

LE LEGGI GEOMETRICHE

LA CONDIZIONE DI PARALLELISMO

01. CONSIDERAZIONI GENERALI ED INTRODUTTIVE

Stabilire condizioni, in generale, vuol dire definire e fissare alcune norme da rispettare e/o imporre in un dato campo dell'operare.

Le condizioni possono essere di varia natura ed interessare vari e diversi aspetti del nostro fare. Ad esempio si dirà: lo studente sarà promosso a condizione che si applichi nello studio. Il voto sarà sufficiente a condizione che il compito non presenti errori gravi. Il regalo ci sarà a condizione che tu sia promosso, ecc. ecc.

Le condizioni geometriche, in particolare, definiscono e rappresentano leggi in base alle quali verificare, nella decodifica grafica degli elaborati, la presenza o meno di determinati legami geometrico-descrittivi, oppure impostare, la fase elaborativa di una rappresentazione grafica in modo tale da vincolare gli elementi geometrici, della stessa, al rispetto delle specifiche leggi descrittive codificate.

Pertanto le condizioni geometriche possono avere natura e scopi duplici, possono essere applicative e quindi impositive, oppure di verifica e quindi esplicative.

Sono applicative quando nella risoluzione dei problemi descrittivi, la condizione viene imposta come ad esempio: definire due rette parallele tra loro, definire un punto appartenente ad una retta, definire due rette perpendicolari, ecc. ecc..

Sono invece di verifica quando dalla lettura grafica si riscontra l'esplicitazione di particolari rapporti grafico-descrittivi tra gli elementi geometrici, come ad esempio: se le proiezioni di due rette sono parallele tra loro, vuol dire che le rette reali sono tali, se la proiezione di una retta si presenta ortogonale alle tracce di un piano, vuol significare l'esistenza di un rapporto di perpendicolarità tra i due elementi geometrici, se per le proiezioni di un punto passano le proiezioni di due rette distinte, significa che siamo in presenza di due rette incidenti, ecc. ecc..

Queste leggi, essendo riferite agli elementi geometrici fondamentali: punto, retta, piano, possono tranquillamente essere applicate o ricercate, per estensione dei concetti, sia alle figure piane che alle forme solide comunque posizionate nei diedri e nello spazio di questi.

Le condizioni geometriche sono tre, ed in particolare:

01. Condizioni di appartenenza \in e reciproche condizioni di contenezza \subset o inclusione.
02. Condizioni di parallelismo, il cui simbolo è: \parallel .
03. Condizioni di perpendicolarità o ortogonalità, il cui simbolo è: \perp .

Le condizioni di appartenenza e/o contenezza stabiliscono e/o verificano un legame fisico reciproco tra due e/o più elementi geometrici, per cui, se un elemento appartiene all'altro, reciprocamente vuol dire che questo secondo lo contiene, $A \in r \Leftrightarrow r \subset A$; viceversa, se un elemento è contenuto dall'altro, vuol significare che il primo appartiene a questo secondo, cioè in forma sintetica: $r \subset P \Leftrightarrow P \in r$. Questa relazione è stata sviluppata in un apposito fascicolo (fascicolo n° 3).

Le condizioni di parallelismo \parallel definiscono le leggi descrittive del relativo concetto geometrico che analizziamo in questo fascicolo.

Le condizioni di ortogonalità o perpendicolarità \perp definiscono le leggi descrittive relative al medesimo concetto geometrico, relazioni che saranno analizzate e discusse in un apposito fascicolo.

02. LA CONDIZIONE DI PARALLELISMO

Poiché le leggi del parallelismo vanno riferite agli elementi geometrico-rappresentativi degli enti fondamentali, ricordiamo, anzitutto, la seguente Tabella -A- riassuntiva degli elementi fondamentali e delle rispettive caratteristiche geometriche e fisiche degli elementi rappresentativi e descrittivi.

Tabella -A-					
Quadro sinottico degli elementi rappresentativi degli enti fondamentali Punto, Retta, Piano					
Ente o elemento geometrico	Didascalia ente o elemento reale	Didascalia elemento rappresentativo	Nomenclatura elemento rappresentativo	Caratterizzazione geometrica elemento rappresentativo	Caratterizzazione fisica elemento rappresentativo
Punto	P	P'	1 ^a proiezione o 1 ^a immagine	punto	virtuale ⁽¹⁾
		P''	2 ^a proiezione o 2 ^a immagine	punto	virtuale
Retta	r	T _{1r}	1 ^a traccia	punto	reale
		T _{2r}	2 ^a traccia	punto	reale
		r'	1 ^a proiezione o 1 ^a immagine	retta	virtuale
		r''	2 ^a proiezione o 2 ^a immagine	retta	virtuale
Piano	π	t _{1π}	1 ^a traccia o traccia 1	retta	reale
		t _{2π}	2 ^a traccia o traccia 2	retta	reale

Il parallelismo è una condizione⁽²⁾ geometrica mediante la quale si imposta e/o si verifica l'esistenza di uno specifico rapporto⁽³⁾ descrittivo⁽⁴⁾ concreto⁽⁵⁾, definito⁽⁶⁾, continuo⁽⁷⁾ e costante⁽⁸⁾ tra due o più elementi geometrici.

Le definizioni classiche del parallelismo, relativamente ai diversi casi, recitano come di seguito.

02.01. "Due rette diconsi parallele quando stanno su di uno stesso piano e non hanno nessun punto in comune" ⁽⁹⁾

02.02. "Due piani sono paralleli se non hanno punti comuni" ⁽¹⁰⁾

02.03. "Una retta è parallela ad un piano quando non ha nessun punto comune col piano" ⁽¹¹⁾

Mentre le definizioni geometrico-descrittive, includendo i concetti degli elementi impropri -punto improprio e retta impropria- ampliano le definizioni di cui sopra come di seguito.

02.01.01. Due rette sono parallele se intersecandosi determinano un punto improprio, cioè:

$$s // r \Leftrightarrow s \cap r \Rightarrow P^\infty$$

02.02.01. Due piani sono paralleli se intersecandosi determinano una retta impropria, cioè:

$$\alpha // \beta \Leftrightarrow \alpha \cap \beta \Rightarrow r^\infty$$

dove r^∞ è una retta impropria costituita dalla sommatoria dell'insieme di punti impropri, descrittivamente così sintetizzata:

$$r^\infty = \sum_{-\infty}^{+\infty} \left\{ \overline{P^\infty} \right\}$$

02.03.01. Una retta è parallela ad un piano se intersecandosi con esso determina un punto improprio cioè:

$$r // \alpha \Leftrightarrow r \cap \alpha \Rightarrow P^\infty$$

Essendo il parallelismo un rapporto descrittivo concreto, definito, costante e continuo esso non può essere riferito al "punto" in quanto lo stesso per definizione viene caratterizzato come "ente geometrico adimensionale" e quindi privo di qualsiasi consistenza fisica.

Escludendo, quindi, il punto, le condizioni di parallelismo possono essere impostate e/o verificate solamente con riferimento alla retta ed al piano; per questo le condizioni di parallelismo saranno riferite: a due (o più) rette, a due (o più) piani oppure ad una (o più) rette unitamente ad uno (o più) piani.

Pertanto si possono riscontrare i seguenti casi.

a. Parallelismo tra elementi geometrici uguali.

a.a. $r // s$ parallelismo tra rette.

a.b. $\alpha // \beta$ parallelismo tra piani.

b. Parallelismo tra elementi geometrici diversi.
--

b.a. $r // \alpha$ parallelismo tra rette e piani.

Nelle pagine seguenti saranno definite, in modo specifico, le leggi del parallelismo secondo i punti esposti sopra.