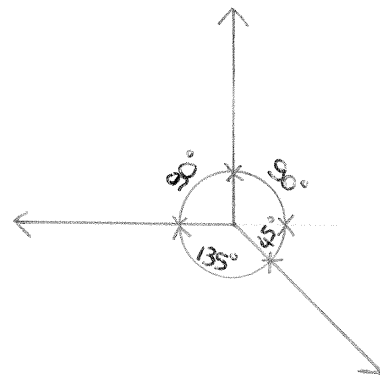
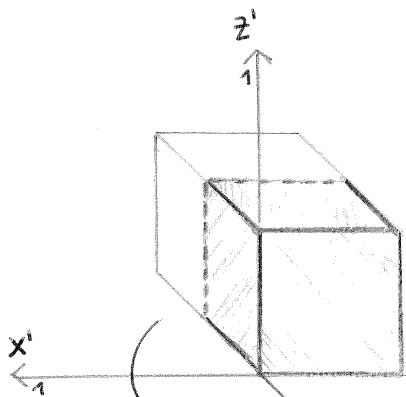
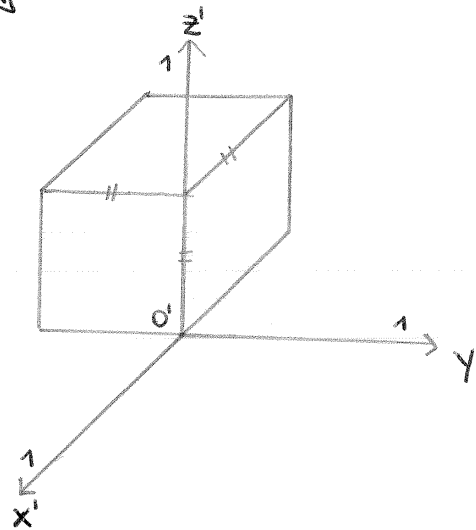
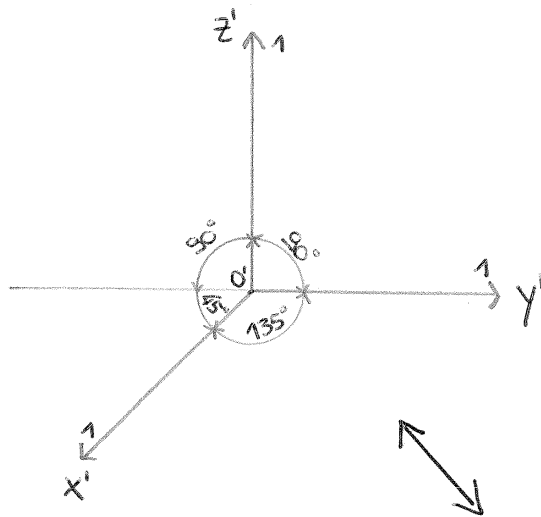
ASSONOMETRIA OBLIQUA A PIANTA INDEFORMATA (MONOMETRICA)



ASSONOMETRIA OBLIQUA A PIANTA
INDEFORMATA (MONOMETRICA)

... VERA (è una CONVENZIONE, per distinguere dalle altre)

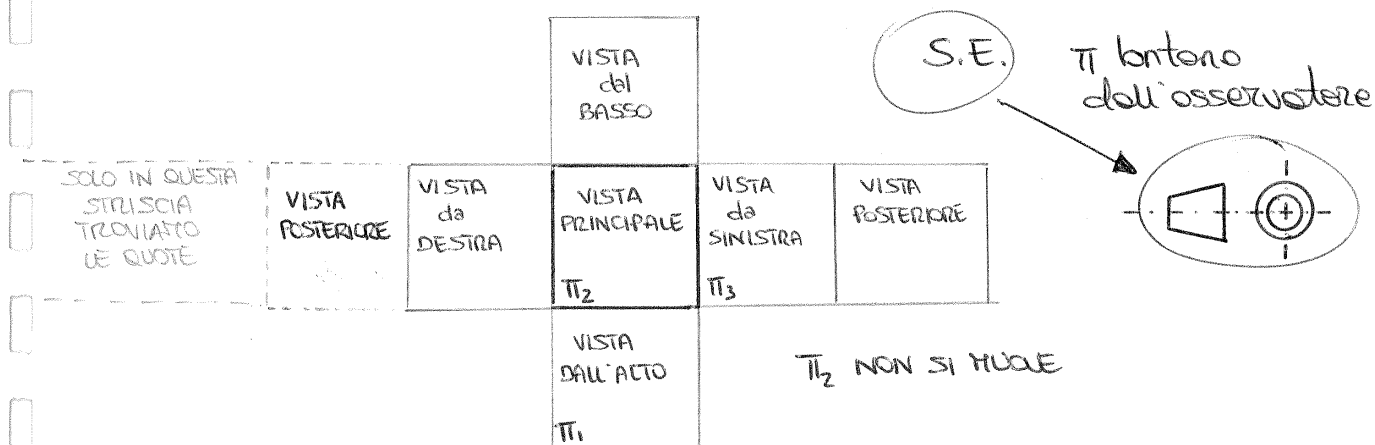
ASSONOMETRIA OBLIQUA A PROSPETTO INDEFORMATO (MONOMETRICA)



$y' (0,5)$ introduciamo l'informazione che la profondità è stata dimezzata

problema della profondità: ci si riporta ad un'assonometria obliqua DIMETRICA

da NORMA UNI come disporre le precedenti viste?



Nel sistema Europeo il raggio colpisce l'oggetto e lo proietta sul piano che sta dietro.



Nel sistema Americano il raggio che colpisce l'oggetto non lo proietta ma lo ottura e se!

- Nel vista principale si cerca di non quotare (soprattutto nel nostro campo) per l'estetica.
- Nella vista laterale si quota in alterna
- Nelle viste dal basso e dall'alto quote di larghezza e larghezza (larghezza e profondità)

To, 31-10-2011

SISTEMI di QUOTATURA

Le quotature dipendono dalla complessità del manufatto.

Si mettono nelle PROIEZIONI ORTOGONALI: metodo che mette in rapporto le vere grandezze con le misure.

Se si ha un altro metodo di rappresentazione, come l'ASSONOMETRIA, si può quotare lo stesso, secondo la norma UNI.

Le assonometrie, però, dipendono dai coefficienti di trasformazione tra realtà e immagine. Questo è un difetto perché passano far sembrare diversa una cosa che è tutt'altra!

Per chiarezza, quindi, si preferisce usare le quote con le proiezioni ortogonali.

Quote in x e y sulla sezione orizzontale (sulla vista dall'alto), quote in z (in altezza) sulla vista principale e sulla vista laterale (da destra e da sinistra). (meglio sulle viste laterali)

Per motivi di chiarezza espressiva, in edilizia, il fronte (prospetto, vista principale) lo si preferisce libero per l'estetica, per la comunicazione dell'estetica.

La vista laterale, invece, è più tecnica e quindi andranno qui le quote (anche perché in genere è una sezione trasversale: tagliando un solido, ad esempio, si fa vedere come è fatto e quindi abbiamo più informazione).

Ogni misura può essere sbagliata per un errore nostro e per un errore insito nella tecnologia usata.

Sono errori che stanno sotto la dimensione scelta da noi come DISCRETA.

Nell'edilizia c'è una dimensione discreta: il CENTIMETRO.

La misura può avere un ERRORE dovuto alla tecnologia che si può MINIMIZZARE e AGGRUPPARE in un unico punto di raccolta dell'errore.

Se non si vuole distribuirlo, l'origine sarà UNICA: ogni misura avrà il suo errore.

È un sistema che esige più attenzione e più tempo.

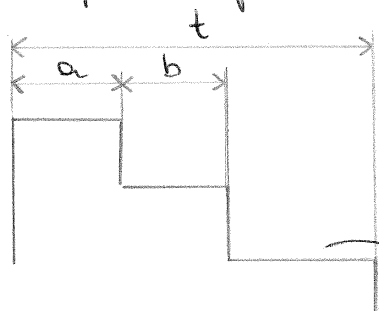
Un secondo metodo prevede tante origini: ogni elemento ha un'origine diversa nell'elemento contiguo (l'errore della prima si trasferisce sulla seconda, sulla terza e così via).

È dunque buona norma non fare tante misure appoggiate alle precedenti perché altrimenti diventerebbe troppo rilevante l'errore.

Posso invece scegliere un luogo dove raggruppare gli errori (se ho 5-6 misure).

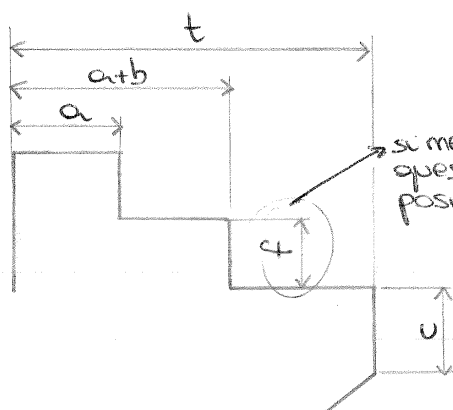
Non bisogna far fare dei calcoli a chi legge le misure. Per la quota $a+b+e$ è meglio mettere una quota t di totale.

Ora però ne abbiamo una in più, pertanto una tra a , b ed e non deve essere data perché una delle tre potrebbe non corrispondere a quella imposta.



Gli errori si raccolgono in e
(a e t in parallelo, a e b in serie)

La scelta di eliminare una delle tre significa impostare una LAVORAZIONE raccoglie l'errore.



Fino a tre, massimo quattro, si possono tenere, perché sono ancora comprensibili.

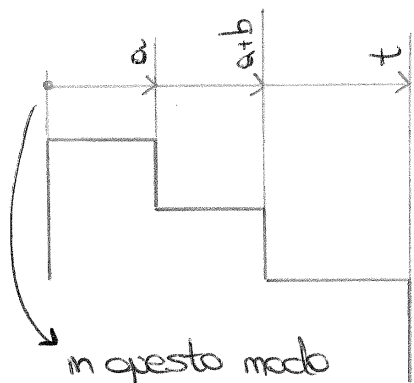
Le quote più grandi vanno più esterne perché le linee di quota non devono essere incrociate con le linee di rinforzo.

Non si possono mai avere solo quote in serie e solo in parallelo in genere, nello stesso disegno.

Con quote miste, si ha un SISTEMA COMPOSTO o COMBINATO

• QUOTATURA in PROGRESSIVO (o a QUOTE SOVRAPPOSTE)

→ a. in PARALLELO COMPATTA!



Nei bracciati questo tipo di quotatura è molto più utile.
(esempio: autostrade)

CARPENTERIA METALLICA

To, 8-11-2011

Costituisce parte fondamentale delle più attuali tecniche costruttive:

- antieustiche;
- del terziario;
- di pubblica utilità;
- edilizia abitativa e di rappresentanza.

La realizzazione di strutture complesse mediante l'assemblaggio di elementi semplici prodotti industrialmente e reperibili in commercio (normali profilati) è possibile tramite il collegamento delle varie componenti strutturali, preventivamente predisposte.

I collegamenti possono essere:

- FISSI: cioè permanenti ed irreversibili → CHIADATURE
→ SALDATURE
- SMONTABILI: organi filettati → BULLONI (VITE+DADO)
- MOBILI: alcuni esempi in edilizia sono LEVE, CERNIERE, CONTRAPPESI, PARATIE etc.

Gli elementi unificati non si disegnano singolarmente ma tutti si designano.

Nei disegni troviamo molti simboli cristallizzati dalle norme Vedremo la presenza e la prevalenza di assi baricentrici poiché sono quelli che ci interessano al fine del calcolo. Essendo elementi prefabbricati bisogna tenere conto delle grandezze poiché questi devono essere trasportati.

To, 14-11-2011

La storia delle costruzioni è importante perché ci dà la possibilità di vedere il modo in cui venivano utilizzati i materiali in passato, e cercare di migliorare le tecniche. È importante riconoscere l'EVOLUZIONE della FORZA, del MATERIALE (ghisa → ferro → materiale sempre più resistente - additivi x performance), e della TECNOLOGIA (in termini di montaggio).

Gli edifici prima dell'avvento dell'ascensore erano molto limitati in altezza, difatti nei piani più bassi dei vecchi immobili (Piani Nobili) fino all'avvento delle travature orizzontali, si trovavano volte di elementi in laterizio, che veniva utilizzato poiché lavorava molto bene a compressione, che portava alla creazione di piani nobili molto alti.

Non meno che nell'edificio si saliva si potevano fare orrizontamenti con travi in legno, economiche, leggere e poco spaziose. Quando entrò in uso l'ascensore divennero piani sempre più uniformi. A questo punto nelle case era già presente la corrente elettrica.

In poche parole l'ascensore fu l'avvento che portò alle innovazioni moderne.

Dal punto di vista metodologico che deve osservare un ingegnere durante il disegno, è il fatto che alcuni materiali, messi insieme lavorano molto bene (come il vetro ed il metallo); però bisogna sempre fare attenzione al peso che questi applicano sulla struttura portante. (Attenzione anche ai diversi coeff. di dilatazione termica!) Gli elementi vengono scelti dai cataloghi, dove sono catalogati in codici che riportano tutte le caratteristiche del materiale.

ACCIAI LAMINATI A CALDO: la laminazione dà già determinate caratteristiche al materiale. È importante capire che possono essere create delle forme varie, che possono essere importanti per le varie utilizzazioni: (la forma cambia/sposta l'asse baricentrico)

Le caratteristiche di un determinato materiale preparato con una determinata forma (che sia possibile utilizzare poiché dettate dalle norme) sono riportate nei prontuari, che ci forniscono delle tabelle con tutti i valori ammissibili.

I valori possono anche essere tabellati dalle aziende produttrici. Le viti tramite la filettatura non si possono più muovere (gioco dell'attrito).

A proposito di collegamenti smontabili: il BULONE è formato da VITE + DADO.

GEOMETRIA DESCRITTIVA

To, 15-11-2011

La prima parte del linguaggio della geometria descrittiva sono le proiezioni ortogonali.

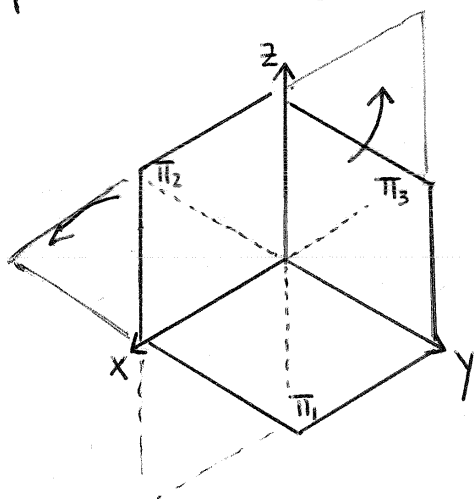
Le tre entità principali sono: punto, retta, piano.

Un problema complesso viene suddiviso in una serie di problemi semplici.

Problema della rappresentazione $\rightarrow$ Problema delle proiezioni ortogonali (problemi risolti pensando ad una serie di piani appartenenti ad una terna di assi cartesiani).

- piano orizzontale $\pi_1 (xy)$
- piano verticale principale $\pi_2 (zx)$
- piano verticale laterale $\pi_3 (zy)$

CONVENZIONI DATE (abbreviazioni di linguaggio molto efficaci)



Quando passo dalla retta 3D all'immagine (2D) effetto dei ribaltamenti tramite rotazioni degli assi.

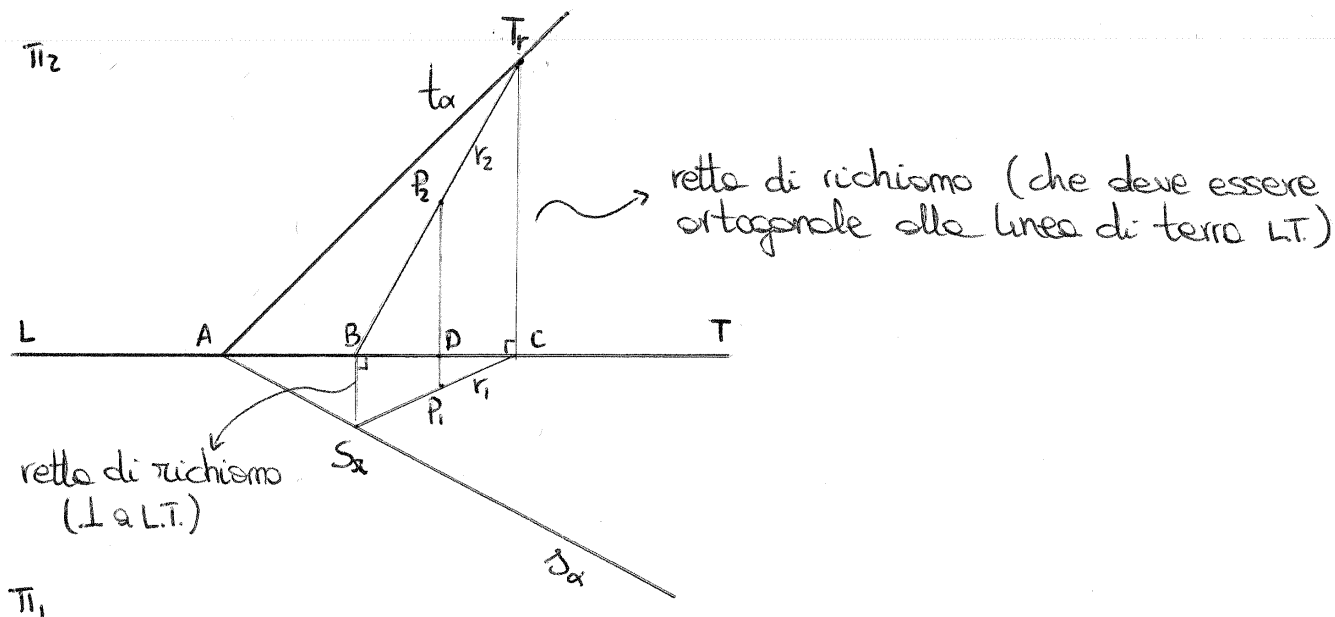
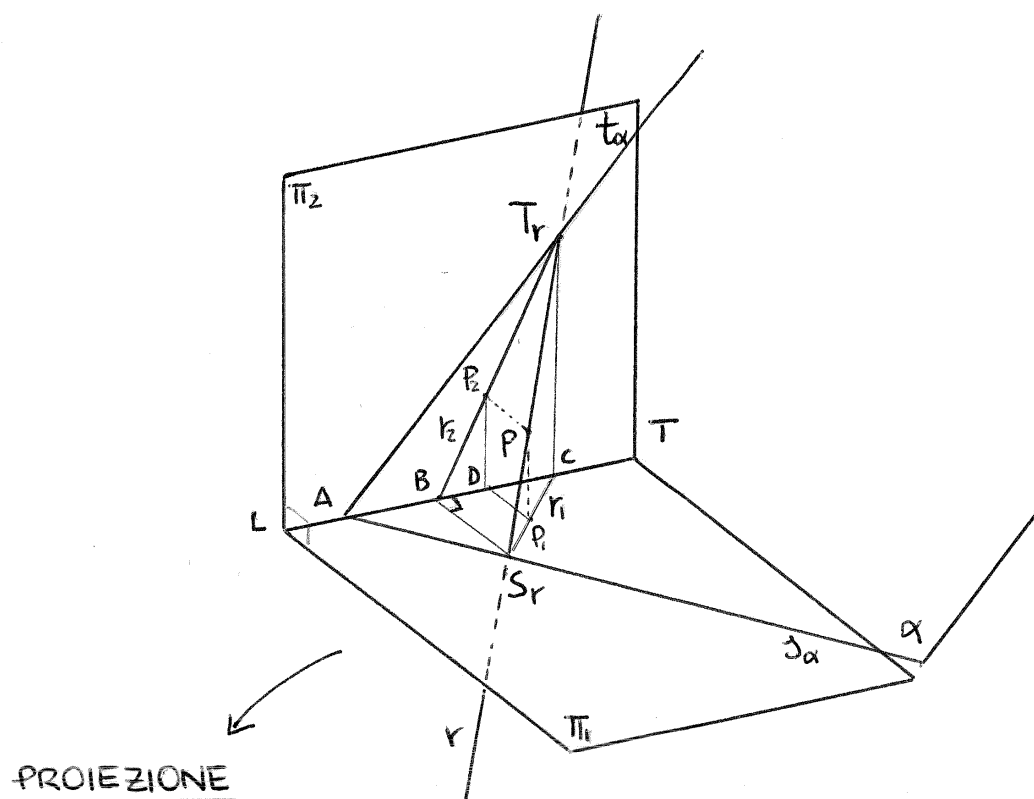
La proiezione non è niente altro che un trasporto di informazione.

PUNTO Nomenclatura: lettera dell'alfabeto latino maiuscola
(P, A, B, C...)

RETTA Nomenclatura: lettera dell'alfabeto latino minuscola
(r, a, b, c...) $\left[\begin{array}{l} r \rightarrow \text{traccia su } \pi_2 \leadsto t_2 \\ a \rightarrow \text{traccia su } \pi_1 \leadsto t_1 \end{array} \right]$

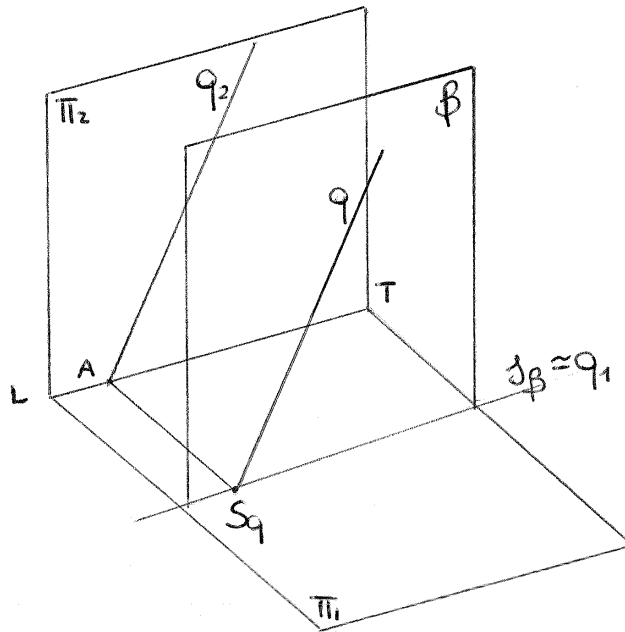
PIANO Nomenclatura: lettera dell'alfabeto greco minuscola
(π , α , β , δ ...)

Ci sono delle lettere principali per indicare il PUNTO, la RETTA ed il PIANO, le altre lettere si usano quando necessario per evitare di far confusione.



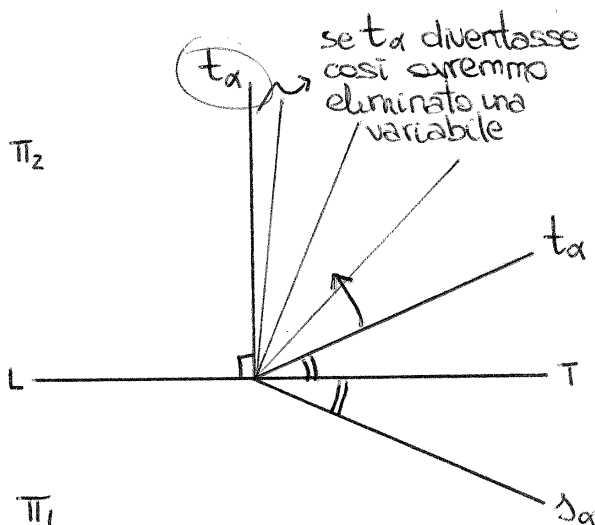
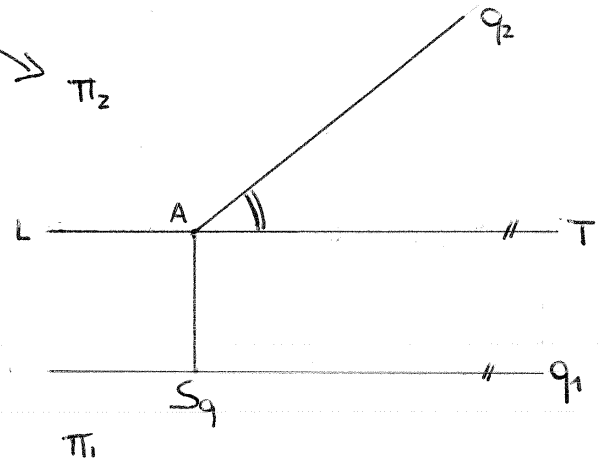
- Il PIANO ha solo TRACCE
- La RETTA ha TRACCE e PROIEZIONI
- Il PUNTO ha solo PROIEZIONI

Pensiamo ad un piano che sia perpendicolare ad α e lo chiamiamo β (che sarà $\parallel \pi_2$)



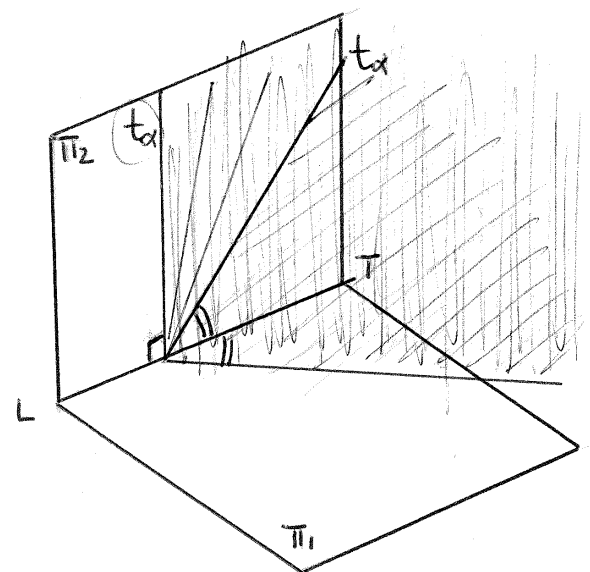
retta sul piano $\beta \parallel \pi_2$:
RETTA AUSILIARIA (frontale)

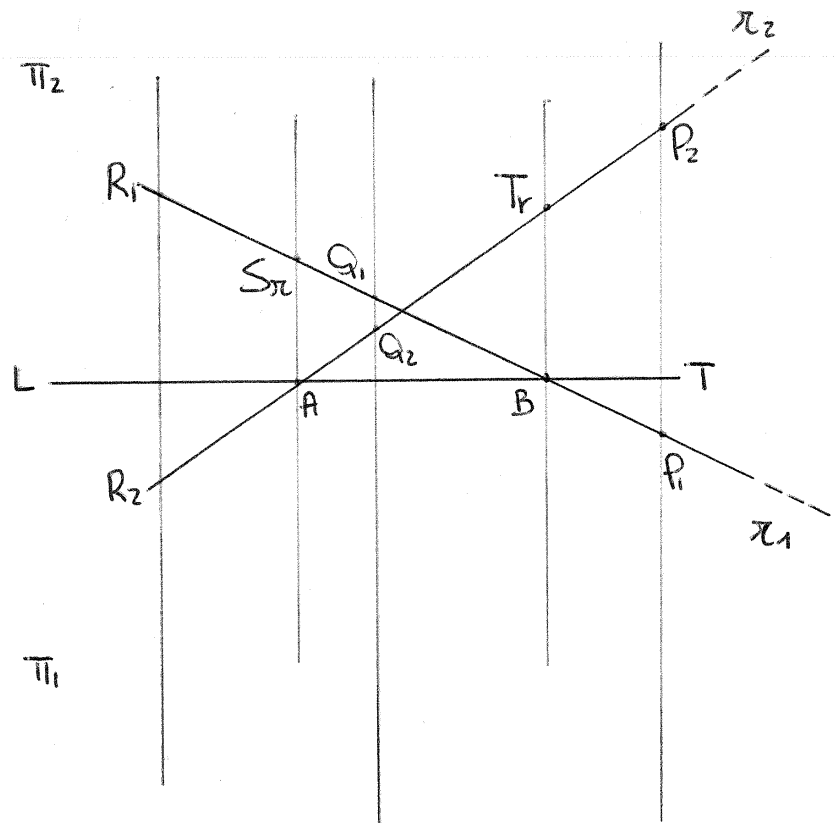
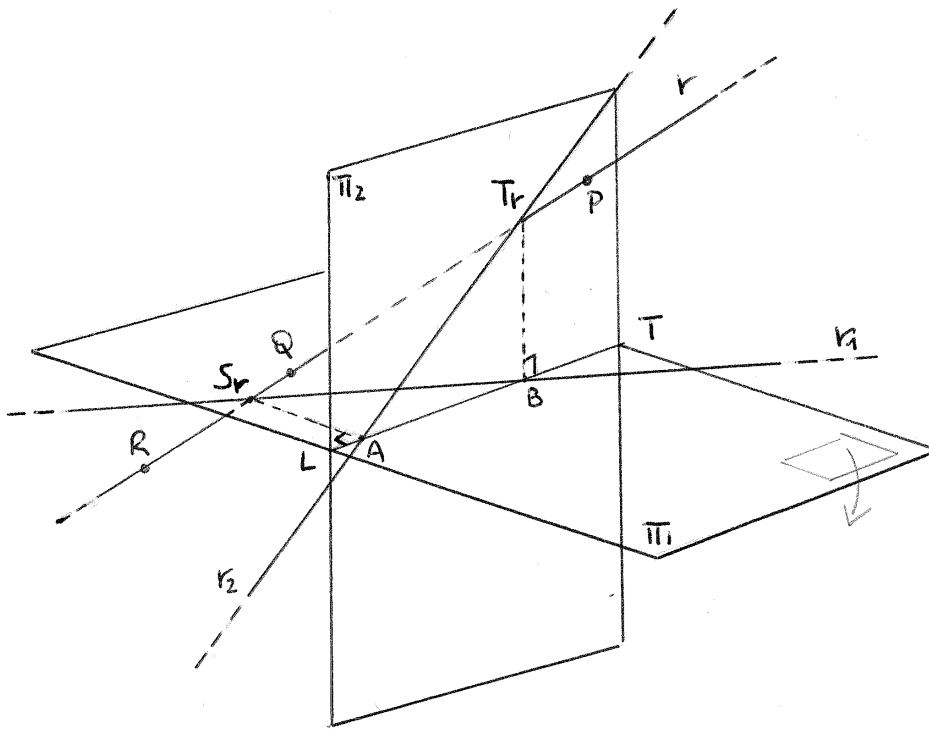
PROIEZIONE



T₀, 22-11-2011

PIANO I° PROIETTANTE
(poiché ortogonale a π_1)



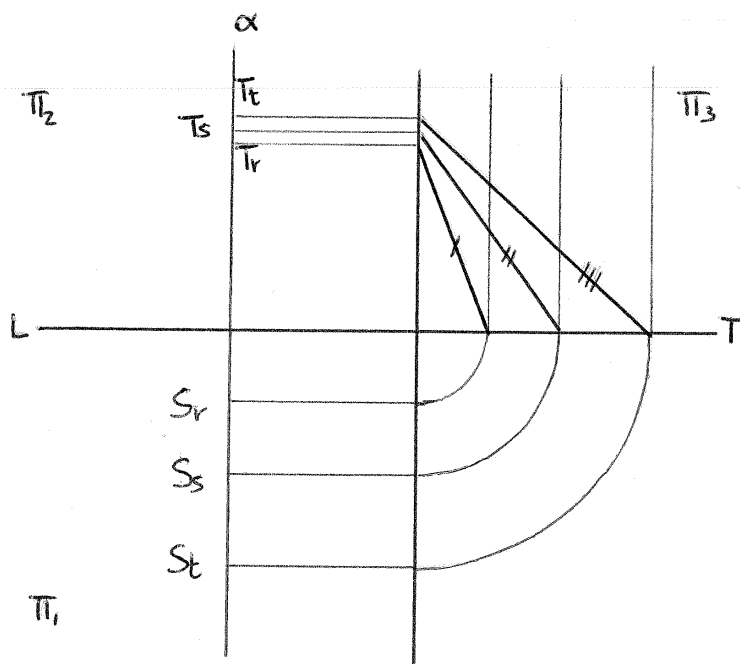
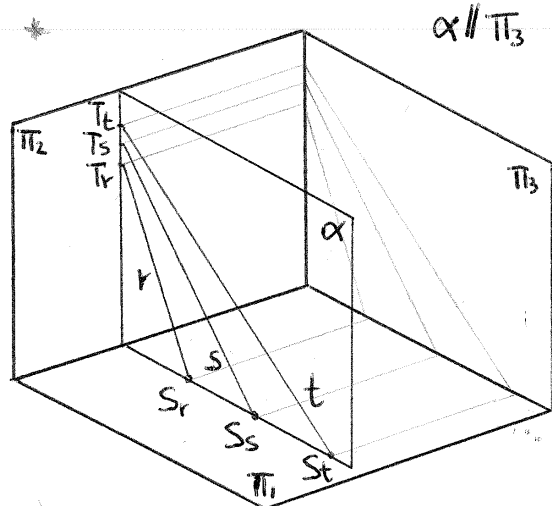
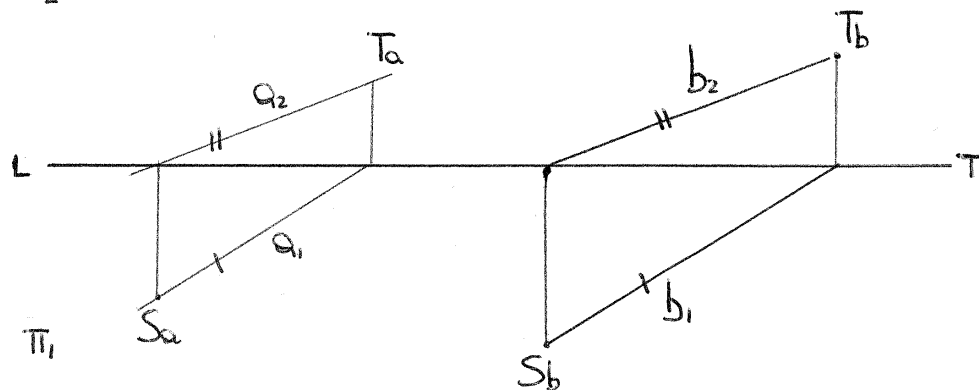


Da questa vista abbiamo la possibilità di quotare con precisione.

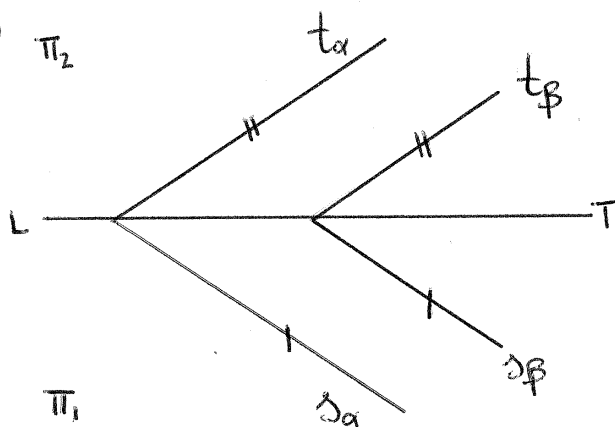
CONDIZIONI DI PARALLELISMO

- A) tre RETTE (proiezioni omologhe //) * IN CASI PARTICOLARI È UTILE LA TERZA PROIEZIONE
- B) tre PIANI (tracce omologhe //)
- C) tre RETTE e PIANI (π appartiene ad un piano // al primo dato)

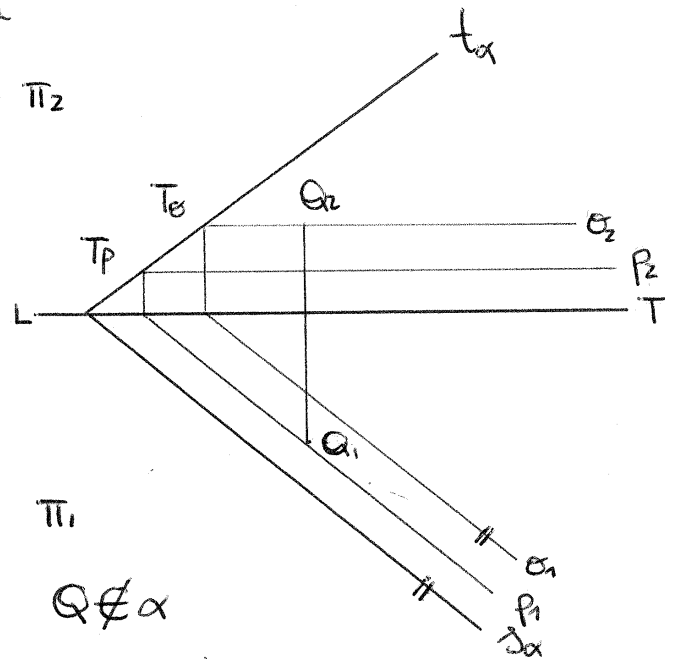
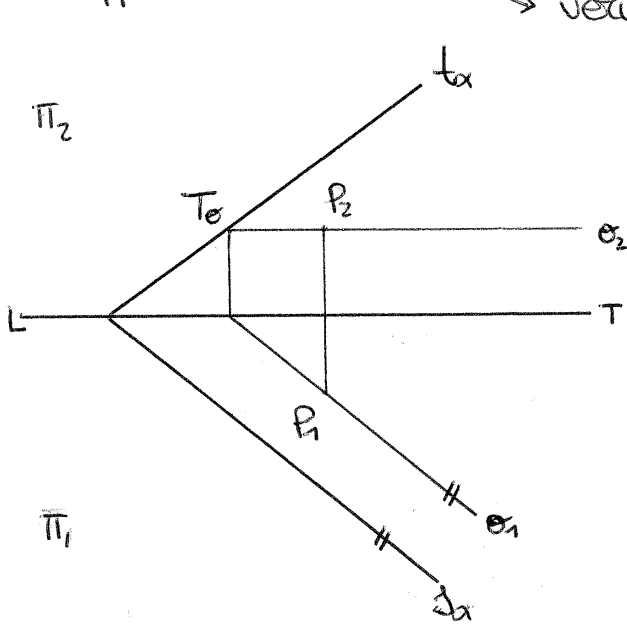
Ⓐ π_2



Ⓑ π_2

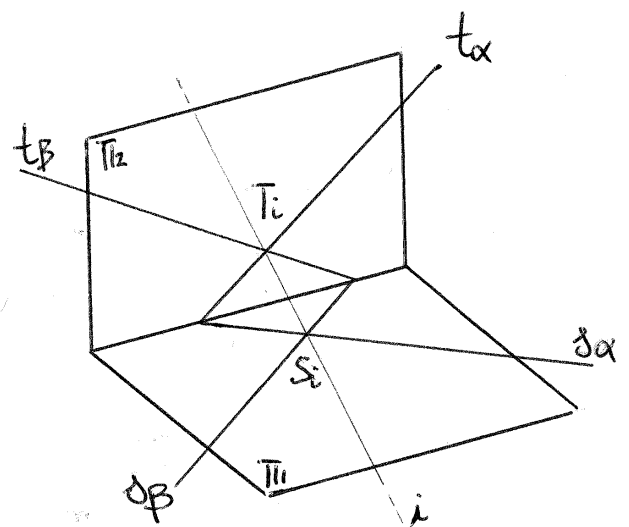
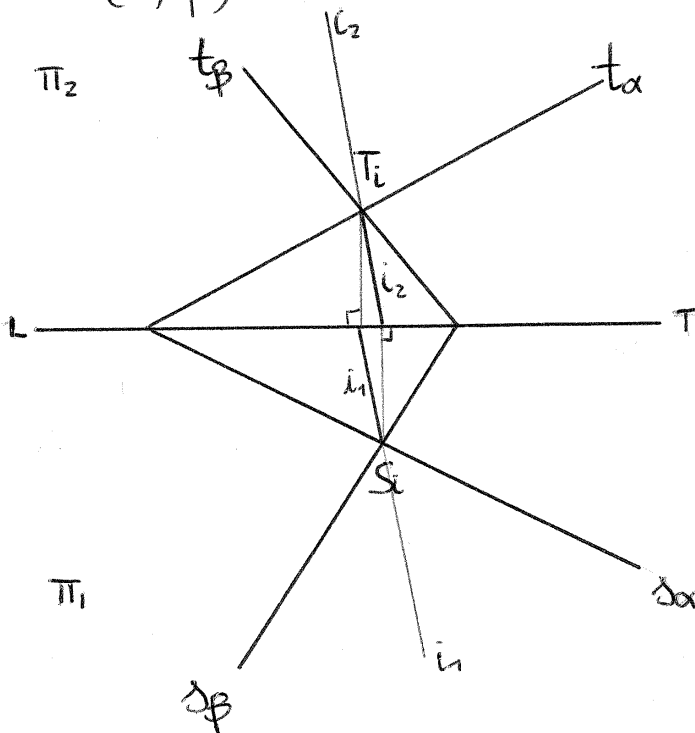


ES. P appartenente ad $\alpha \rightarrow$ progetto
 $\rightarrow$ verifica



Un punto appartiene ad un piano se appartiene ad una retta che appartiene al piano.

ES. Dati due piani $\Rightarrow$ retta i (generata dall'intersezione di α e β)
 (α, β)

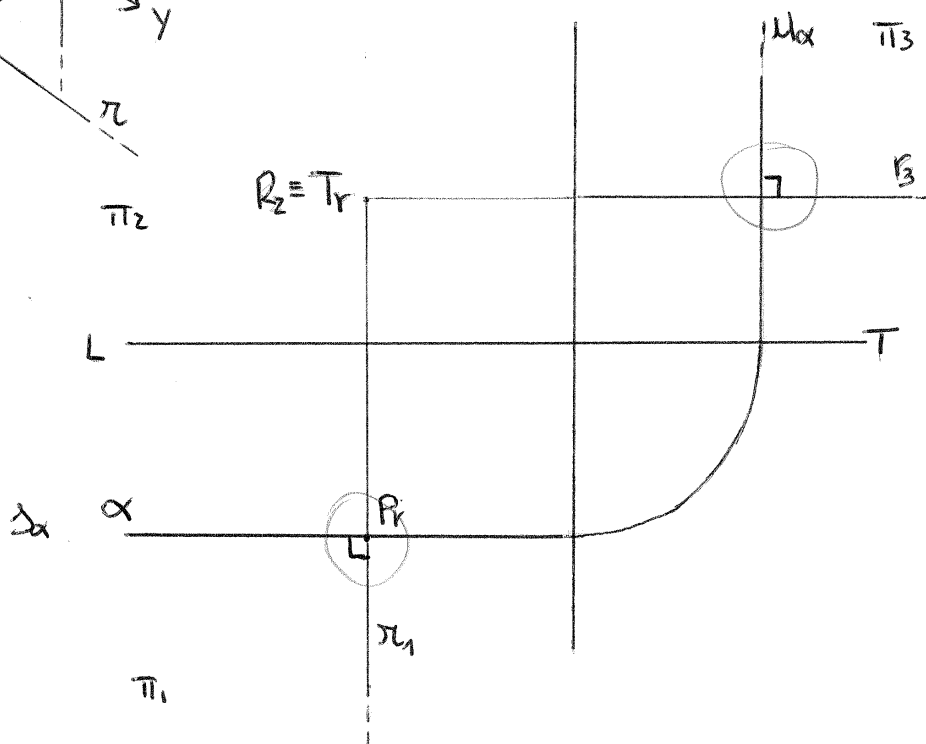
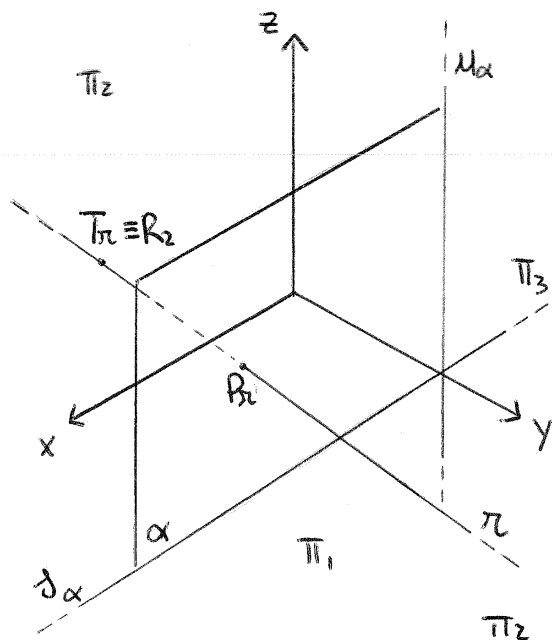


CONDIZIONI DI PERPENDICOLARITA'

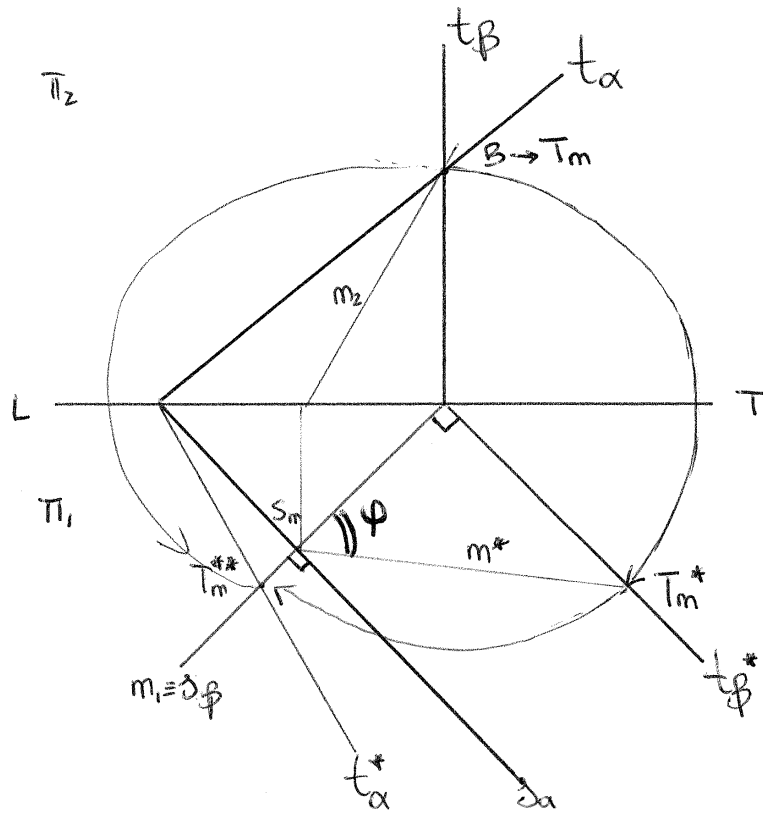
- tra RETTA e RETTA: due rette incidenti sono perpendicolari nello spazio quando per una di esse è possibile condurre il piano perpendicolare all'altra retta.
- tra PIANO e PIANO: due piani sono perpendicolari quando uno di essi contiene una retta perpendicolare all'altro piano.
- tra RETTA e PIANO: si ha perpendicolarità tra una retta ed un piano quando la proiezione della retta è perpendicolare alla traccia del piano.

To, 5-12-2011

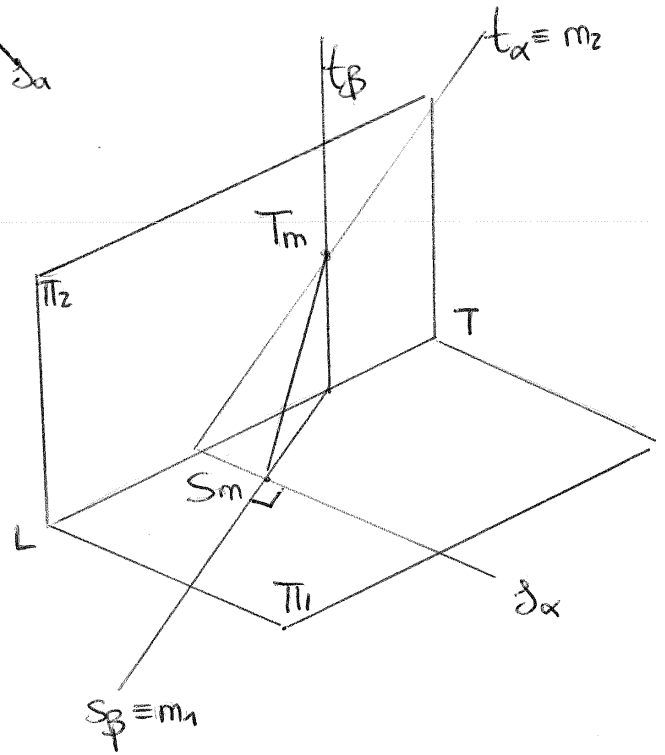
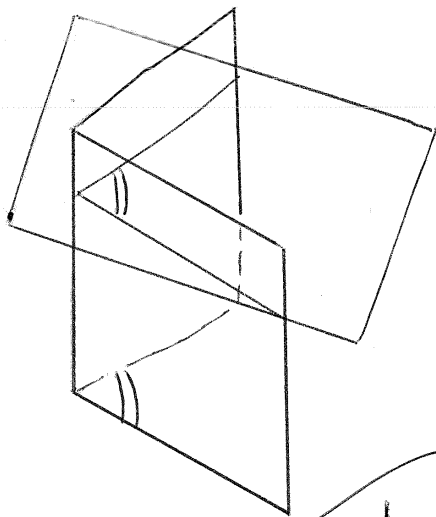
PERPENDICOLARITA' TRA RETTA e PIANO



To, 6-12-2011



(m): è la retta di massima pendenza



(Es)

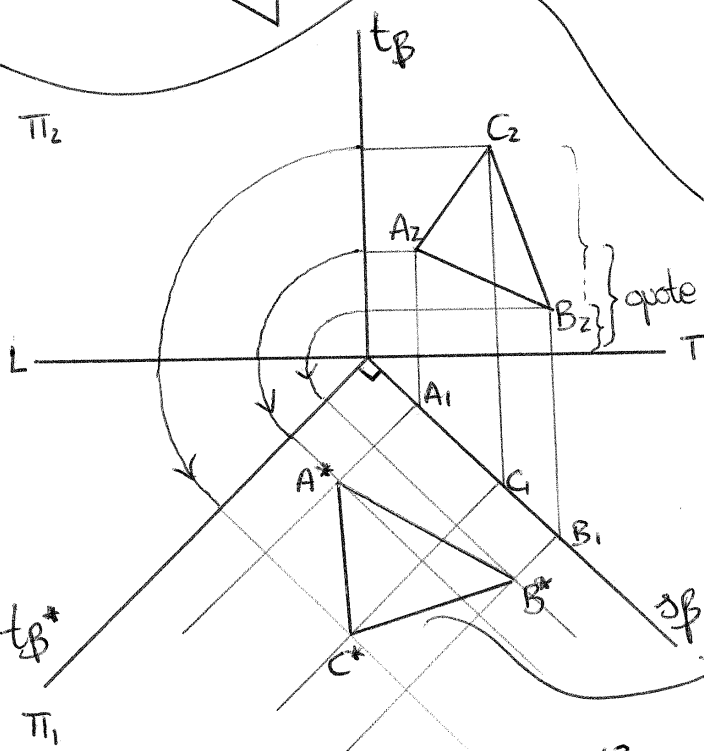


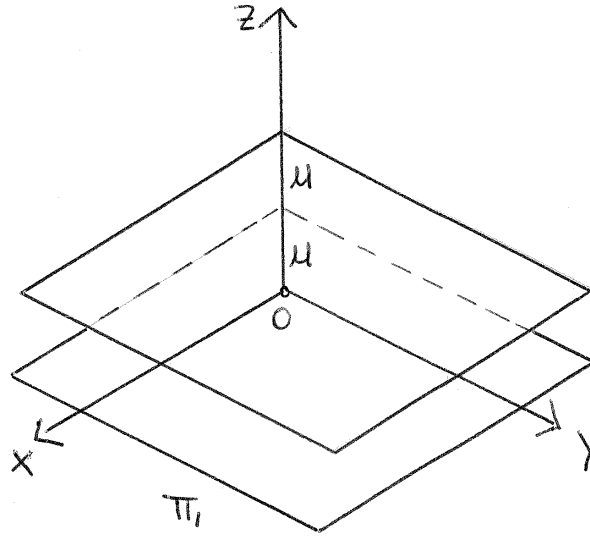
Figura su β I° PROIETTANTE
 • proiezioni → vera grandezza
 • vera grandezza → proiezioni

triangolo in vera grandezza

T₀, 12-12-2011

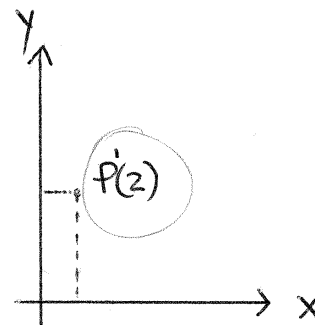
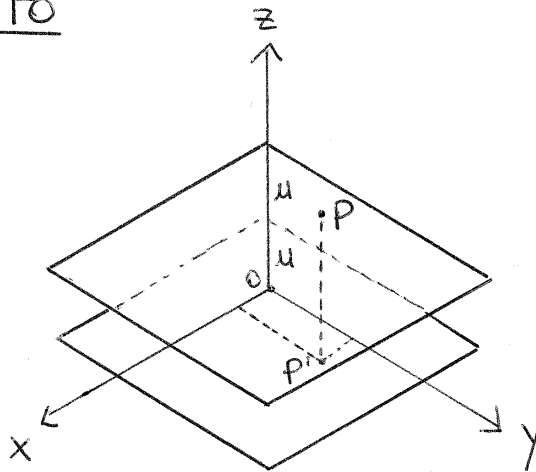
PROIEZIONI QUOTATE

- È un sistema di rappresentazione NUMERICO-GRAFICO, dove la rappresentazione su π_2 è sostituita dalla quota numerica e π_1 è rappresentato graficamente.



T₀, 13-12-2011

PUNTO



Più la tacca è vicina a S_{π} e più la retta è verticale (è più inclinata)

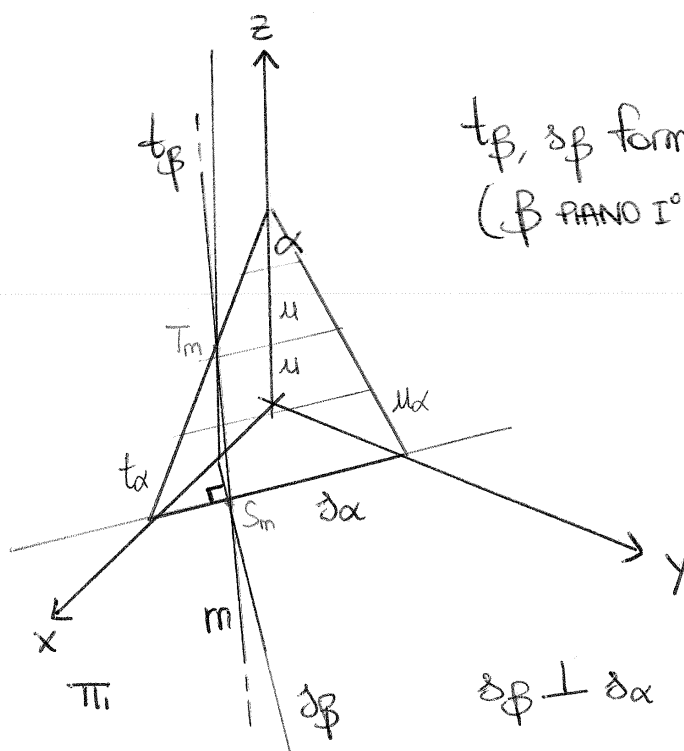
$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{1}{0} \leadsto \infty! \quad (\varphi = 90^\circ)$$

$i = 0$ perché $P_i \equiv S_{\pi}$

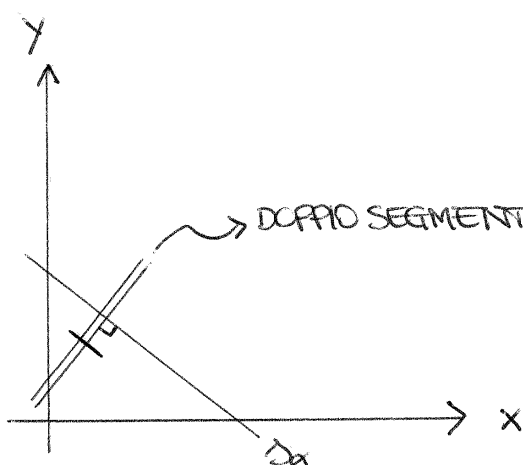
Più la tacca è lontana da S_{π} e più la retta è orizzontale (pendenza minore)

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{1}{\infty} \leadsto 0! \quad (\varphi = 0^\circ)$$

PIANO



t_{β}, s_{β} formano il piano β
(β PIANO I° PROIETTANTE)

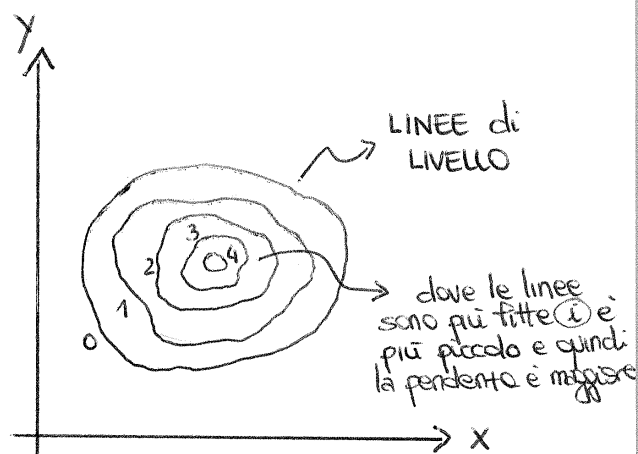
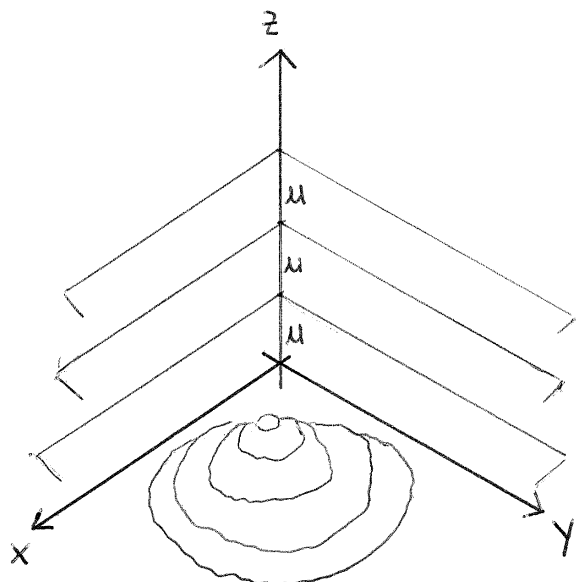


DOFFIO SEGMENTO (simbolo grafico per la rappresentazione della retta di massima pendenza)

RAPPRESENTAZIONE PIANO IN PROIEZIONI QUOTATE:

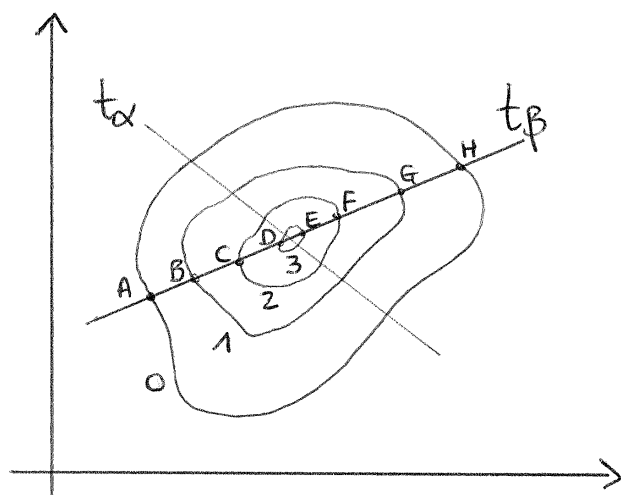
- parte grafica: traccia $\delta\alpha$
- parte "numerica": rappresentazione di una delle infinite rette di massima pendenza (indicata tramite un simbolo di LINGUAGGIO)

To, 8-01-2017

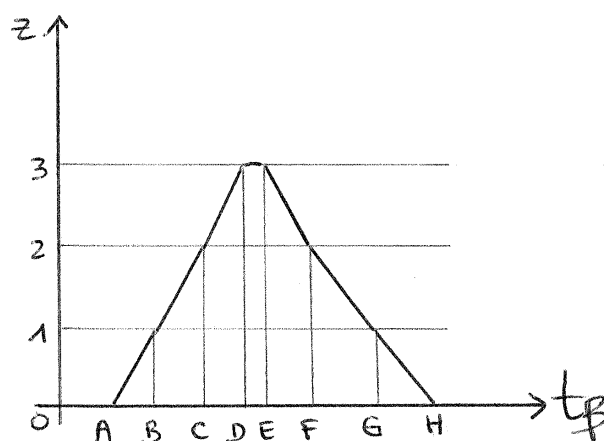


LINEA di LIVELLO : è l'intersezione di una superficie qualsiasi con un piano parallelo a quello di riferimento.
(avendo più piani, per le linee, questi devono essere tutti paralleli ed equidistanti)
Si dicono linee perché possano essere rette o curve.
Queste linee di livello sono in vera grandezza perché sono fatte con le proiezioni ortogonali.

PROFILI



t_α, t_β sono le tracce di due piani



Alcune volte è necessario dare maggiore anguita alle ditte, perché spesso questo profilo è usato per morcare dei tracciati; pertanto se t_β avremo i Km e su z i m.
È molto importante esplicitare le due scale utilizzate.

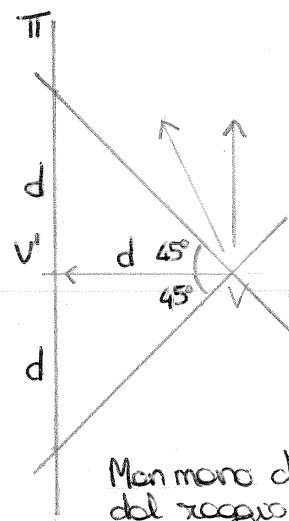
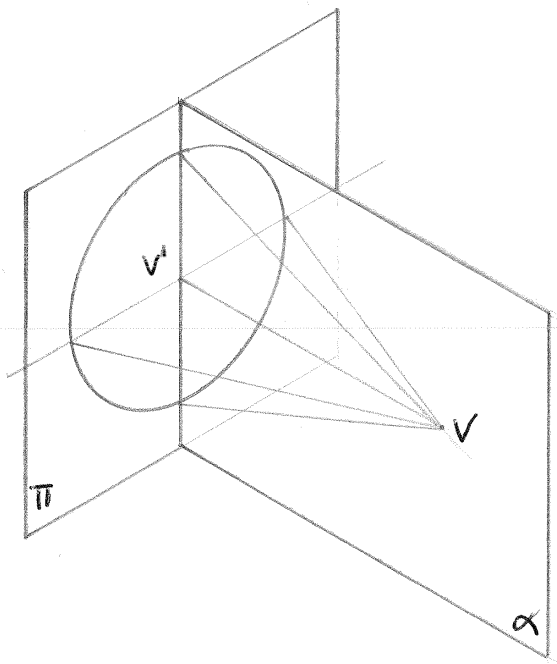
PROIEZIONI CENTRALI (GEOMETRIA PROIETTIVA)

To, 10-01-2012

Sono proiezioni da un centro proprio V su di un piano di proiezione π .
Gli elementi delle proiezioni centrali che costituiscono il riferimento nello spazio sono:

- il piano π posto convenzionalmente verticale;
- il centro di proiezione V convenzionalmente posizionato dalla stessa parte dell'osservatore rispetto al piano π

Definiti questi elementi fondamentali, sono ancora individuabili: la DISTANZA d tra il piano di proiezione π e il centro V dalla quale si traccia direttamente il CERCHIO di DISTANZA con raggio d , centro V' (proiezione ortogonale di V su π) e il piano proiettante α , ortogonale a π e contenente V e V' .



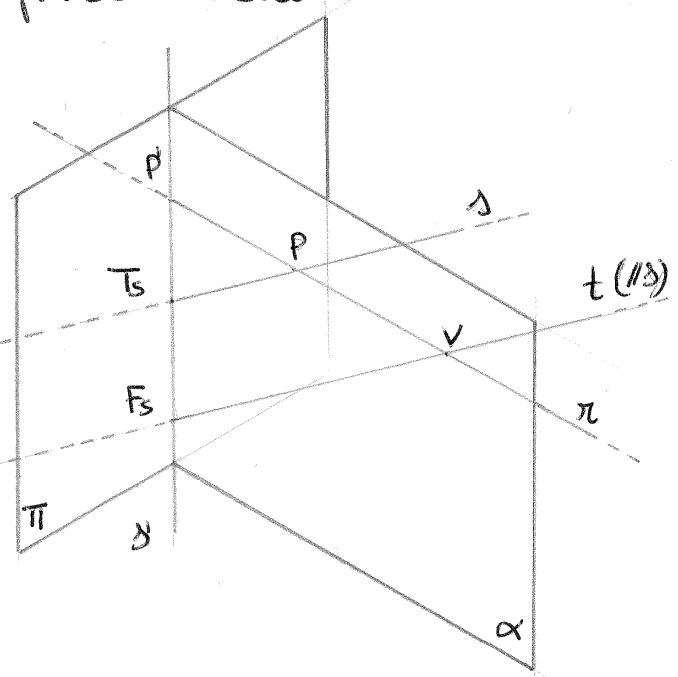
Man mano che mi allontano dal raggio proiettante $\perp$ a π aumento sempre le deformazioni.

Il cerchio di distanza ci dice che al di fuori di esso le deformazioni non sono più controllabili.

PROIEZIONE del PUNTO P

Questa operazione consiste nel collegare il punto P con il centro di proiezione V e di intersecare tale retta con π .

La retta π incontra π in P' , ma poiché P' è anche proiezione di tutti i punti P_i della retta π , P' non è sufficiente per rappresentare la proiezione di P su π .

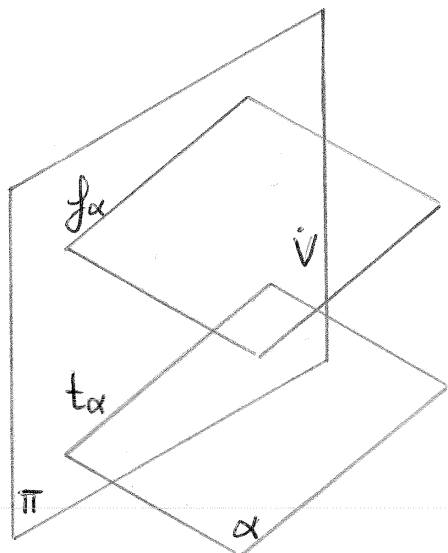


PROIEZIONE CENTRALE del PIANO α

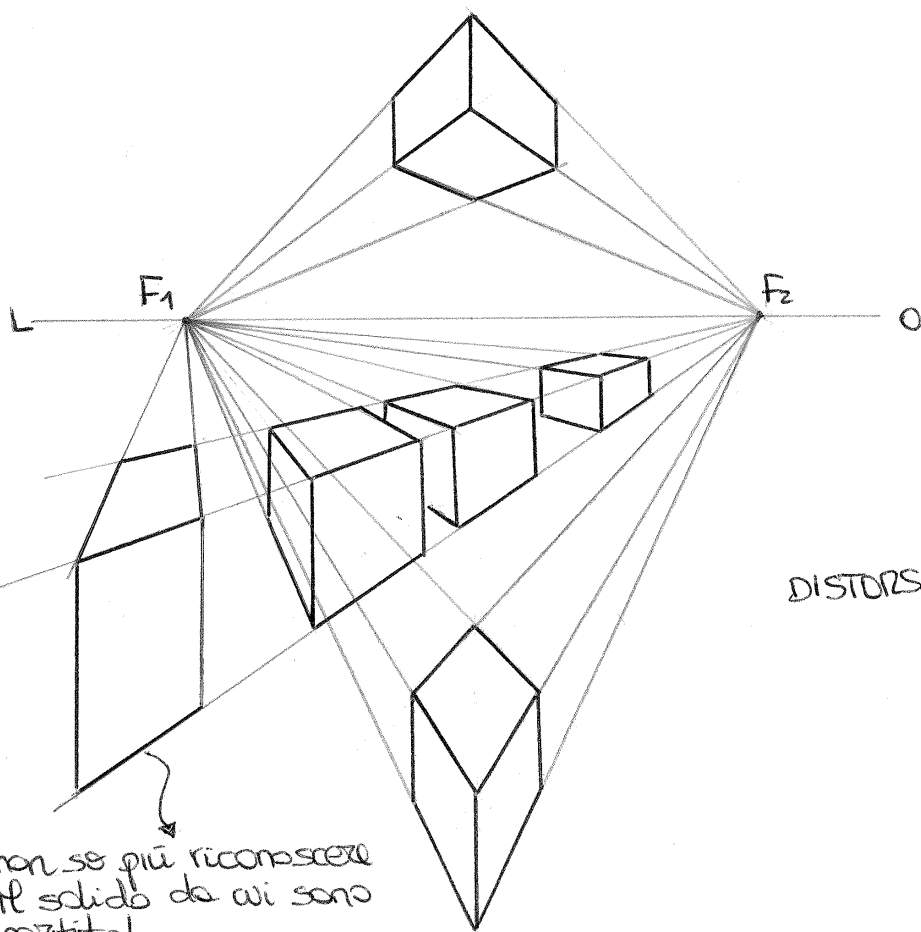
La proiezione centrale di un piano si ottiene con lo stesso procedimento usato per costruire la proiezione della retta.

Gli elementi della sua proiezione pertanto sono:

- t_α : retta, traccia di α su Π ;
- f_α : retta di fuga del piano α (retta comune al piano Π e al piano α' passante per V e parallela ad α).



To, 16-01-2012



L.O.: linea di orizzonte

DISTORSIONI: fuori dai limiti della visione umana (circa 50°)

non se più riconoscere il solido da cui sono partiti!

E' così che succede quando guardiamo una fotografia scattata con un obiettivo grandangolo!

APPLICAZIONE della LETTURA delle FORME

To, 23-01-2012

Gli enti organizzativi rilasciano i permessi per modificare il territorio.

I provvedimenti hanno numero e anno, quelli europei hanno anno, numero e la sigla E.S.M.I. (e le successive modifiche e integrazioni). L'unico modo per avere le norme ufficiali è il modo cartaceo (sulla Gazzetta Ufficiale ad esempio).

Fino a 60 giorni possiamo consultare il sito della Gazzetta Ufficiale su internet.

Gli archivi devono essere ordinati.

Dietro ad un permesso c'è una documentazione che si trova nell'archivio comunale e viene gestito da un ufficio tecnico.

Bisogna però saper poi organizzare le informazioni trovate nel limite dell'economicità.

Negli archivi si possono trovare delle informazioni prese da altri archivi, da altre reti.

Il prodotto del rilievo, con il metodo, deve avere tre livelli di approfondimento e tre argomentazioni.

CONTESTO	{	• FORMA
MANUFATTO		• MATERIALE
PARTICOLARE		• TECNOLOGIA

Vitruvio: "firmitas, commodus, venustus"

↓
relativo alla
fermezza
della struttura

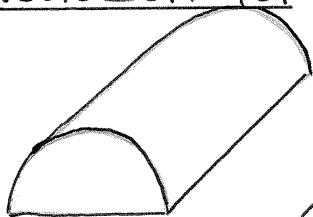
↓
è stato bene,
relativo alla
COMODITÀ del
manufatto

↓
deriva da "Venere"
viene tirato in ballo
un giudizio estetico,
quindi relativo alla
forma

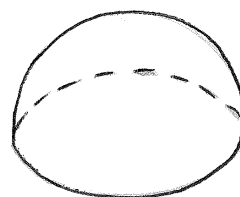
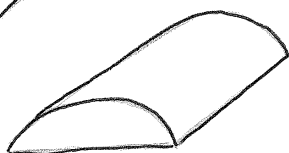
↓
proporzione (es. statue)

VOLTE: struttura che si può idealmente immaginare come costituita di tanti archi accostati tra loro fino a coprire un intero locale.

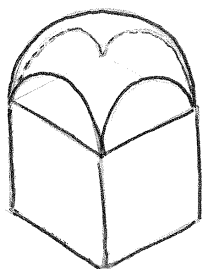
VOLTE SEMPLICI



VOLTE A BOTTE



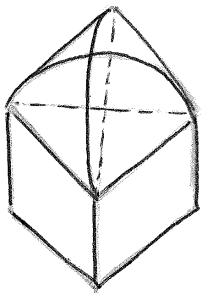
VOLTA A BACINO (& CUPOLA)



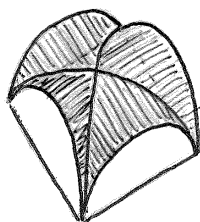
VOLTA A VELA

VOLTE COMPOSTE

Per definire l'impronta geometrica di queste volte è necessario sezionare una volta a botte con due piani verticali passanti per le diagonali della pianta, in modo da ottenere una coppia di FUSI e una coppia di LUNGHE, che sono gli ELEMENTI GENERATORI di queste volte.



VOLTA A PADIGLIONE



VOLTA A CROCIERA