Sergio Lanza

Tecniche di Composizione

Avvio alla composizione di strutture complesse:

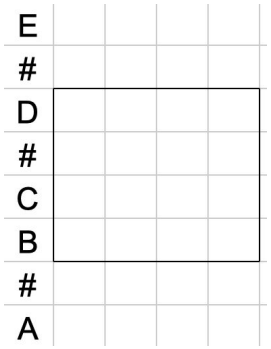
riflessioni, simmetrie
e strutture invarianti
1

2020

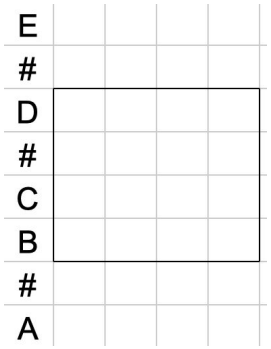
Premessa

creazione di mappe bidimensionali
per rappresentare
una sequenza di altezze

Consideriamo lo spazio-tempo definito dagli assi cartesiani che sulle ordinate avranno le altezze, quantificate in semitoni, e sulle ascisse il tempo, in unità isocrone arbitrarie, istanti:

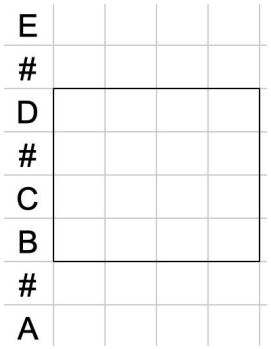


Consideriamo lo spazio-tempo definito dagli assi cartesiani che sulle ordinate avranno le altezze, quantificate in semitoni, e sulle ascisse il tempo, in unità isocrone arbitrarie, istanti:

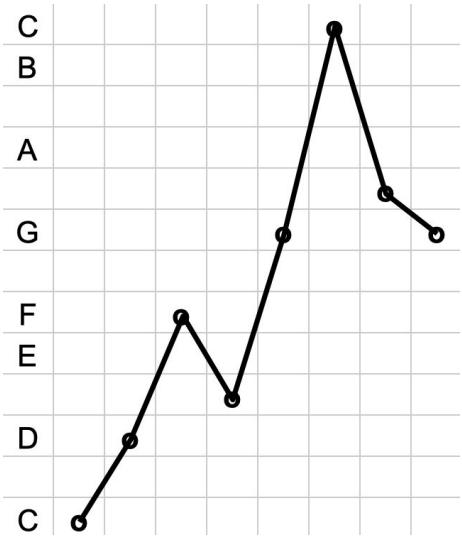


In questo spazio-tempo discretizzato gli **intervalli** tra i punti-nota sono rappresentati da **segmenti** che collegano due istanti contigui, misurati in semitoni (n). Una sequenza melodica è quindi rappresentata da un insieme di numeri preceduti dal segno ‘+’, se ascendenti, e dal segno ‘-’, se discendenti.

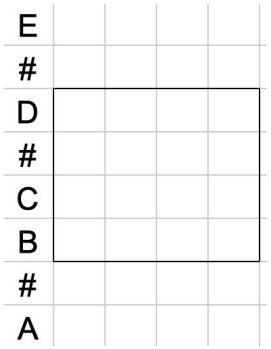
Consideriamo lo spazio-tempo definito dagli assi cartesiani che sulle ordinate avranno le altezze, quantificate in semitoni, e sulle ascisse il tempo, in unità isocrone arbitrarie, istanti:



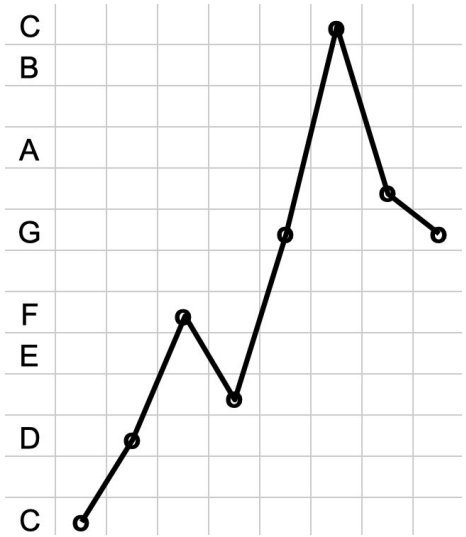
In questo spazio-tempo discretizzato gli **intervalli** tra i punti-nota sono rappresentati da **segmenti** che collegano due istanti contigui, misurati in semitoni (n). Una sequenza melodica è quindi rappresentata da un insieme di numeri preceduti dal segno ‘+’, se ascendenti, e dal segno ‘-’, se discendenti. Ad esempio la sequenza +2 +3 -2 +4 +5 -4 -1 rappresenta il grafico



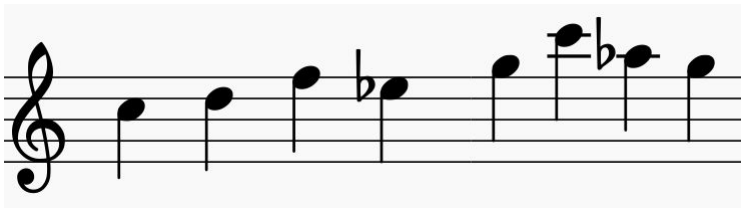
Consideriamo lo spazio-tempo definito dagli assi cartesiani che sulle ordinate avranno le altezze, quantificate in semitoni, e sulle ascisse il tempo, in unità isocrone arbitrarie, istanti:



In questo spazio-tempo discretizzato gli **intervalli** tra i punti-nota sono rappresentati da **segmenti** che collegano due istanti contigui, misurati in semitoni (n). Una sequenza melodica è quindi rappresentata da un insieme di numeri preceduti dal segno '+', se ascendenti, e dal segno '-', se discendenti. Ad esempio la sequenza +2 +3 -2 +4 +5 -4 -1 rappresenta il grafico



in notazione musicale



[il riferimento a do (C) è puramente arbitrario]

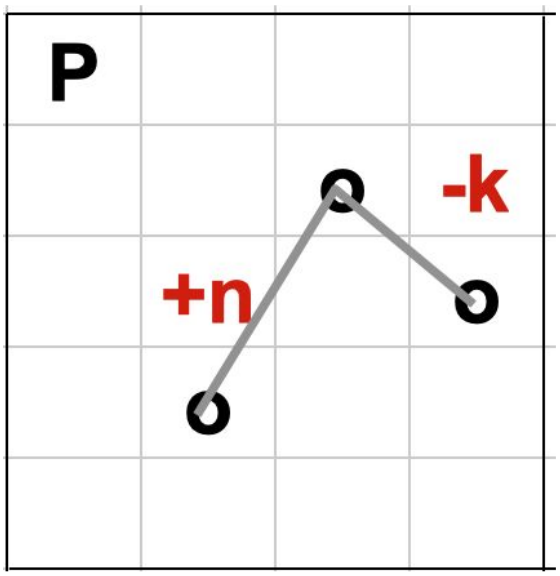
Riflessioni speculari

sull’asse orizzontale e verticale:

Analisi di casi di complessità minima

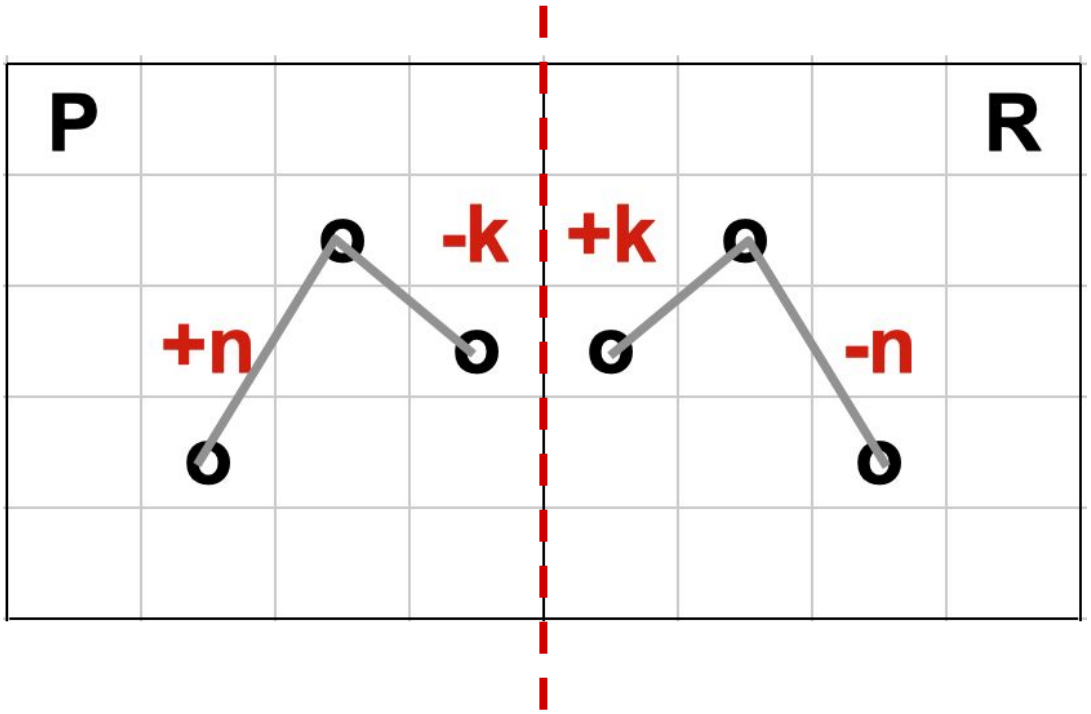
caso 1

Immaginiamo, come configurazione di partenza, un insieme costituito da 3 altezze che ha quindi solo 2 intervalli **n, k** (con n = 2, k = 1)



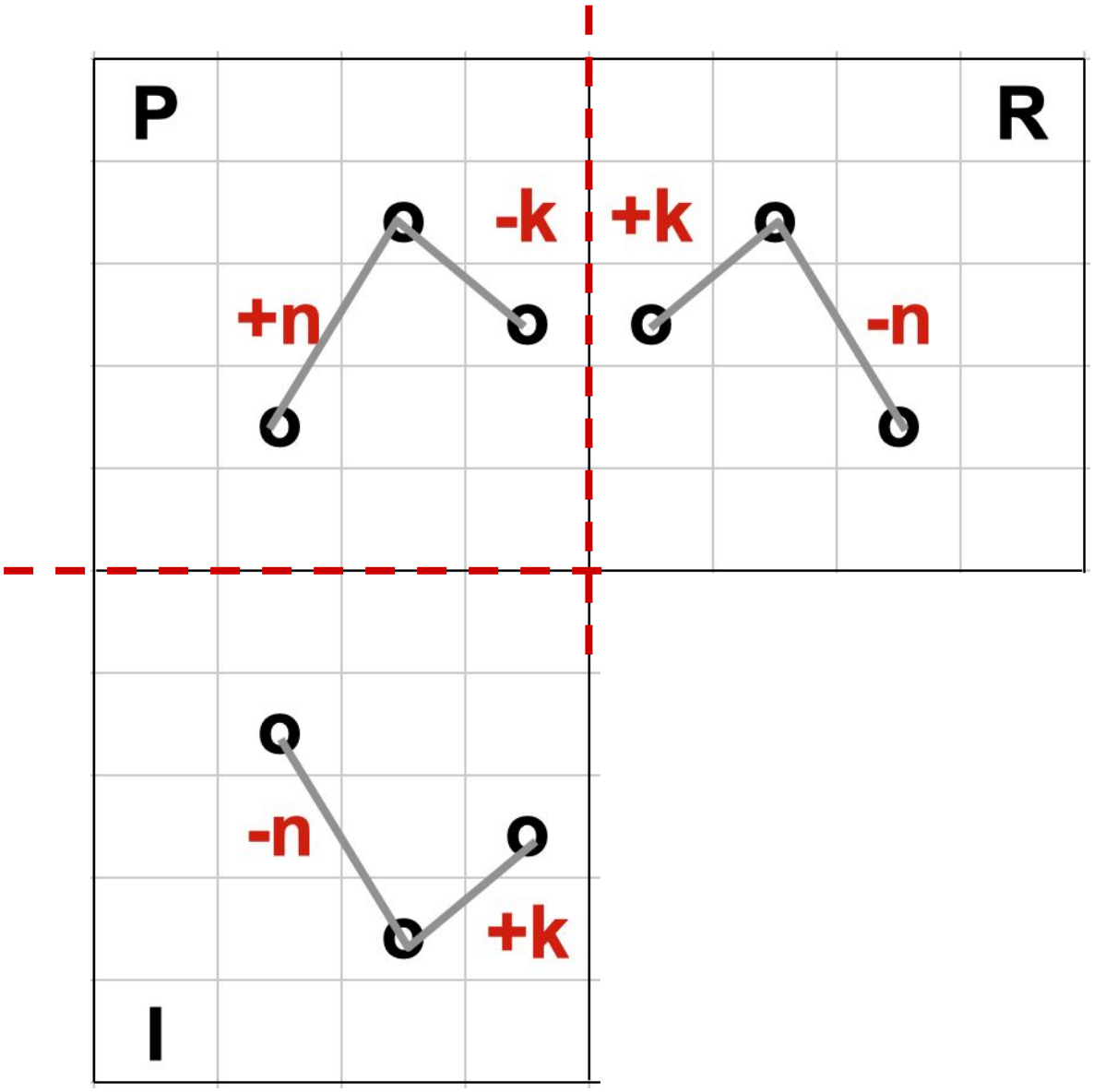
caso 1

riflessioni speculari
sull'asse verticale (**retrogrado** temporale)



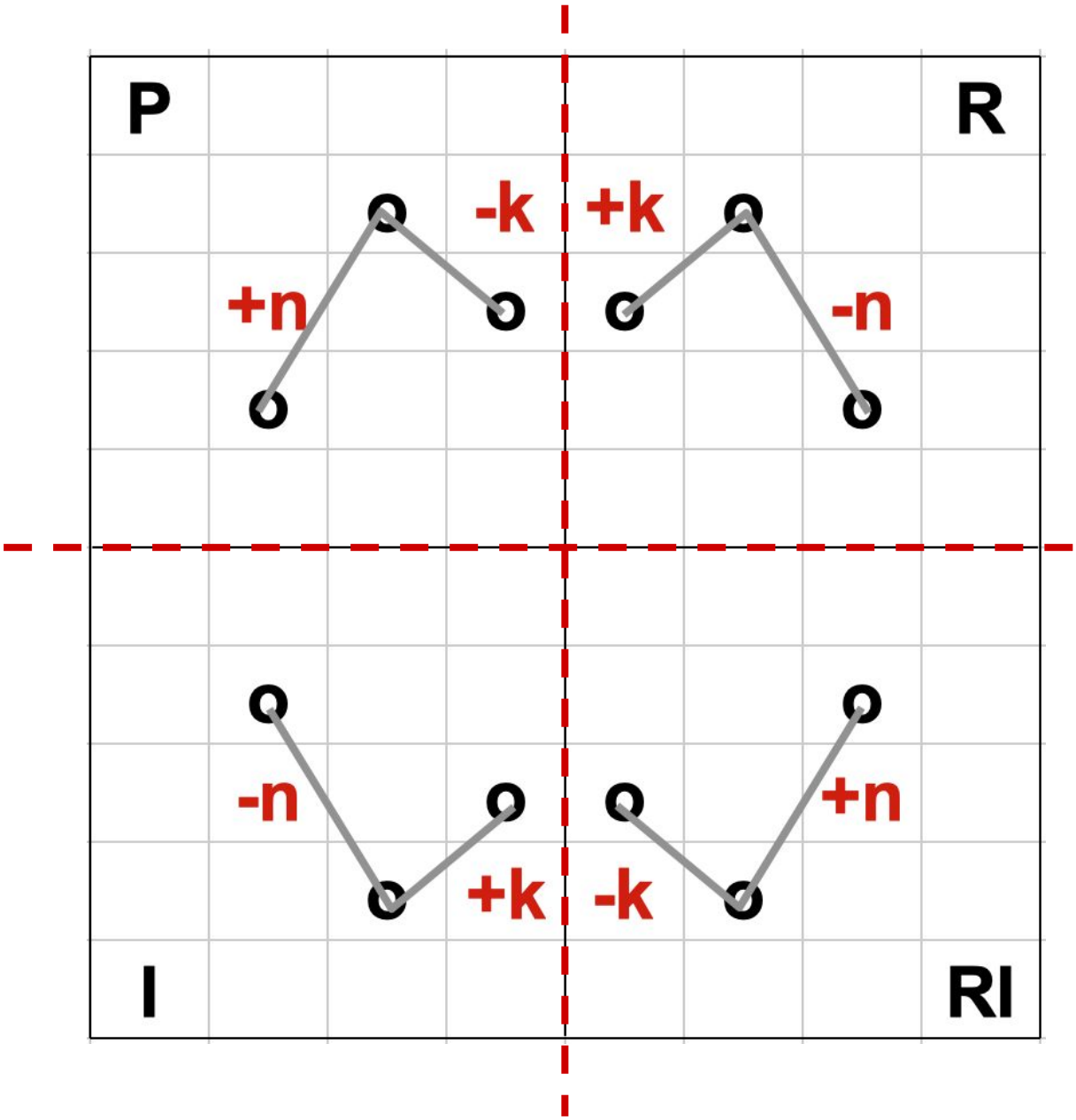
caso 1

riflessioni speculari
sull'asse verticale (**retrogrado** temporale)
e orizzontale (**inversione** della direzione intervallare)



caso 1

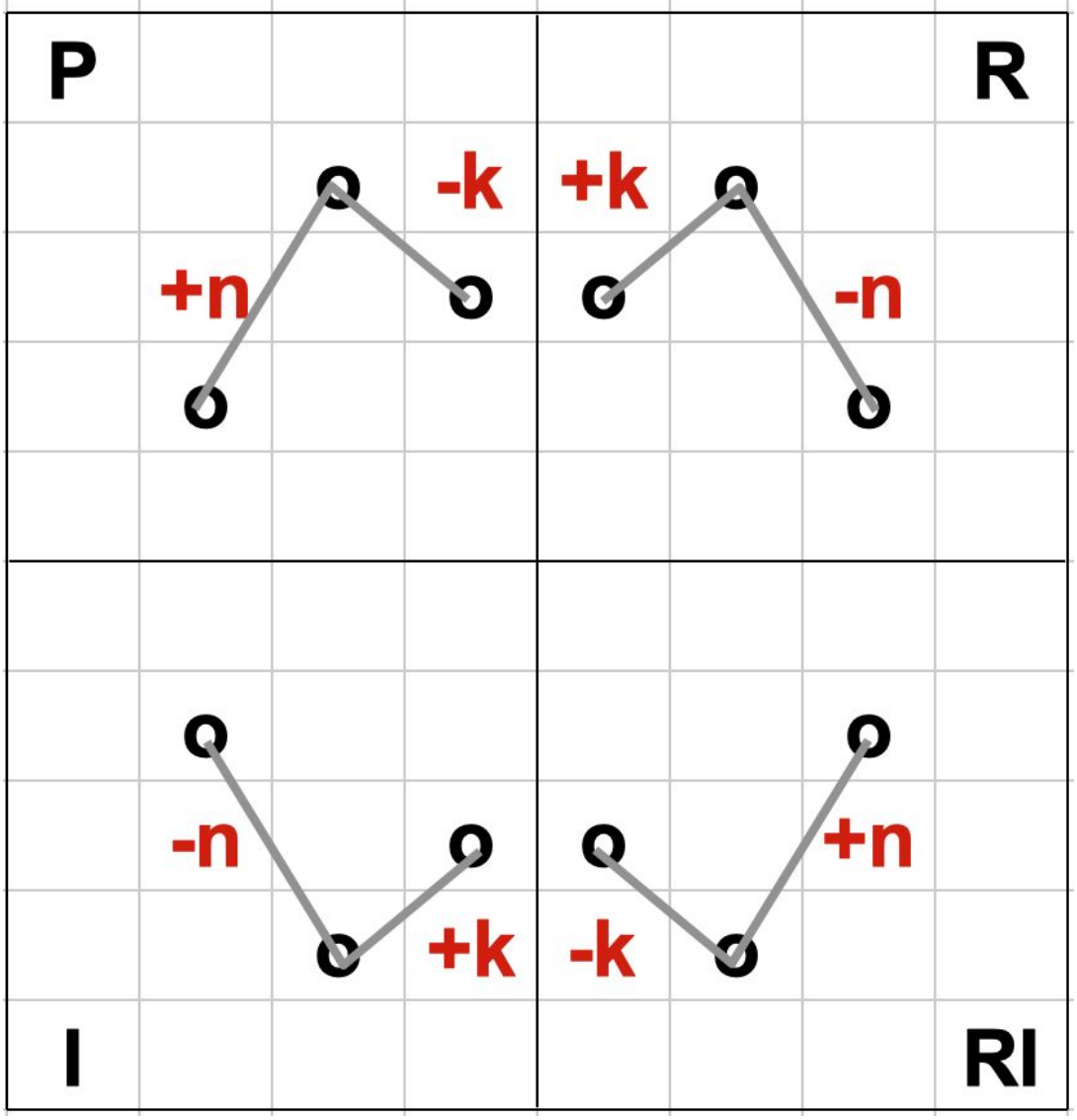
riflessioni speculari
sull'asse verticale (**retrogrado** temporale)
e orizzontale (**inversione** della direzione intervallare)



caso 1

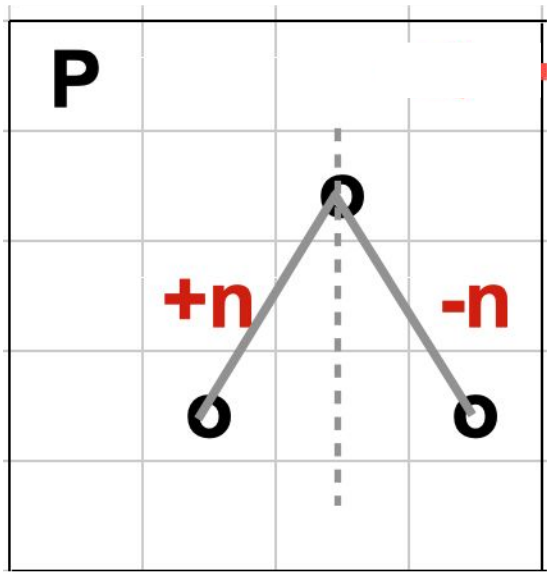
l'**asimmetria** della configurazione di partenza genera difformità e quindi varietà nelle forme speculari

$$P \neq R \neq I \neq RI$$



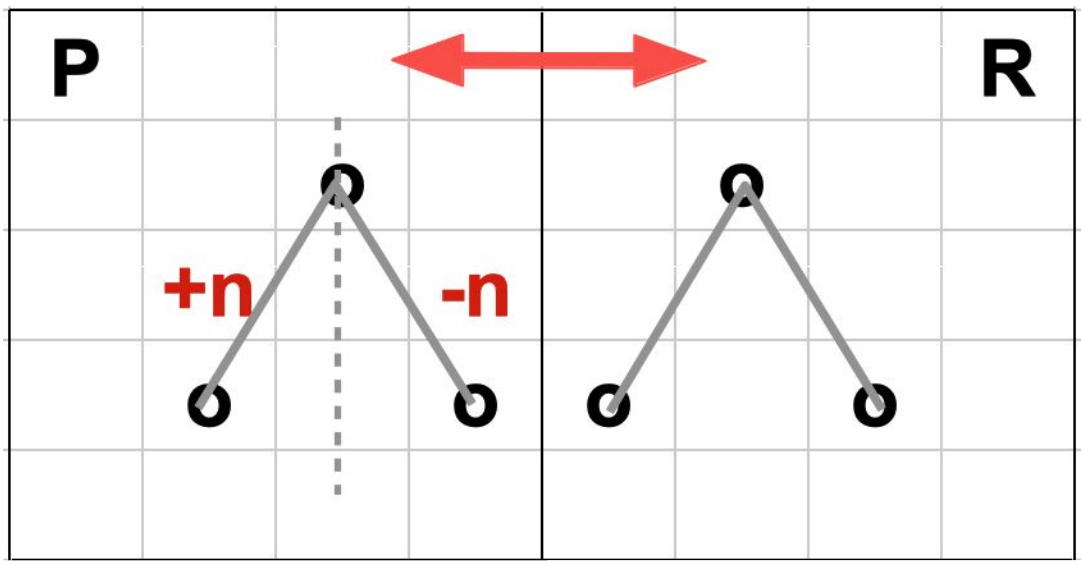
caso 2

consideriamo ora il caso di una simmetria nella configurazione di partenza che riguardi l'**asse del tempo** e porti quindi al ritorno sulla stessa nota

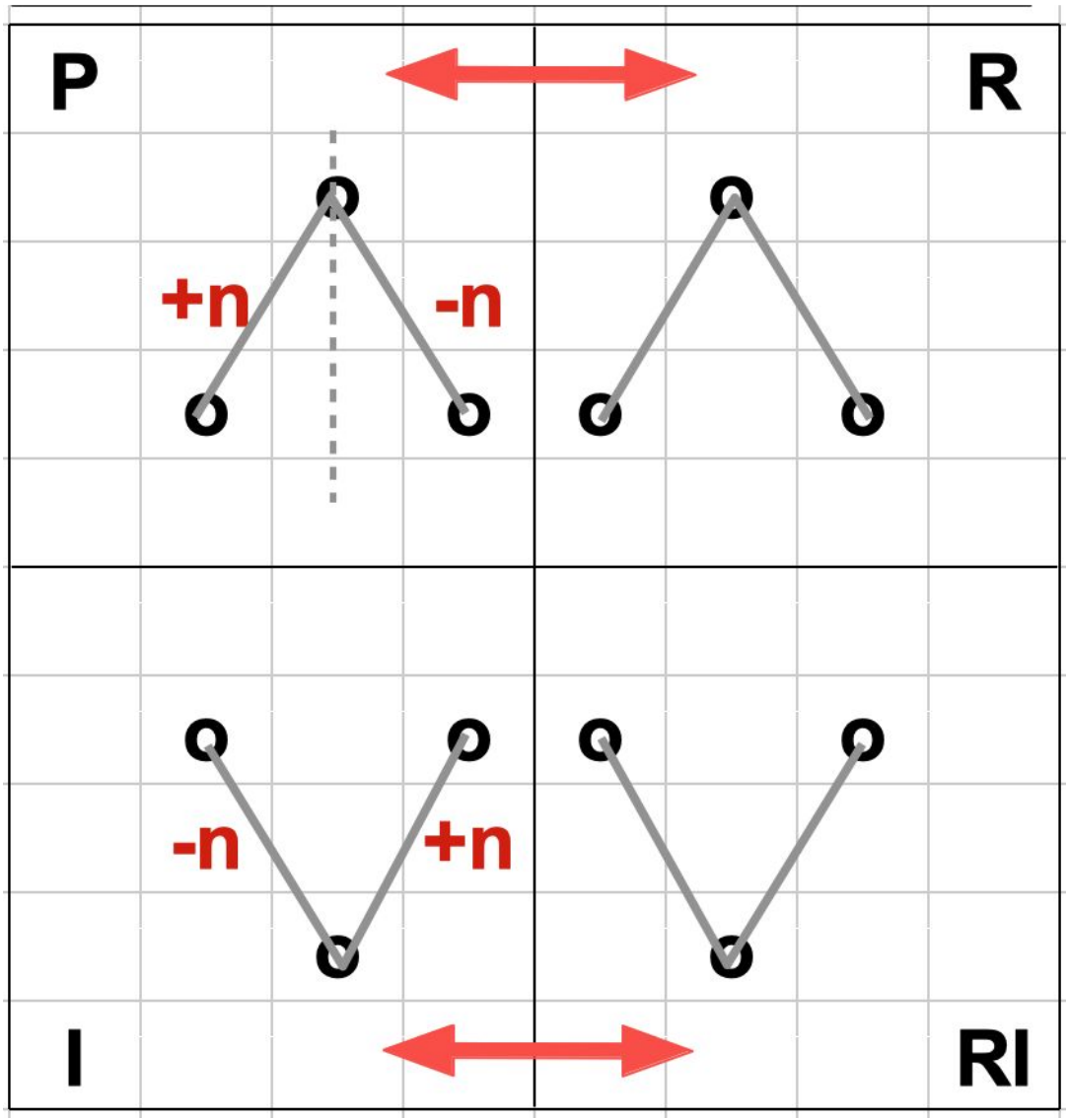


caso 2

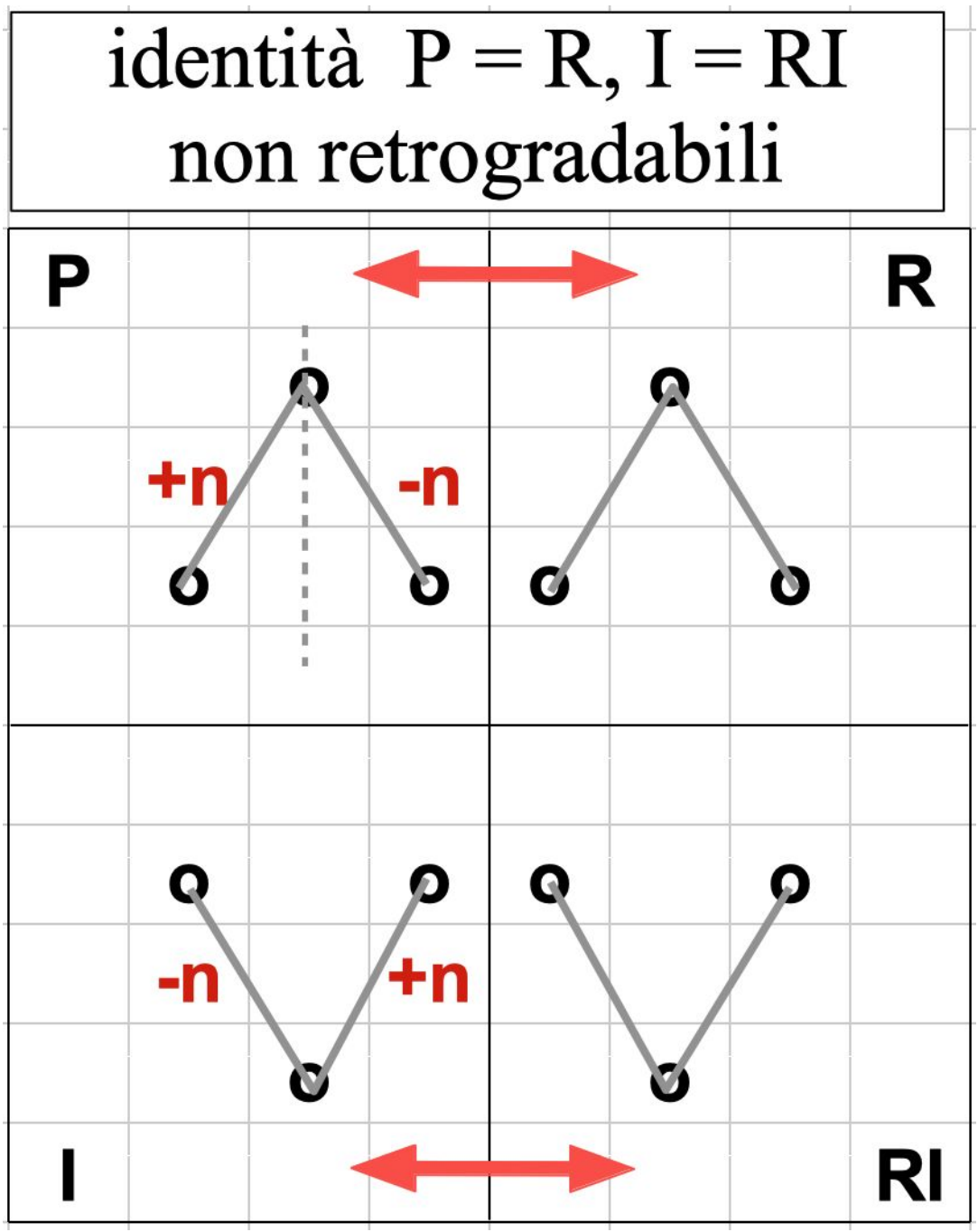
consideriamo ora il caso di una simmetria nella configurazione di partenza che riguardi l'**asse del tempo** e porti quindi al ritorno sulla stessa nota



caso
2

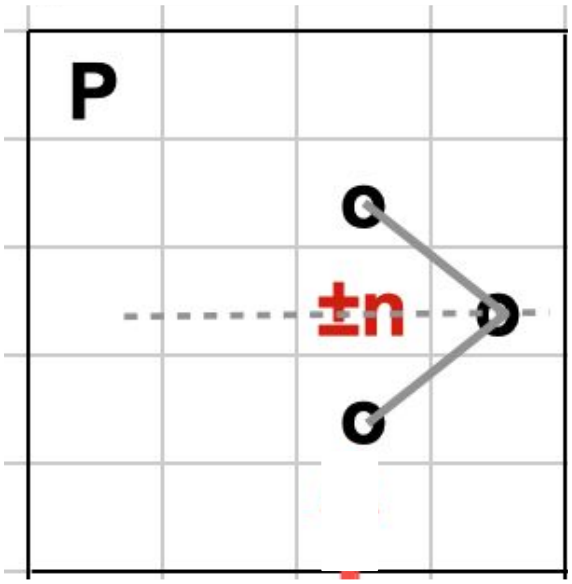


caso 2 questa **simmetria** della configurazione di partenza implica la sua **non retrogradabilità**, poiché genera un'**invarianza**, ovvero un'**identità** nella riflessione verticale



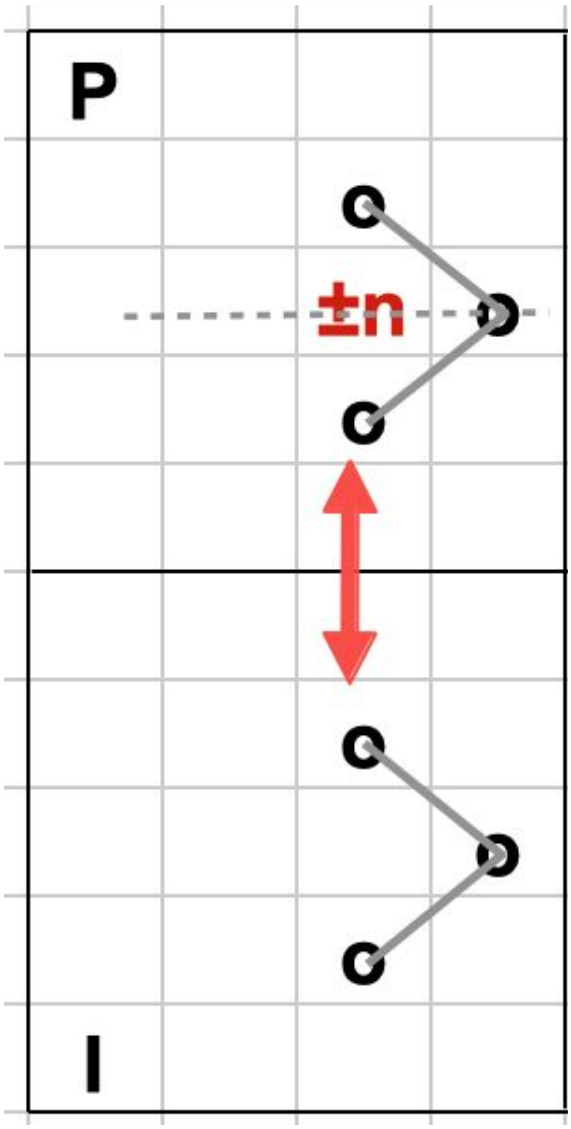
caso 3

un’altra forma di simmetria nella riguarda l’**ass dello spazio** delle altezze e la configurazione di partenza può, ad esempio, prendere la forma di una successione **bicordo + nota**



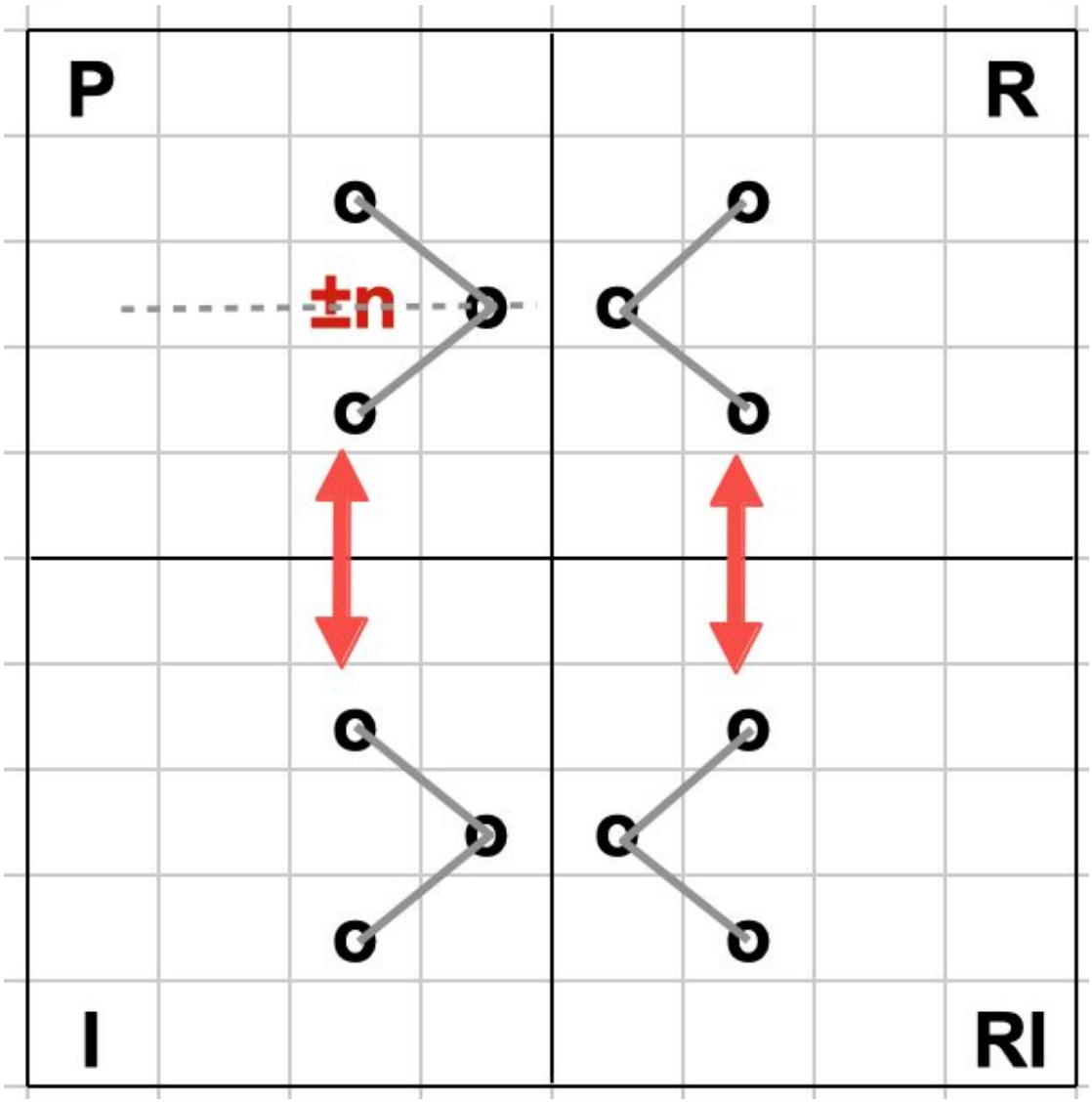
caso 3

un’altra forma di simmetria nella riguarda l’**ass dello spazio** delle altezze e la configurazione di partenza può, ad esempio, prendere la forma di una successione **bicordo + nota**

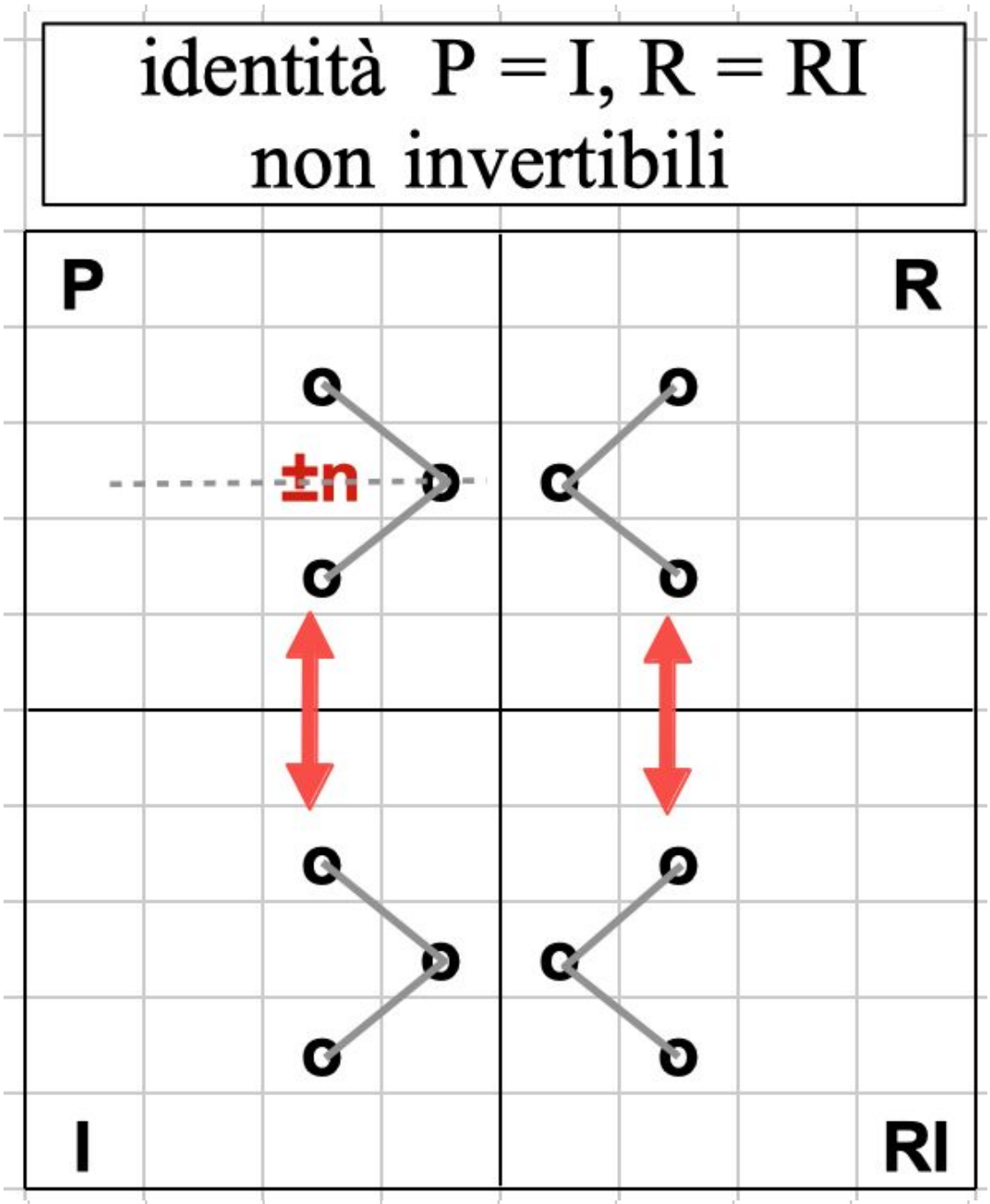


caso 3

un’altra forma di simmetria nella riguarda l’**ass dello spazio** delle altezze e la configurazione di partenza può, ad esempio, prendere la forma di una successione **bicordo + nota**

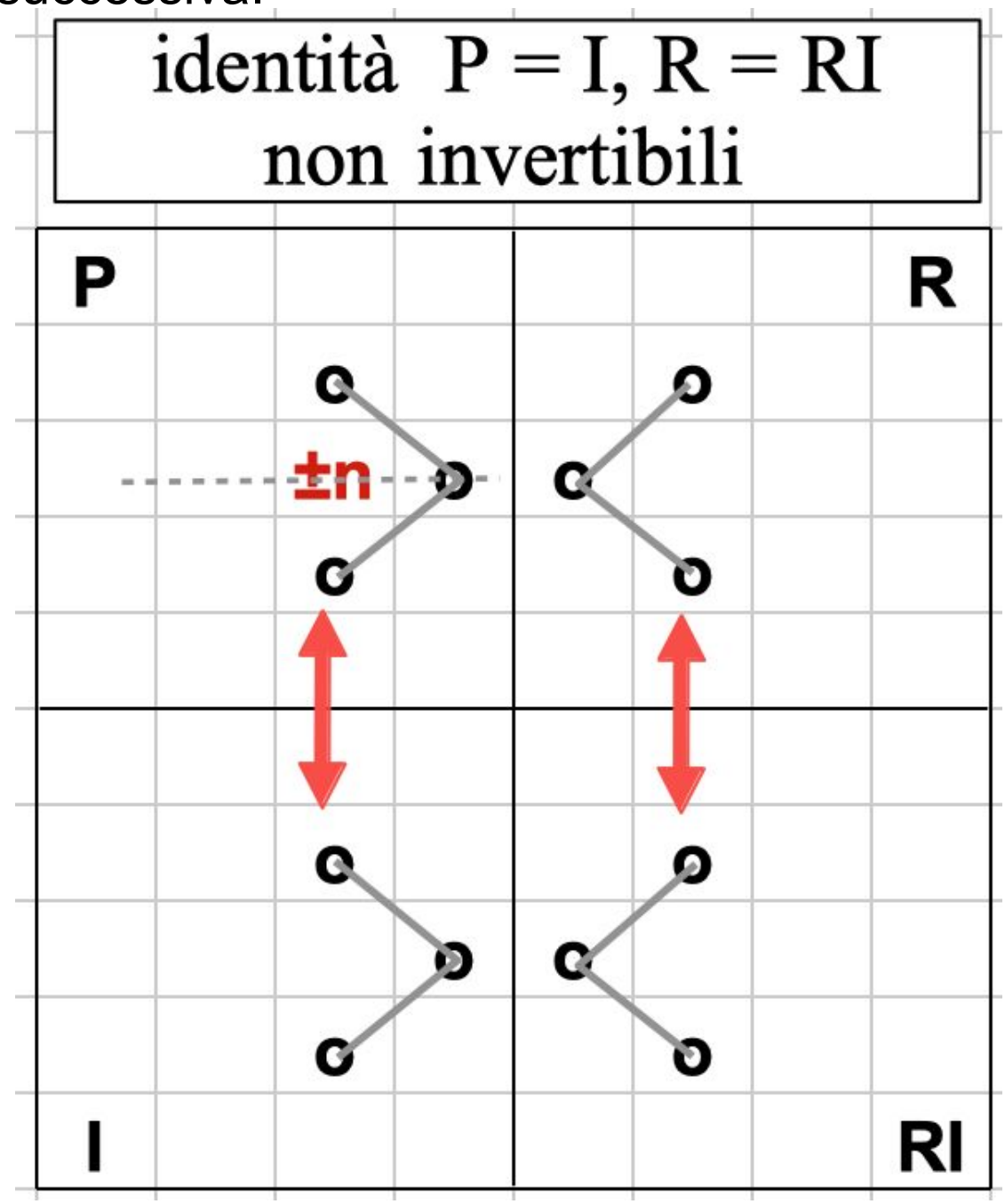


caso 3 questa **simmetria** della configurazione genera invece **invarianza** nella riflessione orizzontale e quindi la sua **non invertibilità**

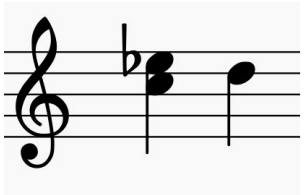


caso 3 questa **simmetria** della configurazione genera invece **invarianza** nella riflessione orizzontale e quindi la sua non invertibilità.

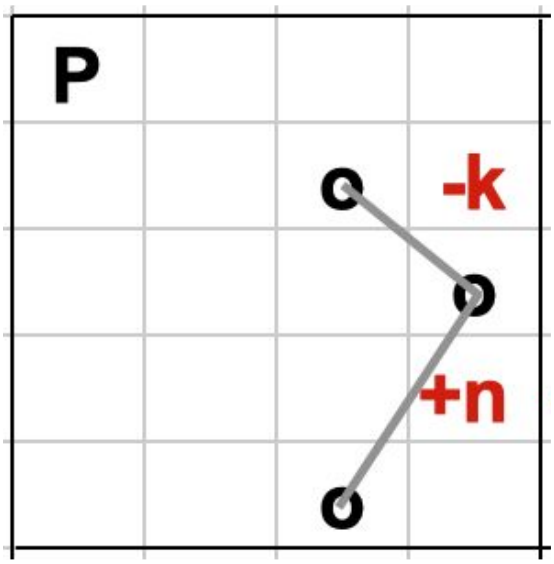
Naturalmente per avere questa simmetria occorre che l'intervallo **n** sia un numero pari, ovvero che abbia un "centro" costituito dalla nota successiva.



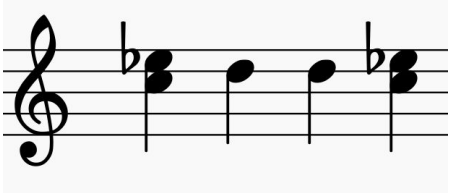
caso 4



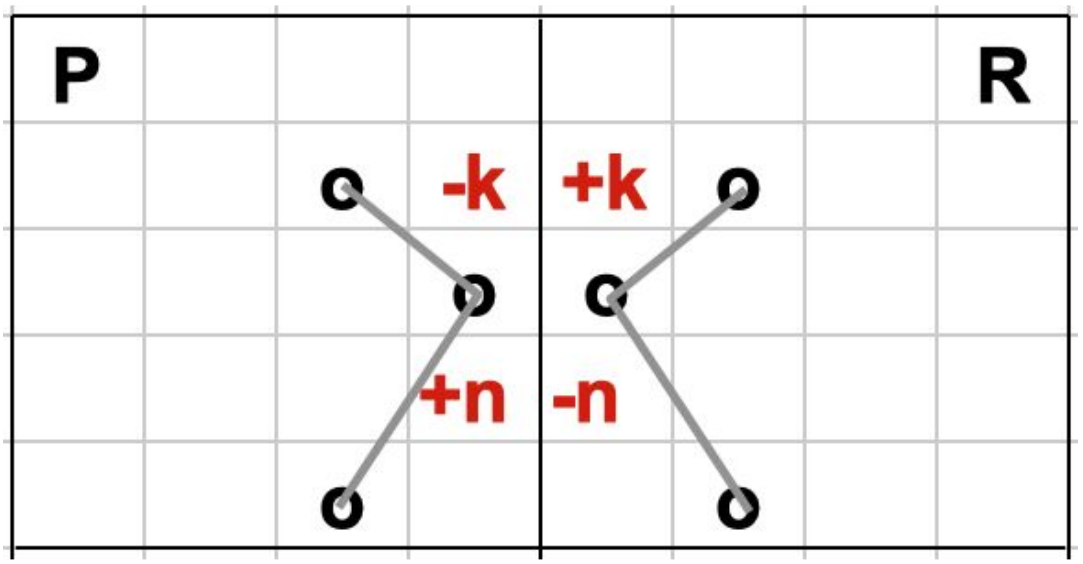
un intervallo **dispari** nel bicordo genera un'**asimmetria** nella collocazione della nota adiacente:



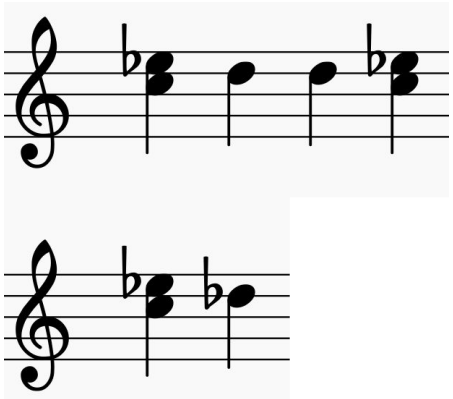
caso 4



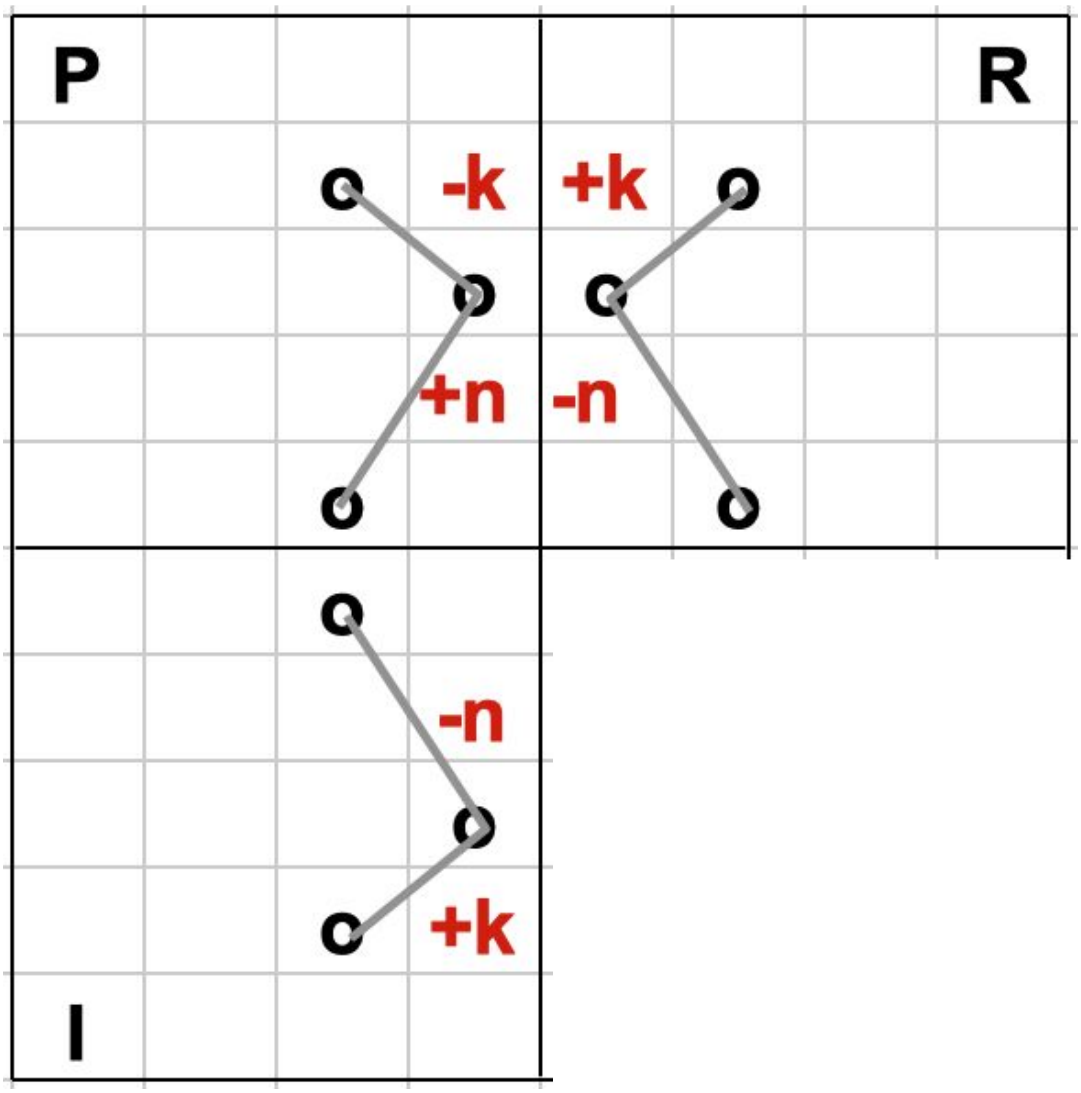
un intervallo dispari nel bicordo genera un'**asimmetria** nella collocazione della nota adiacente:



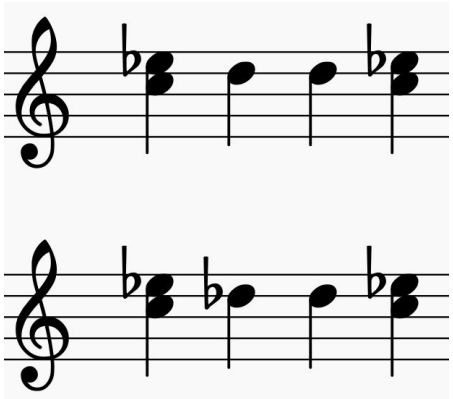
caso 4



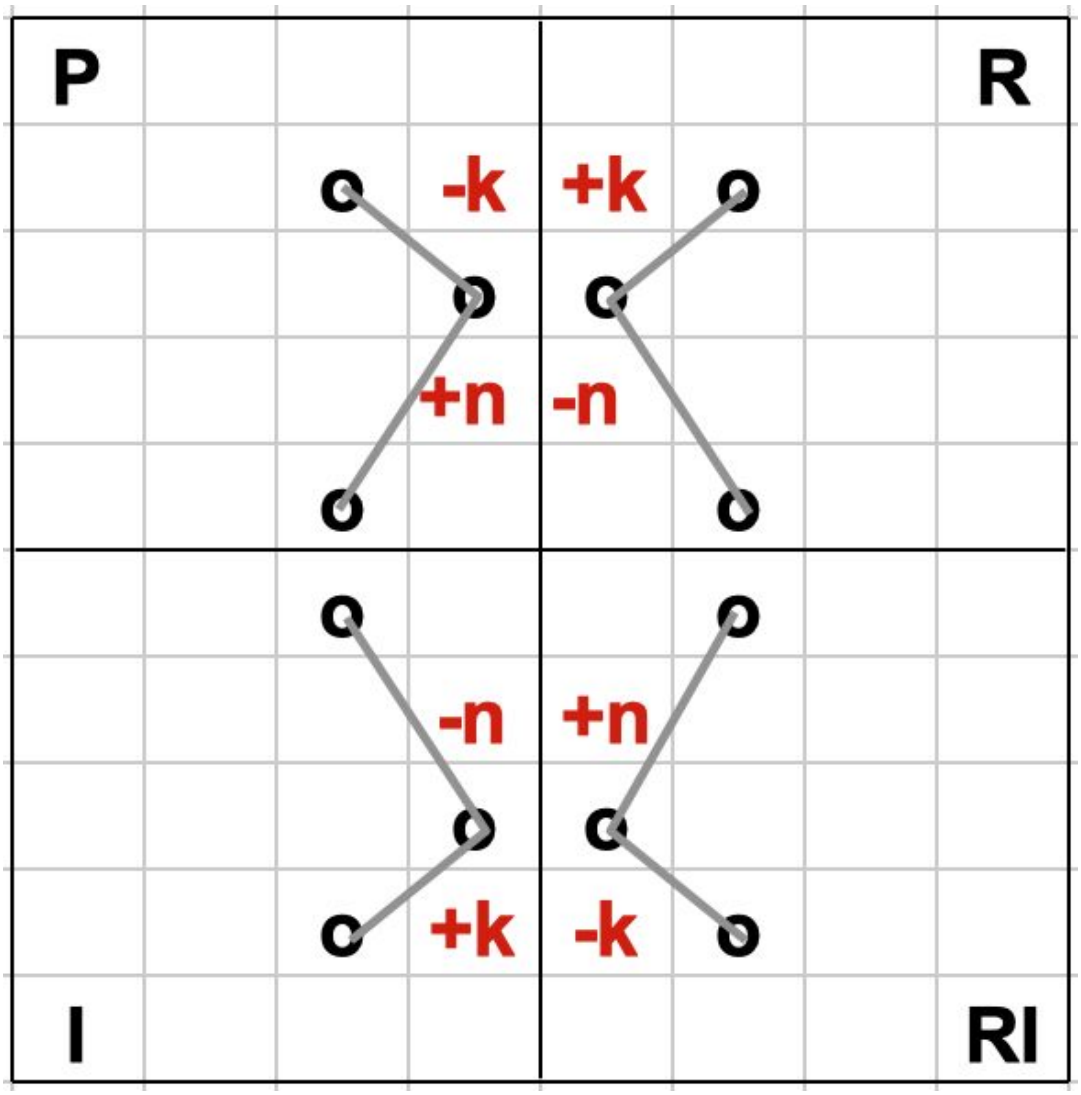
un intervallo dispari nel bicordo genera un'**asimmetria** nella collocazione della nota adiacente:



caso 4

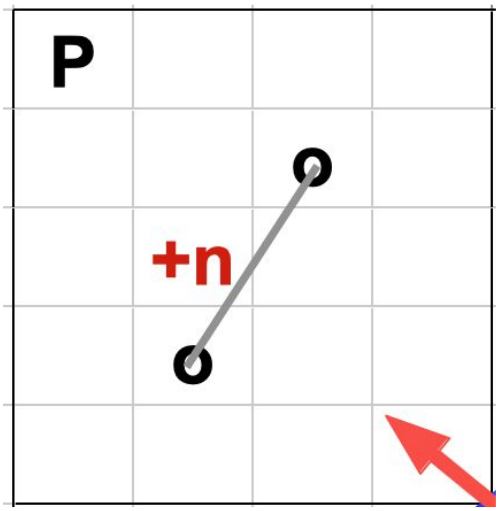


un intervallo dispari nel bicordo genera un'**asimmetria** nella collocazione della nota adiacente: dunque **P ≠ R ≠ I ≠ IR**



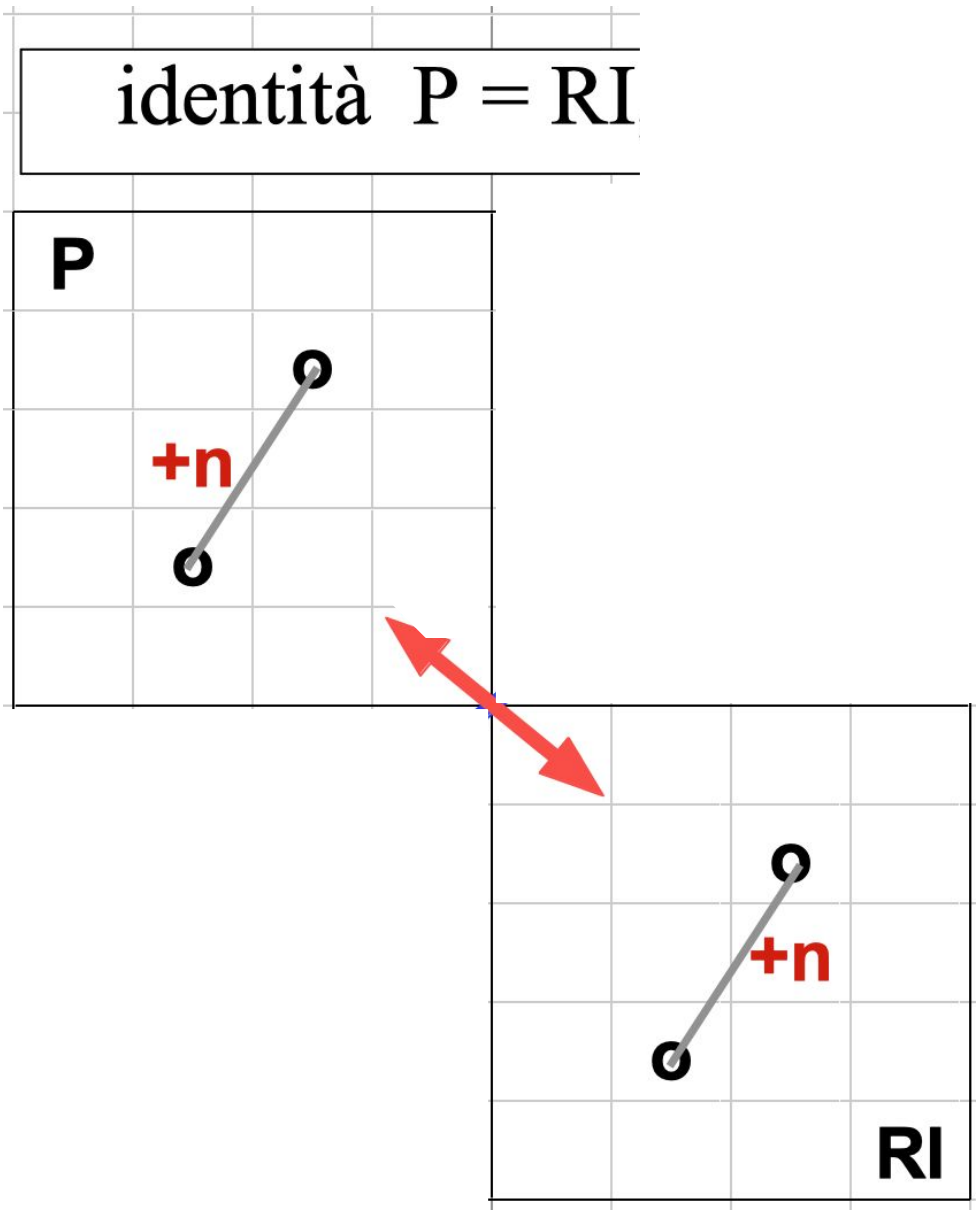
caso 5

un intervallo isolato, o un tratto di scala simmetrica, è suscettibile di un altro tipo di trasformazione invariante:
la **centrosimmetria**.



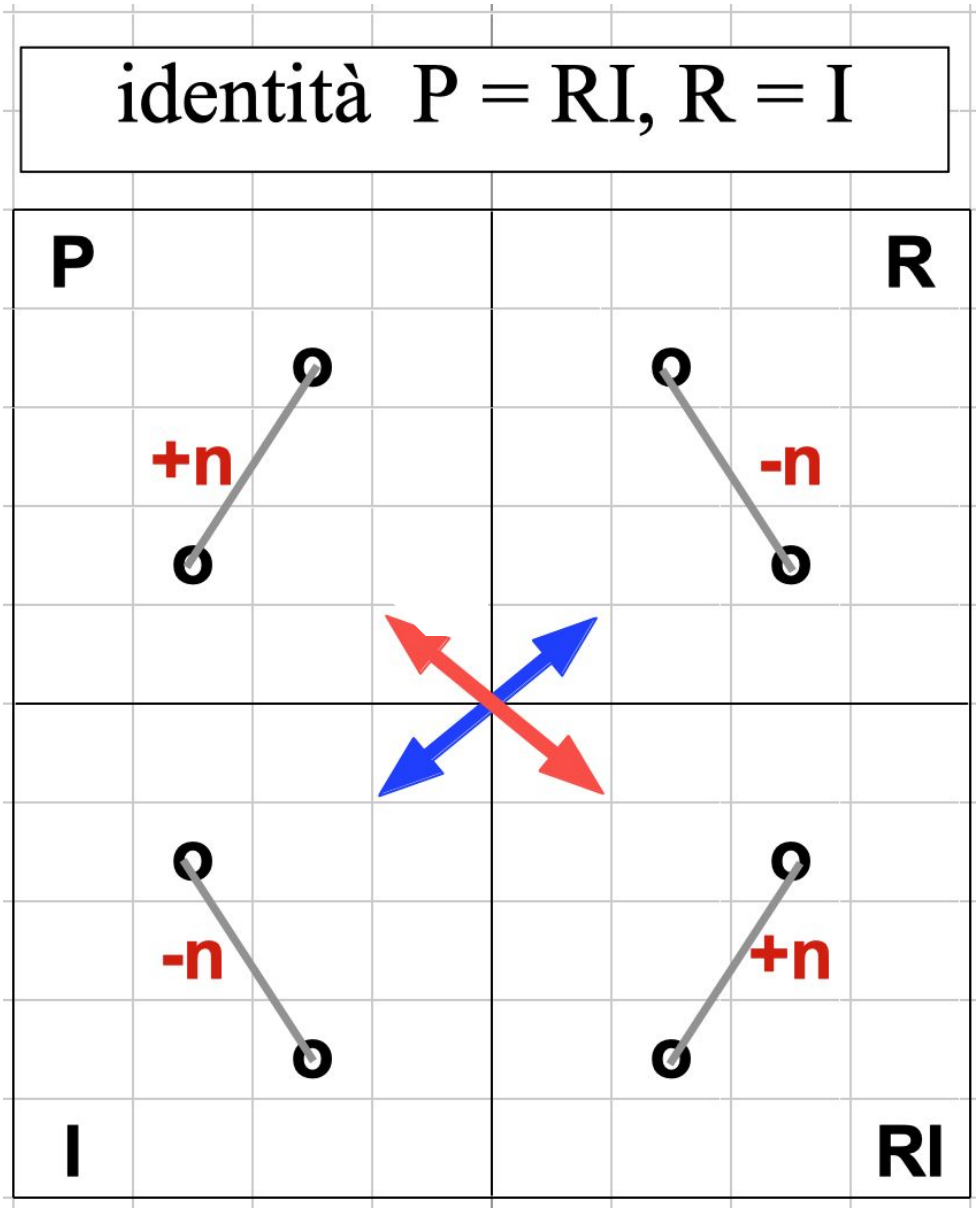
caso 5

un intervallo isolato, o un tratto di scala simmetrica, è suscettibile di un altro tipo di trasformazione invariante:
la **centrosimmetria**:



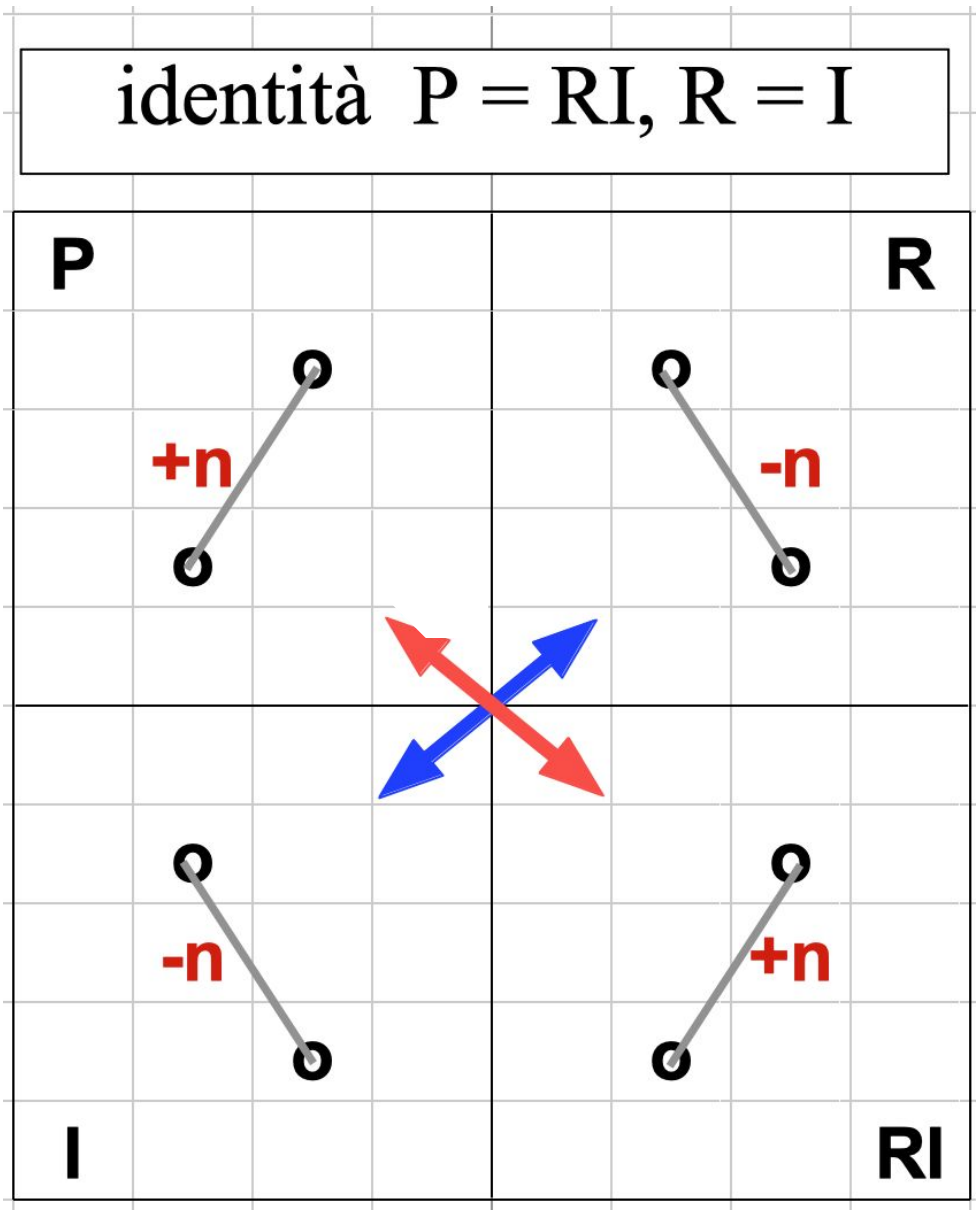
caso 5

un intervallo isolato, o un tratto di scala simmetrica, è suscettibile di un altro tipo di trasformazione invariante:
la **centrosimmetria**:



caso 5

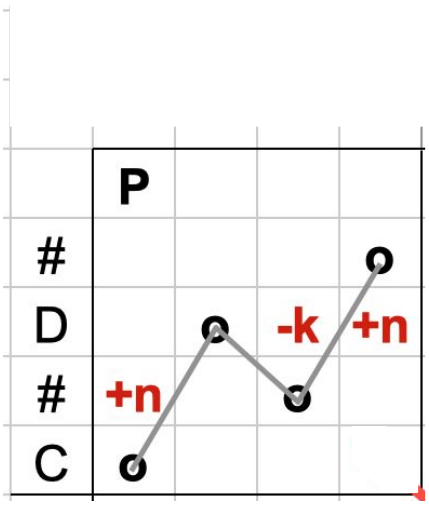
un intervallo isolato, o un tratto di scala simmetrica, è suscettibile di un altro tipo di trasformazione invariante:
la **centrosimmetria**:

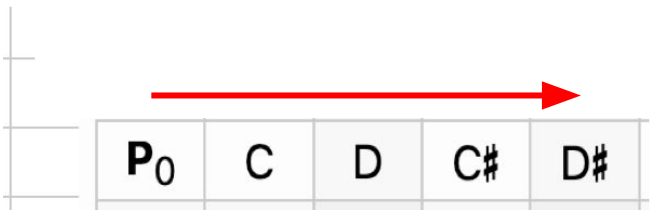


RI rispetto a **P** (o **I** rispetto a **R**) è il risultato di una **doppia riflessione** oppure di una **rotazione di 180°**

caso 6

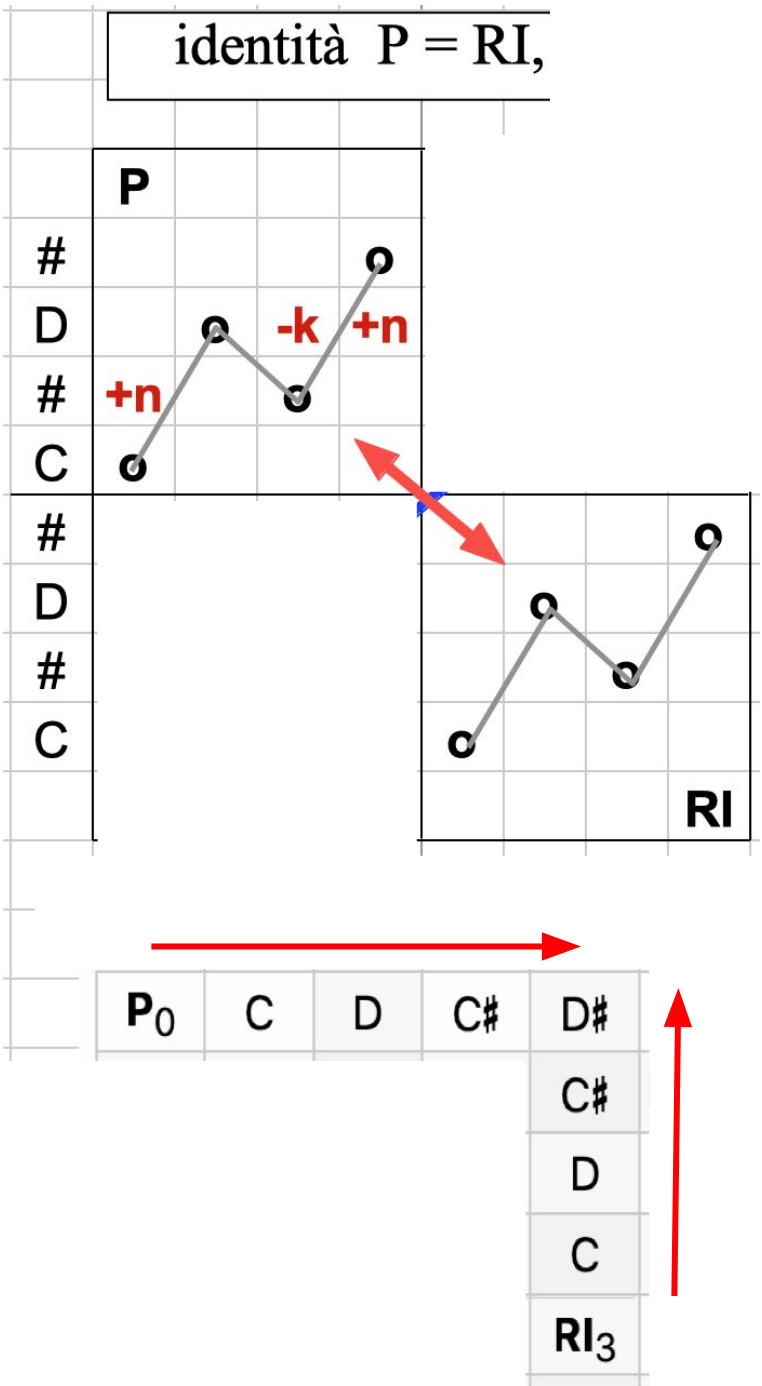
anche una struttura intervallare più complessa è in grado di offrire questo tipo di **invarianza** se sottoposta a **doppia riflessione**:





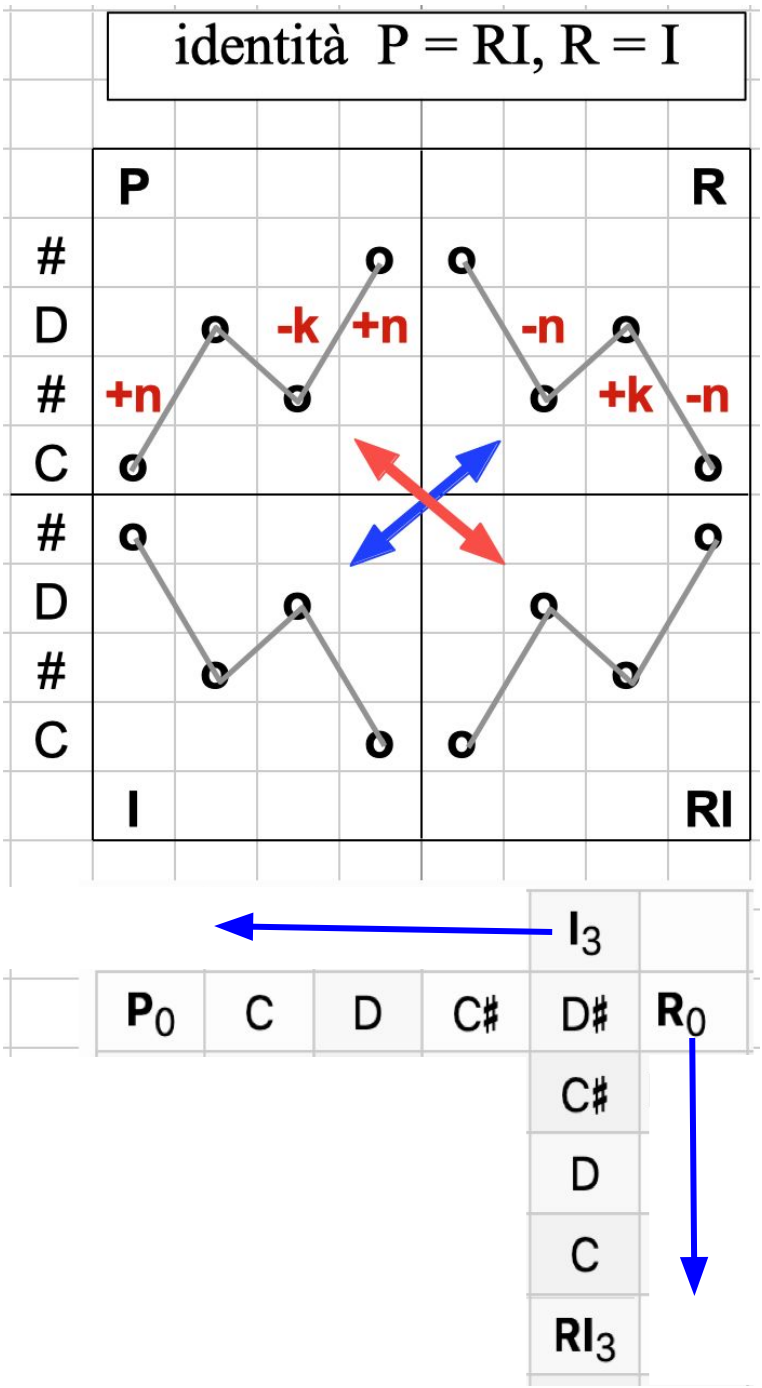
caso 6

anche una struttura intervallare più complessa è in grado di offrire questo tipo di **invarianza** se sottoposta a **doppia riflessione**:

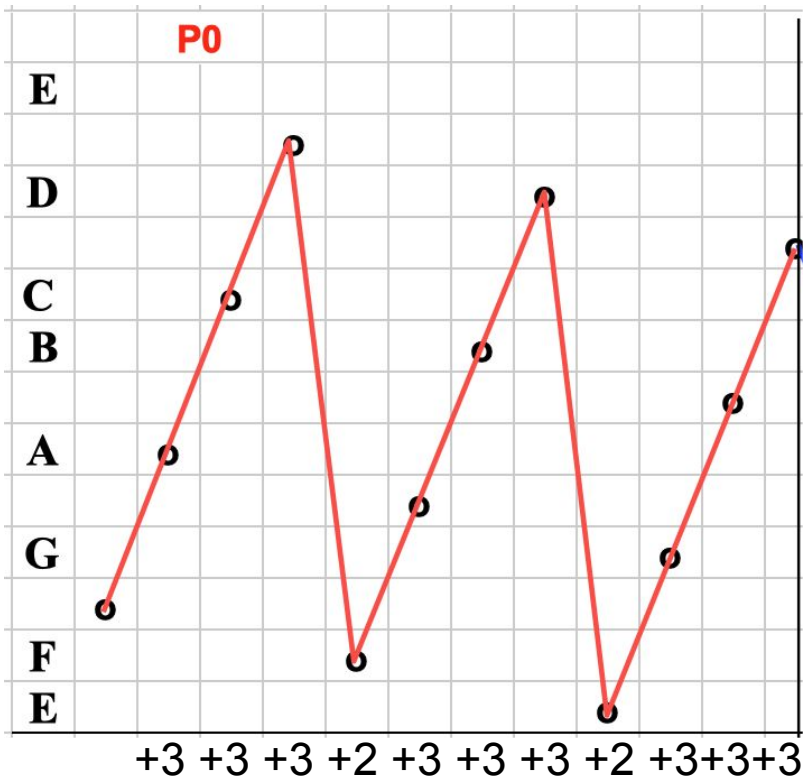


caso 6

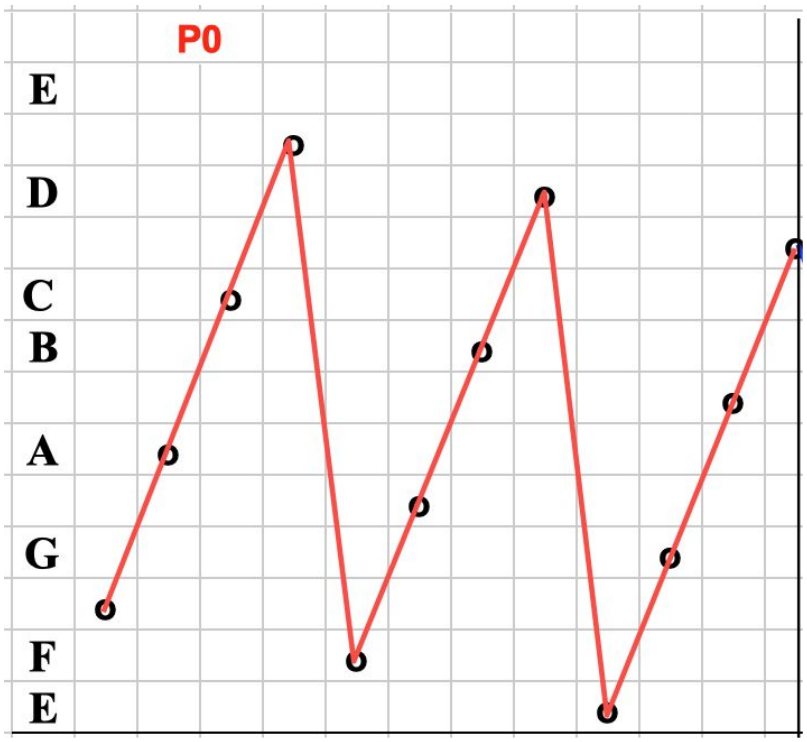
anche una struttura intervallare più complessa è in grado di offrire questo tipo di **invarianza** se sottoposta a **doppia riflessione**:



caso 7 esempio di serie con identità incrociata

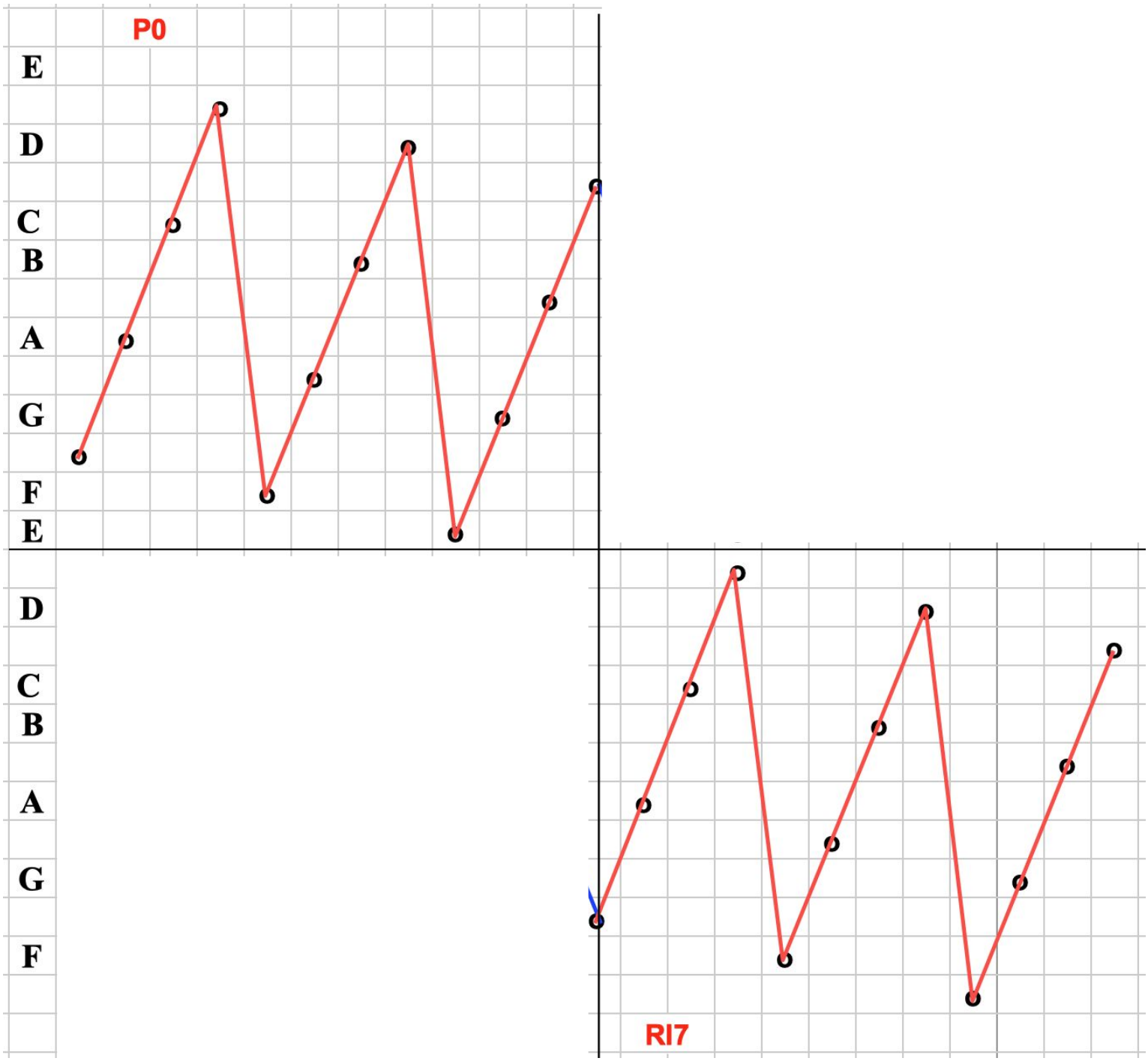


caso 7 esempio di serie con identità incrociata

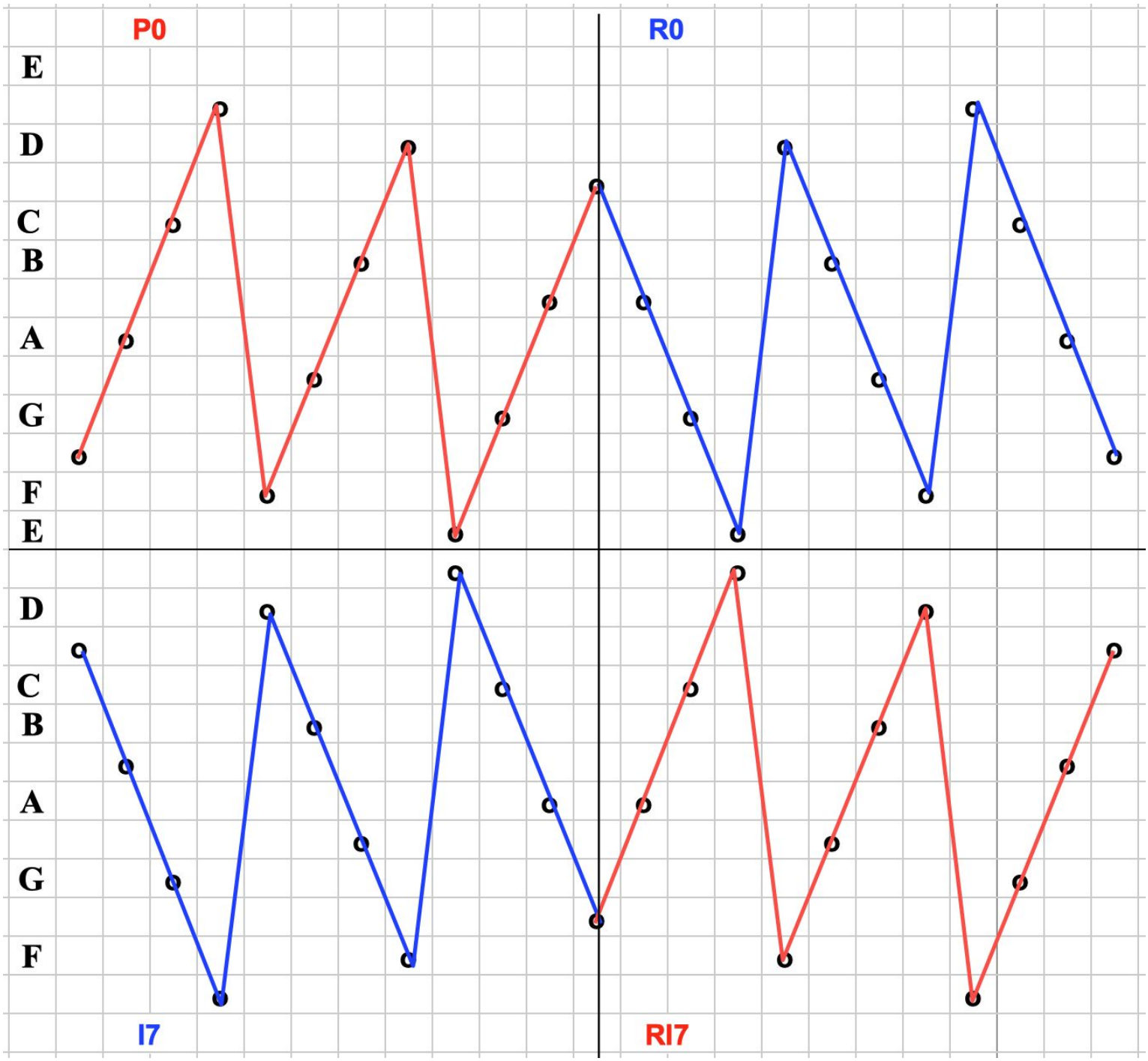


	I_0	I_3	I_6	I_9	I_{11}	I_2	I_5	I_8	I_{10}	I_1	I_4	I_7	
P_0	F♯	A	C	D♯	F	G♯	B	D	E	G	A♯	C♯	R_0
P_9	D♯	F♯	A	C	D	F	G♯	B	C♯	E	G	A♯	R_9
P_6	C	D♯	F♯	A	B	D	F	G♯	A♯	C♯	E	G	R_6
P_3	A	C	D♯	F♯	G♯	B	D	F	G	A♯	C♯	E	R_3
P_1	G	A♯	C♯	E	F♯	A	C	D♯	F	G♯	B	D	R_1
P_{10}	E	G	A♯	C♯	D♯	F♯	A	C	D	F	G♯	B	R_{10}
P_7	C♯	E	G	A♯	C	D♯	F♯	A	B	D	F	G♯	R_7
P_4	A♯	C♯	E	G	A	C	D♯	F♯	G♯	B	D	F	R_4
P_2	G♯	B	D	F	G	A♯	C♯	E	F♯	A	C	D♯	R_2
P_{11}	F	G♯	B	D	E	G	A♯	C♯	D♯	F♯	A	C	R_{11}
P_8	D	F	G♯	B	C♯	E	G	A♯	C	D♯	F♯	A	R_8
P_5	B	D	F	G♯	A♯	C♯	E	G	A	C	D♯	F♯	R_5
	RI_0	RI_3	RI_6	RI_9	RI_{11}	RI_2	RI_5	RI_8	RI_{10}	RI_1	RI_4	RI_7	

caso 7 esempio di serie con identità incrociata



caso 7 esempio di serie con identità incrociata



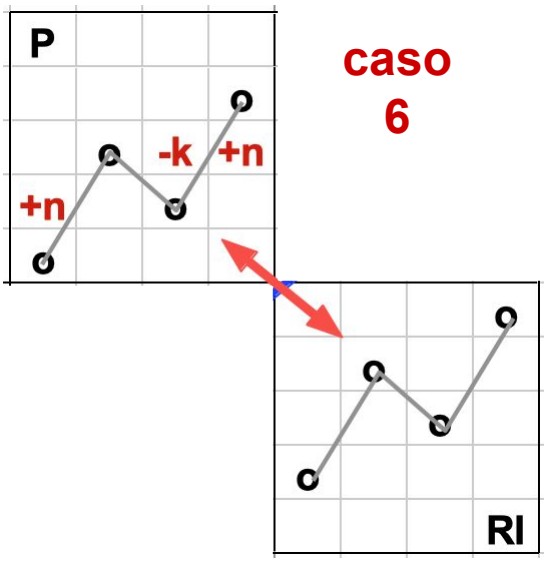
osservazione:
P per essere uguale a **RI**
deve avere in sé una **RI**, cioè deve
già contenere una simmetria speculare

osservazione:

P per essere uguale a **RI**

deve avere in sé una **RI**, cioè deve

già contenere una simmetria speculare

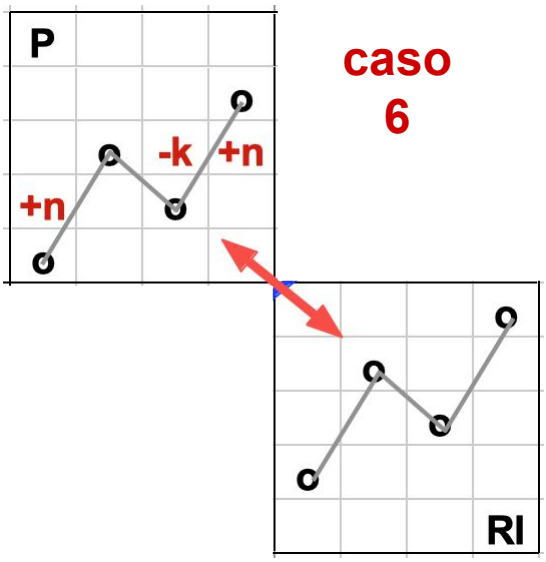


osservazione:

P per essere uguale a **RI**

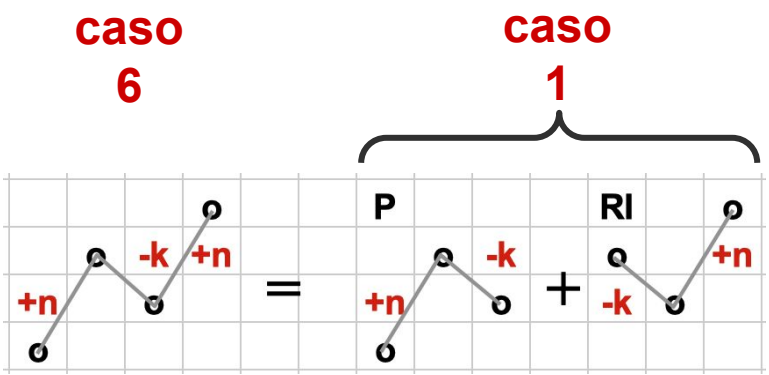
deve avere in sé una **RI**, cioè deve

già contenere una simmetria speculare

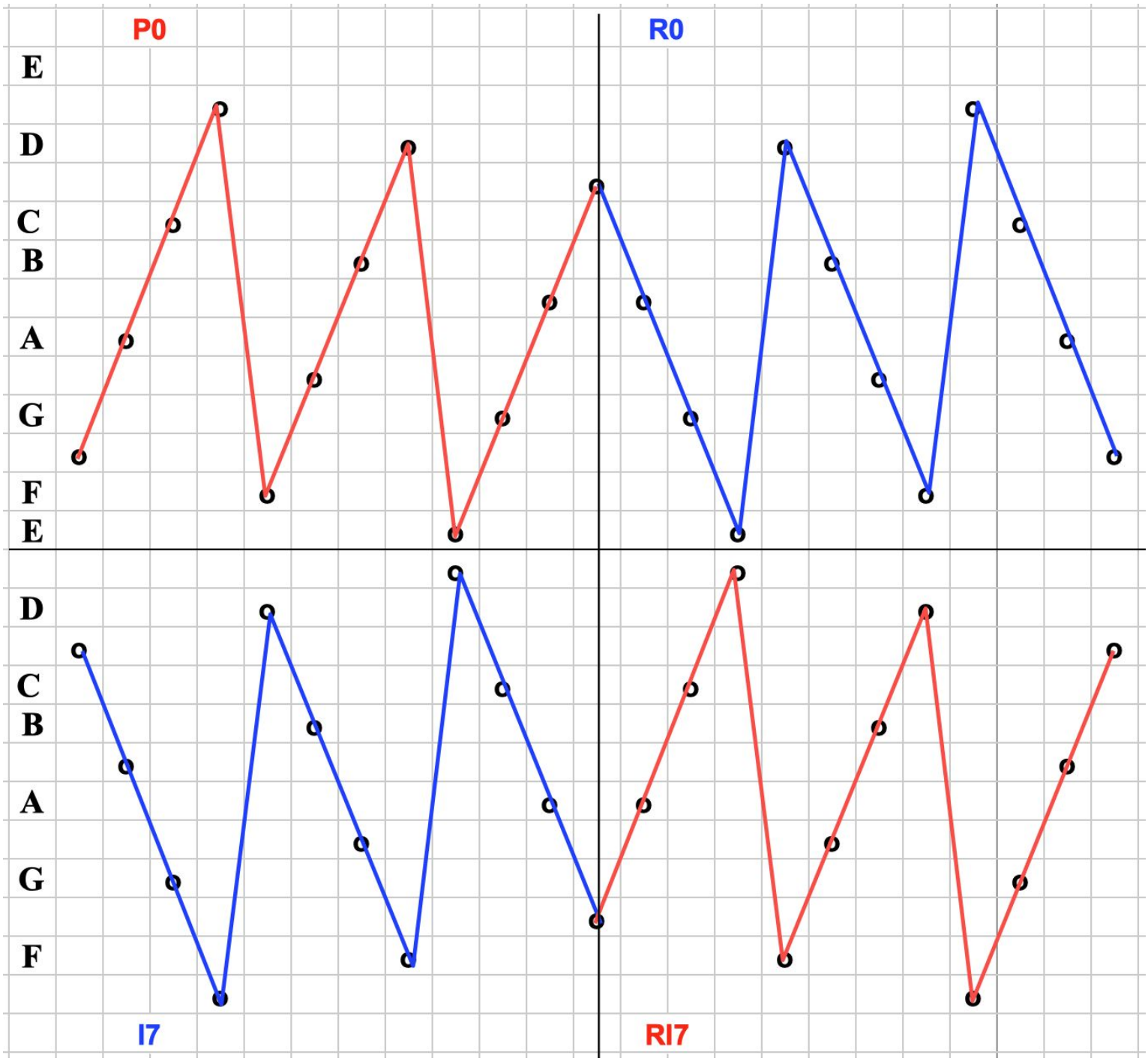


possiamo vederlo come la fusione di

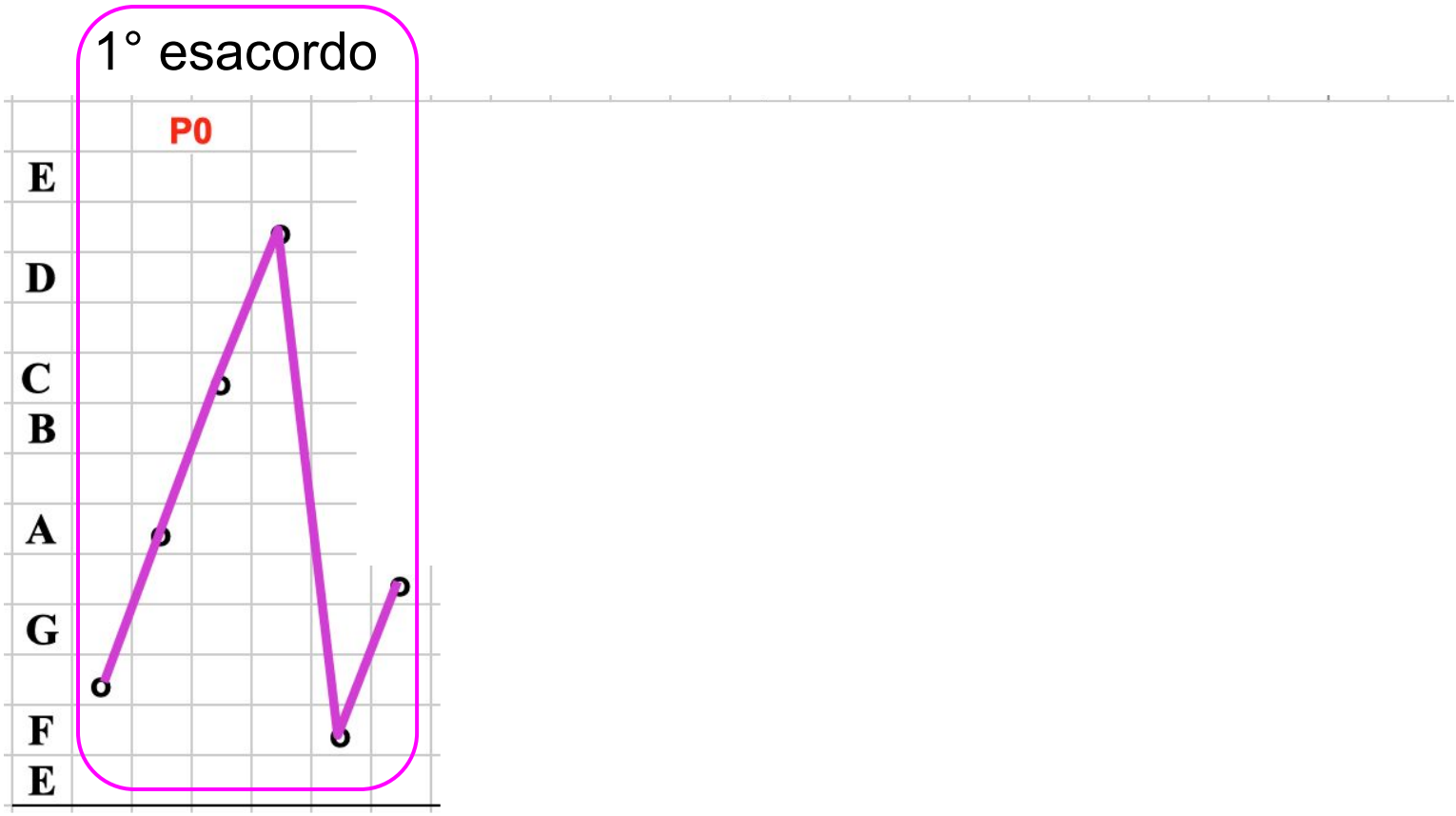
due frammenti melodici:



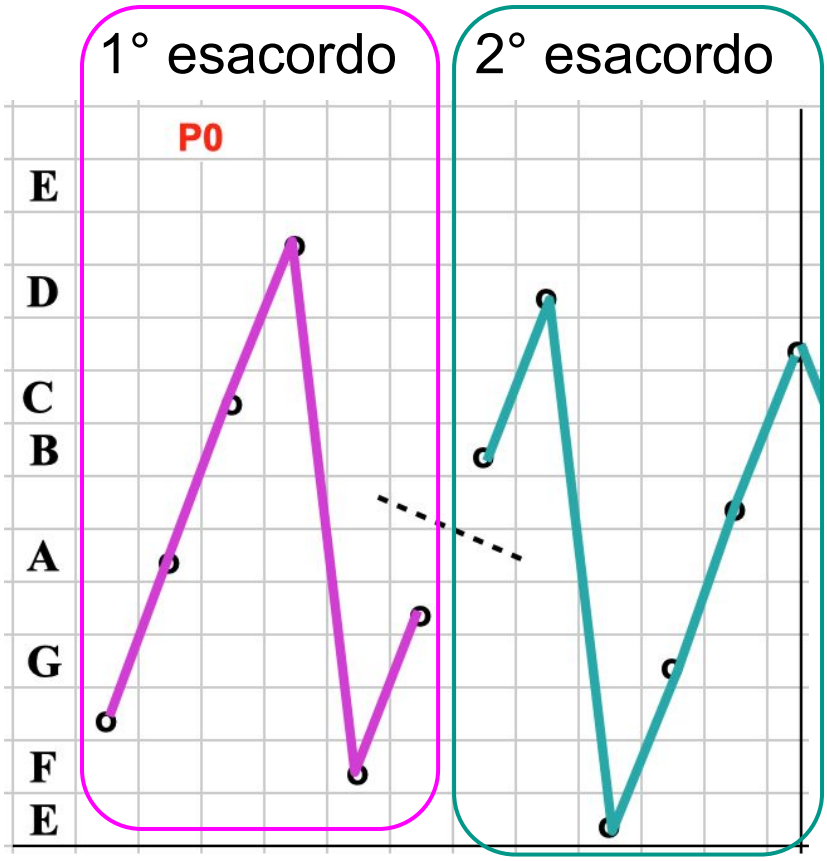
caso 7 esempio di serie con identità incrociata



caso 7 esempio di serie con identità incrociata



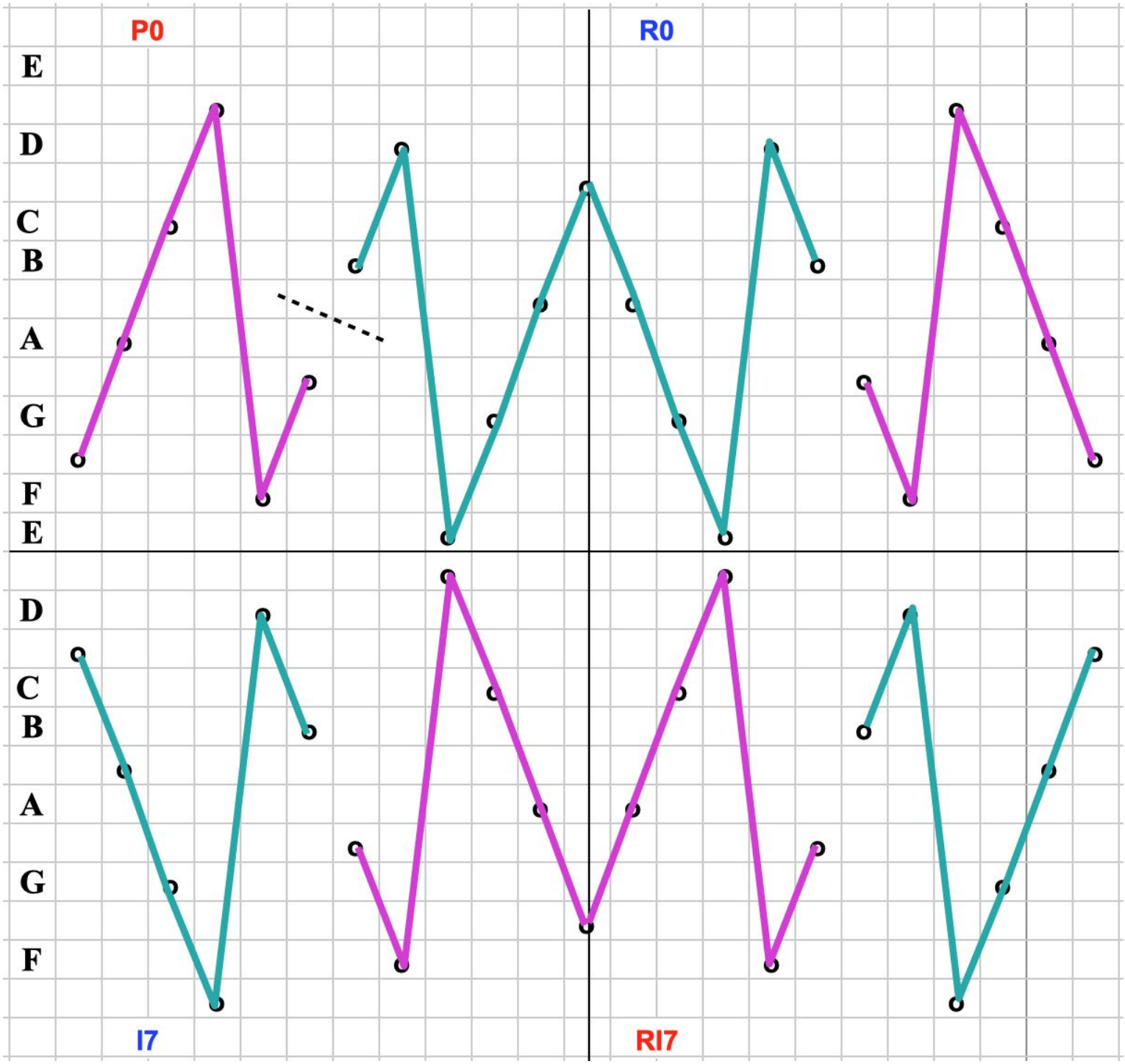
caso 7 esempio di serie con identità incrociata



(il 2° è **RI** del 1°)

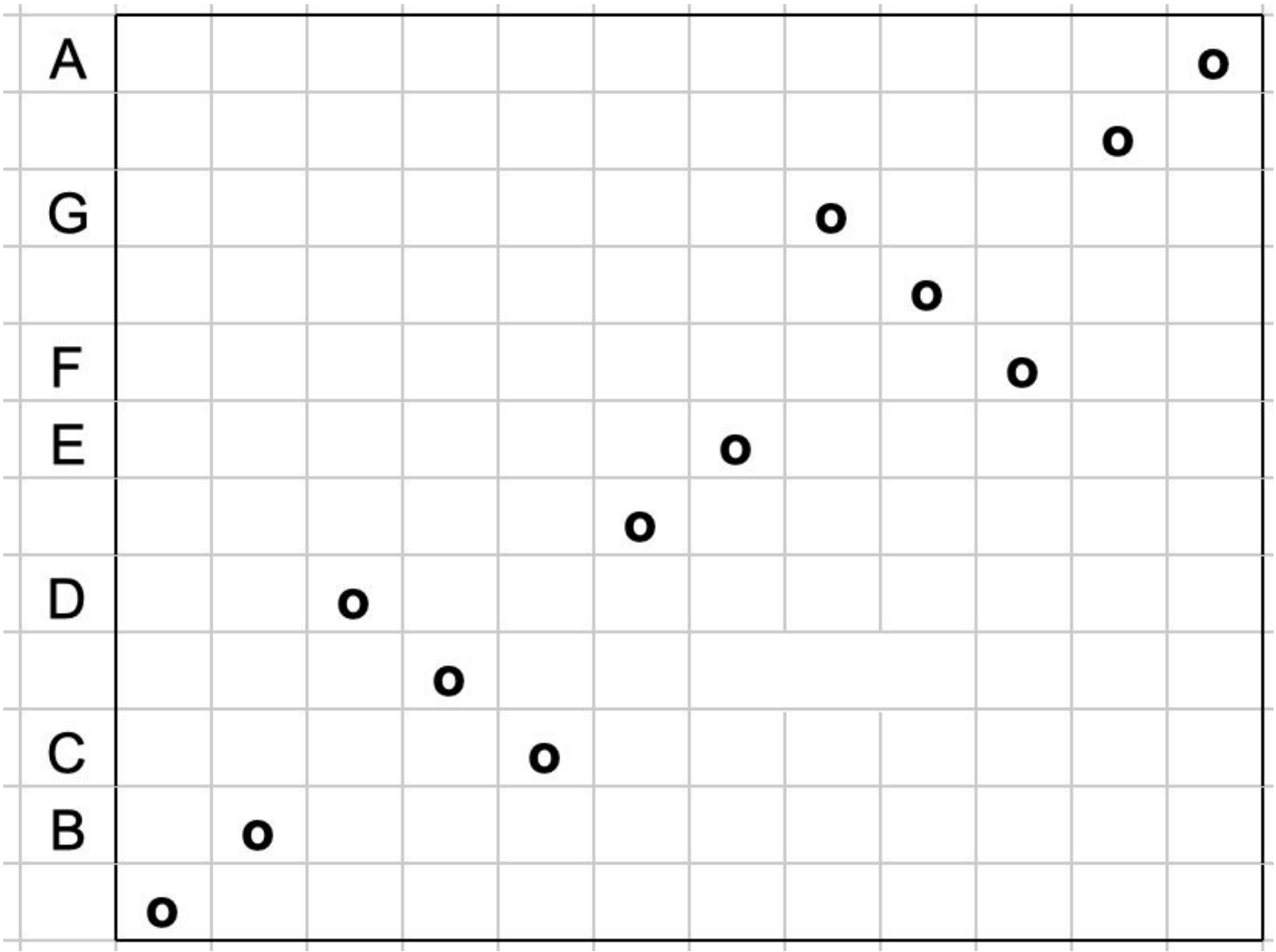
caso 7 esempio di serie con identità incrociata

1° esacordo 2° esacordo (il 2° è **RI** del 1°)



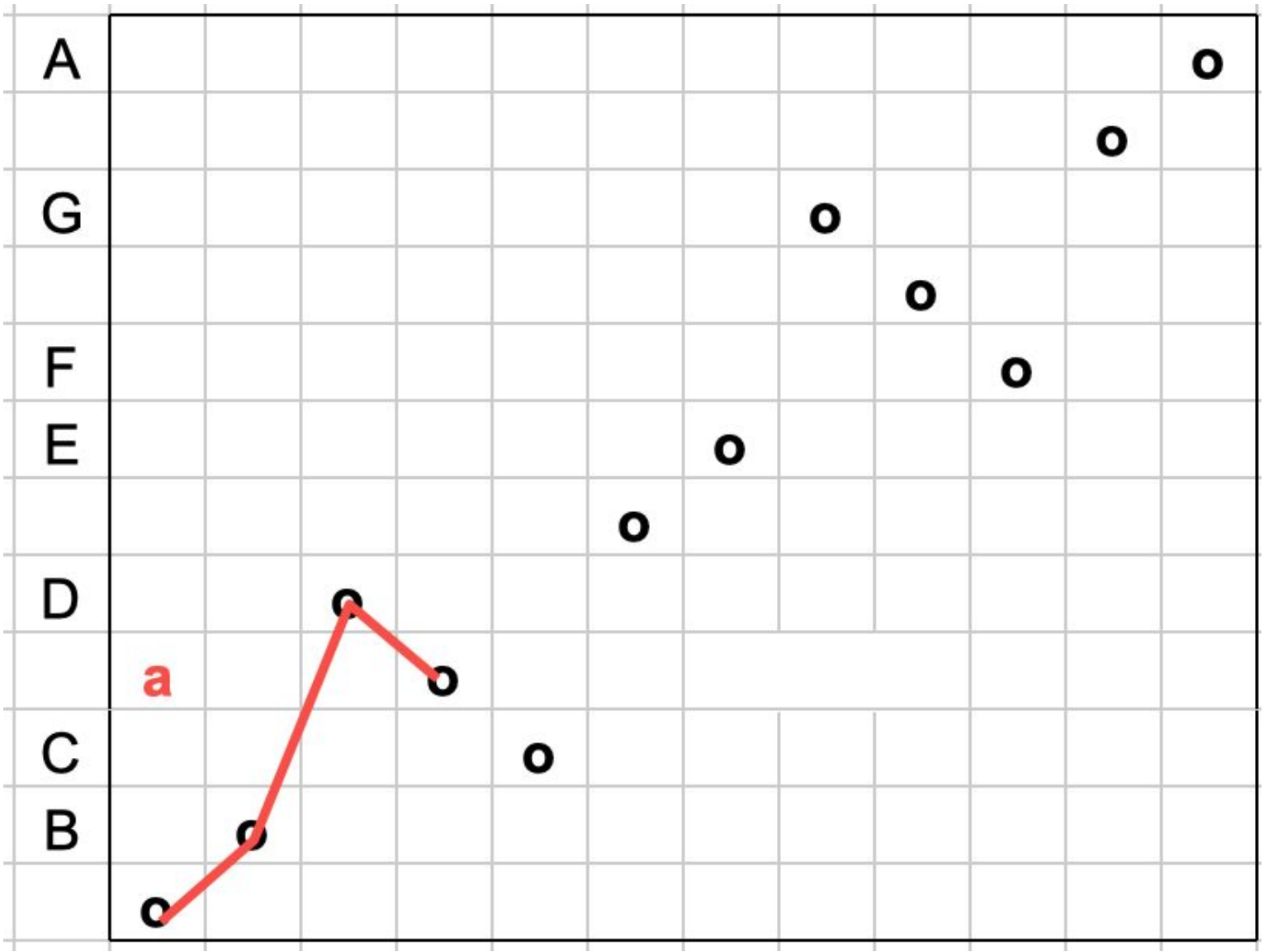
caso 8 esempio di serie con identità incrociata

serie dell'op. 30 di Webern



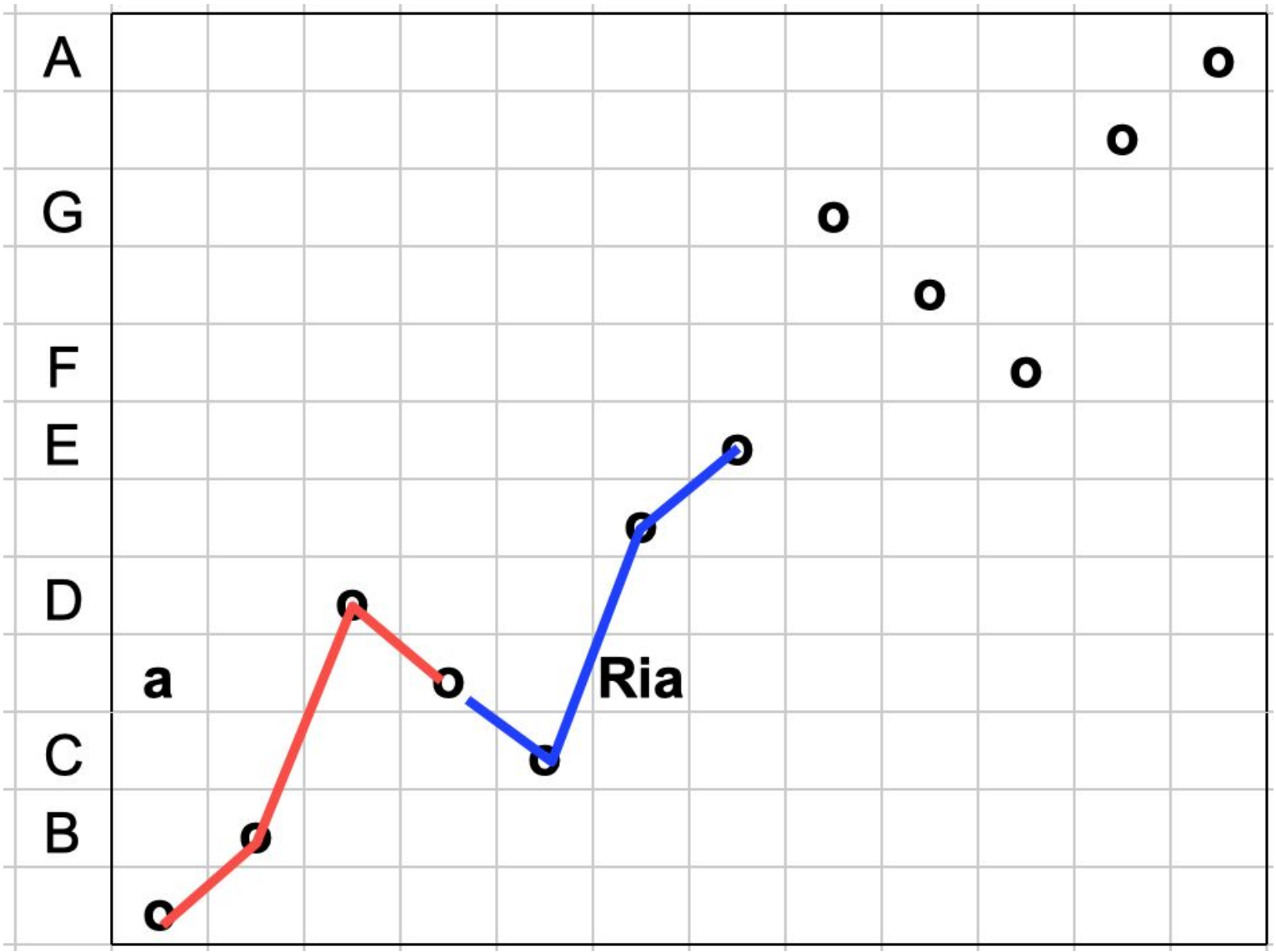
caso 8 esempio di serie con identità incrociata

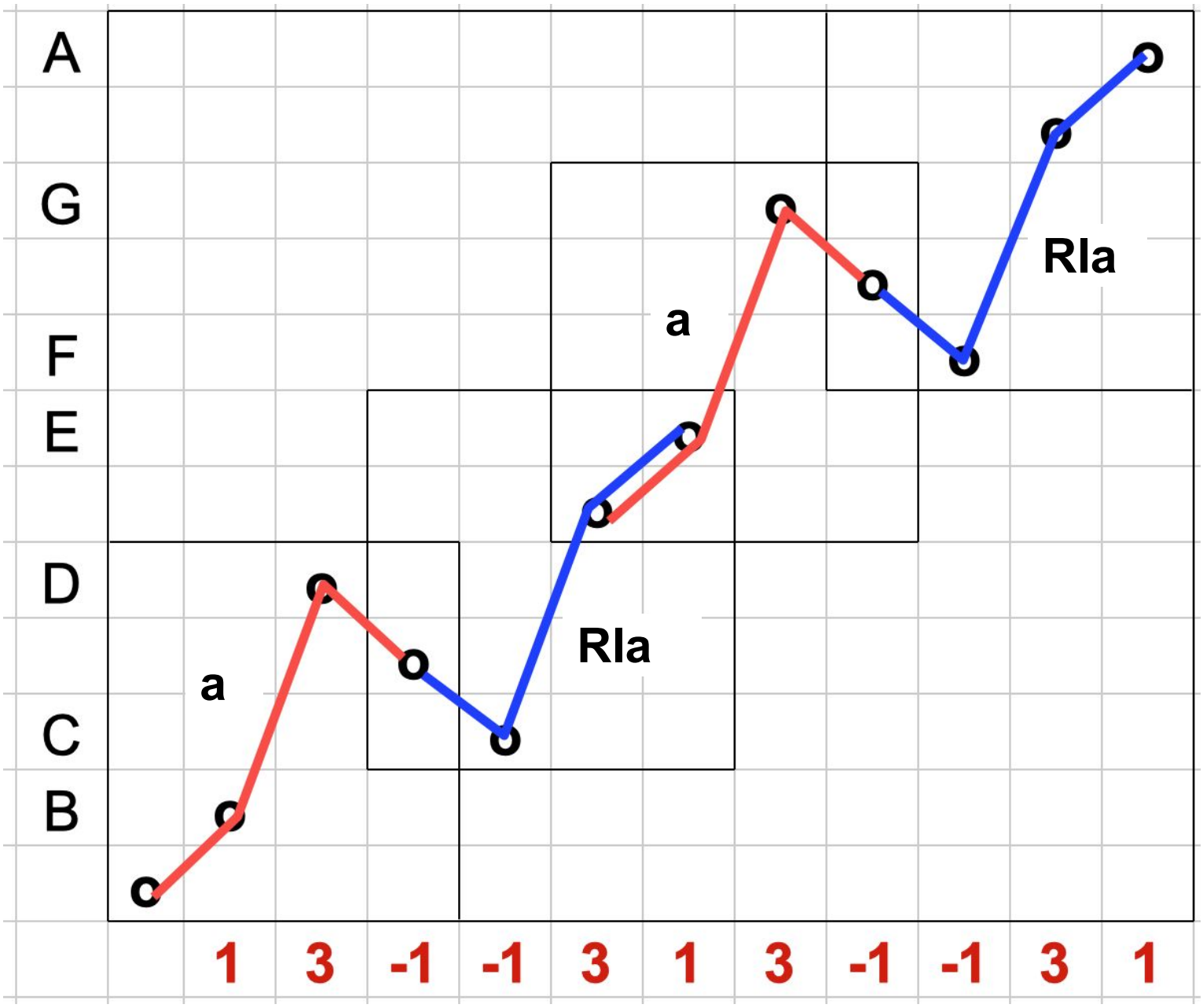
serie dell’op. 30 di Webern



caso 8 esempio di serie con identità incrociata

serie dell'op. 30 di Webern



caso 8 esempio di serie con identità incrociata

serie dell'op. 30 di Webern