



Gli appassionati più esigenti di fotografia panoramica hanno cominciato già da diversi anni ad usare le reflex digitali per comporre immagini di livello professionale. Allo stesso tempo, anche i programmi di fotoritocco hanno cominciato a dotarsi di funzioni apposite per il montaggio di immagini panoramiche (una per tutti l'ottima funzione di *photomerge* di Photoshop), mentre la scelta di programmi specifici dedicati alle cosiddette operazioni di *stitching* e *blending* (rispettivamente la cucitura e la fusione di più immagini in un'unica immagine panoramica) si arricchisce ogni giorno di nuovi prodotti o soluzioni. Il passaggio dal mondo delle fotocamere amatoriali a quello delle reflex non è però indolore. Una cosa è fondere qualche scatto ripreso con una compatta con focale media, altro è cercare di unire in un'immagine correttamente esposta più scatti ripresi magari con un fisheye in condizioni di luce variabili. Il vero problema ha però un nome preciso: l'errore di parallasse. Secondo la teoria, si tratta di un errore di misurazione dovuto al diverso punto di vista che l'osservatore può assumere nell'atto della misura stessa. In fotografia, l'errore di parallasse è dovuto alla differenza di orientazione relativa tra due oggetti fotografati da due punti di vista diversi. Per essere più chiari: se usiamo una macchina fotografica per riprendere una stessa scena da due punti di vista differenti, accadrà che gli oggetti più vicini alla camera risulteranno posizionati diversamente rispetto allo sfondo nelle diverse immagini – e ciò accade anche solo ruotando il nostro corpo. Nella costruzione dell'immagine panoramica tale errore di parallasse crea una grossa difficoltà durante l'unione delle parti che dovrebbero sovrapporsi perfettamente e che invece hanno punti con distanze angolari tali da rendere impossibile la loro sovrapposizione. In ogni sistema ottico esiste però un punto speciale sul quale l'errore di parallasse è ridotto a zero, la cosiddetta pupilla di ingresso del sistema, detta anche NPP cioè punto di non parallasse – o parallasse zero. È chiaro quindi che sarebbe sufficiente scattare le foto e ruotare la macchina fotografica intorno a tale punto per garantire una facilità di *cucitura* alle immagini. Un metodo semplice ed estremamente efficace, sfruttato sia da utenti esperti in bricolage che da ingegneri che hanno progettato, brevettato e realizzato accessori specifici, consiste nell'utilizzare una delle speciali teste panoramiche da fissare al treppiede e su cui bloccare le reflex consentendo così di riprendere immagini panoramiche in sequenza che si fondono tra loro con più o meno efficacia a seconda della qualità e del costo dell'accessorio.

Guida alla fotografia panoramica

di Diego Meozzi e Domenico Perrone

Il fascino delle immagini panoramiche è sempre vivo. La guida ai migliori strumenti

Quando ci si ferma ad osservare un panorama mozzafiato, in genere si usa l'espressione *abbracciare con lo sguardo*, che rende alla perfezione la stretta connessione tra la nostra capacità visiva e l'ambiente che ci circonda. Ma quanto è grande l'abbraccio del nostro sguardo? Secondo fonti mediche, l'ampiezza del campo visivo umano si estende per circa 160° in orizzontale e per circa 120° in verticale – la differenza di estensione in altezza è dovuta alla sporgenza di zigomi e sopracciglia. E in fotografia? Da tempo la lunghezza focale di 50mm (negli obiettivi dedicati al formato 35mm) è considerata come quella più vicina alla percezione dell'occhio umano. Tuttavia, l'angolo di campo di un

obiettivo da 50mm è di soli 45° circa: e un simile obiettivo non può certo considerarsi grandangolare, né avvicinarsi ai 160 gradi di ampiezza di campo del nostro sguardo. Chi però desidera abbracciare una porzione più ampia di realtà attraverso il mirino di una reflex ha poche alternative: dotarsi di un'ottica di lunghezza focale molto bassa (e di conseguenza capace di inquadrare un campo più ampio), utilizzare una delle rarissime fotocame-

re appositamente concepite per la ripresa di immagini panoramiche, oppure armarsi di pazienza ed imparare ad effettuare riprese in sequenza che, opportunamente trattate con programmi specifici, possono trasformarsi in immagini o filmati panoramici che coprono i 360° in tutte le direzioni. Questo articolo è stato concepito proprio per offrire un panorama su ciò che offre il mercato e ciò che bisogna conoscere per intraprendere l'affascinante viag-

gio nel mondo della fotografia immersiva.

Superare i limiti. Realizzare un'ottica supergrandangolare è un'operazione difficile e costosa: un obiettivo 14mm di livello professionale costa oltre 2000 euro; un buon *fish-eye* a fotogramma intero ne costa circa un migliaio, mentre sullo stesso prezzo si assestano i modelli *fish-eye* con immagine circolare, che riempiono cioè solo una parte del fotogramma. Questi obiettivi trattati con programmi specifici, possono rendere l'immagine poco realistica rispetto alla nostra visione della realtà. Per cercare di ovviare a questo inconveniente, per lungo tempo si sono realizzate fotocamere speciali, il cui compito era quello di registrare

su pellicola un'ampiezza di campo superiore alla media senza però cadere in eccessive distorsioni. Ricordiamo ad esempio la Linhof Technorama 617s e la Fuji GX617 che producono fotogrammi da 6x17cm, la Noblex Pro 150-UX e la Horseman SW-612 che sfruttano il formato 6x12 o la celebre Hasselblad X-Pan che cattura immagini da 24x65mm, o ancora la economica Horizon 202 ad obiettivo rotante, mentre in cima ai sogni di molti appassionati di foto panoramica era la costosissima Roundshot, capace di catturare una scena di 360 gradi sul piano orizzontale. Con l'avvento delle tecnologie digitali, la maggior parte di questi apparecchi ha progressivamente ceduto il passo sia ai sistemi di ripresa panoramica

automatica o semi-automatica (sfoggiati da alcune fotocamere compatte), sia ai più evoluti sistemi che prevedono l'utilizzo di normali reflex digitali, preferibilmente dotate di ottica o aggiuntivo grandangolare o *fish-eye*, montate su speciali teste panoramiche. Il *trucco* consiste nell'effettuare una serie di riprese in successione ognuna delle quali sovrapposta in parte alla precedente e di utilizzare uno speciale programma per unire le diverse foto della sequenza in un'unica immagine panoramica che non mostri segni di giunzione. Ma procediamo con ordine. Tra le moderne fotocamere compatte capaci di realizzare immagini panoramiche in modo semi-automatico citiamo le Fujifilm FinePix S1500, J38, A170 e

SOLUZIONI A CONFRONTO PER LA FOTO PANORAMICA

La testa giusta. Grazie alla disponibilità di Mauro Contrafatto, titolare di 360way.it - una delle principali aziende italiane specializzate in prodotti per la fotografia panoramica (www.360way.it) - abbiamo avuto modo di mettere alla prova un'ampia gamma di teste e accessori per la ripresa di immagini panoramiche. Il mercato delle teste per riprese panoramiche può essere diviso in tre fasce di utenza: i modelli *entry level* (tra i modelli che abbiamo provato citiamo Panosaurus e Nodal Ninja 3 mkII), dedicati all'utenza amatoriale; i prodotti destinati ad un uso professionale (MK Panohead, 360 Precision Atome ed Adjuste, Nodal Ninja 5 con Rotator R-D16) e infine gli anelli dedicati all'uso specificatamente per un particolare obiettivo (Nodal Ninja Ultimate R1, 360Precision Atome), che rappresentano una scelta intermedia per il segmento semi-professionale. Per chi desidera intraprendere la strada dell'autocostruzione, va detto che su Internet (ad esempio all'indirizzo www.peterloud.co.uk/nodalsamurai/nodalsamurai.html) si trovano anche istruzioni per costruirsi una testa panoramica spendendo meno di due dollari e mezzo. Se invece non siete dei fan del bricolage, per circa 90 euro si può acquistare la più economica testa panoramica del mondo: la Panosaurus. Greg Rubottom, il suo ideatore, ha allestito un sito internet (gregwired.com/pano/Pano.htm) in linea con il suo prodotto e non nasconde nulla sulle economie di costruzione per spiegare il motivo del prezzo così basso. La Panosaurus è interamente in PVC, ma il braccio verticale è stato rinforzato con strisce di alluminio. È tut-

tavia sconsigliabile utilizzare corredi fotografici che pesano più di 1,4Kg, pena il disallineamento degli assi, il che restringe l'impiego di questa testa panoramica alla fascia amatoriale, sebbene usata con cura possa ridurre correttamente l'errore di parallasse. Per quanto riguarda il supporto dell'autore, possiamo confermare che le risposte alle richieste di informazioni arrivano nel giro di pochi giorni, ma non esiste un forum per gli utenti che desiderano scambiare informazioni. Statisticamente si scopre come ogni acquisto di questo tipo di particolari accessori avvenga in genere dopo una frequentazione dei forum che i produttori mettono a disposizione di clienti vecchi e nuovi. Sintomatico il caso di Nodal Ninja (www.nodal-ninja.com/forum/) e 360precision (www.360precision.net/forum/), i cui forum contano oltre mille partecipanti con interventi quotidiani di grande interesse. Bill Bailey, fondatore di Nodal Ninja, cura personalmente il sito, modera il forum, segue un gruppo da lui creato su Flickr (www.flickr.com/groups/nodalninja/), in cui altre centinaia di utenti postano le panoramiche realizzate e discutono con altri appassionati di fotografia, realizza filmati tutorial per i suoi prodotti su vimeo e youtube (vimeo.com/nn/ e www.youtube.com/user/NodalNinja). Va comunque specificato che anche il modello più economico consente di ottenere risultati qualitativamente più elevati rispetto alla soluzione di effettuare le riprese a mano ruotando il proprio corpo su 360 gradi, oppure fissando la macchina su una tradizionale testa per treppiede.

La caratteristica fondamentale di tutti i prodotti nel catalogo Nodal Ninja è la stessa: la leggerezza e le dimensioni ridotte. Un particolare che fa la differenza quando l'appassionato di foto panoramica deve muoversi in circostanze scomode e oltre al corredo fotografico deve portare anche il cavalletto e la testa panoramica. La **Nodal Ninja 3 MKII** occupa uno spazio di solo 178x50x50mm e pesa appena

re; accessorio, questo, che non si riscontra con i prodotti delle marche diverse. Il sistema si monta in meno di due minuti, compresa la regolazione fine della bolla per la messa in asse.

La **Nodal Ninja 5** ha la stessa forma della 3, ma ha dimensioni



475 grammi; nella confezione è inclusa una confezione compatta per il trasporto, utilissima per proteggere sia la testa, sia il resto del corredo fotografico presente nella borsa del fotoamatore;

maggiori e costruzione più robusta per accogliere, senza estensioni particolari, corpi macchina con battery grip o obiettivi di grandi dimensioni per coloro che producono gigapano (le immagini ad altissima risoluzione che vengono visualizzate sul web con streaming Flash)

L'usabilità di entrambe le teste è veramente semplice ed immediata: sul sito della casa produttrice esiste una pagina in cui sono riportati i valori da usare sul braccio orizzontale e su quello verticale in

corrispondenza ad un numero elevato di combinazioni tra macchina fotografica ed obiettivo per essere sicuri che il sistema così montato ruoti attorno al punto di non parallasse. Sono inoltre disponibili diversi accessori che permettono di livellare la testa panoramica in maniera precisa e veloce oltre che a favorire l'aggancio e lo sgancio della fotocamera alla testa.

La Nodal Ninja ha poi introdotto dei rotator per obiettivi super grandangolari in cui il settaggio del punto nodale è ancora più veloce e preciso. Ad esempio con il **Nodal Ninja 180** ed un obiettivo Sunex 5,6 anche montato su re-



flex dotate di sensore con crop factor di 1,6 (come le Canon semiprofessionali) bastano pochi secondi e tre scatti per realizzare una panoramica sferica a 360 gradi per 180, mentre per il più noto Sigma 8 occorrono solo quattro scatti per ottenere lo stesso effetto usando il Rotator apposito.

Nello stesso segmento di mercato, ma ad un costo di circa cento euro in più, abbiamo provato la **MK Panohead** (

[head.com/mkpanohead](http://www.vr-head.com/mkpanohead)), una testa costruita in Germania con i pro e i contro della tecnologia teutonica. Tra i pro sicuramente non possiamo trascurare la robu-

CARATTERISTICHE DI TESTE PANORAMICHE E ANELLI DI ROTAZIONE

MODELLO	PRO	CONTRO	PREZZO I.V.A. INCLUSA
Panosaurus	Estremamente economica	Stabilità limitata; mancanza del meccanismo a scatti nella base di rotazione	94,95 €
NodalNinja 3 MKII	Compatta, leggera, immediata	Non utilizzabile con zoom "lunghi" e battery grip	214,95 €
NodalNinja 5 -RD16	Rapporto qualità-prezzo; 16 intervalli di rotazione disponibili, da 180° a 3.75°	Non certificata per il batch stitching	469,95 €
MK Panohead	Solida e precisa	Scarsa immediatezza d'uso e base di rotazione da acquistare separatamente	a partire da 499,95 €
360Precision Absolute	Preconfigurata; nessuna possibilità di errore nell'impostazione del punto di non parallasse	Pesante e complicata da trasportare. E' configurata solo per una combinazione corpo macchina - obiettivo.	a partire da 719,95 €
360Precision Adjuste	Estrema solidità e massima precisione	La configurazione necessita dell'utilizzo di vari utensili. Prezzo sostenuto	819,95 € (949,95 € per la versione Giga)
Nodal Ninja 180	Utile per la maggior parte dei fisheye	Non permette l'inclinazione verticali necessaria per obiettivi non fisheye	174,95 €
360Precision Atome	Estremamente leggera ed immediata nell'uso	Nessuna possibilità di modificare i parametri di scatto	269,95 €
Nodal Ninja Ultimate R1	Modulabile; possibilità di riprendere zenith e nadir	L'anello va fissato sull'obiettivo	359,95 € (ulteriori anelli a partire da 129,95 €)

stezza dei materiali e la solidità. Ma tra gli aspetti negativi va citato un meccanismo di bloccosblocco rigido e farraginoso, con istruzioni cartacee solo in tedesco e nessun supporto agli utenti per la ricerca del punto di non parallasse.

Quello però che per i professionisti fa la differenza è la velocità con cui si monta l'intero apparato di ripresa e si individua il punto di non parallasse soprattutto in circostanze critiche in cui il mutare delle situazioni ambientali obbliga ad essere rapidi, pena la



perdita di informazioni. Da questo punto di vista la inglese **360Precision** per prima ha introdotto sul mercato una serie di teste panoramiche dedicate a situazioni di ripresa standard (ed esempio Canon 40D e Sigma 8) in cui in soli pochi secondi si aggancia la macchina alla testa e si è sicuri che la rotazione avvenga attorno all'asse passante per il punto di non parallasse.

La 360Precision si è immediatamente piazzata nel mercato come la *Rolls-Royce* delle teste panoramiche e il vantaggio di una operatività immediata ha convinto molti fotografi panoramici ad optare per una scelta che, all'inizio, sembrava l'unica professionale. Ma la seccatura di dover cambiare testa ad ogni cambiamento di ottiche o corpo macchina può essere percepita come una grave limitazione. È stato quindi progettato e realizzato il modello **360 Adjuste** che mostra un meccanismo di modifica del braccio orizzontale e verticale simile a quello delle Nodal Ninja e quindi si può adattare a diversi corredi fotografici, garantendo sempre la stessa precisione e velocità di aggancio-sgancio. Il costo delle teste panoramiche della 360Precision è decisamente

più alto delle altre teste e sicuramente corrisponde ad una qualità di progettazione e di usabilità proporzionale. Le teste inglesi sono costruite per favorire i processi di ripresa in sequenza. La ripetibilità delle posizioni angolari è di una frazione di grado, mentre nella NN5 con R-D16, ad esempio, è nell'ordine del grado, ma non trascuriamo il fatto che tali teste sono decisamente più pesanti delle altre prese in considerazione e che trasportare una testa della 360Precision richiede un ingombro dedicato che si aggiunge allo zainetto e al cavalletto.



Gli ultimi prodotti che abbiamo preso in considerazione sono i cosiddetti anelli di rotazione: dispositivi costruiti in funzione di specifici obiettivi che agganciano direttamente tali obiettivi al cavalletto bloccando la rotazione intorno al punto di non parallasse. Sono strumenti utili per chi realizza molte panoramiche e vuole automatizzare le operazioni, o scatta panoramiche in condizioni critiche (persone che si muovono, situazioni meteorologiche mutevoli).

Due sono i riferimenti assoluti: il modello **Atome** della **360Precision** e l'**Ultimate R1** della Nodal Ninja. Entrambi sono disponibili per praticamente tutti gli obiettivi fisheye che vengono usati per la fotografia panoramica, ma mentre l'Atome è progettato secondo una determinata modalità di scatto ottimizzata in relazione all'obiettivo.

L'Ultimate R1, invece, è dotato di una base comune, e l'anello per l'obiettivo è intercambiabile e può essere usato persino su un monopiede; inoltre è possibile variare a piacimento sia l'angolo di inclinazione, sia

SOFTWARE PANORAMICI A CONFRONTO

Autodesk Stitcher Unlimited 2009

Stitcher è un software ben noto agli esperti del settore, dato che la versione attualmente disponibile è la sesta realizzata dal 2001. Acquisito lo scorso anno da Autodesk, una nuova software house, il programma permette di realizzare panoramiche di ogni genere offrendo sia una modalità semplificata e praticamente automatica, sia un livello per esperti con possibilità di variare in modo micrometrico ogni aspetto dalla critica fase di preparazione delle immagini alla cucitura senza giunzioni. Rispetto alle versioni precedenti, la Unlimited 2009 offre una più ampia compatibilità ad obiettivi fisheye – tra cui lo speciale Sunex da 185

può essere realizzato in pieno automatismo – che funziona al meglio se le immagini originali della sequenza da montare contengono un buon numero di dettagli - e con una velocità di esecuzione decisamente elevata, specie se effettuata su computer delle ultime generazioni. L'interfaccia è rimasta praticamente immutata rispetto alle versioni precedenti e sebbene non sia delle più intuitive, pone un forte accento sull'aspetto visivo che la contraddistingue dall'approccio più scientifico e numerico di alcuni dei programmi della concorrenza. Tra le caratteristiche più interessanti del nuovo Stitcher, la capacità di acquisire file a 16 bit anche in formato Photoshop e mantenere le eventuali mascherature realizzate per nascondere gli oggetti in movimento al momento dello scatto, la possibilità di gestire un'unica coppia di immagini realizzate da un fisheye per realizzare una panoramica completa e la possibilità di correggere eventuali errori di messa in

singoli fotogrammi della panoramica. I formati di uscita sono i più svariati: si va dalle immagini statiche in formato equirettangolare (piano), cilindrico, sferico e cubico negli standard JPEG, PSD (inclusi livelli per ogni singola immagine), TIFF, ai filmati Shockwave, VRML, ImmerVision e QuickTime VR. Da notare che Stitcher è capace di creare veri e propri tour virtuali in formato QTVR, specificando aree attive che permettono il passaggio da un filmato panoramico all'altro e la possibilità di salvare il risultato come pagine web e filmati acclusi, pronti ad essere inseriti sul Web.

In definitiva, Stitcher Unlimited 2009 resta uno dei programmi per la creazione di immagini e filmati panoramici dal miglior rapporto prestazioni/facilità d'uso e il suo prezzo di listino ridotto di oltre 200€ rispetto alla versione precedente (oggi il programma è in vendita a €450 IVA inclusa) lo rende ancora più appetibile rispetto al passato.

PRO: Eccellente immediatezza d'uso; quasi sempre la modalità automatica permette di ottenere ottimi risultati senza ulteriori interventi; estese possibilità di esportazione di immagini e filmati; buoni strumenti per la mascheratura di elementi indesiderati nelle immagini
CONTRO: Esclude l'impiego di computer meno recenti; è stata eliminata la funzione di elaborazione in sequenza (*Batch*).

EasyPano Panoweaver 6

Nel 2007 ci eravamo già occupati di Panoweaver, il programma di punta della cinese EasyPano, riconoscendone tutto il valore e le potenzialità. Uno dei suoi limiti era tuttavia lo sviluppo indirizzato unicamente all'architettura Windows. Gli sviluppatori hanno però provveduto a realizzare una nuova versione del programma, la sesta, ora disponibile sia per Mac sia per Windows.

Panoweaver 6 è disponibile in tre diverse configurazioni: una versione standard per obiettivi normali e grandangolari senza il supporto

per immagini a 16 bit e senza la possibilità di gestire l'HDR (€99,99); una versione Pro che permette l'uso di obiettivi fisheye (incluso il Sunex Superfisheye e i Raynox), riconosce direttamente i file RAW senza prima convertirli in TIFF e gestisce gli scatti a diverse esposizioni per creare i file HDR (€499,95); una versione Batch che rispetto alla precedente Pro aggiunge solo la possibilità di ese-



guire tutte le operazioni, che vanno dallo stitch alla pubblicazione, in modo automatico su grandi quantità di foto scattate con identico flusso di lavoro (€89,90).

Tutte le versioni offrono la possibilità di personalizzare lo Zenit ed il Nadir della foto montata, inserendo un logo definito dall'utente e consentono non solo di salvare l'immagine panoramica realizzata, ma anche di pubblicarla in Flash, QTVR o in un formato proprietario. Le possibilità di personalizzare il visore Flash proposto dal programma si limitano alla scelta di un'immagine logo da far apparire durante il caricamento e alla possibilità di modificare i colori della barra di caricamento. La versione Mac del programma è un'evidente ricompilazione dell'originario progetto Windows, ma esiste anche una versione per processori PowerPC, utilizzati dai Mac più datati. Alcune piccole incongruenze nell'interfaccia di chiara derivazione Windows fanno un po' sorridere l'utente Mac, ma nulla di vitale, invero. Passando ad aspetti più tecnici, anche Easypano, come altre software house concorrenti, non ha inserito nella versione Mac un particolare sistema di fusione delle immagini denominato *smartblend*, lasciando la sola possibilità di usare un blend interno chiamato *PWblend*. Tale algoritmo funziona molto bene per le foto riprese in studio ma non riesce a gestire correttamente la pre-

senza di oggetti in movimento nelle immagini panoramiche che invece *smartblend* risolve con grande efficacia. Anche per quanto riguarda il sistema di auto-stitch esiste qualche perplessità sulla correttezza della ricerca automatica dei punti di controllo, indispensabili per una corretta cucitura delle immagini. Nelle nostre prove abbiamo ottenuto più volte un messaggio che ci invitava ad aggiungerli manualmente. Inoltre, a differenza della versione precedente che chiedeva lumi all'utente sulla modalità con cui aveva scattato le immagini (ad esempio ogni 90 gradi + Zenit e Nadir), adesso il tutto avviene automaticamente in base ai dati EXIF delle immagini, ma il sistema non sempre funziona come dovrebbe. Anche la calibrazione automatica del cerchio di copertura del fisheye restringe parecchio la possibilità di piazzare dei punti di controllo. Invece il programma ha funzionato egregiamente con Superfisheye Sunex e con sole tre immagini abbiamo montato senza difficoltà un'immagine equirettangolare di 6000x3000 pixel. In generale il flusso di lavoro con Panoweaver è stabile e, a patto di aver impostato un corretto metodo di ripresa delle immagini; il lavoro di cucitura e fusione fino alla pubblicazione in Flash è abbastanza lineare, consentendo di abbattere la maggior parte dei tempi che un fotografo dedica alla realizzazione di queste immagini e filmati.

PRO: flusso di lavoro integrato che dalle immagini permette di arrivare alla pubblicazione dei contenuti multimediali nei formati oggi più utilizzati.
CONTRO: il prezzo è decisamente sostenuto rispetto alla concorrenza, anche nell'ipotesi di dotarsi di più software per svolgere i diversi compiti di Panoweaver; piccoli problemi nell'interfaccia grafica; non esiste una politica di *crossgrade* per passare da un sistema all'altro (da Panoweaver 5 Windows a Panoweaver 6 Mac o viceversa).



A220, la Olympus Stylus 7010 e la Kodak EasyShare Z915, ma questa è una funzione presente in molte altre macchine fin dai tempi della Nikon Coolpix 5400. In pratica si imposta la fotocamera sulla modalità di ripresa panoramica, si inquadra una scena, si preme il pulsante di scatto e dopo la registrazione del primo fotogramma, sul monitor LCD appare in sovrapposizione una parte della foto appena scattata, utile come riferimento per la realizzazione della foto successiva della sequenza panoramica che viene effettuata spostando l'inquadratura verso destra o verso sinistra. Ciò permette di contenere disallineamenti e distorsioni e la sequenza di immagini viene gestita da un programma interno della fotocamera (o da un software esterno via computer) che provvede a *cucire* i diversi fotogrammi della sequenza in un'unica foto panoramica. Recentemente, la Sony ha innalzato sia il livello qualitativo, sia la semplicità di questo tipo di riprese panoramiche automatiche con lo sviluppo della funzione *sweep panorama*, vale a dire *panorama in un'unica passata*. Per realizzare un'immagine panoramica con le recenti fotocamere Sony



Relax digitale su testa 360Precision Adjuste. In alto, con un obiettivo fish-eye bastano cinque scatti per riprendere un panorama nella sua totalità.

DSC-HX1, WX1 o TX1 è infatti sufficiente premere il tasto di scatto e mantenerlo premuto mentre si fa ruotare la macchina in senso orizzontale o verticale. Il sistema è rapidissimo ed efficace, anche se per ottenere la piena copertura sui 360 gradi, una risoluzione ancora maggiore ed il controllo totale di ogni fase della realizzazione della foto panoramica è indispensabile orientarsi verso i sistemi composti da reflex e testa panoramica.

Naturalmente l'utilizzo della fotocamera giusta, la scelta del-

l'accessorio più indicato e il procedimento di ripresa non possono prescindere dall'elaborazione delle singole riprese in un'unica immagine panoramica. Abbiamo già visto come alcune fotocamere oggi in commercio offrano questa funzione senza bisogno di utilizzare un computer esterno, ma chi desidera il massimo della qualità dovrà necessariamente rivolgersi ad uno dei software specifici disponibili in commercio. Ad altissimo livello il programma più utilizzato è probabilmente PTGui (www.ptgui.com), ma dato che si tratta di un software complicato da usare, e che necessita di un periodo di apprendimento piuttosto lungo, abbiamo preferito prendere in considerazione programmi di più semplice fruibilità, come Autodesk Stitcher Unlimited 2009 e EasyPano Panoweaver 6, ai quali abbiamo dedicato un riquadro a parte in queste pagine. In conclusione, ci auguriamo che le informazioni fornite in questo articolo possano contribuire a fare scoccare la scintilla della curiosità, o possano essere utili a consolidare ulteriormente la vostra tecnica nelle riprese panoramiche: il modo più fedele e coinvolgente per riprendere il mondo che ci circonda. ●



gradi di campo – e permette di gestire immagini HDR senza il bisogno di creare preventivamente singoli frame HDR. Disponibile per Mac e Windows, la versione più recente non è più compatibile con le macchine dotate di processore PowerPC: sono quindi esclusi i computer Apple più datati. Stitcher permette di allineare una serie di immagini ritraenti un panorama, correggere le dominanti cromatiche e le lievi differenze di illuminazione tra un fotogramma e l'altro, realizzando un'immagine statica oppure un filmato da vedere su schermo o condividere su Internet. Il tutto

bolla del sistema di ripresa e la capacità di compensare le distorsioni lineari eventualmente indotte dall'obiettivo di ripresa. Una delle funzioni più utili, soprattutto per correggere elementi in movimento tra un fotogramma e l'altro, è lo *stencil* che permette di indicare al programma quali aree delimitate di ogni fotogramma è necessario ignorare o preservare nella realizzazione della panoramica finale. Così come altri software di questo tipo, anche Stitcher utilizza i dati EXIF contenuti nelle immagini per dedurre il tipo di obiettivo, l'impostazione del diaframma e l'esposizione impiegata per riprendere i