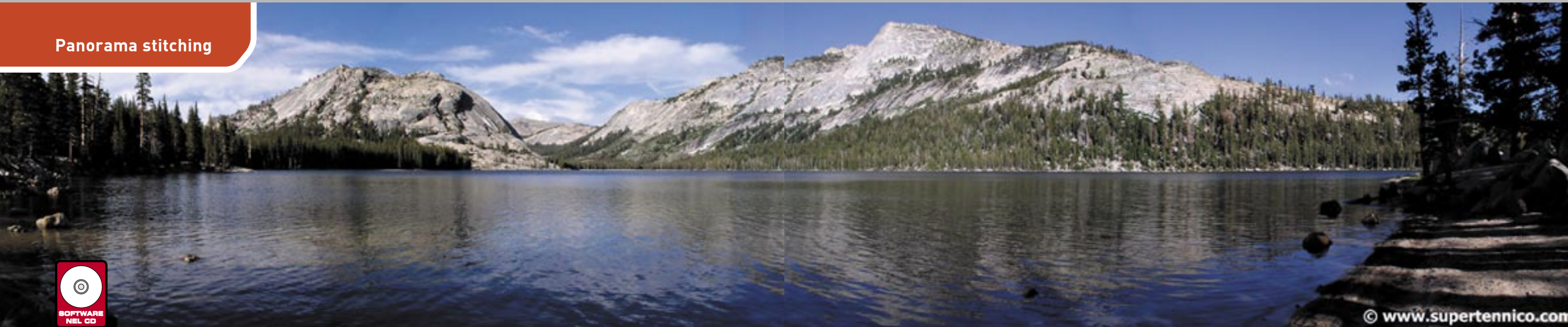


Panorama stitching



© www.supertennico.com

foto di Mauro Stangalini

Larghe vedute

Vediamo, con **Marco Zanirato**, come realizzare foto panoramiche dall'unione di più immagini, per ottenere inquadrature che nessun obiettivo ci consentirebbe: è la tecnica dello stitching

Prospettive insolite e inquadrature spettacolari sono da sempre uno degli strumenti migliori per realizzare immagini straordinarie ed accattivanti capaci di calamitare l'attenzione dell'osservatore fin dal primo sguardo. Spesso però l'utilizzo di tecniche particolari richiede l'impiego di accessori od ottiche talvolta costose e comunque non sempre a disposizione di tutti.

L'avvento del digitale ha migliorato questa situazione permettendo un più semplice e immediato accesso alle immagini scattate, rendendo possibili interventi di post-produzione prima impensabili se non ricorrendo a lavorazioni professionali.

La tecnica presentata in questo articolo non richiede particolari attrezzature o conoscenze, e che si disponga dell'ultima reflex digitale o di una più modesta compatta permetterà a chiunque di realizzare in pochi semplici passaggi immagini eccezionali. Stiamo parlando dello "stitching", dall'inglese "to stitch", che significa unire, incollare. E in effetti lo stitching consiste proprio nell'utilizzo di più scatti che, una volta uniti andranno a formare l'immagine finale.

Sfruttando l'unione di più scatti, ognuno con una porzione di paesaggio, è possibile riprodurre scene molto vaste, rendendo giustizia alla spettacolarità del soggetto che risulterebbe evidentemente molto compromessa utilizzando il classico formato 3:2 o 4:3.

Inoltre, suddividendo la scena in più parti a cui dedicare un singolo scatto è possibile in fase di post-produzione riunire i "pezzi del puzzle" per ottenere dettagliatissime immagini da diverse decine di megapixel anche con

la più economica delle compatte.

Infine il terzo motivo per cui la tecnica dello stitching risulta utile è per superare i limiti legati all'inquadratura. Molto spesso infatti, capita di trovarsi in situazioni limite in cui anche il più spinto dei grandangoli non è sufficiente per riuscire ad inquadrare il soggetto da fotografare.

La tecnica dello stitching può essere divisa in due fasi:

FASE A Lo scatto

Non tutte le immagini sono adatte allo stitching. Per ottenere risultati di qualità è invece necessario seguire alcune semplici regole. La cosa più importante è che ogni immagine dovrà avere una porzione di inquadratura in comune con le immagini adiacenti. Normalmente una percentuale di sovrapposizione del 30% è più che sufficiente. Le parti sovrapposte saranno utilizzate nella seconda parte della procedura per individuare punti comuni indispensabili per l'unione finale. Durante la ripresa delle immagini è bene inoltre



foto di Mauro Stangalini

tenere presenti alcuni accorgimenti riguardanti 3 aspetti fondamentali. Il primo è sicuramente l'esposizione. Per garantire uniformità all'immagine finale è indispensabile mantenere una certa omogeneità tra gli scatti catturati. L'ideale è quindi lavorare in manuale cercando di avere il maggior controllo possibile sull'esposizione. Allo stesso modo dovremo fare attenzione alla messa a fuoco. Anche in questo caso lavorare in manuale consente di gestire completamente la situazione senza affidarsi agli automatismi della macchina. Infine dovremo porre una certa attenzione ai soggetti in movimento che potrebbero attraversare la scena ed essere involontariamente presenti più volte in fotogrammi diversi creando duplicati nella fotografia finale.

FASE B Lo stitching - Unione

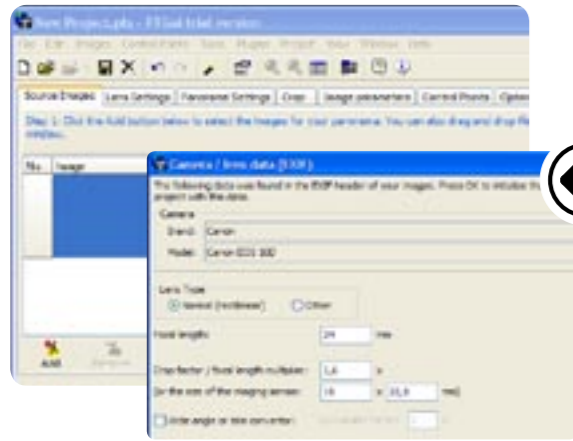
A seconda della complessità e del numero di immagini da unire possiamo ricorrere a diversi strumenti per ottenere il risultato finale.

Il caso più semplice è l'unione di due immagini ognuna con metà della scena complessiva. Di solito si tratta di immagini con prospettive semplici, il più delle volte riprese frontali della scena. Nella figura qui a destra un esempio con

la scena divisa esattamente in due. La sovrapposizione nella parte centrale è evidente. In casi simili è sufficiente un buon programma di fotoritocco che supporti i livelli. Caricando le due porzioni in livelli differenti sarà possibile spostarli fino a raggiungere l'unione ottimale. La ripresa frontale e il numero di immagini limitato, non introducendo deformazioni prospettiche, permettono di ottenere risultati ottimi con la semplice sovrapposizione senza necessità di ulteriori elaborazioni.

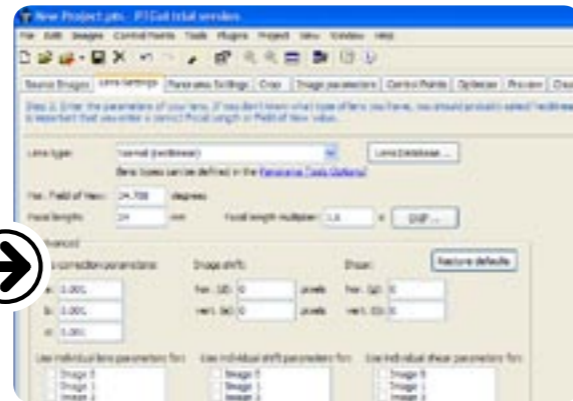
In casi più complessi lo stitching di più immagini richiede invece interventi più importanti sulle singole immagini. Spesso sono infatti necessarie forti deformazioni prospettiche per consentire l'unione dei fotogrammi. Questo genere di operazioni è difficilmente realizzabile a mano ed è quindi necessario ricorrere a software specifici. Il più noto di questi software è PanoTools, un plugin freeware per Photoshop scaricabile gratuitamente da Internet (<http://panotools.sourceforge.net>). La complessità del software e la relativa difficoltà d'uso ha richiesto però lo sviluppo di interfacce più semplici e user-friendly. Ne esistono per tutti i principali sistemi operativi e per tutte le tasche: da prodotti freeware a vere e proprie suite a pagamento. Tra le più diffuse consigliamo PTAssembler (www.tawbaware.com/ptasmbler.htm) e PTGui (www.ptgui.com). Noi abbiamo scelto PTGui, per l'estrema semplicità, la flessibilità e la velocità con cui permette di ottenere risultati. ➤





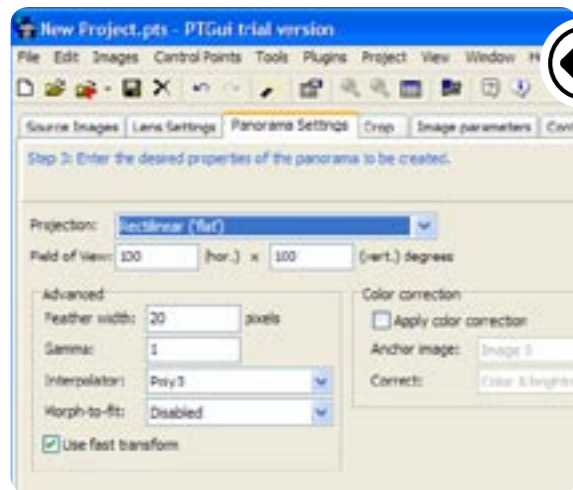
SCELTA DELLE IMMAGINI

Dopo aver installato PTGui, che trovate nel CD allegato, il primo step consiste nell'indicare quali immagini vogliamo unire. Il programma in automatico riconoscerà l'attrezzatura utilizzata durante lo scatto leggendo i dati EXIF ed elaborerà i parametri necessari senza alcun intervento da parte nostra.



IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DELL'OTTICA

Nel caso la vostra attrezzatura non fosse stata riconosciuta in automatico, qui potrete inserire lunghezza focale, fattore di moltiplicazione e molto altro. Nelle impostazioni avanzate è addirittura possibile intervenire per compensare eventuali deformazioni ottiche tipiche ad esempio degli obiettivi grandangolari.



IMPOSTAZIONI PANORAMA

In questa sezione è possibile impostare alcuni parametri molto importanti per la creazione dello stitch finale. La prima e più importante scelta riguarda il tipo di panorama o meglio il tipo di proiezione utilizzata per la creazione dell'immagine finale. "Rectilinear" permette di ottenere immagini appiattite come se fossero proiettate su una parete. È l'impostazione ideale se le singole immagini sono state riprese con un teleobiettivo e l'angolo di campo non è eccessivamente ampio. "Cylindrical" è una rappresentazione simile a quanto accadrebbe con un'immagine proiettata all'interno di un cilindro. È ideale per panorami con angolo di campo molto ampio e composti da molte immagini. "Spherical", infine, permette di creare immagini con un angolo di visuale di 360° in orizzontale e 180° in verticale, è l'ideale per riprodurre visioni tridimensionali della scena ripresa.

È possibile scegliere quale algoritmo di stitching utilizzare e se uniformare in modo automatico i colori e la luminosità delle singole immagini caricate. Per ottenere risultati ancora migliori è possibile utilizzare Enblend, un plugin aggiuntivo scaricabile a questo indirizzo: <http://enblend.sourceforge.net>.



CROP

La funzione "Crop" permette, come suggerisce il nome, semplicemente di ritagliare le singole immagini nelle dimensioni desiderate.

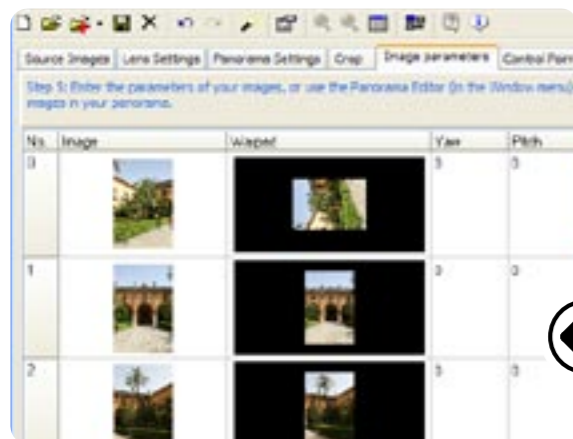
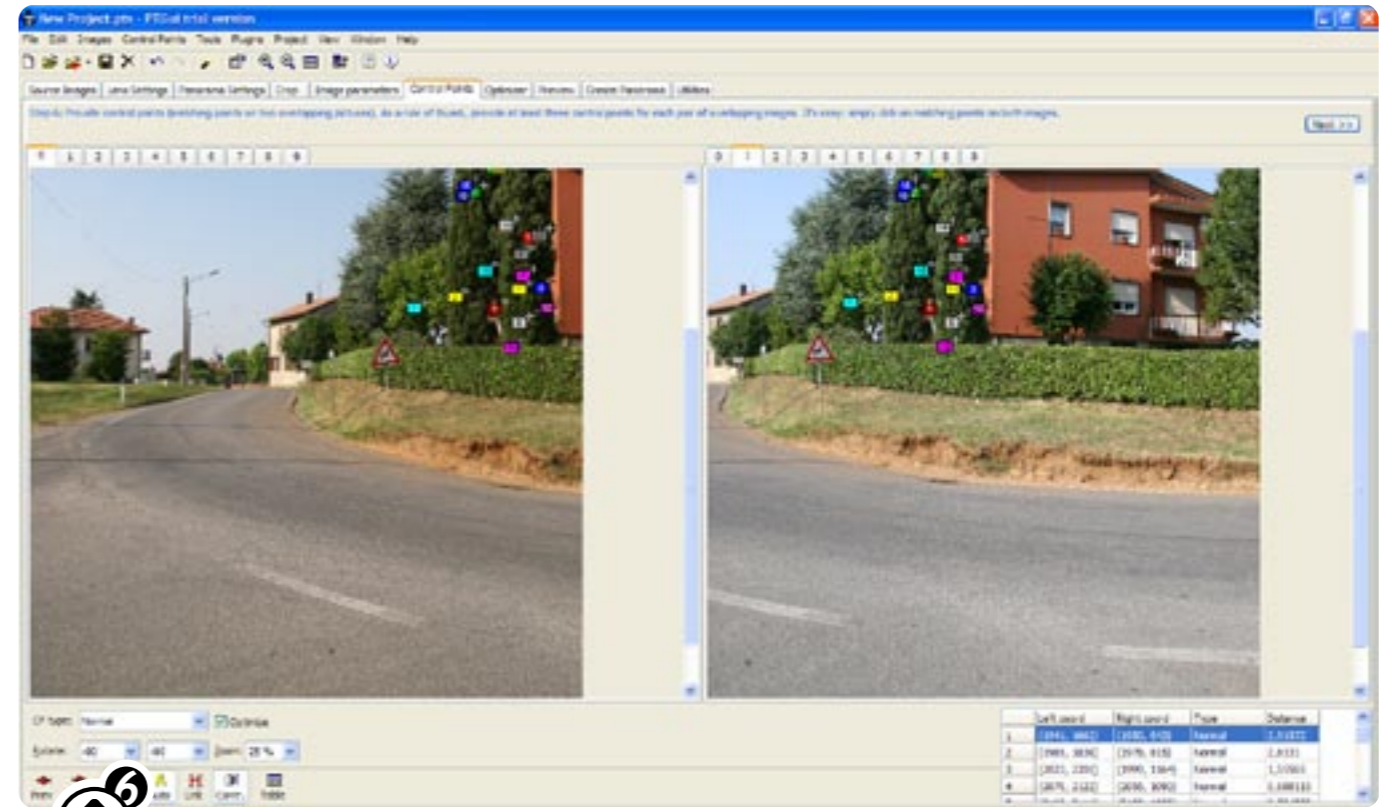


IMAGE PARAMETERS

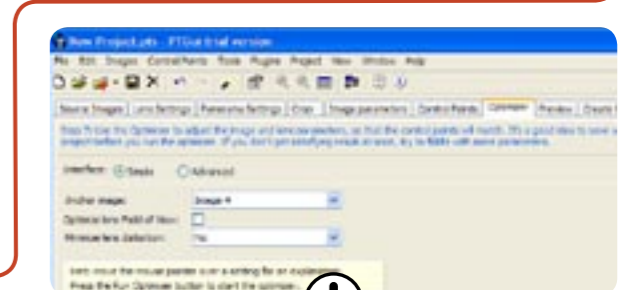
Consente di modificare le immagini ruotandole sui 3 assi. Normalmente questo genere di operazione non viene eseguita a mano ma è frutto dell'elaborazione del programma. Qualche volta può essere utile utilizzare il parametro "Roll" per ruotare le immagini scattate in modo verticale.



CONTROL POINT

È la sezione più importante di tutto il procedimento. In questa schermata verranno visualizzate di volta in volta coppie di immagini adiacenti. Utilizzando il comodo strumento dotato di "lente di ingrandimento" sarà necessario indicare al programma alcune coppie di punti che riconosceremo in comune alle immagini visualizzate. Il numero di punti consigliati è circa 3-4 per coppia, ma maggiore sarà il numero migliore sarà l'unione.

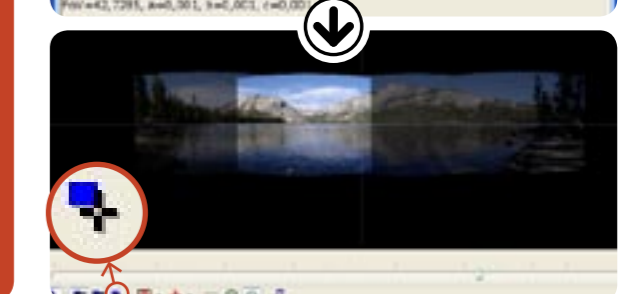
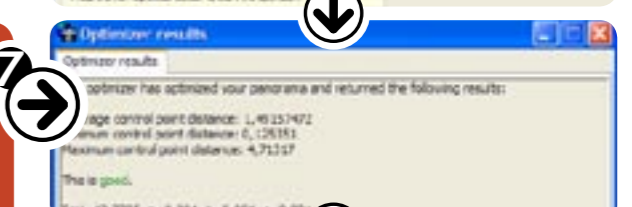
Questa operazione è tra le più lunghe e delicate e i risultati migliori si ottengono procedendo a mano. Tuttavia esiste un comodo plugin, (<http://autopano.kolor.com>) capace di individuare decine di coppie di punti in modo completamente automatico. La precisione di questo tool è decisamente molto buona, soprattutto se le immagini sono state scattate bene con la giusta percentuale di sovrapposizione. Con foto caratterizzate da prospettive particolari o con ampie zone con colori uniformi consigliamo di revisionare i punti scelti e di aggiungerne qualcuno a mano.

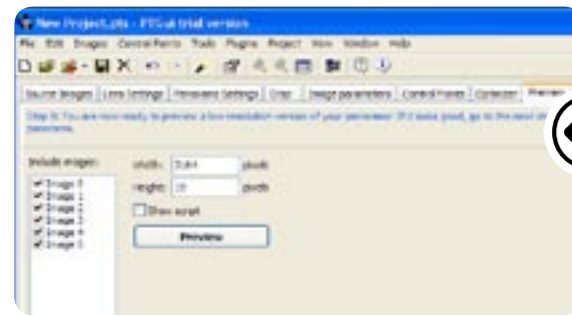


OPTIMIZER

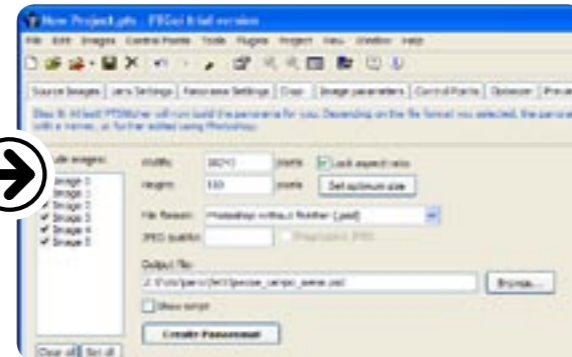
Una volta individuati i punti una semplice utilità chiamata "Optimizer" procederà a ottimizzare il lavoro svolto per trovare l'allineamento migliore. Una finestra con un messaggio di conferma ci avviserà del buon esito dell'operazione. Premendo contemporaneamente "Ctrl+e", verrà visualizzata un'anteprima dell'unione finale.

È importante a questo punto utilizzare il comando contraddistinto dall'icona evidenziata in figura, per scegliere il punto di riferimento dell'intero panorama. Come regola generale questo punto deve essere scelto facendo riferimento al punto di vista di chi ha scattato la foto. Normalmente è posizionato ad altezza uomo al centro del panorama, tuttavia per inquadrature particolari potrebbe essere molto decentrato a seconda del punto di vista scelto durante le riprese. La preview in tempo reale aiuta in modo ottimale durante tutto il processo. È inoltre possibile selezionare anche in questa fase il tipo di proiezione da utilizzare vedendone direttamente gli effetti sul panorama in lavorazione.



**PREVIEW**

Il processo di stitching può richiedere anche diverse ore a seconda del numero e della complessità delle immagini utilizzate per il panorama. Questa utility permette di avere una veloce anteprima del lavoro svolto fino a questo punto.

**CREAZIONE DEL PANORAMA**

Raccolti tutti i dati il programma può cominciare l'elaborazione del panorama. In questa schermata ci verranno richiesti il nome e il formato della foto nonché tipo di file da creare. Consigliamo la scelta di un formato di file capace di gestire i livelli per permettere una più semplice elaborazione e ottimizzazione finale con un programma di fotoritocco.

**EDITING**

Una volta conclusa l'elaborazione, il prodotto di Panotool è un file contenente diversi livelli, ognuno comprendente una porzione del panorama finale. Purtroppo, anche dopo tutto il lavoro svolto fino a questo punto molto difficilmente l'immagine sarà pronta all'uso. Molto spesso sarà infatti affetta da alcuni problemi, come evidenziato in figura. Il primo e più comune è senz'altro la vignettatura delle singole fotografie, messa in evidenza dal contrasto con le immagini adiacenti. Utilizzando lo strumento "Clona", sarà possibile eliminare le zone più scure uniformando così il colore.

Un altro difetto tipico è la presenza di zone con differente bilanciamento del bianco. In questi casi sarà necessario correggere il colore e il punto di bianco per ripristinare la situazione. In alcuni casi, specialmente in immagini molto deformate, si possono evidenziare zone non perfettamente allineate. Qui è possibile intervenire in due modi. Come per il problema precedente è possibile cancellare e ricostruire con lo strumento clona parte dell'immagine. In alternativa, sfruttando i livelli è possibile cercare a mano un migliore allineamento. Infine nel panorama finale potrebbero rientrare per errore elementi estranei come ad esempio la propria ombra (come in figura) oppure potremmo avere problemi con persone o elementi erroneamente duplicati perché presenti in più immagini. Ancora una volta lo strumento clona sarà ideale per cancellare e ricostruire le zone interessate dal difetto.

Corretti tutti i difetti potremo appiattire l'immagine comprimendo tutto in un unico livello. A questo punto, a seconda delle necessità, potranno essere applicate le classiche operazioni per migliorare contrasto, nitidezza e colori.