

# VideoKifu v1.2.0

per sistemi operativi Windows<sup>®</sup>

© 2012–2018 Andrea Carta & Mario Corsolini

---

URL: [www.oipaz.net/VideoKifu.html](http://www.oipaz.net/VideoKifu.html)

---

eMail: [andrea.cartamclink.it](mailto:andrea.cartamclink.it)

[mario@corsolini.net](mailto:mario@corsolini.net)

---

# Indice

	Pagina
<b>Frontespizio</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>Indice</b> . . . . .	<b>2</b>
<b>1. Introduzione</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>2. Licenza</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>3. Requisiti di sistema</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>4. Installazione</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>5. Istruzioni per l'uso</b> . . . . .	<b>5</b>
5.1 Impostazione della videocamera . . . . .	5
5.2 Uso di VideoKifu . . . . .	7
5.3 Errori nel corso dell'analisi . . . . .	8
5.3.1 Griglia errata . . . . .	8
5.3.2 Mosse errate . . . . .	9
5.4 Ripetizione dell'analisi . . . . .	10
5.5 Trasmissione delle partite . . . . .	10
<b>6. Disinstallazione</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>7. Critiche, suggerimenti, bug-report</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>8. Elenco delle versioni pubblicate</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>9. Ringraziamenti</b> . . . . .	<b>16</b>

## 1. Introduzione

VideoKifu ricostruisce l'intera sequenza delle mosse di una partita di Go a partire da una sorgente video, sia in diretta che in differita, producendo un file SGF e un foglio segnapartita (il cosiddetto kifu); le mosse riconosciute possono essere pubblicate in tempo reale sull'Internet, tramite FTP.

La versione dimostrativa è soggetta a limitazioni sia per il tempo totale di analisi che per il numero di mosse, secondo la seguente tabella:

dimensioni del goban	tempo massimo	mosse massime
$9 \times 9$	illimitato	999
$13 \times 13$	5 minuti	42
$19 \times 19$	10 minuti	90

Tabella 1: limitazioni della versione dimostrativa.

## 2. Licenza

VideoKifu è distribuito con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0). Per visionare la licenza visitare:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

VideoKifu è **donationware**: se il programma vi piace e volete contribuire al suo sviluppo, inviate agli autori una **donazione** tramite l'account [VideoKifu@gmail.com](mailto:VideoKifu@gmail.com) su PayPal.

### 3. Requisiti di sistema

Nella tabella 2 a pagina 4 sono riportati i requisiti minimi e quelli consigliati per usare VideoKifu al meglio.

	Requisiti minimi	Requisiti consigliati
Sistema operativo	Windows (versione 7 o successiva)	
Processore	multi core a 32 bit	multi core a 64 bit
Memoria	2 Giabyte RAM	8 Giabyte RAM
Risoluzione schermo	1024 × 768 pixel	1280 × 800 pixel
Disco rigido	100 Miabyte liberi (video esclusi)	
Periferiche	webcam 480p	smartphone o tablet 720p
Altro	treppiede	treppiede, Wi-Fi dedicato

Tabella 2: requisiti di sistema.

### 4. Installazione

VideoKifu non richiede installazione: basta scompattarlo in una qualunque cartella e lanciarlo!

Se VideoKifu viene usato con un'edizione N o KN di Windows, potrebbe segnalare all'avvio la mancanza del file MFPlat.DLL: in questo caso sarà necessario scaricare e installare dal sito web ufficiale di Microsoft il “Media Feature Pack” per la specifica versione di Windows in uso.

Su versioni obsolete di Windows potrebbe essere necessario scaricare e installare il [Microsoft® .NET Framework 4](https://www.microsoft.com/it-it/download/details.aspx?id=24872) dal sito web ufficiale Microsoft: <https://www.microsoft.com/it-it/download/details.aspx?id=24872>

Infine, se VideoKifu viene usato con Windows 8.1 (o precedente), con un display a alta definizione e impostazione personalizzata DPI maggiore di 100%, la casella di spunta “Usa ridimensionamento DPI dello stile di Windows XP” deve essere lasciata nell'impostazione predefinita non spuntata.

## 5. Istruzioni per l'uso

### 5.1 Impostazione della videocamera

VideoKifu può analizzare sia video pre-registrati che trasmessi in diretta da una webcam o da uno smartphone o da un tablet (o da una videocamera che sia riconosciuta da Windows come webcam). In caso di utilizzo di webcam è necessario che questa fornisca immagini non troppo affette da distorsioni geometriche e che sia in grado di mettere a fuoco l'intero goban, cosa che purtroppo non molte webcam sono in grado di fare.<sup>1</sup> Alternativamente si potrà usare un qualunque dispositivo mobile Android collegandolo tramite porta USB (avendo installato e opportunamente configurato DroidCamX,<sup>2</sup> sia sul dispositivo mobile che sul PC, come descritto nelle istruzioni disponibili on-line) o tramite Wi-Fi (avendo installato IP Webcam,<sup>3</sup> solo sul dispositivo mobile). L'ultima opzione è preferibile quando è disponibile una connessione Wi-Fi veloce e stabile, in quanto già la versione gratuita di IP Webcam permette di fornire video alla risoluzione ottimale di  $1440 \times 1080$  pixel<sup>4</sup> e di impostare il fuoco fisso, affinché il goban resti sempre a fuoco anche quando le mani dei giocatori vi passano sopra.

Per usare uno smartphone o tablet connesso a una rete Wi-Fi a mo' di "Telecamera IP" è necessario fornirne a VideoKifu l'indirizzo esatto e completo. Per ottenerlo aprire l'app IP Webcam sul dispositivo Android (si possono trovare app simili anche per altre piattaforme) e apportare i necessari aggiustamenti a risoluzione, qualità e messa a fuoco. Fatto questo, scorrere alla fine della pagina e selezionare "Avvio del server". Un indirizzo IP comparirà sul lato inferiore dello schermo (qualcosa tipo `http://192.168.1.3:8080`). Copiare l'intero indirizzo nel browser web del PC, che mostrerà il pannel-

---

<sup>1</sup> Una messa a fuoco non ottimale potrà essere corretta via software, entro certi limiti, tramite il filtro "Maschera di contrasto" accessibile dalla linguetta delle "Opzioni". Fare click sui parametri per modificarli.

<sup>2</sup> <https://www.dev47apps.com/>

<sup>3</sup> <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pas.webcam>

<sup>4</sup> Nel caso, si consiglia di disabilitare l'audio e diminuire lievemente il valore predefinito (100) della "Qualità" nel menu "Preferenze Video", per ottenere un flusso video più fluido.

lo di controllo di IP Webcam. Scegliere l'opzione "Video renderer: Browser". A questo punto nel browser dovrebbe comparire il flusso video: farci click sopra col tasto destro e selezionare "Copia indirizzo immagine". Incollare l'indirizzo nella casella che compare quando si seleziona "Telecamera IP" come sorgente video in VideoKifu (dovrebbe essere qualcosa tipo `http://192.168.1.3:8080/video`). Fare attenzione a confermare l'indirizzo (col tasto <Invio>) solo quando si è certi che la telecamera sia connessa e funzionante, altrimenti il programma potrebbe bloccarsi. Alla termine dell'analisi fermare IP Webcam selezionando "Stop" dal menu "Azioni...".

La videocamera va posizionata a fianco del goban (i cui lati saranno quindi paralleli o quasi ai lati dell'inquadratura), più in alto possibile. La griglia del goban deve essere bene a fuoco, interamente visibile (bordi compresi) e occupare la maggior parte dell'inquadratura, altrimenti il programma potrebbe non riuscire a individuarla.

È importante che la messa a fuoco non vari nel corso della ripresa; ci si accerti quindi, tramite il software di controllo della videocamera, che l'autofocus (ove presente) sia disattivato prima di far partire la ripresa.

La risoluzione della videocamera dovrebbe essere abbastanza alta, possibilmente 720p o meglio ancora 1080p e comunque non inferiore a 480p; si tenga presente che al di sopra di 1080p il programma potrebbe impiegare più tempo per analizzare i fotogrammi, mentre al di sotto di 480p il riconoscimento delle mosse potrebbe risultare difficoltoso. Se il goban ha le linee molto spesse potrebbe essere necessario impostare una bassa risoluzione.


Evitare di muovere il goban o la videocamera nel corso della partita: se questo dovesse accadere il programma è in grado di correggere istantaneamente gli spostamenti di piccola entità (al massimo circa il diametro di una pietra) tra un fotogramma e quello immediatamente successivo. Anche spostamenti più ampi possono essere corretti automaticamente (se almeno metà della griglia è visibile), ma con un ritardo di qualche secondo. Nel caso la correzione automatica fallisca sarà necessario correggere a mano la posizione della griglia, come illustrato più avanti.

Il goban dev'essere illuminato in modo uniforme; va fatta particolare attenzione a non variare troppo l'illuminazione nel corso della partita, cercando


soprattutto di evitare che alcune zone del goban rimangano troppo in ombra o, viceversa, appaiano quasi bianche a causa di riflessi luminosi. Se possibile, bilanciare il bianco e verificare la fedeltà dei colori prima di iniziare la ripresa.


Infine, se la vostra videocamera ha la rotazione automatica, disabilitatela. Un video registrato con orientamento ritratto deve essere analizzato con orientamento ritratto, un video registrato con orientamento panorama (usualmente preferibile) deve essere analizzato con orientamento panorama.

## 5.2 Uso di VideoKifu

Sia che VideoKifu analizzi una partita in diretta sia che lo faccia a partire da un filmato ripreso in precedenza (nel qual caso va scelto il filmato usando l'apposito pulsante nella finestra principale), per prima cosa cercherà di individuare la griglia del goban; questa verrà disegnata sullo schermo, sovrapposta a quella reale, dapprima in rosso e in seguito, se la sua posizione non dovesse variare, in colori tendenti progressivamente al verde. Se la posizione della griglia rimarrà immutata abbastanza a lungo questa diventerà di un colore verde brillante e il tasto  diverrà attivo; a questo punto sarà possibile premerlo facendo così partire l'analisi vera e propria. Il programma si metterà quindi in attesa della prima mossa e, ad ogni pietra giocata sul goban, la riconoscerà e aggiornerà il riquadro con la nuova posizione, al centro e l'elenco delle mosse, sulla destra.

È bene far partire l'analisi poco prima dell'inizio della partita (dopo il nigiri, se viene compiuto). VideoKifu in grado di analizzare anche partite già cominciate, ma con due limitazioni: l'eventuale handicap potrebbe dover essere inserito manualmente e non dovrebbero essere presenti sul goban più di nove pietre bianche e nove pietre nere (in ogni caso la sequenza delle mosse riconosciute sarà pressoché casuale). Se le pietre fossero di più il programma potrebbe non riuscire a iniziare l'analisi e comunque non in tempi brevi.


Se non dovessero verificarsi inconvenienti di alcun genere tutte le mosse verranno correttamente riconosciute e, una volta terminata la ripresa (col tasto  se in diretta, altrimenti alla fine del filmato se questo è stato ripreso in precedenza), l'utente, dopo avere eventualmente apportato le necessarie

correzioni alla lista delle mosse, potrà richiedere la generazione del file SGF della partita e del kifu (se quest'ultima opzione è stata selezionata) per mezzo del tasto  (usabile anche nel corso della partita, mettendo in pausa l'analisi). Il programma cercherà anche di calcolare il punteggio, posto che la partita non sia stata abbandonata con notevole anticipo rispetto alla sua conclusione naturale (ma è probabile che in questo caso il programma riconosca l'abbandono e lo segnali).


Le altre opzioni e informazioni sulla partita (nomi dei giocatori, komi eccetera) non sono obbligatorie e possono, come tutte le altre, essere inserite anche dopo l'inizio della ripresa. È necessario, invece, indicare quali regole vengono utilizzate (vengono proposte di default le giapponesi).

Nel corso dell'analisi è possibile, premendo il tasto <Stamp>, salvare in formato PNG il fotogramma corrente, visibile nel riquadro a sinistra. Questo, come pure tutti gli altri file prodotti dal programma, viene salvato nella "Cartella di destinazione" scelta dall'utente.

### 5.3 Errori nel corso dell'analisi

Sperabilmente nel corso dell'analisi non dovrebbero verificarsi errori. È tuttavia possibile che il goban subisca spostamenti, voluti o involontari, tali da disallineare completamente la griglia; inoltre potrebbero verificarsi degli errori nel riconoscimento delle pietre, per quanto rara sia questa eventualità. L'utente può correggere questi errori nel corso dell'analisi, ed è preferibile che lo faccia nel più breve tempo possibile per evitare che la posizione errata possa compromettere il prosieguo dell'analisi. Per prima cosa bisognerà premere il tasto , il che fermerà l'analisi; quindi si potranno correggere gli errori in uno di questi due modi:

#### 5.3.1 Griglia errata





Per correggere il posizionamento della griglia occorre premere il tasto : questo farà sì che il programma tenti di ricalcolare correttamente la sua posizione, che apparirà sovrapposta al goban; se la griglia non dovesse apparire corretta la si potrà correggere cliccando negli angoli del goban (aiutandosi



con l'ingrandimento che apparirà al centro passando il mouse sugli angoli) o usando le frecce della tastiera per traslarla nella corrispondente direzione. Posizionata correttamente la griglia, bisognerà confermarla premendo il relativo bottone al centro dell'immagine.

In alcuni goban le linee della griglia non sono perfettamente equispaziate; in questi casi è possibile che le intersezioni interne siano imprecise nonostante i bordi della griglia siano accuratamente posizionati. Per tentare di aggirare il problema si può modificare il modo in cui le intersezioni interne vengono calcolate,<sup>5</sup> premendo il tasto <Esc> durante la calibrazione manuale sopra illustrata e confermando l'opzione che dà i risultati migliori.

### 5.3.2 Mosse errate

Per correggere qualsiasi errore nel riconoscimento delle mosse occorre posizionarsi nel punto più opportuno dell'elenco di mosse sulla destra ed effettuare le necessarie correzioni aiutandosi con l'immagine del goban sulla sinistra e la sua rappresentazione grafica al centro (sincronizzate fra di loro e con l'elenco mosse). È possibile cancellare mosse col tasto  (verrà cancellata la mossa selezionata), aggiungerne col tasto  (la mossa verrà aggiunta dopo quella selezionata), e invertire le mosse seguenti a quella selezionata col tasto  (perché se una mossa non venisse riconosciuta le successive verrebbero riconosciute a coppie invertite). terminate le correzioni bisognerà premere il tasto  per far riprendere l'analisi.

Si tenga presente che, se l'analisi avviene in diretta, eventuali mosse giocate nel corso della pausa potrebbero non essere riconosciute — o potrebbero essere riconosciute nell'ordine sbagliato — alla sua ripresa, specialmente se in numero maggiore di due, e quasi certamente se in numero maggiore di quattro. Le correzioni vanno quindi effettuate nel più breve tempo possibile. A questo fine alcune modifiche (spostamento, scambio e eliminazione di pietre) possono essere eseguite usando il tasto destro del mouse direttamente su una delle immagini del goban (reale o calcolato) anche senza prima mettere


---

<sup>5</sup> Tali modalità sono: spaziatura calcolata (basata sul riconoscimento iniziale della griglia) e spaziatura proiettiva (ottenuta per via puramente geometrica).

in pausa l'analisi. Se invece l'analisi avviene su un filmato già registrato, l'analisi riprenderà dallo stesso punto in cui è stata interrotta.

Ogni "Passo" giocato prima della fine della partita dovrà essere inserito manualmente, giacché per il momento il programma non è in grado di riconoscerli.

## 5.4 Ripetizione dell'analisi

È possibile ripetere un'analisi già conclusa, soprattutto quando si volessero verificare e correggere degli errori. A questo scopo al termine di ogni analisi viene salvato un file con estensione VK che può essere aperto dal programma in un secondo momento (va selezionato il filtro "Analisi di VideoKifu" nella finestra di "Scelta file"): questo file contiene tutte le informazioni necessarie per far ripartire l'analisi da una mossa qualsiasi, sulla quale bisognerà posizionarsi utilizzando l'elenco sulla destra. Il fotogramma mostrato nel riquadro sulla sinistra come pure la posizione su goban, al centro, verranno sincronizzate automaticamente. L'analisi, alla pressione del tasto , ripartirà dalla mossa selezionata.

Infine, se si volesse ripetere l'analisi di una partita effettuata in diretta, si potrà utilizzare il file video, in formato MP4, che viene salvato automaticamente nella "Cartella di destinazione" e contiene tutti i fotogrammi della partita stessa catturati da VideoKifu; tanto maggiore sarà la potenza del computer utilizzato nel corso dell'analisi, tanto più numerosi saranno i fotogrammi salvati in questo video (che di norma verrà visualizzato a 6 FPS, valore preimpostato dal programma anche se potrebbe non essere quello effettivo: volendo lo si può modificare tramite il parametro nella linea di comando /FPS:n con n compreso tra 1 e 240).

## 5.5 Trasmissione delle partite

La trasmissione delle mosse riconosciute viene gestita tramite la finestra apribile o con l'apposito bottone nella linguetta delle "Opzioni" o cliccando nel-

l'icona che indica lo stato delle trasmissioni nell'angolo inferiore destro della finestra principale di VideoKifu.

Per attivare la trasmissione si dovrà indicare la cartella dove risiedono i modelli HTML (comprensivi di immagini delle pietre) dell'indice e delle singole partite. Inizialmente tutti i file necessari si trovano nella cartella "vktv" della distribuzione di VideoKifu. Si dovrà poi indicare l'indirizzo assoluto completo della cartella nel server FTP (creata a mano o comunque preesistente) dove andranno pubblicate le partite, fornendo nome utente e password per l'accesso al server stesso. A quel punto si potranno spedire i file necessari tramite l'apposito bottone e, se l'operazione avrà successo, si potrà infine premere il bottone per l'attivazione della trasmissione. Nel caso ci fossero problemi questi verranno segnalati nel riquadro degli avvisi.

L'attivazione e la disattivazione della trasmissione possono essere effettuate in qualunque momento. A fine partita i file generati da VideoKifu potranno essere modificati (e rispediti al server FTP) manualmente.

I modelli sopra citati sono file HTML nei quali possono essere usati alcuni metacomandi riconosciuti e gestiti da VideoKifu. L'elenco completo di tali metacomandi è visibile nella tabella 3 a pagina 12. Per un esempio del loro utilizzo analizzare il contenuto dei file "vktv\vktv\_index.html" e "vktv\vktv\_game.html" presenti nella distribuzione di VideoKifu.

Avremmo voluto far sì che VideoKifu potesse trasmettere le partite che analizza su uno dei server conosciuti, come KGS, IGS o OGS. Ma collegarsi a KGS richiede l'installazione di Java e l'utilizzo di una interfaccia proprietaria, qualcosa che non vorremmo imporre ai nostri utenti; IGS non ha mai risposto alle nostre richieste volte a capire come effettuare il collegamento; OGS è ancora in fase di sviluppo e non fornisce né documentazione né supporto adeguati a chi volesse collegarsi per effettuare la trasmissione di una partita. Se in futuro alcuni di questi problemi saranno superati, non mancheremo di implementare questa possibilità!

metacomando	index	game	alone
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Games List [names] --&gt;</code>	✓		✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Auto Refresh [s] --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Game Details [size] --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Game ID --&gt;</code>		✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Game Title --&gt;</code>		✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Goban --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Moves --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV SGF --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Stone Size --&gt;</code>		✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Video Source --&gt;</code>		✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Warnings --&gt;</code>		✓	✓
<code>&lt;!-- VideoKifuTV EN Only --&gt;</code>	✓	✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV IT Only --&gt;</code>	✓	✓	
<code>&lt;!-- VideoKifuTV Version --&gt;</code>	✓	✓	

Tabella 3: metacomandi HTML gestiti da VideoKifu.

I comandi con la spunta nella colonna “index” possono essere usati nel file modello dell’indice delle partite, quelli con la spunta in “game” possono essere usati nel file modello per le singole partite, infine quelli con la spunta in “alone” devono essere usati in righe che non contengano nient’altro (verranno sostituiti dagli opportuni contenuti, mantenendo l’eventuale indentazione). I colori di sfondo degli avvisi possono essere personalizzati impostando le variabili `-errors-background` e `-warnings-background`. Queste le possibili impostazioni dei parametri opzionali:

`names = Titles | Sources | Titles+Sources (default);`

`s = secondi di attesa prima del ricaricamento automatico della pagina;`

`size = dimensione dei dettagli delle regole, in una qualunque unità di misura HTML (lasciare vuoto, mantenendo però le parentesi quadre, per omettere i dettagli delle regole).`

## 6. Disinstallazione

Chiudere VideoKifu (se è in esecuzione), eliminare la cartella nella quale era stato scompattato e gli eventuali file creati durante il suo utilizzo. Questo disinstallerà completamente VideoKifu. :-)

Se si è dovuto installare il [.NET Framework 4](#) o il “Media Feature Pack” o un client per l’acquisizione del segnale video da smartphone o tablet, li si potranno eliminare (se non sono usati da altre applicazioni) tramite l’usuale gestore dei “Programmi e funzionalità” del “Pannello di controllo” di Windows.

## 7. Critiche, suggerimenti, bug-report

Tutte le critiche, i suggerimenti e (soprattutto) i bug-report sono ben accetti e vanno inviati a [andrea.cartamclink.it](mailto:andrea.cartamclink.it) o a [mario.corsolini.net](mailto:mario.corsolini.net)

È consigliabile specificare “VideoKifu” nel soggetto del messaggio, riportando anche la versione del programma e del sistema operativo in uso. In caso di segnalazione di errori è anche bene allegare, se disponibile, l’ultimo file VK salvato nella “Cartella di destinazione” prescelta.

VideoKifu è un’applicazione multilingue: contattateci nel caso siate disposti a tradurlo in un’altra lingua!

## 8. Elenco delle versioni pubblicate

- Versione **1.2.0** — 13 settembre 2018
  - Aggiunto il riconoscimento del nigiri e, approssimativamente, del termine della partita.
  - Aggiunti vari livelli di ingrandimento dell’immagine del flusso video.
  - Aggiunta l’analisi con riconoscimento e tracciamento della griglia solo manuale.
  - Corretta la calibrazione manuale: talvolta bloccava il programma.

- Versione **1.1.0** — 8 agosto 2018
  - Aggiunta l'analisi di partite già iniziate.
  - Aggiunto il tracciamento asincrono della griglia nel finale di partita.
  - Aggiunto il bottone “Pubblicare la posizione attuale” in “Gestione della trasmissione”.
  - Aggiunto un indicatore del numero di fotogrammi elaborati al secondo.
  - Migliorata la gestione degli avvisi, il cui elenco è ora incluso nel file SGF.
  - Corretto il salvataggio video: veniva spezzato o azzerato in caso di blocco del flusso in ingresso.
  - Corretta la gestione di IP Webcam: l'elenco delle telecamere non veniva ripristinato correttamente; inoltre non veniva salvato né il file VK né l'indirizzo dell'ultima telecamera usata.
  - Corretta la gestione delle trasmissioni: non era possibile provare modifiche al volo.
  - Ritocchi estetici minori.

- Versione **1.0.0** — 28 maggio 2018
  - Aggiunto il riconoscimento asincrono delle pietre.
  - Aggiunto il tracciamento asincrono della griglia (tranne che nel finale di partita).
  - Aggiunta l’acquisizione video da videocamere IP.
  - Aggiunte alcune modalità di modifica delle mosse cliccando sulle immagini del goban.
  - Aggiunta la pubblicazione on-line delle mosse.
  - Aggiunto il filtro “Maschera di contrasto”.
  - Aggiunto il ritaglio dei fotogrammi in diretta.
  - Aggiunto un indicatore di troppa vicinanza della griglia ai bordi dell’inquadratura.
  - Aggiunta la modifica delle regole durante l’analisi.
  - Aggiunti al file SGF gli avvisi generati durante l’analisi.
  - Migliorato il riconoscimento dei ko, con eventuali avvisi di violazione.
  - Migliorata la notifica delle situazioni dubbie.
  - Modificata la funzione del tasto <F2>: ora attiva le modifiche nell’elenco delle mosse (per aprire la finestra “Informazioni su VideoKifu” usare invece <Ctrl>+<F1>).
  - Corretto il calcolo dello handicap: non erano gestite le modifiche all’elenco delle mosse.
  - Corretta l’azione del bottone “Inversione del colore delle pietre...”: spesso falliva.
  
- Versione **0.9.9demo** — 14 luglio 2017
  - Prima versione (dimostrativa) distribuita pubblicamente.

## 9. Ringraziamenti

Si ringraziano gli autori di OpenCV<sup>6</sup> e di Emgu CV<sup>7</sup> per aver fornito le rispettive utili applicazioni.

Molte delle icone usate in VideoKifu appartengono alle collezioni: Must Have di VisualPharm,<sup>8</sup> Oxygen di Oxygen Team,<sup>9</sup> Sleek XP Basic di Hopstarter (Jojo Mendoza),<sup>10</sup> Network Set 1 di DevCom<sup>11</sup> e Farm-Fresh di FatCow Web Hosting.<sup>12</sup>

Gli autori desiderano ringraziare chiunque sia stato d'aiuto con idee e preziosi suggerimenti, in particolare: Dani Ferrari per i suoi consigli sull'algoritmo di riconoscimento pietre, Hyun-Soo Park<sup>13</sup> (e collaboratori) per i suoi lavori sull'algoritmo statico di valutazione del punteggio, nonché i beta tester!

E, ovviamente, grazie a Laura e EmmeTi!!

Buon divertimento!!!

---

<sup>6</sup> <http://opencv.org/>

<sup>7</sup> <http://www.emgu.com/>

<sup>8</sup> <http://www.visualpharm.com/>

<sup>9</sup> <http://www.oxygen-icons.org/>

<sup>10</sup> <http://hopstarter.deviantart.com/>

<sup>11</sup> <http://www.devcom.com/>

<sup>12</sup> <http://www.fatcow.com/free-icons>

<sup>13</sup> Department of Computer Information Technology, Kyungdong College of Techno-Information, 224-1, Buho, Hayang, Kyungpook, Korea.