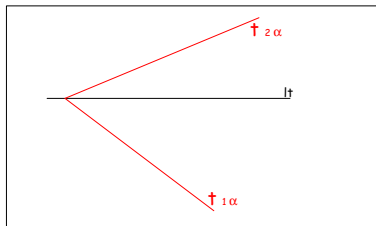


ALGORITMI GRAFICI PER LA DEFINIZIONE DESCRITTIVA DEL PIANO

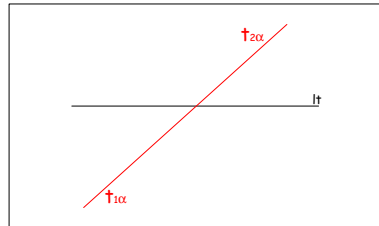
1. Premessa

E' bene, anzitutto, ricordare che il piano geometrico α viene rappresentato, in forma descrittiva, da due rette ($t_1\alpha$, $t_2\alpha$), appartenenti rispettivamente a π_1 e π_2 , che si intersecano sulla linea di terra (lt) nel medesimo punto che può essere reale o improprio.

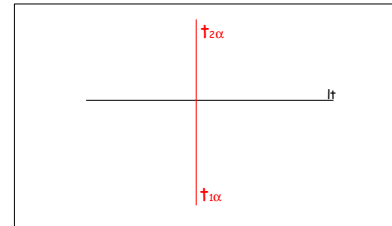
Se il punto d'intersezione è un punto reale le due tracce del piano sono costituite da due rette, appartenenti ai rispettivi piani di proiezione, che intersecano la lt in un punto reale definito come negli esempi che seguono.



Tracce del piano generico

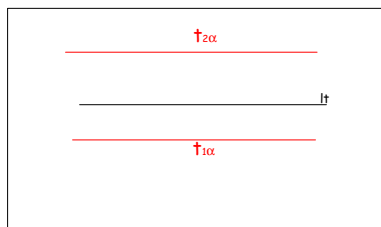


Piano generico con tracce allineate

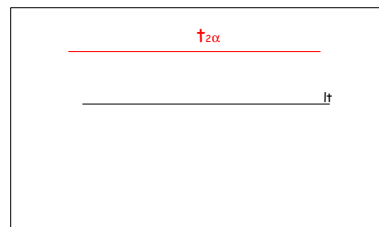


Tracce allineate del piano di profilo

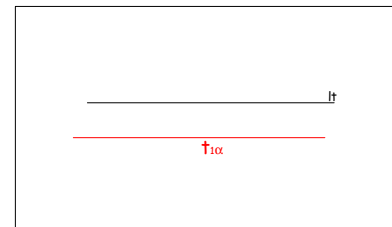
Se il punto d'intersezione è un punto improprio le tracce del piano sono costituite da rette (una o due) appartenenti ai piani di proiezione, parallele alla lt e, quindi, incidenti ad essa in un punto improprio come negli esempi successivi.



Tracce del piano generico parallelo alla lt



Traccia del piano orizzontale



Traccia del piano frontale

Si ricorda, infine, che una retta resta determinata mediante uno dei seguenti modi:

- mediante l'assegnazione di due punti distinti e non coincidenti,
- mediante l'assegnazione di un punto reale (punto di applicazione) e una direzione (direttrice).

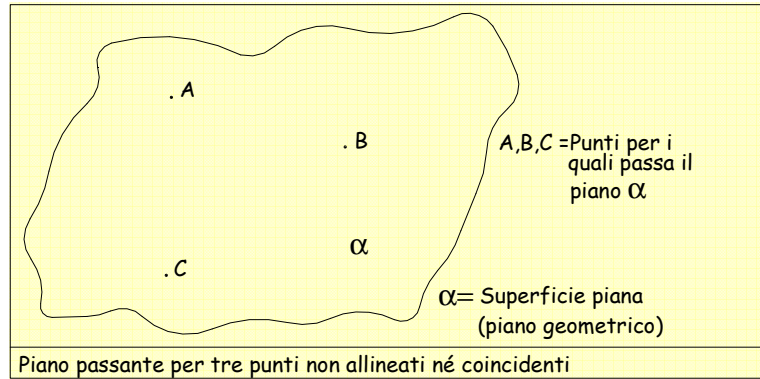
2. Modi per identificare un piano

Nello sviluppo di esercitazioni di Geometria descrittiva, molto spesso, si determina la necessità di identificare un piano come, ad esempio, la faccia di un solido, il piano di sezione o un piano di ribaltamento, ecc.

Dal punto di vista geometrico-descrittivo per identificare e rappresentare un piano abbiamo quattro modi o possibilità che si elencano di seguito.

2.1 Piano per tre punti non allineati e non coincidenti

Un piano resta univocamente determinato quando vengono assegnati tre punti non allineati e non coincidenti $A \neq B \neq C$.

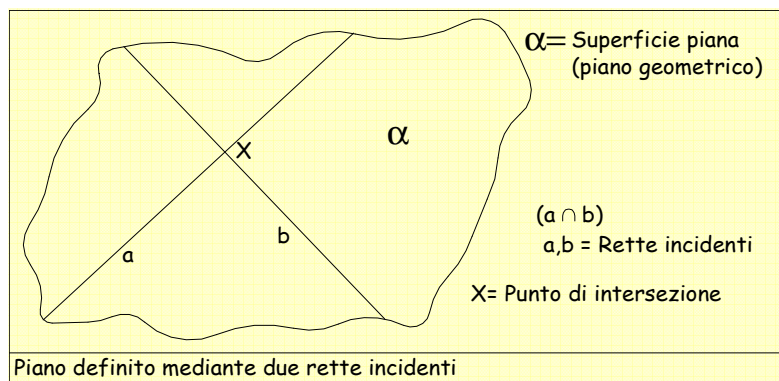


La formalizzazione specifica insiemistica assume l'aspetto seguente:

$$\forall A, B, C \in W \mid A \neq B \neq C \Rightarrow \exists ! \alpha \in W \mid A \in \alpha, B \in \alpha, C \in \alpha$$

2.2 Piano per due rette incidenti

Un piano può essere univocamente definito se vengono assegnate due rette incidenti $a \cap b$.

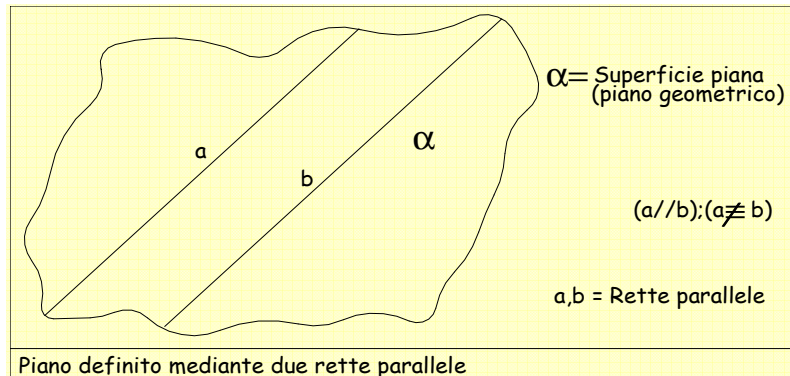


La specifica formalizzazione insiemistica assume l'aspetto seguente:

$$\forall a, b \in W \mid a \cap b = X \Rightarrow \exists ! \alpha \in W \mid a \in \alpha, b \in \alpha$$

2.3 Piano per due rette parallele

Un piano può essere univocamente definito se vengono assegnate due rette parallele e distinte $a//b$; $a \neq b$.

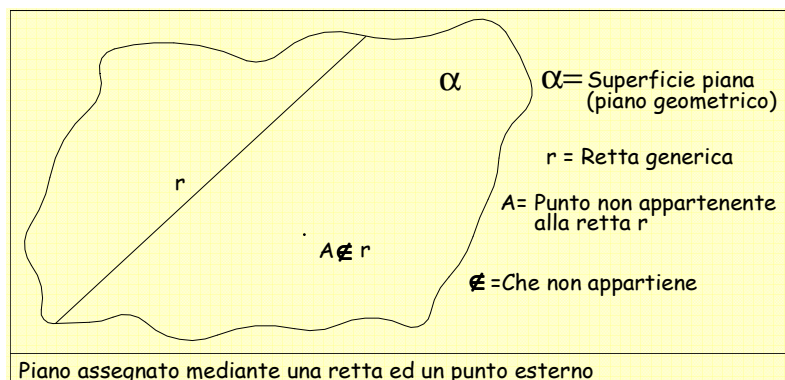


La specifica formalizzazione insiemistica assume l'aspetto seguente:

$$\forall a, b \in W \mid a // b \text{ e } a \neq b \Rightarrow \exists ! \alpha \in W \mid a \in \alpha, b \in \alpha$$

2.4 Piano per una retta ed un punto ad essa non appartenente

Un piano può essere univocamente determinato se vengono assegnati una retta r ed un punto esterno a questa tale che sia $A \notin r$.



La formalizzazione specifica insiemistica assume l'aspetto seguente:

$$\forall A \in W, \forall r \in W \mid A \notin r \Rightarrow \exists ! \alpha \in W \mid r \in \alpha \text{ e } A \in \alpha$$

Per ciascuno di questi modi verrà sviluppato un algoritmo grafico da applicarsi per la risoluzione dello specifico problema descrittivo.

3. Definizione degli algoritmi grafici

"Intuitivamente, un algoritmo si può definire come un procedimento che consente di ottenere un risultato atteso eseguendo, in un determinato ordine, un insieme di passi semplici corrispondenti ad azioni scelte solitamente da un insieme finito"

(Wikipedia: voce algoritmo).

Oppure

"Un algoritmo consiste in un metodo di automazione del calcolo che, a partire da alcuni dati iniziali, permette di ottenere con certezza un risultato mediante una serie di regole, in un ordine determinato, ed in un numero finito di passaggi. Pertanto con un algoritmo non si risolve un unico problema, ma una serie di problemi della stessa classe, vale a dire, che siano governati dalle stesse prescrizioni, siano quali siano i dati iniziali"

(Dal pallottoliere alla rivoluzione digitale; Algoritmi e informatica; Mondo Matematico;

Direttore: Giorgio Riveccio; Novara 2011 - Prefazione)

Assunto, quindi, il concetto di algoritmo come sviluppo di un procedimento sintetico di calcolo per l'ottenimento di un risultato, trasponiamo questo concetto in campo descrittivo con la seguente definizione di "algoritmo grafico".

Per "algoritmo grafico" si intende una sequenza di operazioni grafico-geometriche, in numero finito, necessarie per risolvere un determinato problema descrittivo.

Progressione dei passi dell'algoritmo grafico								
Problema	Dati	Passo 1	Passo 2	Passo 3	-----	Passo n	Verifiche	Risultato

Nel caso in oggetto saranno definiti gli algoritmi grafici necessari per la ricerca, la determinazione e la rappresentazione descrittiva del piano secondo i quattro modi precedentemente descritti in forma insiemistica; essi saranno esposti passo dopo passo, sia nella forma insiemistica che nella relativa trasposizione geometrico-grafico-descrittiva.

A conclusione di ogni lezione saranno proposti due esercizi sviluppandone tutti i passaggi necessari sia alla ricerca delle tracce del piano sia alla determinazione tipologica dello stesso.

Per maggiori approfondimenti si può consultare il sito:

<http://www.webalice.it/eliofragassi>