

SOLUZIONE CUBO DI RUBIK - Metodo strato per strato

http://cubochiaro.altervista.org/strato_per_strato_step2.html

<http://utenti.quipo.it/base5/cuborubik/cuborubik.htm>

U = faccia superiore (Up)

D = faccia inferiore (Down)

R = faccia destra (Right)

L = faccia sinistra (Left)

F = faccia frontale (Front)

B = faccia posteriore (Back)

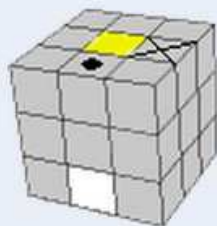
Nella guida alla soluzione del cubo, una lettera da sola indica una rotazione di quella faccia di 90° in senso orario. Una lettera seguita da un apostrofo indica invece una rotazione di 90° in senso antiorario di quella faccia. Una lettera seguita da un "2" indica una rotazione di quella faccia di 180° (cioè mezzo giro).

STEP 1 (croce o spigoli del primo strato)

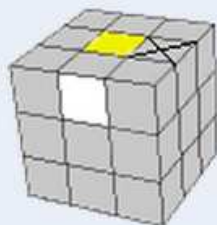
è meglio abituarsi sin da ora a tenere la faccia bianca in basso, e quindi costruire la croce nella faccia inferiore e non in alto!

Tenere il cubo con il centro bianco in basso (come faccia D), e quindi la gialla in alto (come faccia U), sempre se lo schema di colori del vostro cubo ha il bianco opposto al giallo.

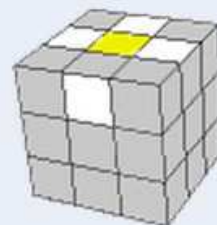
Trovare i 4 spigoli bianchi e posizionarli attorno al centro giallo, proprio come in figura:



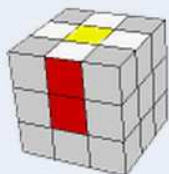
Per inserire lo spigolo bianco dove c'è la X ci sono 2 possibilità:
se il posto dove si trova il puntino in figura è libero, cioè senza uno spigolo bianco, e quindi ancora da sistemare, eseguire: **F' R**
Se il posto dove si trova il puntino ha già il bianco (orientato bene non come nella figura successiva), eseguire: **F' R F**



Se invece lo spigolo si trova come nella figura a sinistra, per metterlo al posto della X eseguire: **F R**
Se invece si tratta dell'ultimo spigolo rimasto, come nella figura di destra, eseguire: **F U' R**



1b) Ora che avete creato la "falsa" croce sullo strato superiore scegliete uno dei 4 spigoli bianchi. Guardate il colore laterale su di esso e, ruotando U, allineatelo con il centro dello stesso colore, come nella figura seguente:



Se lo spigolo allineato è posizionato come nella figura (cioè si tratta di quello frontale), eseguire semplicemente **F2** per portarlo nello strato inferiore, al posto giusto.

Adesso scegliete un altro dei 3 spigoli bianchi rimasti e ripetete il procedimento (ovviamente cambiando impugnatura del cubo e senza spostare più lo spigolo bianco che avete appena posizionato correttamente nello strato inferiore).

Una volta ripetuto questo procedimento per tutt'e quattro gli spigoli avrete la croce costruita correttamente nello strato inferiore.

STEP 2 (completare il primo strato)

Obiettivo del secondo step è quello di sistemare correttamente i 4 angoli bianchi del primo strato, completandolo.

Trovare uno dei 4 angoli aventi uno sticker bianco. Cerchiamo per esempio l'angolo bianco-rosso-verde. Può trovarsi nello strato superiore così come nello strato inferiore. All'inizio, per semplicità, è meglio cercare prima gli angoli (con una faccina bianca) che si trovano nello strato superiore.

Ruotare U in modo tale da posizionare l'angolo da inserire (nel caso delle figure seguenti il bianco-rosso-verde) direttamente SOPRA il suo alloggiamento corretto.



caso 2a)
eseguire: $R U R'$
oppure: $F R' F' R$ [Video](#)

caso 2b)
eseguire: $F' U' F$
oppure: $R' F R F'$ [Video](#)

caso 2c)
eseguire: $R U^2 R'$
oppure: $F' U^2 F$
per ricondurre la situazione al caso 2a) o 2b) [Video](#)

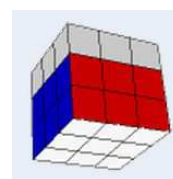
STEP 3 (completare il secondo strato)

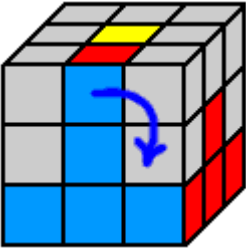
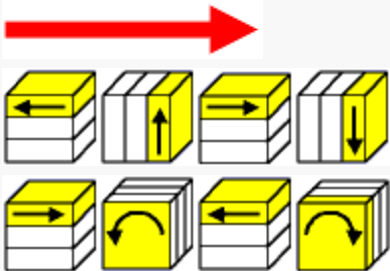
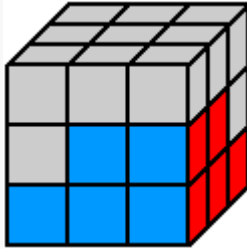
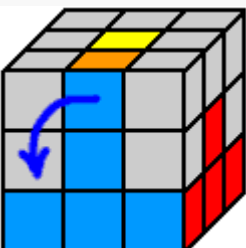
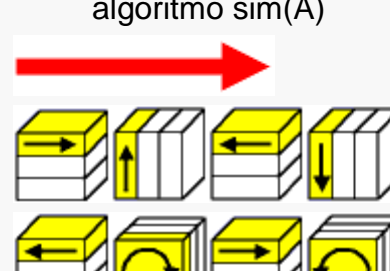

Obiettivo del terzo step è quello di sistemare correttamente i quattro spigoli del secondo strato (i centri sono per forza al posto giusto), completando così i primi due strati, come in figura.

Un buon modo per trovare velocemente lo spigolo che ci interessa è cercarne uno che non abbia il colore giallo su uno dei due sticker.

Se lo spigolo da inserire nel secondo strato si trova nello strato superiore (il caso più semplice e breve), ruotate U fin quando lo spigolo in questione non è allineato con il centro adiacente dello stesso colore. I casi sono 2 (+1), o lo spigolo combacia con il centro di un colore o con l'altro.

Se invece (3° caso) lo spigolo si trova già nel secondo strato, ma incorretto o per posizione o per orientamento, sostituirlo con un qualsiasi altro spigolo dello strato superiore con uno dei due algoritmi appena descritti.

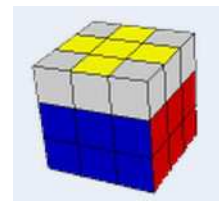


<p>1° caso</p> 	<p>algoritmo A</p> 	<p>risultato finale</p> 
<p>U R U' R' U' F' U F</p>		
<p>2° caso</p>  <p>è come il 1° caso visto allo specchio</p>	<p>algoritmo sim(A)</p> 	<p>risultato finale</p> 
<p>U' L U L' U F U' F'</p>		

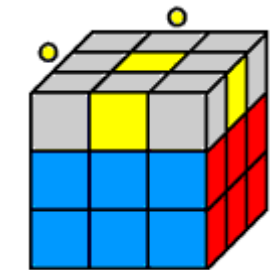
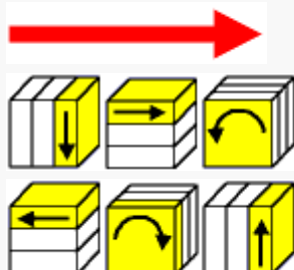
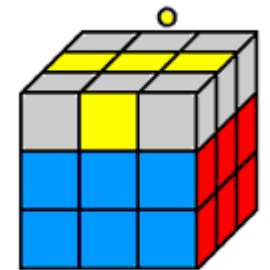
STEP 4 (orientamento spigoli dell'ultimo strato)

Obiettivo del quarto step è quello di orientare correttamente i quattro spigoli del terzo (e ultimo) strato, creando così una croce sullo strato superiore, come nella seguente figura:

In questo step non importa se gli spigoli vengono messi al posto giusto, allineati o meno ai centri delle facce laterali. Qui importa solo il loro corretto ORIENTAMENTO, cioè che la faccina gialla degli spigoli sia rivolta verso l'alto.

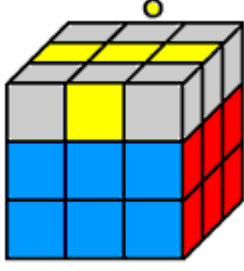
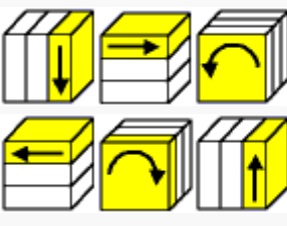




Tenendo il cubo come descritto, applicate l'algoritmo B. Questo trasformerà il 1° caso nel 2° caso.

<p>1° caso</p> 	<p>Algoritmo B</p> 	<p>2° caso</p> 
<p>R' U' F' U F R</p>		


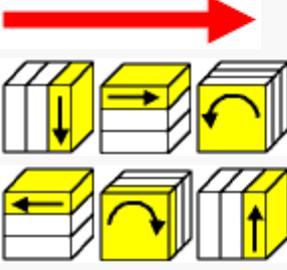
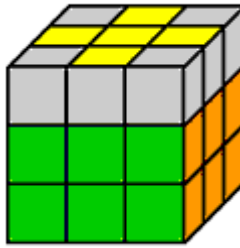
2° caso.

Tenendo il cubo come descritto, applicate l'agoritmo B. Questo trasformerà il 2° caso nel 3° caso. **Importante.** Per avere esattamente il 3° caso, dopo aver applicato l'agoritmo, dovete ruotate il cubo di 180° sul suo asse verticale.

<p>2° caso</p> 	<p>Algoritmo B</p> 	<p>3° caso</p>  <p>Alla fine ruotate il cubo di 180° sul suo asse verticale!</p> 
<p>R' U' F' U F R</p>		

3° caso.

Tenendo il cubo come descritto, applicate l'agoritmo B. Questo trasformerà il 3° caso nel risultato finale.

<p>3° caso</p> 	<p>Algoritmo B</p> 	<p>Risultato finale</p> 
<p>R' U' F' U F R</p>		

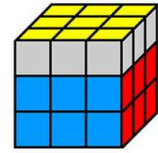
Ritorniamo ai nostri colori BLU e ROSSO.

La croce gialla completata.



PAVIMENTO GIALLO

L'obiettivo di questa fase è fare un pavimento giallo sul terzo strato, come illustrato nella figura seguente. Ci sono 7 casi riconducibili a 2.



1° e 2° caso: 3 angoli da mettere a posto.

Se siete fortunati vi troverete in una delle due situazioni descritte con 1° e 2° caso. Dovete cioè mettere a posto esattamente 3 angoli.

Applicate l'algoritmo C oppure il sim(C) e avete terminato questa fase.

1° caso	Algoritmo C 	Risultato finale
R U R' U R 2U R'		

2° caso	Algoritmo sim(C) 	Risultato finale
è come il 1° caso visto allo specchio	L U' L' U' L 2U' L'	

3°, 4°, 5°, 6°, 7° caso: 2 o 4 angoli da mettere a posto.

Se invece avete 2 o 4 angoli da mettere a posto:

- applicate l'algoritmo C che vi farà ricadere in uno dei primi due casi;
- poi applicate nuovamente l'algoritmo C o il sim(C) a seconda del caso in cui siete ricaduti.

3° caso	4° caso	5° caso	6° caso	7° caso
Algoritmo C + sim(C)	Algoritmo C + sim(C)	Algoritmo C + sim(C)	Algoritmo C + C	Algoritmo C + C

Mettere a posto gli angoli


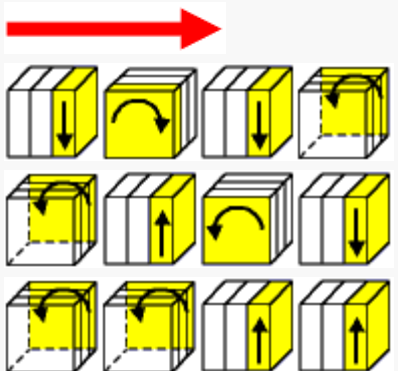
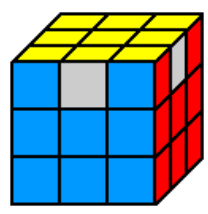
Con il pavimento avete messo a posto soltanto la faccia gialla dei cubetti dell'ultimo strato. Le altre facce potrebbero non essere a posto.

Dovete quindi rimescolare i cubetti, sistemando opportunamente gli spigoli e gli angoli. Cominciate con gli angoli.


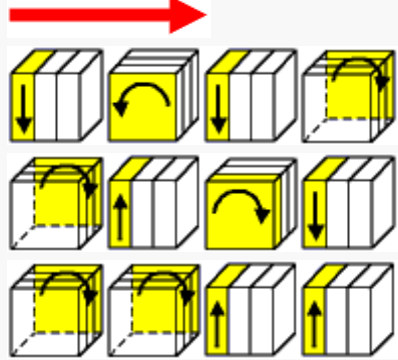
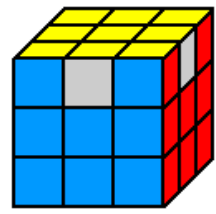
Importante!

Queste ultime due fasi richiedono di osservare attentamente il cubo e di ruotarlo attorno all'asse verticale fino a quando si osserva una delle situazioni proposte.

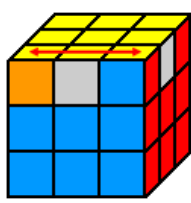

1° caso: tre angoli da scambiare in senso orario.

<p>1° caso</p> 	<p>Algoritmo D</p> 	<p>risultato finale</p> 
<p>R' F R' 2B R F' R' 2B 2R</p>		


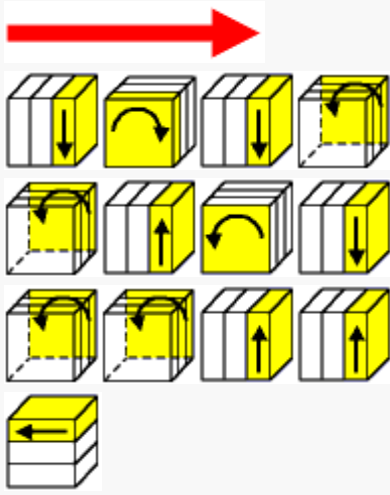
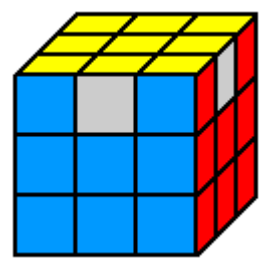
2° caso: tre angoli da scambiare in senso antiorario.

<p>2° caso</p>  <p>è come il 1° caso visto allo specchio</p>	<p>Algoritmo sim(D)</p> 	<p>risultato finale</p> 
<p>L' F' L' 2B' L F L' 2B' 2L</p>		

3° caso: due angoli da scambiare, sulla stessa faccia.

<p>3° caso</p> 	<p>Movimento U'</p>  <p>Se necessario, eseguite 2 o 3 volte il movimento.</p>	<p>risultato finale</p> <p>Uno dei due casi precedenti. Se necessario, ruotate il cubo lungo l'asse verticale ed eventualmente ripetete il movimento A'.</p>
--	--	--


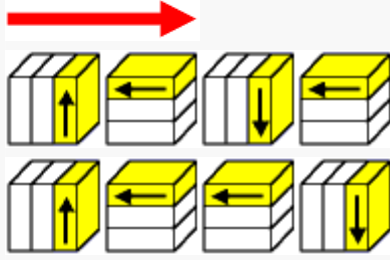
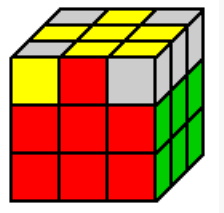

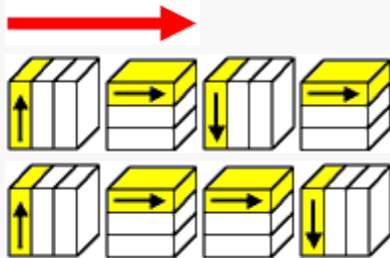
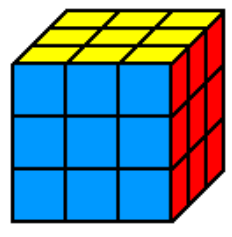
4° caso: due angoli opposti da scambiare.

<p>4° caso</p> 	<p>Algoritmo D</p> 	<p>risultato finale</p> 
<p>R' F R' 2B R F' R' 2B 2R U</p>		

Mettere a posto gli spigoli

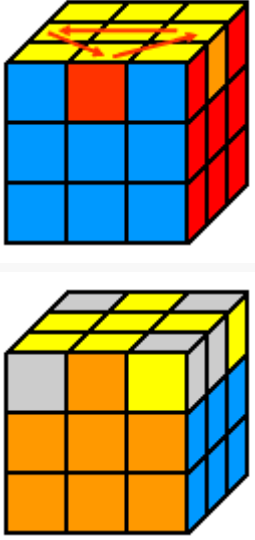
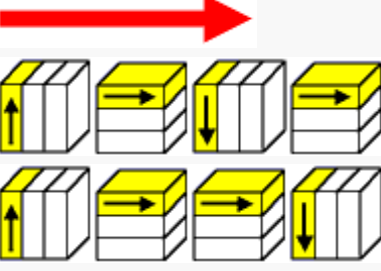
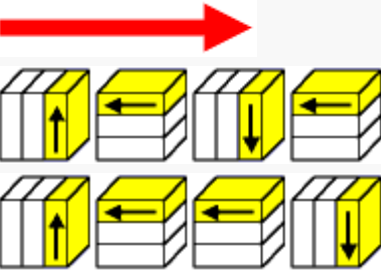
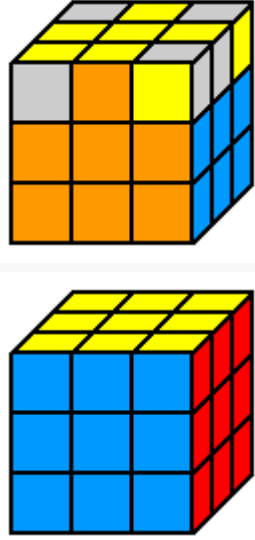
1° caso: tre spigoli fuori posto da ruotare in senso orario.

- applicare l'algoritmo E;
- ruotare il cubo di 90° sul suo asse verticale in senso orario;
- applicare l'algoritmo sim(E).

<p>1° caso</p> 	<p>Algoritmo E</p>  <p>R U R' U R 2U R'</p>	<p>risultato finale</p> 
	<p>Alla fine ruotate il cubo di 90° sul suo asse verticale in senso orario!</p> <p>Algoritmo sim(E)</p>  <p>L U' L' U' L 2U' L'</p>	

2° caso: tre spigoli fuori posto da ruotare in senso antiorario.

- applicare l'algorithmo sim(E);
- ruotare il cubo di 90° sul suo asse verticale in senso antiorario;
- applicare l'algorithmo E.

<p>2° caso</p> 	<p>Algorithmo sim(E)</p>  <p>L U' L' U' L 2U' L'</p> <p>Alla fine ruotate il cubo di 90° sul suo asse verticale in senso antiorario!</p> <p>Algorithmo E</p>  <p>R U R' U R 2U R'</p>	<p>risultato finale</p> 
---	--	--

Importante. Se avete 4 spigoli fuori posto, applicate l'algorithmo E + sim(E) e ricadrete in uno dei due casi precedenti.

