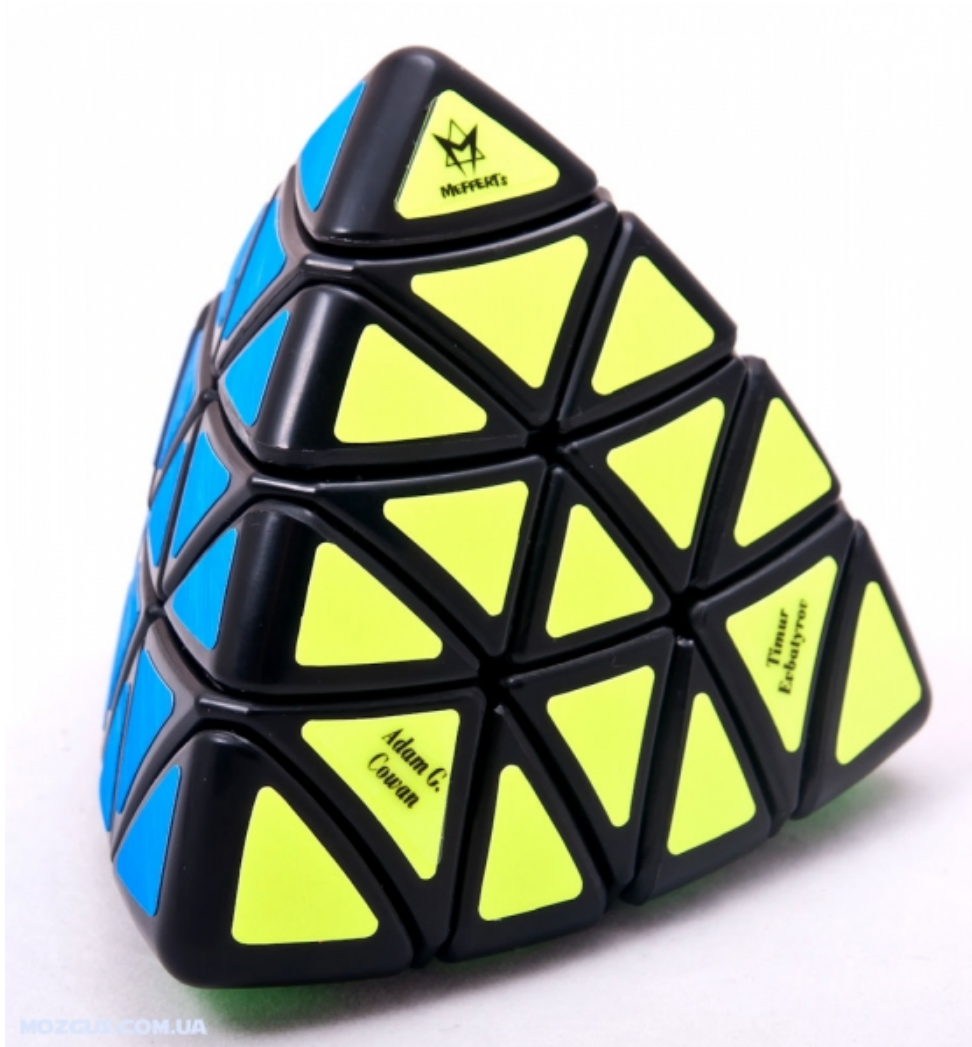


Francesco Macaluso

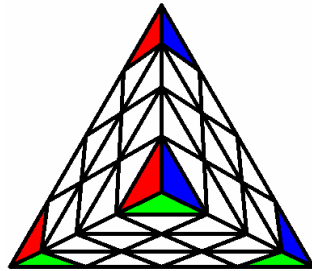
***Guida alla risoluzione
del Master Pyraminx***



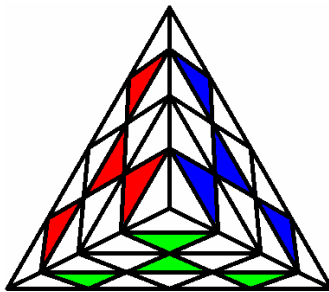
Illustrazioni a cura di Davide Azzini e Francesco Macaluso

Nel master pyraminx possiamo distinguere 4 tipologie di pezzi.

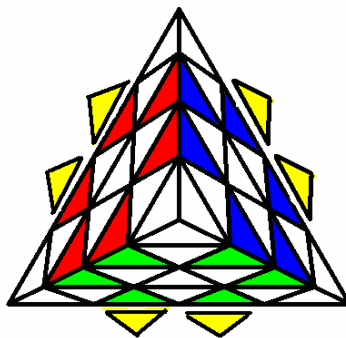
a) 4 punte:



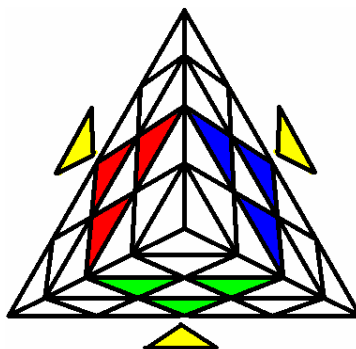
b) 16 centri:



c) 12 spigoli esterni:



d) 6 spigoli interni:



Su ogni faccia, come è stato appena illustrato, vi sono 4 centri, di cui solo il **centro propriamente detto** (ossia quello che funge da perno centrale intorno al quale gira la faccia e che potremmo chiamare “main centre”) è suscettibile al movimento e può trasferirsi su altre facce. Ogni “main centre” è contornato da altri 3 centri (“side centres”), che invece restano **fissi** per tutta la risoluzione.

Procederemo alla risoluzione del puzzle seguendo questo ordine:

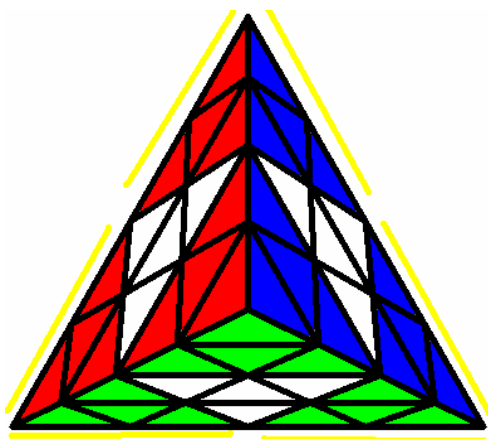
- 1) Risoluzione delle 4 “punte estese”, ossia le punte + i 3 spigoli esterni che circondano ciascuna punta;
- 2) Risoluzione (eventuale) dei centri;
- 3) Risoluzione degli spigoli interni;
- 4) Eventuale riposizionamento (quindi nuova risoluzione) di tutti e 4 i centri;

Si dà come assunto il fatto che chiunque si avvalga di questa guida sia già in possesso di due principali prerequisiti, quali:

- a) Saper già risolvere un pyraminx almeno col metodo a strati;
- b) Conoscere il funzionamento dei due 3-cycle tipici del metodo keyhole, premesso che li si può conoscere – data la loro semplicità – anche a prescindere se siate o meno esperti del suddetto metodo.

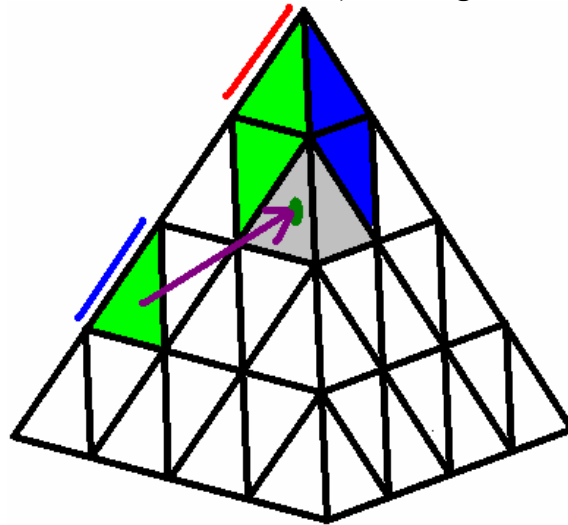
Fase 1 – risoluzione delle 4 punte estese

Ci accorgeremo di aver terminato la prima fase quando il master pyraminx presenterà questa situazione (qui vista dall’alto):



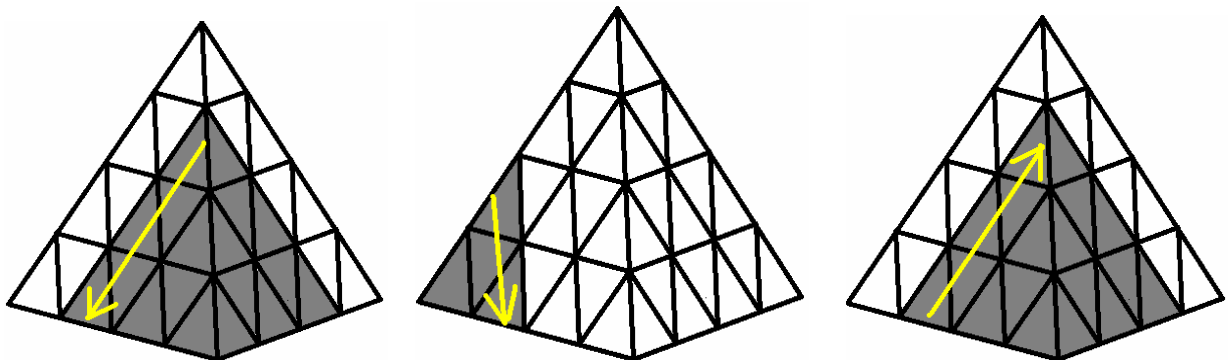
In questa figura possiamo notare come ognuna delle 4 punte sia contornata dalla propria terna di spigoli. In pratica, in questa fase, dopo aver risolto immediatamente le 4 punte, procederemo a collocare tutti i **12 spigoli esterni**, dunque 3 per ogni punta.

Una delle due situazioni base, che ci consente di collocare uno spigolo esterno nella sua corretta sede (in tal caso: in alto a destra) è la seguente:

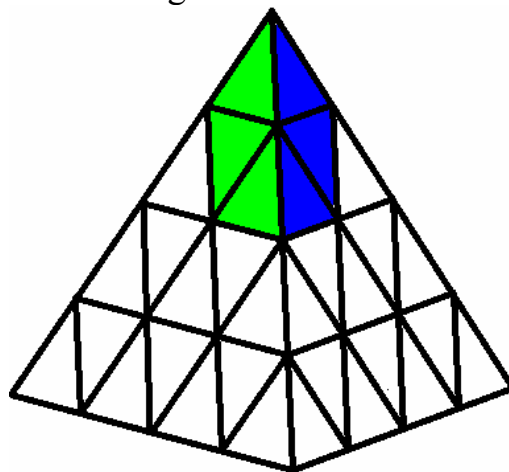


In tale situazione di partenza, lo spigolo verde-blu va collocato nella sede contrassegnata dal pallino verde.

A tale scopo eseguiamo una sequenza di mosse quasi immediata, che ci permetterà di risolvere il suddetto spigolo...

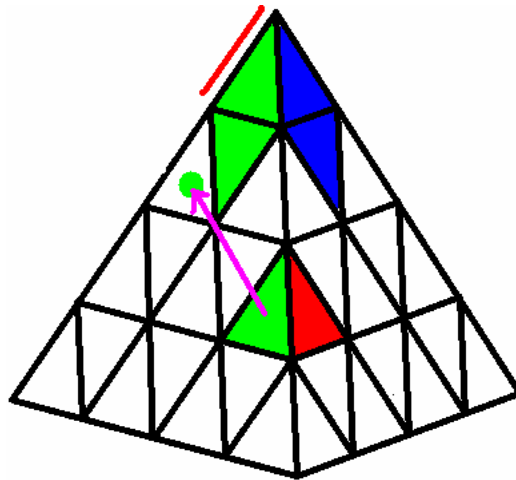


... ottenendo questa nuova configurazione:

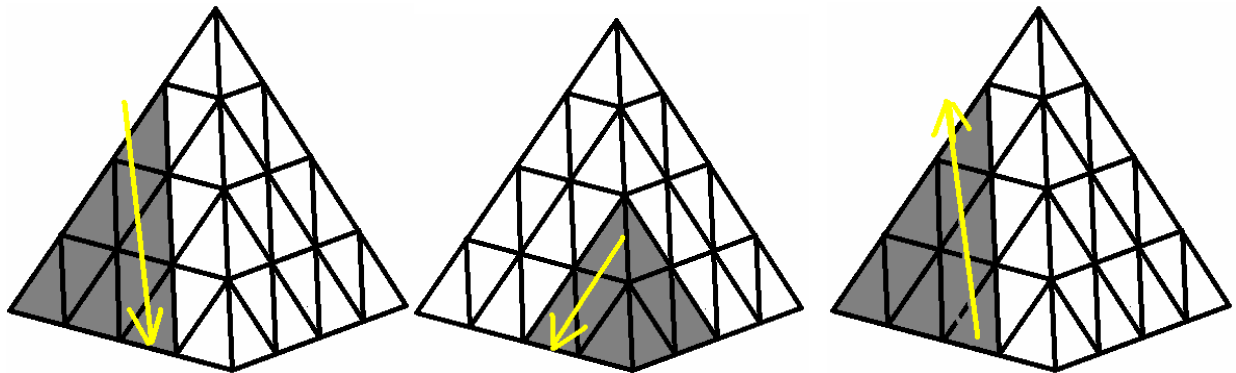


Risolto uno spigolo, eseguiamo la stessa semplice procedura per tutti gli altri.

Ovviamente, dalla situazione base appena descritta, ci possiamo derivare la situazione simmetrica, e con essa anche la sequenza risolutiva:

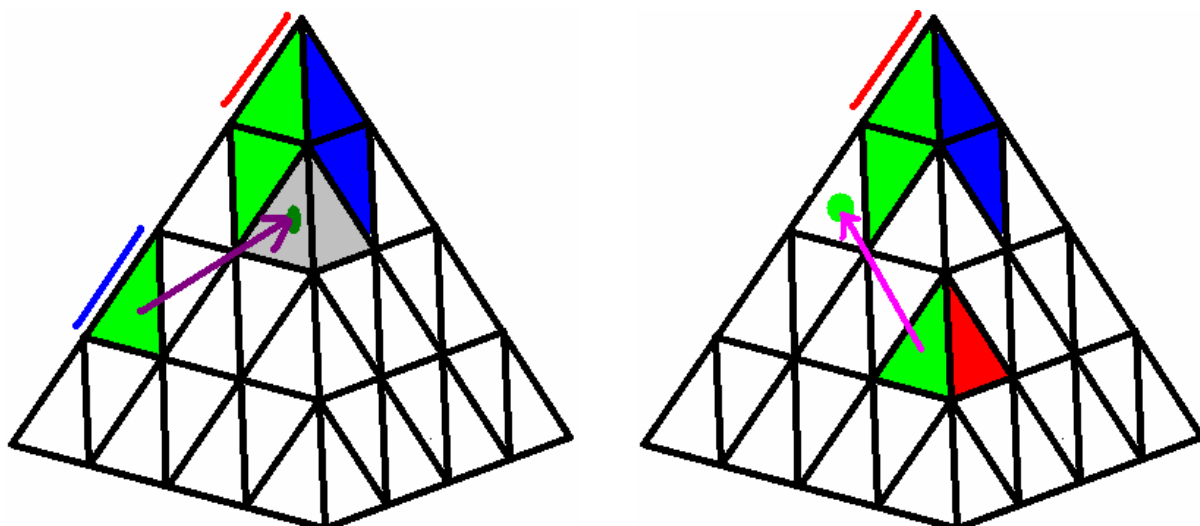


Per risolvere lo spigolo eseguiremo questa sequenza immediata:



Terminata la costruzione di una punta estesa, passeremo alla successiva, usando sempre – a seconda dei casi – uno di questi due algoritmi di sostituzione.

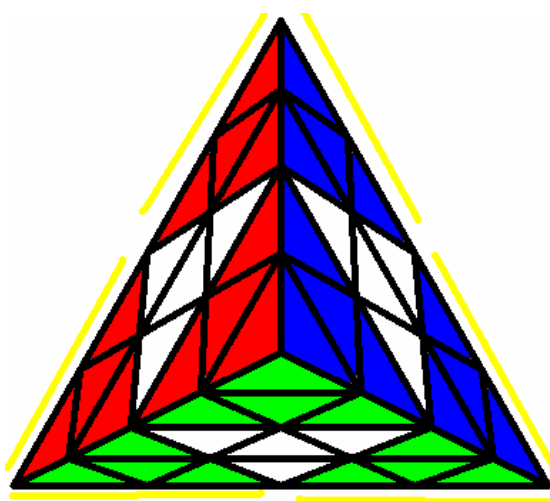
Dovremo fare attenzione anche nel caso (frequente) in cui NON siamo già in una delle due situazioni base descritte. Spesso dovremo ricorrere a delle setup per creare appositamente la prima o la seconda configurazione di partenza...



... Setup intuitive, quasi sempre mosse singole, che creeremo all'occorrenza – che siano semplici, immediate, facili da ricordare – per poi usare il primo o il secondo algoritmo di sostituzione (a seconda dei casi setuppati) e infine, se sarà necessario, annullare le setup.

Come spesso già accade con altri puzzle, vi capiterà di dover ricorrere al meccanismo setup/antisetup quando il master pyraminx starà raggiungendo una sua prima configurazione “semi-risolta”, nella duplice esigenza di continuare la risoluzione da un lato e di non scomporre – dall'altro – tutto quello che fino a quel momento è stato risolto.

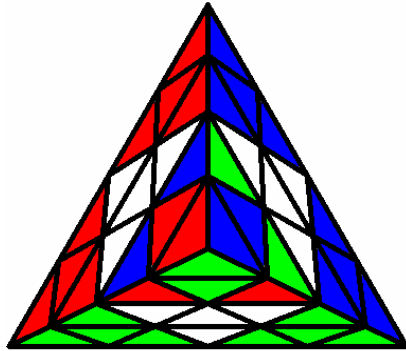
La prima fase è ultimata quando tutte e 4 le punte estese del master pyra sono risolte.



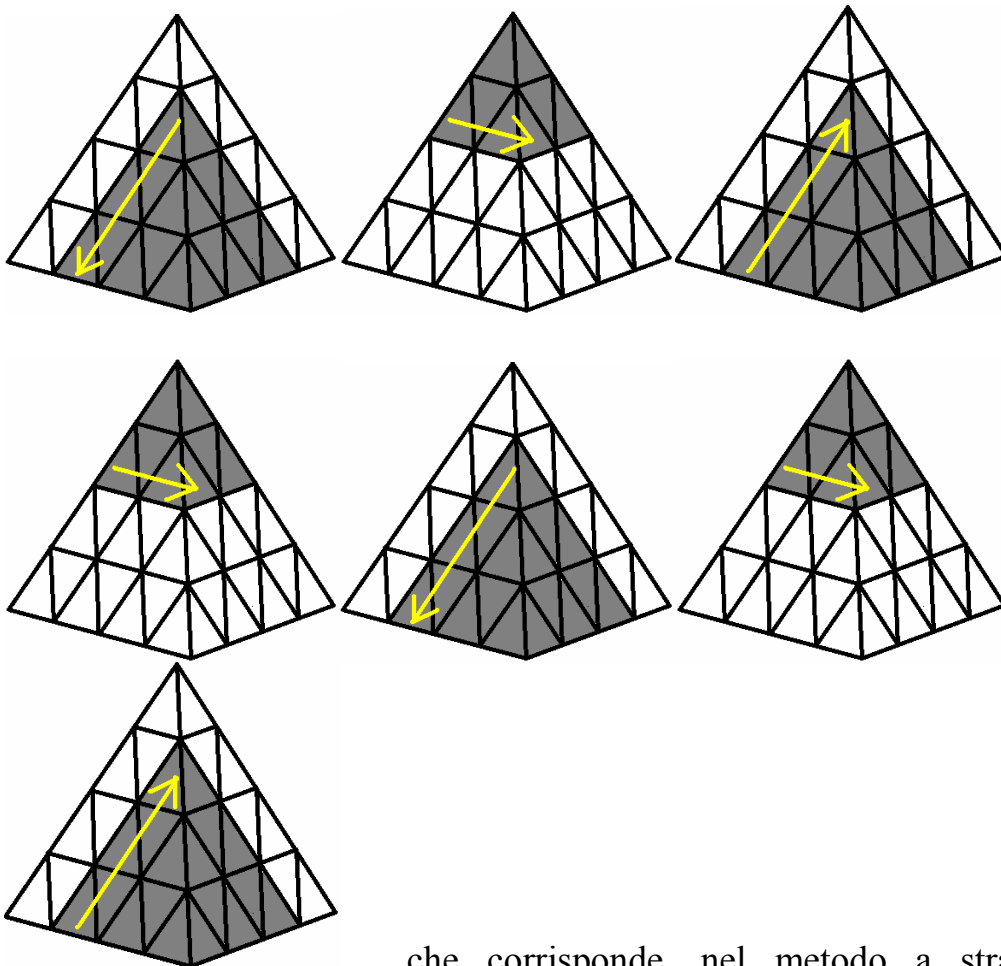
Nella risoluzione della quarta e ultima punta estesa possono verificarsi 3 casi:

1) La punta appare già risolta;

2) I tre spigoli che contornano il vertice vanno ruotati in senso orario:

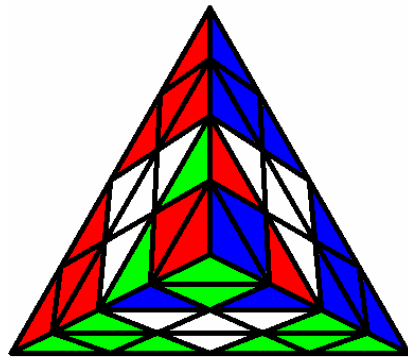


In tal caso, per risolvere i tre spigoli, eseguiamo questa sequenza:

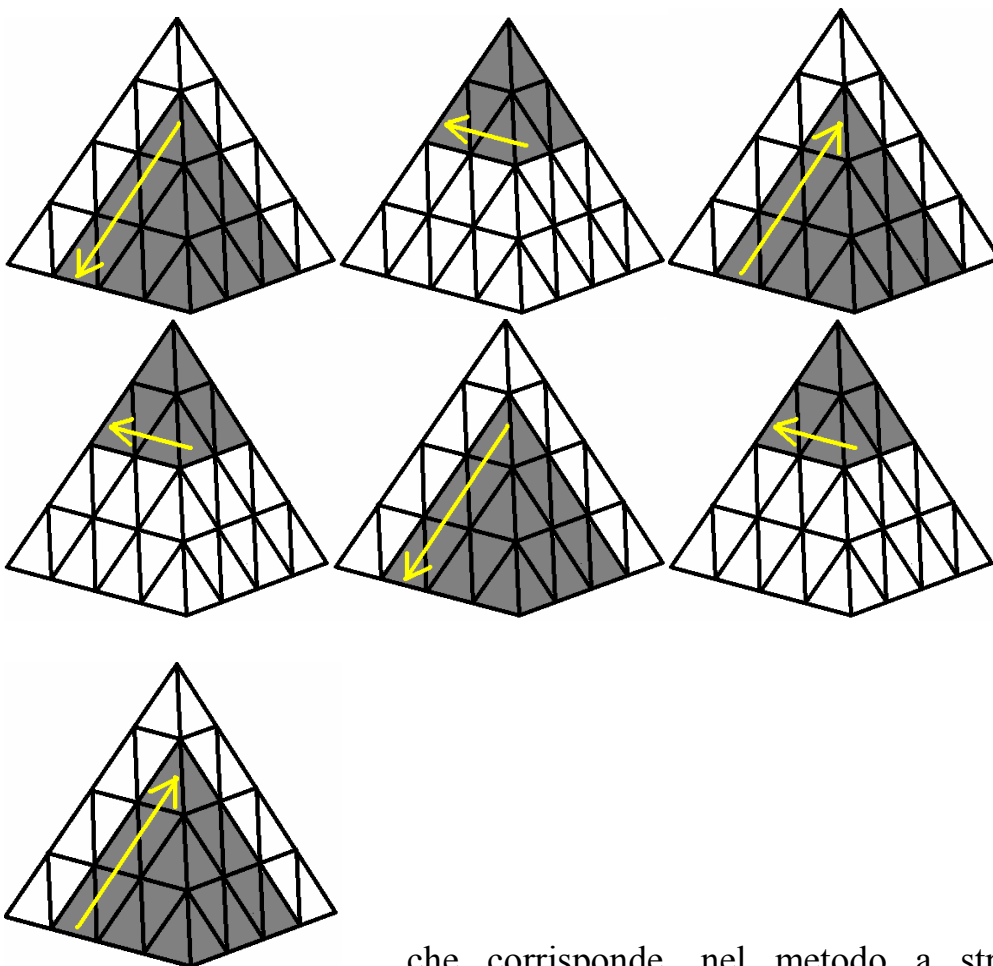


... che corrisponde, nel metodo a strati del pyraminx, all'algoritmo $R' U' R U' R' U' R$, che qui è semplicemente adattato al master pyra.

3) I tre spigoli che contornano il vertice vanno ruotati in senso antiorario:



In questo caso, la sequenza che adotteremo è questa:



... che corrisponde, nel metodo a strati del pyraminx, all'algoritmo **R'U R U R'U R**.

Terminata anche la quarta punta, possiamo passare alla seconda fase.

Fase 2 – Risoluzione (eventuale) dei centri

A questo punto della risoluzione, la situazione dei centri può presentare tre possibili configurazioni:

- 1) Un solo centro risolto;
- 2) I centri appaiono scambiati a due a due (**L** con **R** e **F** con **D**);
- 3) Tutti i centri sono già risolti (in questo caso si verifica lo skip di questa fase e si può già procedere alla successiva);

Passiamo ora a illustrare i casi 1 e 2.

Un solo centro risolto

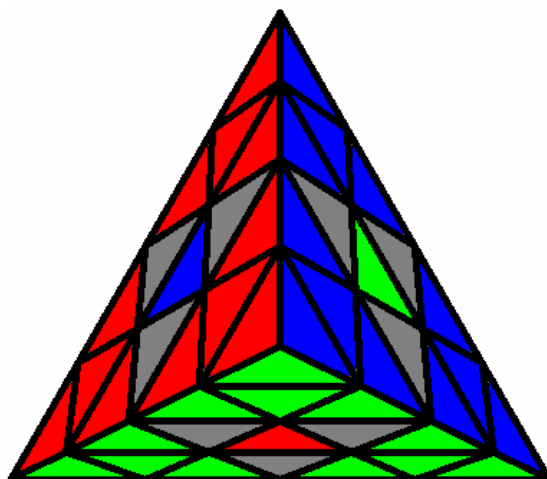
Notiamo che una sola faccia – per esempio quella gialla – ha il suo proprio centro (il giallo, appunto).

Teniamo allora impugnato il master pyra in modo tale da avere in **Down** l'unico centro già risolto.

Guardiamo ora i 3 centri in **F**, **L** e **R**. Questi possono trovarsi in due possibili situazioni, che possiamo chiamare, rispettivamente, caso **1-a** e caso **1-b**.

Caso 1-a

I centri vanno spostati in senso orario (qui nella visuale dall'alto):

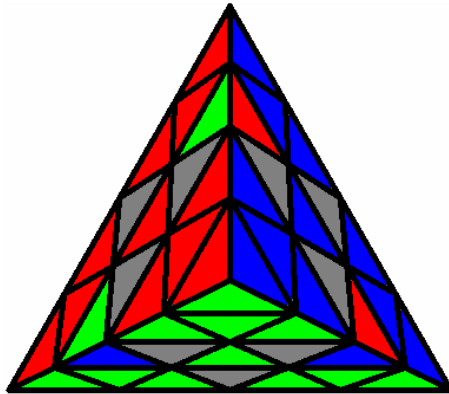


In grigio abbiamo gli spigoli interni, non ancora risolti.

L'unico centro risolto – nel nostro esempio, il giallo – è in Down.

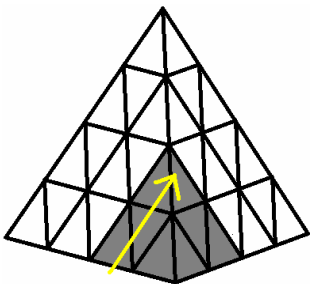
Lo strato orizzontale che attraversa i 3 centri – **preso singolarmente** – va spostato, eseguendo una **U**, in senso orario, cioè nel senso “dettato” dai centri.

Otterremo questa configurazione:



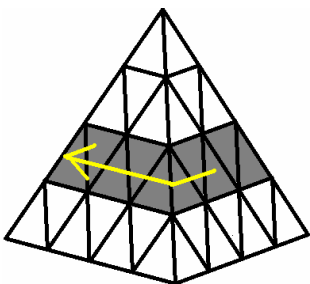
Ossia: i centri ora sono al loro posto, ma abbiamo spostato 3 spigoli esterni.

Ora però rimetteremo al loro posto anche i 3 spigoli esterni, con l'algoritmo che li farà spostare in senso antiorario (quindi inverso rispetto allo spostamento dei centri appena effettuato), tramite l'algoritmo $R'U R U R'U R$, dove per R – stavolta – intenderemo la seguente mossa:



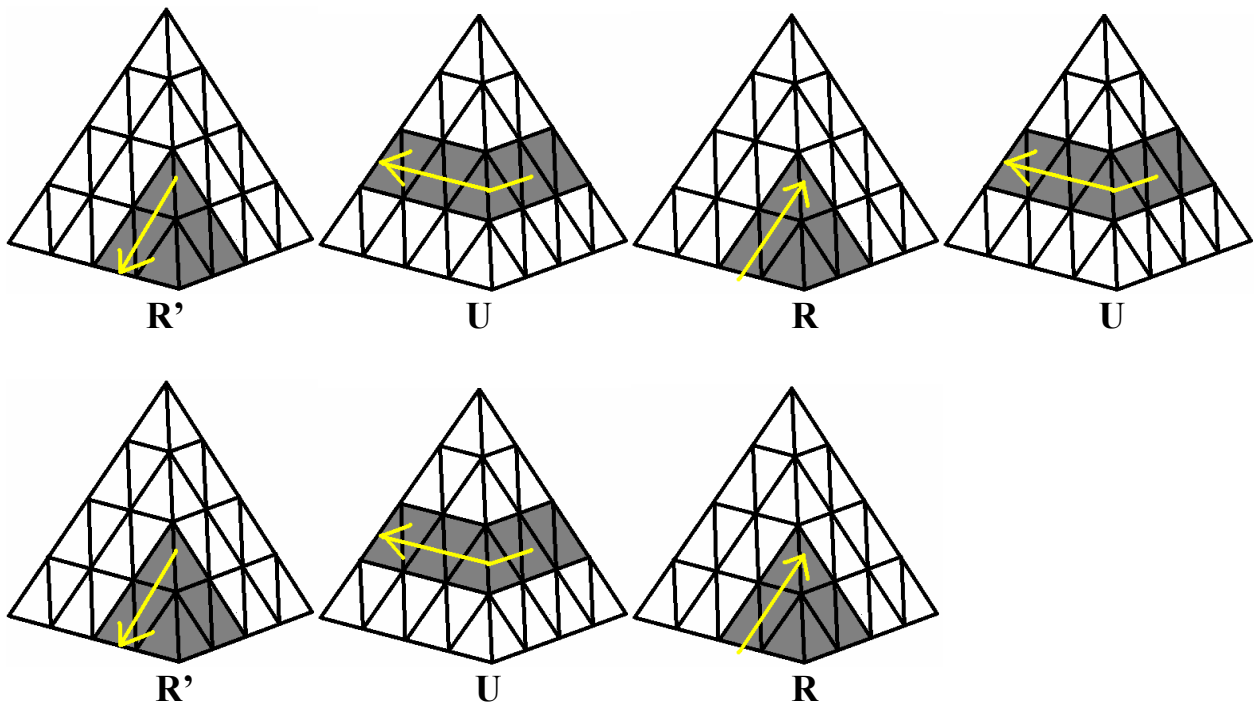
(e con R' la mossa inversa)

... e con U la seguente mossa:

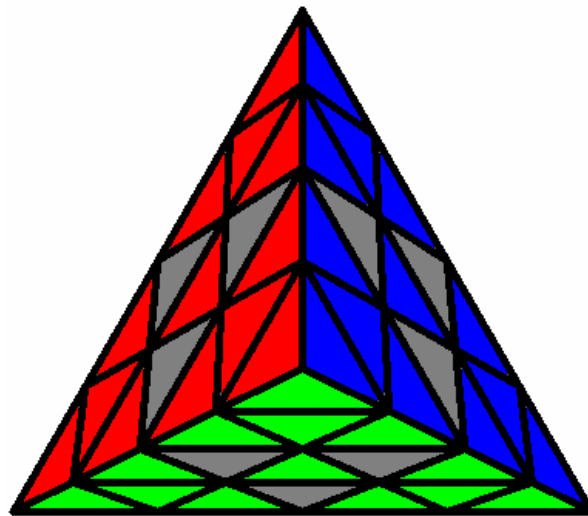


(e con U' la mossa inversa)

Riportiamo la sequenza per esteso:



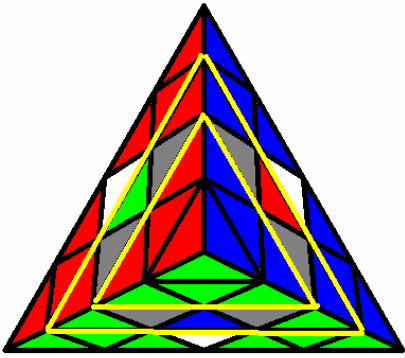
Ora il master pyra si presenterà in questo modo:



Sono risolti tutti gli spigoli esterni e tutti i centri.
Possiamo procedere, dunque, alla risoluzione degli spigoli interni.

Caso 1-b

E' esattamente l'**inverso** del caso **1-a** appena illustrato.
In questo caso i 3 centri non risolti (con l'unico centro risolto in **D**) vanno ruotati in senso antiorario, quindi sposteremo lo strato dei 3 centri (qui contornato in giallo)...

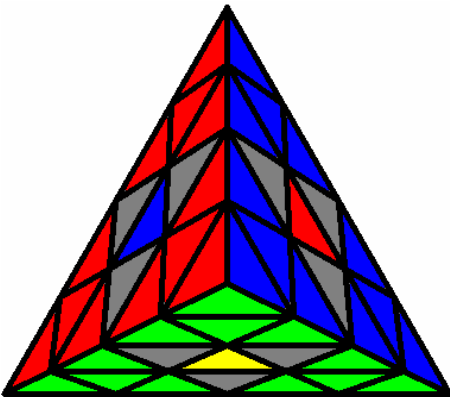


... in senso antiorario, per posizionare correttamente i centri.

Di conseguenza, per rimettere al loro posto i 3 spigoli esterni appena scomposti, eseguiremo l'algoritmo specchiato del caso **1-a**, per spostare i 3 spigoli esterni in senso orario ($R' U' R U' R' U' R$, ossia sostituendo semplicemente le mosse **U** con **U'**).

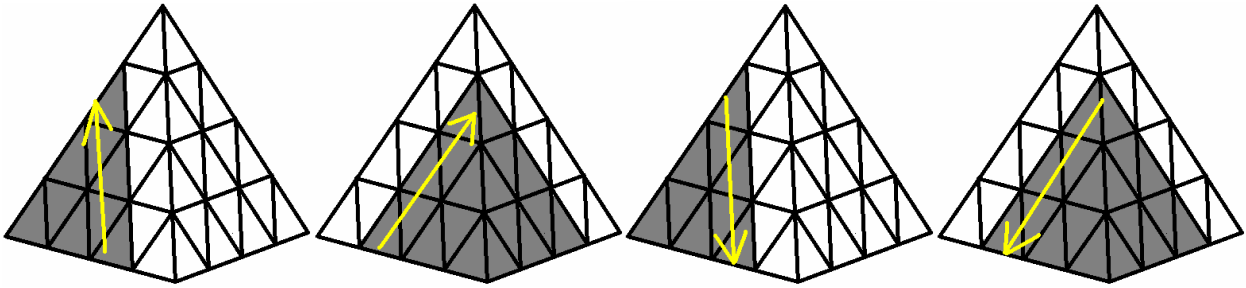
Caso 2

I centri sono scambiati a due a due (quindi non c'è alcun centro risolto).



In questa situazione notiamo come i centri in **L** e **R** (blu/rosso) risultino scambiati, così come i centri **F** e **D** (giallo-verde).

Per risolvere i 4 centri, ricorriamo a una semplice sequenza di 4 mosse, **che però va eseguita 3 volte...**



... e che con la notazione standard potremmo intendere come $(L' R L R')^*3$

Questa sequenza di mosse, personalmente, l'avevo scoperta provando e sperimentando possibili modi per scambiare i centri dello **skewb**, e notavo che con questo algoritmo ottenevo i centri **F** e **D** scambiati, così come per **L** e **R**.

In questo contesto, dunque, mi è tornata molto utile.

Ricomposti i centri, possiamo ora passare alla fase successiva.

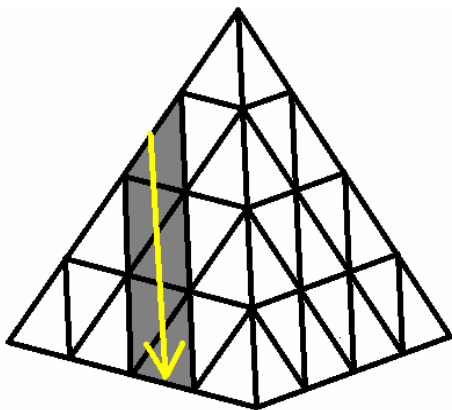
A volte può succedere che la fase degli spigoli **interni** – la terza, quella che affronteremo a breve – si riveli anche l'ultima fase della risoluzione del puzzle qualora – una volta terminati anche gli spigoli interni – il master appaia già completamente risolto, senza il bisogno dell'eventuale quarta e ultima fase, nella quale vanno riposizionati nuovamente – e in definitiva – tutti i centri (**solo nel caso in cui** i centri sono stati riscomposti dalla fase precedente).

Fase 3 – Risoluzione degli spigoli interni

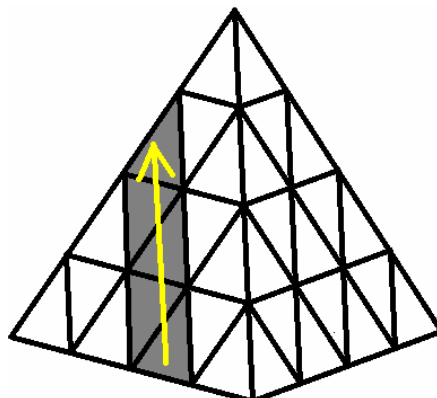
In questa fase entrano in gioco i due 3-cycle tipici del metodo keyhole...

(1) $L R' L' R$ e (2) $R' L R L'$

...dove con **L** e **L'** intenderemo queste due rispettive mosse...

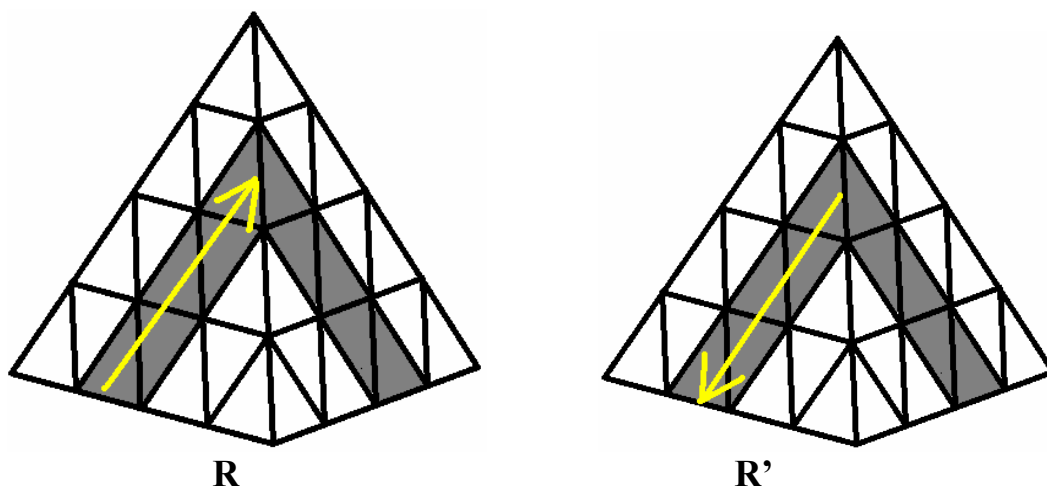


L



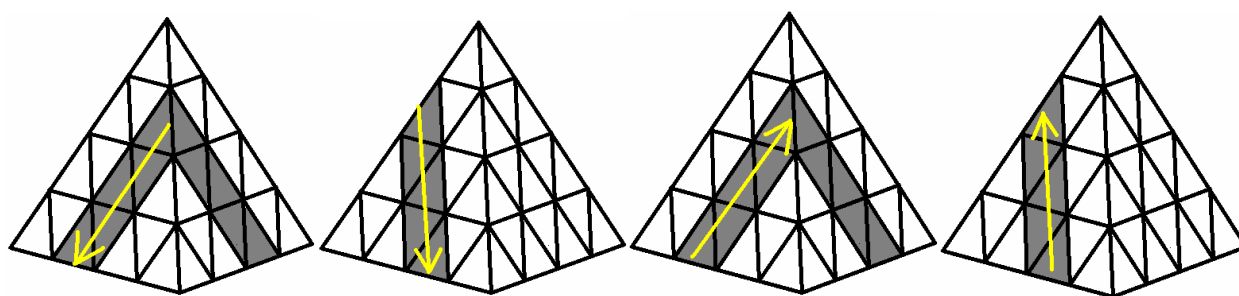
L'

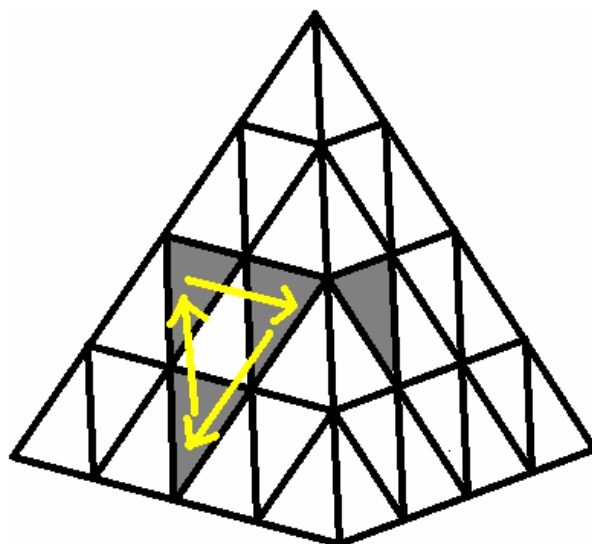
... mentre con **R** e **R'** intenderemo questi altri due movimenti...



I due 3-cycle, così modificati, ci consentiranno risolvere gli spigoli interni, trasferendoli da una posizione di partenza a quella desiderata. Se sono già tra le vostre conoscenze, saprete che entrambi i cicli avvengono sulla faccia F.

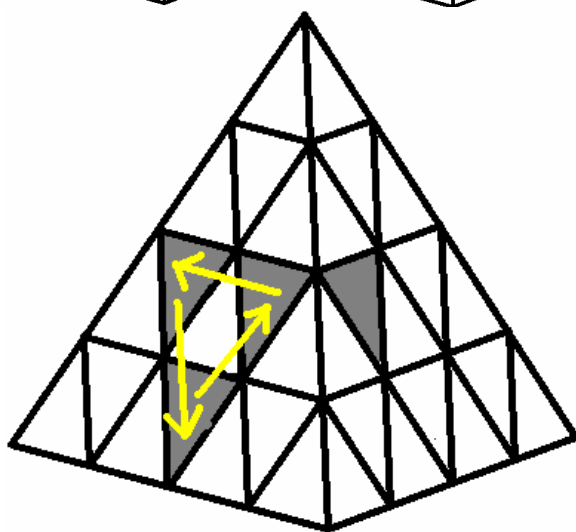
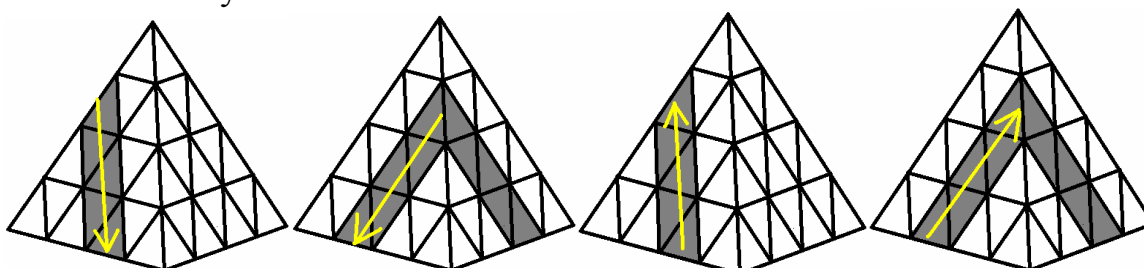
Effetto 3-cycle orario: **R' L R L'**





FL→FR→FD

Effetto del 3-cycle antiorario: **L R' L' R**

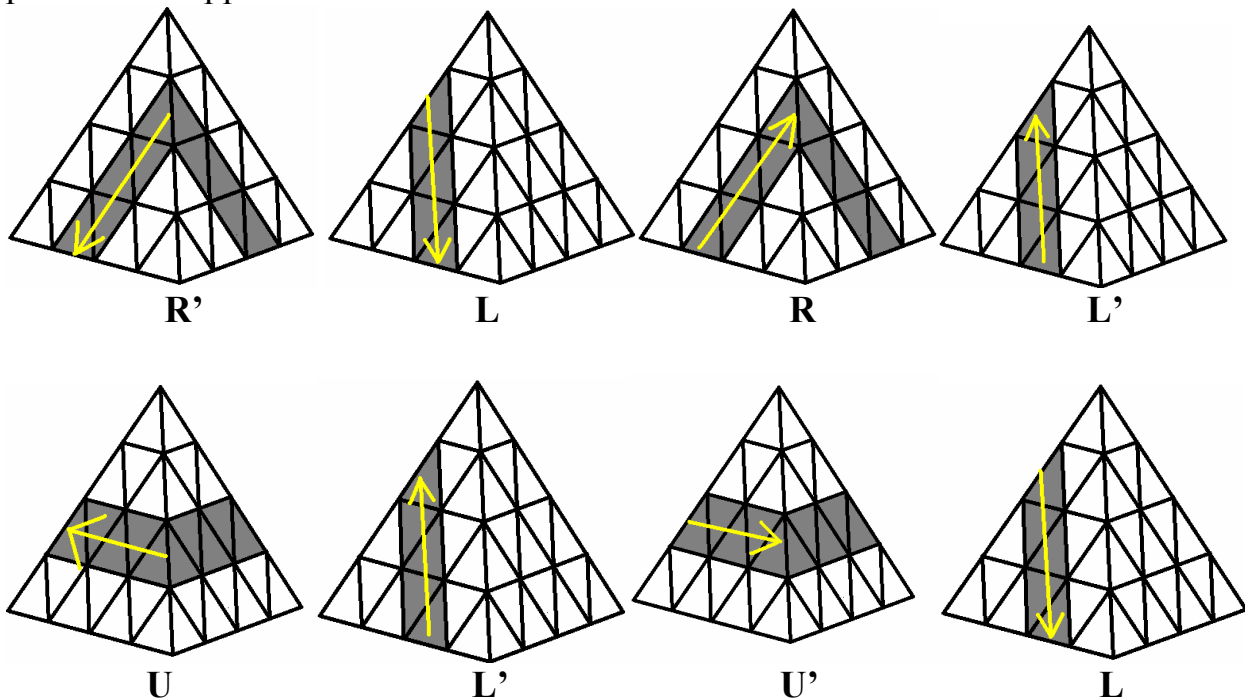


FR→FL→FD

Qualora non ci trovassimo direttamente in una delle due situazioni, ricorreremo a delle setup immediate, a seconda di quale spigolo interno, di volta in volta, vogliamo risolvere. Nel caso in cui, coinvolti nel ciclo, ci sia uno spigolo interno o spigoli interni già risolti (o che abbiamo appena risolto), li “salveremo” momentaneamente su altre facce, spostandoli con delle mosse singole di setup, per poter sfruttare, in luogo di essi, spigoli non ancora risolti, e sfruttare questi come dei “vuoti”. Con questa piccola ma importante accortezza ci assicuriamo una risoluzione lineare del puzzle, evitando di scombinare spigoli interni già risolti.

Terminare questa fase, a volte, può coincidere con la risoluzione completa del puzzle.

Anche sul master pyra, ovviamente, è possibile effettuare all'occorrenza il double-edge flip, che potremo usare per risolvere gli ultimi due spigoli interni, nel caso si presentino flippati:



N. B.

Nel master pyraminx i due 3-cycle hanno un side-effect.

Ogni volta che si ricorre all'uno o all'altro ciclo, scambieremo a due a due i centri del puzzle (**F** con **D** e **L** con **R**).

Questo non costituisce un problema, poiché qualora – alla fine di questa fase – il master pyraminx è tutto risolto eccetto i soli centri (che si presenteranno, per l'appunto, scambiati a due a due, **F** con **D** e **L** con **R**)

Questa eventuale “parità dei centri” possiamo intenderla come l'eventuale quarta e ultima fase, e per risolverla ricorremo all'algorithmo già spiegato a pag. 12, col quale arriveremo alla risoluzione completa del master pyraminx.

Qui ha termine la mia esposizione.

Il metodo qui spiegato, come avrete certamente notato, **non** corrisponde propriamente a un metodo di riduzione, – che sul master pyra è comunque possibile – bensì a un metodo di **risoluzione diretta**. Non siamo ricorsi a un pairing di spigoli per poi posizionare i blocchi creati. Abbiamo ragionato per tipologie di pezzi, provvedendo ogni volta a collocare ciascun pezzo direttamente nella sua corretta sede, fino a ottenere il puzzle completamente risolto.

Spero che anche questa guida risulti il più possibile chiara e soprattutto utile a chi voglia sperimentare un puzzle non ufficiale ma assolutamente impedibile come il master pyraminx. Alla prossima!

framac83@libero.it