

Nikon
EXPERIENCE

www.nital.it

Controllo della prospettiva in architettura: ottico, on-camera e software



La correttezza formale della rappresentazione dell'architettura prevede il controllo delle variabili prospettiche. Esistono due strade possibili per ottenere questo risultato: una nella fase di ripresa, con gli obiettivi Tilt & Shift Nikkor PC-E; una durante la post-produzione. Come comportarsi nei due casi.

A cura di [SAVERIO LOMBARDI VALLAURI](#)

GIUGNO 2012

SOMMARIO

Che cos'è la prospettiva

La scelta del punto di vista

La scelta della posizione del materiale sensibile/sensore

Gli obiettivi Tilt & Shift Nikkor PC-E

Il controllo della prospettiva in post-produzione con Adobe Photoshop

Il Filtro Correzione Lente

La correzione della prospettiva con Trasforma

La Nikon D800 accresce il potenziale

Il termine "distorsione" e correzioni On-Camera DSLR

Tutti i diritti sono riservati.

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta senza l'autorizzazione scritta dell'autore e dell'editore (Nital S.p.A.) con qualsiasi mezzo di riproduzione, meccanico o elettronico.

Nomi e marchi citati nel testo sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive aziende.

Questo documento PDF è un articolo (eXperience) della newsletter Feel Nikon, edita da Nital S.p.A.

Comitato di redazione

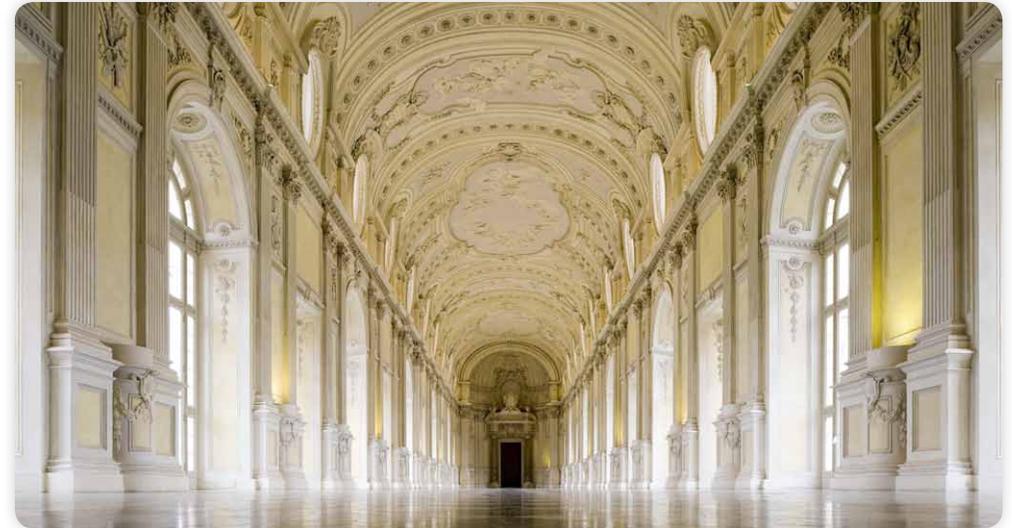
Giuseppe Maio, Marco Rovere

Progettazione e impaginazione

Advision srl Verona. | www.ad-vision.it

Che cos'è la prospettiva

La prospettiva è la variazione della scala alla quale soggetti posti a distanze diverse dall'osservatore vengono rappresentati in un'immagine.



In fotografia la variazione prospettica dipende dalla posizione dell'osservatore rispetto ai soggetti rappresentati, dalla lunghezza focale dell'obiettivo scelto che, associata al formato di ripresa, genera un angolo di visione, e dalla posizione nello spazio del materiale sensibile/sensore impiegato.

La prospettiva, che sia quella dinamica, caratteristica di una visione grandangolare, oppure quella statica delle lunghe focali, può piacere o non piacere, a seconda di chi guarda; meno soggettiva, però, è la valutazione su quale prospettiva appaia normale, senza sorprese e quale, invece, sia specifica del processo fotografico e non trovi immediati riscontri nelle nostre abitudini visive.



Ampio angolo di ripresa, punto di vista ravvicinato: prospettiva dinamica.



Prospettiva in senso orizzontale.



Ridotto angolo di ripresa, punto di vista distante: prospettiva statica.



Prospettiva in senso verticale.

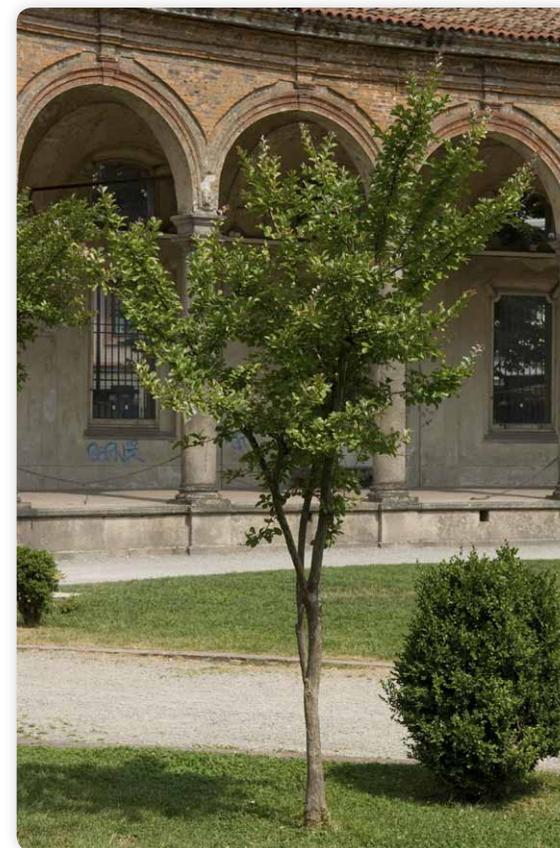
In realtà si tratta esattamente dello stesso fenomeno, ma la nostra visione bioculare tende a correggere la prospettiva verticale e non interviene in quella orizzontale.

La scelta del punto di vista



Punto di vista ravvicinato: prospettiva dinamica.

Quando voglio fotografare un qualunque soggetto, la prima cosa da stabilire è il punto di vista, cioè da dove lo voglio vedere e far vedere. Più mi avvicino ad esso e più corto e grandangolare dev'essere l'obiettivo che mi consente di inquadrarlo, più mi allontano e più lunga e selettiva sarà la focale che sceglierò per fotografarlo. Nel primo caso il soggetto in primo piano apparirà molto grande rispetto allo sfondo, mentre nel secondo caso il soggetto sarà più proporzionato rispetto al contesto. Due immagini dello stesso soggetto, una fatta da vicino con un grandangolo e una fatta da lontano con un teleobiettivo, saranno quindi prospetticamente diversissime.



Punto di vista distante: prospettiva statica.

Il punto di vista, cioè, associato all'angolo di ripresa dell'obiettivo impiegato, determina la variazione della prospettiva nell'immagine che realizzo. Se non è possibile stabilire una regola per la scelta del punto di vista, perché ognuno è libero di decidere come vuole rappresentare ciò che vede, si può però segnalare l'importanza cruciale di questa scelta e invitare chi pratica la fotografia a dedicare il massimo del proprio talento a questi pensieri. A margine di quanto appena detto vorrei dedicare qualche riga al tema del tipo di obiettivo da usare, se a focale fissa (come dice la tradizione del reportage) o variabile (come dice, o come provo a dimostrare, il buon senso): posto che lo scopo sia quello di costruire insieme una composizione complessiva e una rappresentazione prospettica, io sostengo che gli [zoom](#) sarebbero gli obiettivi ideali (e non quei diavoli tentatori della nostra pigrizia visiva che vengono raccontati dai fotografi "puri", dalla scuola Magnum agli epigoni di ogni nazione, livello ed estrazione) perché capaci di determinare i margini dell'inquadratura intorno al soggetto con

una flessibilità irraggiungibile dalle ottiche fisse, che invece obbligano al compromesso rispetto alla distanza dal soggetto e quindi alla prospettiva generata. Ho scelto il condizionale "sarebbero" non perché ancora in dubbio rispetto a quanto appena detto, ma perché l'obiettivo per me davvero ideale sarebbe non solo [zoom](#) ma anche [decentrabile...e basculante](#), il che, purtroppo, temo sia infattibile. Solo così il controllo dell'inquadratura sarebbe completo. So già che molti fervidi puristi scuoteranno la testa. Del resto, questi stessi disapprovanti colleghi non ammettono che si possa tagliare l'inquadratura e così negare la sacralità del "momento decisivo", come se la fotografia dovesse per forza guardare il mondo attraverso un intoccabile rapporto tra le dimensioni del formato, oppure maledicono il digitale perché foriero di truffe e poi vanno scattando in bianco e nero la colorata realtà.

La scelta della posizione del materiale sensibile/sensore



Il sensore è inclinato verso l'alto: linee cadenti

La posizione nello spazio del materiale sensibile interviene, insieme alla scelta del punto di vista, della focale e quindi dell'angolo di ripresa, nella creazione della prospettiva. Se il piano del sensore o della pellicola sono paralleli a un piano del soggetto, questo sarà rappresentato senza fughe prospettiche. Diversamente, la forma di quel soggetto sarà alterata dall'insorgere di una prospettiva con uno o due punti di fuga, a seconda di come il materiale sensibile è inclinato rispetto al soggetto stesso. Nella fotografia di architettura, per esempio, ci si trova spesso nella condizione per cui non è possibile inquadrare il soggetto se non inclinando la macchina fotografica verso l'alto. Il fatto che il materiale sensibile si trovi in una posizione non verticale, e quindi non parallela alle linee verticali del soggetto, fa sì che queste vengano rappresentate convergenti (le cosiddette linee cadenti). Per evitare che questo accada occorre mantenere paralleli i piani del soggetto e del materiale sensibile.



Il sensore è verticale: controllo della prospettiva verticale

La stessa cosa succede, ovviamente, anche con i piani non verticali del soggetto, ma alla fuga prospettica delle sue linee orizzontali siamo abituati. Quanto appena detto per la fotografia di architettura vale per ogni tipo di soggetto, anche se le geometrie degli edifici rendono l'insorgere di prospettive non controllate particolarmente evidente: se, per esempio, fotografo una persona dall'alto, inclinando l'apparecchio fotografico verso il basso, otterrò una rappresentazione in cui la testa risulterà decisamente più grande dei piedi e, a seconda di quanto avrò inclinato il materiale sensibile, il corpo sarà più o meno diagonale e convergente verso un punto di fuga posto in basso. Nella pratica fotografica, quindi, e in particolare [in quella dell'architettura](#), nella quale il fotografo è piccolo e basso rispetto ai soggetti rappresentati, è prassi abituale il controllo delle linee cadenti o, laddove impossibile in fase di ripresa, la correzione prospettica per mezzo dei software di post-produzione.

Gli obiettivi Tilt & Shift Nikkor PC-E

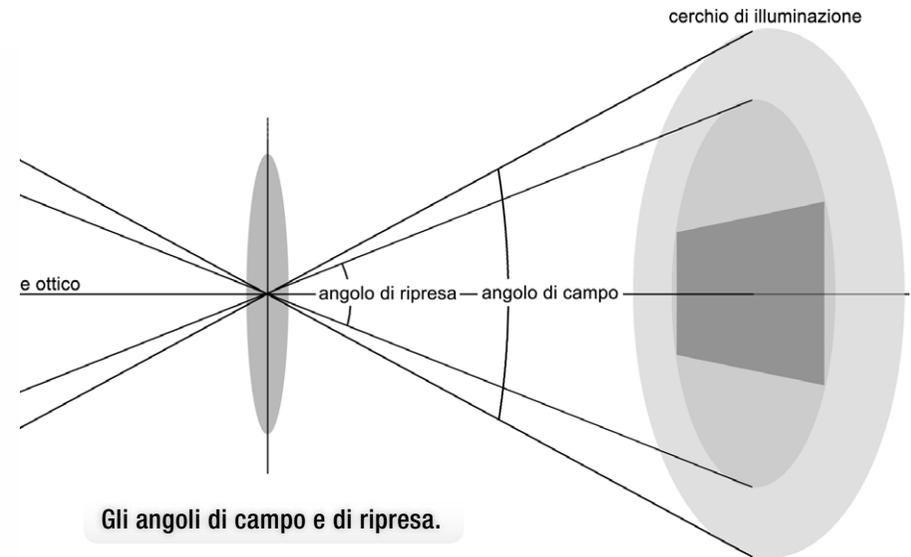
Gli obiettivi Tilt/Shift principalmente utilizzati del sistema Nikon sono tre: il [PC-E NIKKOR 24mm f/3.5D ED](#), il [PC-E Micro NIKKOR 45mm f/2.8D ED](#) e il [PC-E Micro NIKKOR 85mm f/2.8D](#).

Si tratta di obiettivi dotati di un sistema a ingranaggi capace di spostare - Shift = decentrare - o di far ruotare - Tilt = basculare - le lenti rispetto al materiale sensibile.



I tre obiettivi Tilt/Shift: dall'altro in basso, le focali 24, 45 e 85 mm.

I loro schemi ottici sono caratterizzati da angoli di campo estremamente abbondanti, in grado di illuminare sensori o pellicole ben più grandi dei formati Nikon FX 24x36mm o DX 16x24mm, ovvero di consentire al materiale sensibile adottato di ricevere immagini anche quando le lenti vengono decentrate di molti millimetri o basculate di parecchi gradi. Definisco l'angolo di campo come l'angolo al vertice del cono composto da tutta la luce che un obiettivo proietta dalla realtà dentro un apparecchio fotografico. Definisco l'angolo di ripresa l'angolo al vertice del cono composto dalla luce che un obiettivo proietta dentro un apparecchio fotografico e che ha per base il cerchio in cui è inscritto il materiale sensibile nella specifica condizione di ripresa. L'angolo di campo non varia, è caratteristico dello schema ottico dell'obiettivo. L'angolo di ripresa cambia ogni volta che cambio la distanza dal soggetto e, di conseguenza, la distanza tra l'obiettivo e il materiale sensibile necessaria alla messa a fuoco; [cambia anche nel passaggio da un sensore a un altro di differenti dimensioni](#).



Gli angoli di campo e di ripresa.

Per dare con degli esempi un'idea delle potenzialità di questi obiettivi, il PC-E 24mm, che sul formato di 24x36mm offre un angolo di ripresa di circa 84°, è in realtà dotato di un angolo di campo di oltre 102° e produce quindi, nella messa a fuoco dell'infinito, un cerchio di illuminazione con un diametro di oltre 60 millimetri! In questo grande cerchio di illuminazione potrebbe trovare facilmente posto un sensore di 36x48mm (per approfondimenti rimandiamo all'esperienza "[Jumbo...MBS...nella...fotografia...di architettura](#)")

Lo scopo principale del movimento di basculaggio (di cui offriamo qui solo un accenno) è quello di orientare il piano di messa a fuoco in modo da ottenere il soggetto nitido con un'esigenza minore del normale di profondità di campo oppure raggiungere una messa a fuoco selettiva di una parte e l'enfatizzazione della sfuocatura del resto di esso (sono consigliati approfondimenti sul [principio di Scheimpflug](#) e le metodiche per applicarlo).



Il basculaggio per ottenere nitidezza su un piano diagonale rispetto alla macchina fotografica.



Il basculaggio per ottenere una nitidezza selettiva.



Inquadratura senza decentramento.

Lo scopo del decentramento, invece, è quello di inquadrare porzioni di realtà che, con obiettivi non decentrabili, sono raggiungibili solo inclinando l'apparecchio fotografico rispetto al soggetto e, quindi, generando una fuga prospettica in più rispetto alla normale visione sperimentata con gli occhi.



Inquadratura con decentramento verticale.

Gli obiettivi Tilt/Shift mettono a disposizione del fotografo due direzioni di decentramento con circa 11.5mm di spostamento ognuna, e la possibilità di ruotare le parti mobili, liberando un meccanismo di blocco, in tutte le direzioni: in questo modo si fanno decentramenti verticali, verso l'alto o verso il basso, decentramenti orizzontali, verso destra o verso sinistra, e decentramenti diagonali. Grazie al decentramento è quindi possibile ottenere l'inquadratura desiderata senza ruotare l'apparecchio, e con esso il sensore o la pellicola, evitando così di generare nuovi punti di fuga per ulteriori prospettive.

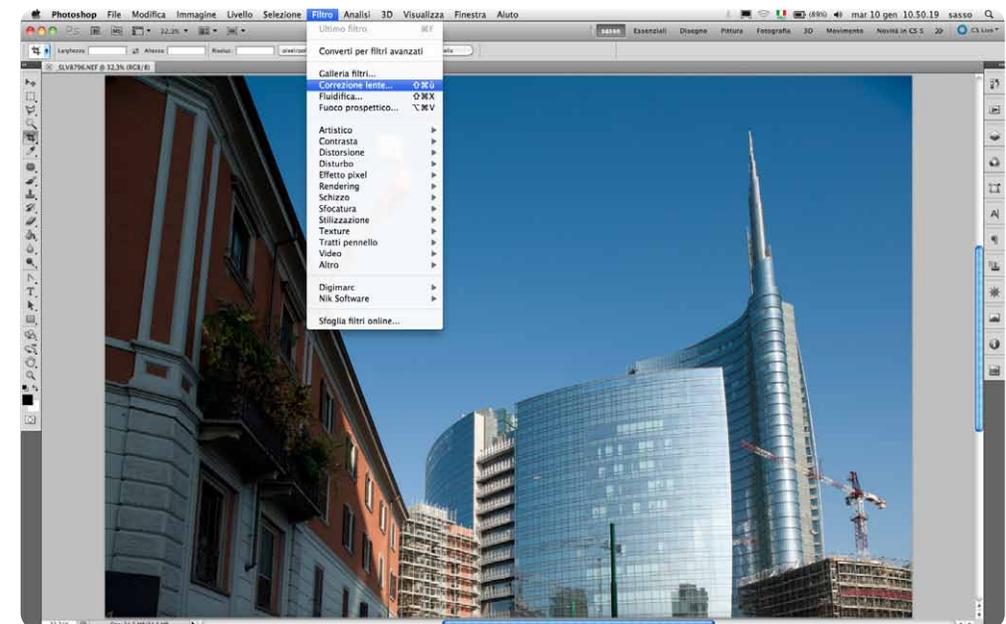
Il controllo della prospettiva in post-produzione con Adobe Photoshop

Nel caso in cui io non abbia un obiettivo decentrabile o in cui una fotografia digitale presenti una prospettiva per qualunque motivo indesiderata, è comunque possibile correggere, entro certi limiti, la forma dell'immagine del soggetto durante la post-produzione del file. Quello che succede di solito è che quasi ogni fotografia ha bisogno di essere corretta perché [sono pochissimi gli obiettivi che non soffrono di distorsione o vignettatura o aberrazione cromatica](#) e sono altrettanto poche le volte in cui riesco, al momento della ripresa, a mettere la macchina perfettamente "in bolla" rispetto al soggetto. Mentre quando si fotografa in studio è possibile usare il [Live View e vedere l'immagine sul computer](#), nelle riprese prolungate in esterni il consumo di batteria sarebbe proibitivo e quindi non resta che guardare nel mirino con la massima attenzione possibile, consapevoli che la vera precisione la si otterrà solo in post-produzione. I software di fotoritocco offrono alcuni strumenti per il controllo della prospettiva: in particolare, Adobe Photoshop ne mette a disposizione due.

Il filtro Correzione Lente

Il primo dei due strumenti a disposizione, il filtro Correzione Lente, è estremamente potente e non si limita a correggere la prospettiva, sia in senso verticale che in senso orizzontale, ma interviene anche sulla distorsione, sulla rotazione dell'immagine, sulle aberrazioni cromatiche e sulla vignettatura. Su scatti RAW/NEF gli aspetti di controllo di aberrazioni cromatiche, vignettatura e distorsioni geometriche di lenti diverse dai Tilt & Shift Nikkor PC-E, si potrà anche operare in Capture NX2 come descritto nell'eXperience [Nikon Capture NX 2: ottimizzare le prestazioni degli obiettivi](#), o con altri software specializzati tipo [DxO Optics Pro](#) per proseguire sul file TIFF 16bit con le correzioni prospettiche in Photoshop.

In Adobe Photoshop che di seguito descriviamo nella versione CS5, Correzione Lente è raggiungibile direttamente nel menu Filtri.



Il percorso per raggiungere il Filtro Correzione Lente in Adobe Photoshop CS5.

La palette posta a destra offre due opzioni principali: la Correzione Automatica e quella Personale.



La schermata della Correzione Automatica, non attiva per attuale assenza del profilo del 24mm Tilt/Shift.

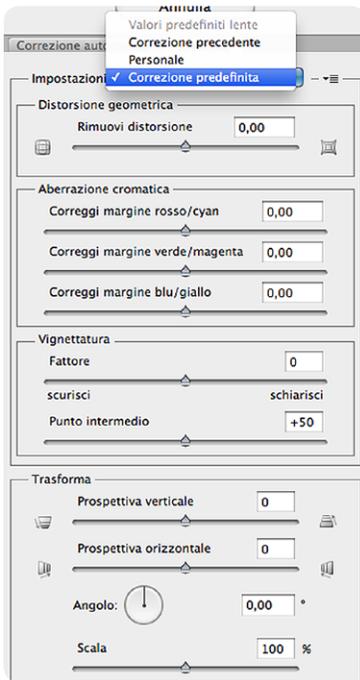
La Correzione Automatica fa riferimento a un'ampia biblioteca di profili di correzione della distorsione, dell'aberrazione cromatica e della vignettatura di apparecchi fotografici e obiettivi delle marche più diffuse e sistema, con un semplice clic, i principali difetti dell'immagine. Non tutti gli obiettivi sono presenti nel database e, in particolare, realizzare il profilo di un obiettivo Tilt/Shift è particolarmente complicato, ma se il vostro sistema apparecchio-obiettivo si trova nella biblioteca, allora una parte dei problemi viene risolta in modo del tutto indolore.



La schermata della Correzione Personale con i suoi strumenti.

La Correzione Personale, che deve essere scelta per intervenire sulla prospettiva, ma anche nel caso in cui non si sia soddisfatti di quanto ottenuto da quella Automatica, presenta, dall'alto in basso:

- un menu a tendina per scegliere se utilizzare una correzione predefinita, una correzione personale precedentemente salvata o l'ultima correzione usata;
- un cursore per la correzione della distorsione;
- un gruppo di tre cursori per intervenire sui canali cromatici e correggere i margini colorati dovuti all'aberrazione cromatica;
- un gruppo di due cursori per ridurre o aumentare la vignettatura e la sua dimensione (punto intermedio);
- un gruppo di tre cursori e un comando circolare per intervenire sulle prospettive verticale e orizzontale, sulla rotazione dell'immagine (Angolo) e sulla sua dimensione (Scala).



Il dettaglio degli strumenti della Correzione Personale.

Consideriamo quest'ultimo gruppo di comandi:

- › Prospettiva Verticale corregge i difetti prospettici dovuti a un'inclinazione dell'apparecchio fotografico verso l'alto o verso il basso. L'esempio mostra in modo molto evidente che il filtro si comporta come se si prendesse l'immagine stampata e la si inclinasse in senso opposto all'inclinazione che aveva l'apparecchio;

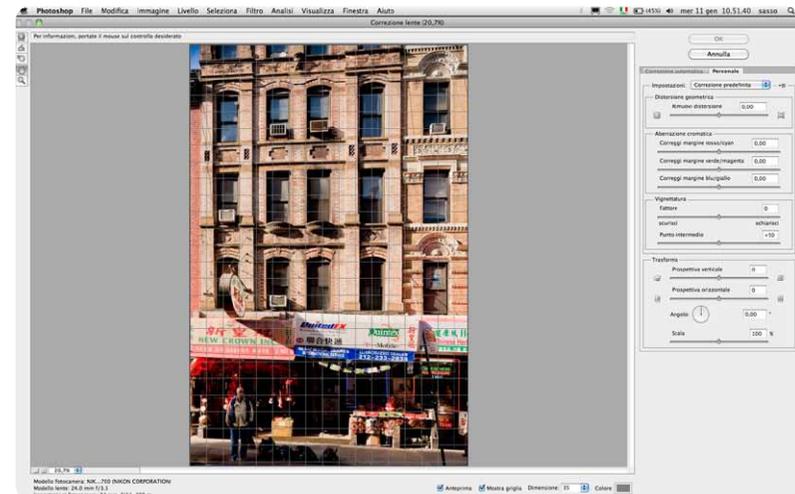


La Correzione Personale della prospettiva verticale.

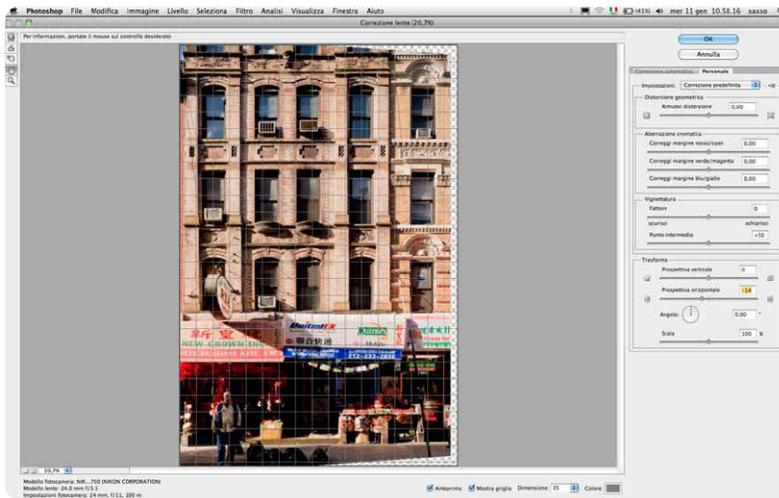
- › Prospettiva Orizzontale corregge i difetti prospettici dovuti a una rotazione panoramica dell'apparecchio fotografico verso destra o verso sinistra. Come nella correzione verticale, anche questo comando ruota l'immagine in senso opposto alla rotazione, qui panoramica, dell'apparecchio;



La schermata Correzione Personale con gli strumenti nella condizione di default.



La schermata Correzione Personale con gli strumenti nella condizione di default.



La Correzione Personale della prospettiva orizzontale.

- Angolo corregge gli errori di inclinazione oraria o antioraria dell'apparecchio fotografico rispetto all'orizzonte. Il cursore goniometrico fa ruotare l'immagine in senso opposto all'inclinazione oraria o antioraria dell'apparecchio;

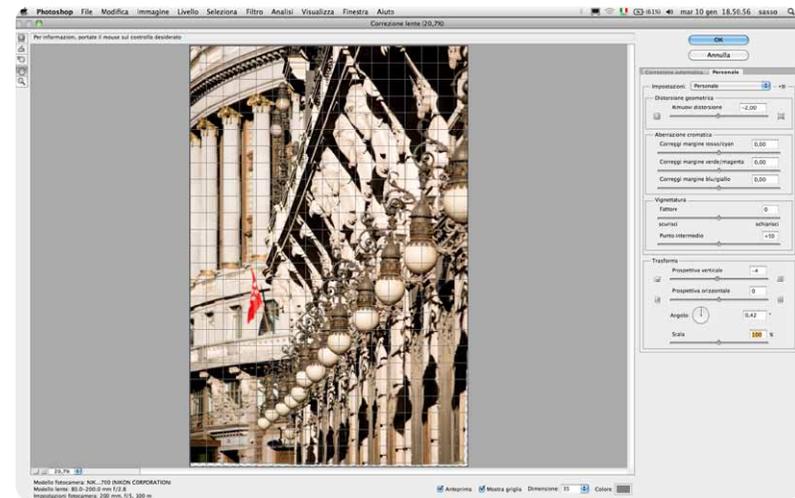


La Correzione Personale dell'Angolo.

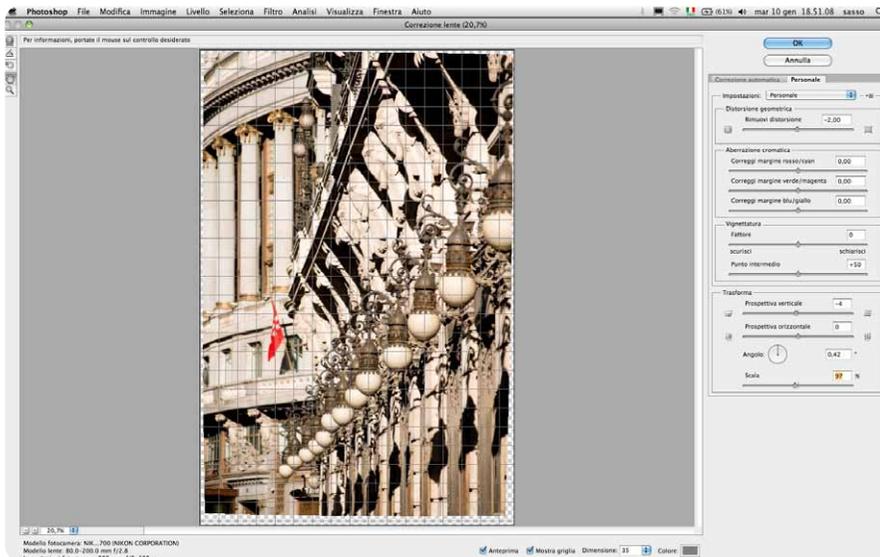
- Scala cambia le dimensioni dell'immagine all'interno del quadro e serve a recuperare l'intera dimensione dell'immagine - quando le correzioni prospettiche o d'angolo fanno uscire dal quadro parti importanti della composizione - oppure, laddove possibile, a ingrandire l'immagine fino a riempire di nuovo l'intero quadro.



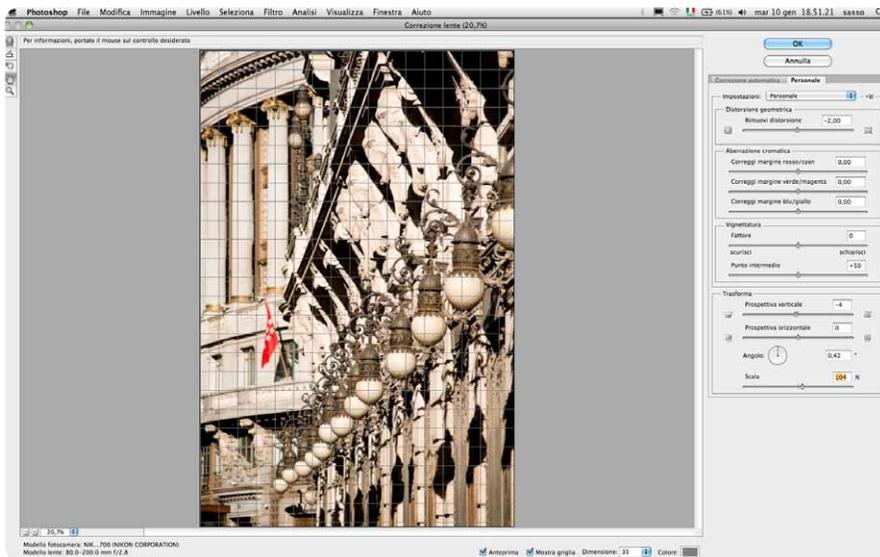
La schermata Correzione Personale con gli strumenti nella condizione di default.



La schermata Correzione Personale in uso con Scala al 100%: perdita di parti del soggetto in alto e zone senza immagine in basso.

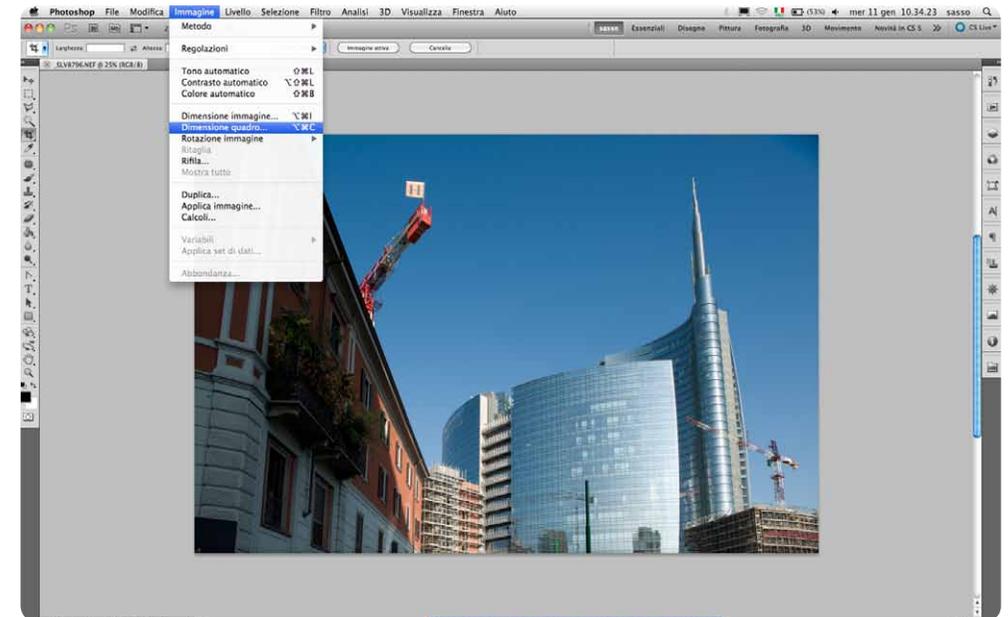


La schermata Correzione Personale in uso con Scala al 97%: il soggetto è completamente visibile ma ci sono avanzi vuoti ai lati.

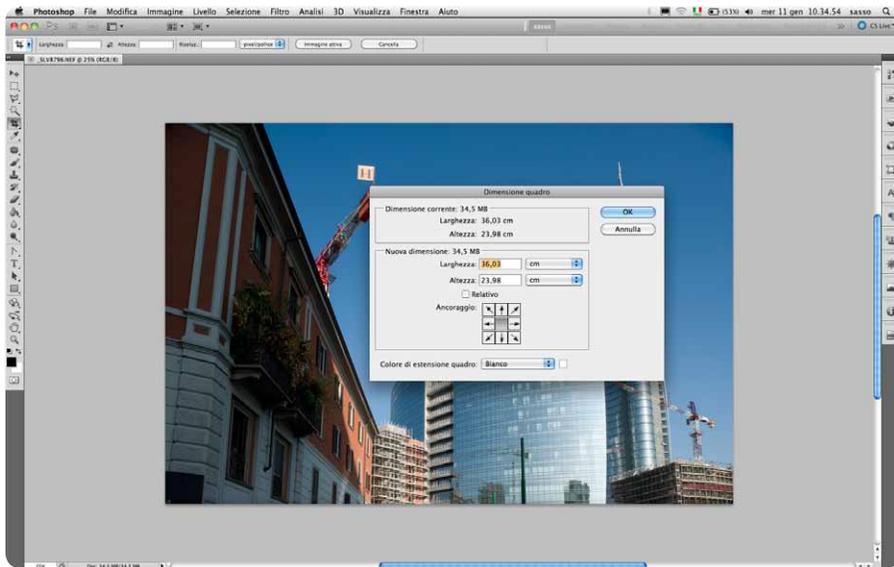


La schermata Correzione Personale in uso con Scala al 104%: il quadro è nuovamente riempito dall'immagine.

La correzione prospettica generata da questo filtro è dimensionalmente corretta: le proporzioni del soggetto sono rispettate e corrispondono esattamente a quello che si sarebbe ottenuto con un'ottica in grado di costruire quell'inquadratura pur mantenendo l'apparecchio fotografico in una condizione di parallelismo con il soggetto. Il difetto principale di questo filtro consiste nel fatto che lo spostamento dell'immagine all'interno del quadro porta fuori di esso parti spesso importanti del soggetto, che possono essere recuperate solo riducendo la scala, come appena mostrato, oppure costruendo intorno all'immagine un quadro più ampio prima di usare il filtro (il che, però, allunga i tempi di lavoro e obbliga il computer a lavorare file più pesanti).



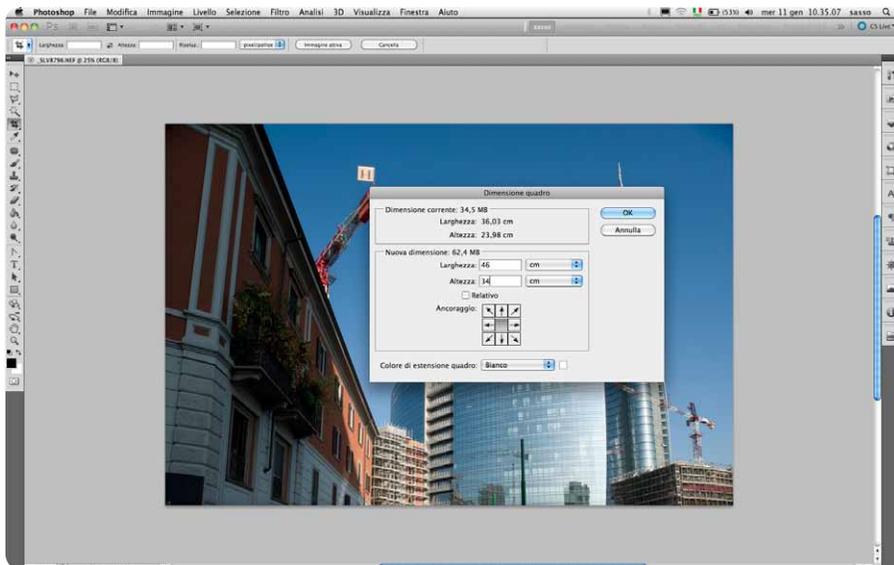
La schermata con il menu per raggiungere Dimensione Quadro.



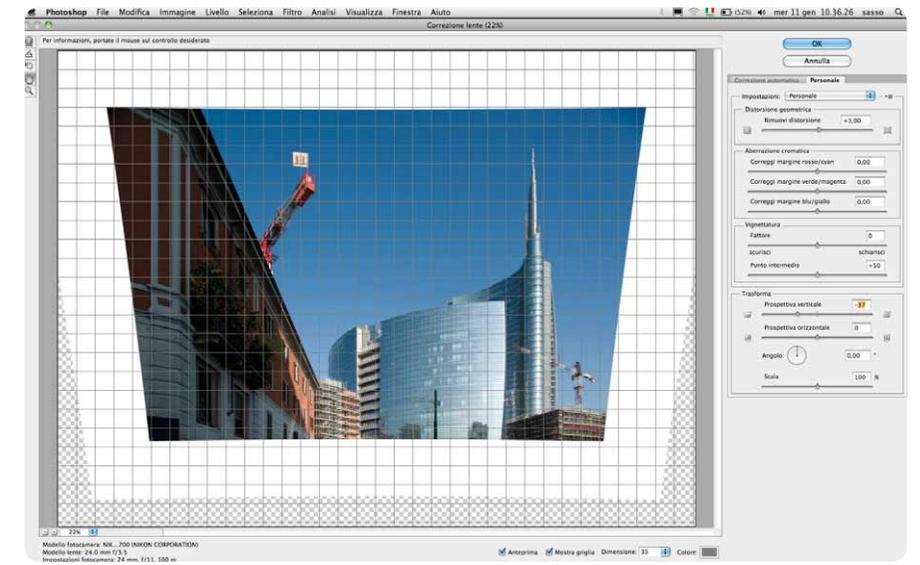
La schermata con il pannello Dimensione Quadro con i valori originali.



La nuova immagine con il quadro più grande.



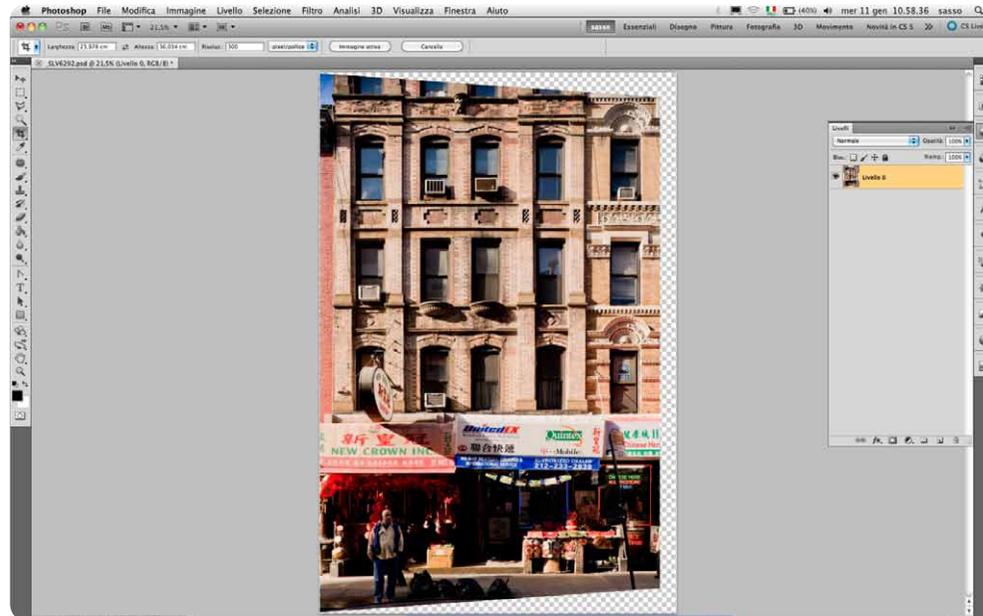
La schermata con il pannello Dimensione Quadro con i valori aumentati a piacere.



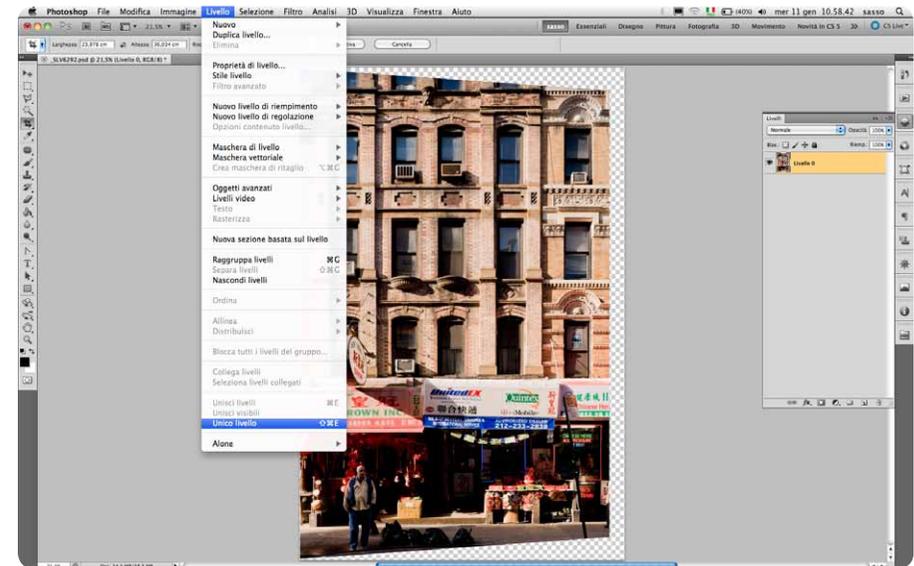
La Correzione Personale della prospettiva verticale sul quadro più grande.

Quello che manca è uno strumento per spostare l'immagine all'interno del quadro che, usato insieme alla scala, consenta di giungere alla definizione dell'inquadratura definitiva senza ulteriori interventi.

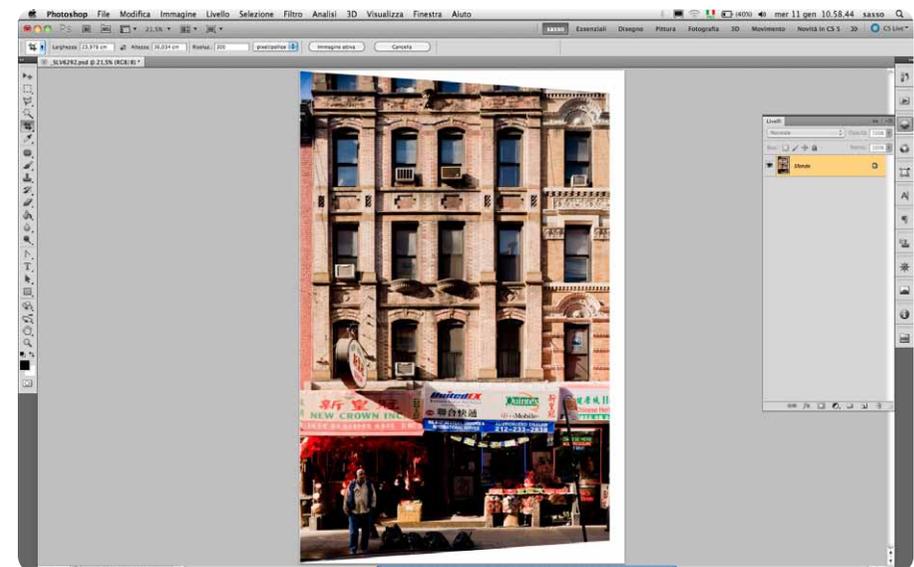
Il filtro riconsegna a Photoshop un'immagine posta su un Livello 0 che deve essere ancora tagliata. La procedura da seguire è semplice: unire i livelli, in modo da trasformare il Livello 0 in uno Sfondo, scegliere lo strumento Taglierina e rifilare l'immagine a piacere.



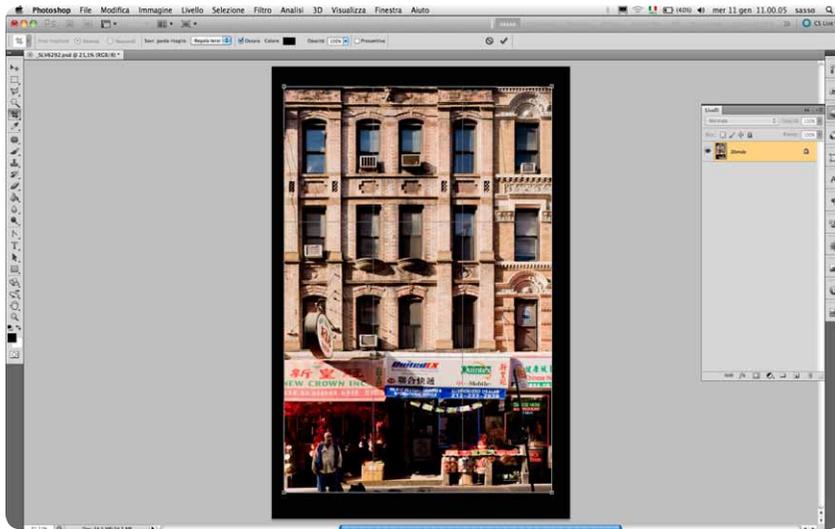
La schermata di Adobe Photoshop con il pannello che indica il Livello 0 restituito dal Filtro dopo la correzione.



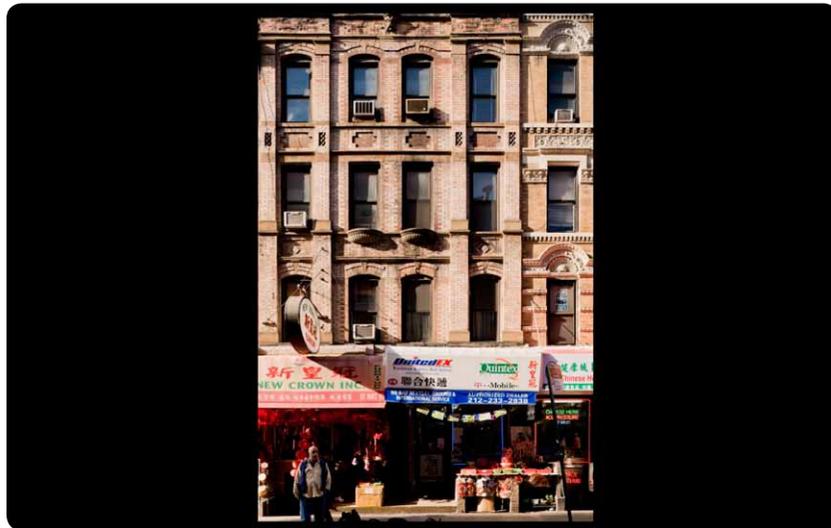
La schermata di Adobe Photoshop con il menu per unire i livelli e riottenere un livello Sfondo.



La schermata di Adobe Photoshop con il pannello che indica lo Sfondo.



La schermata di Adobe Photoshop con la cornice dello strumento Taglierina.



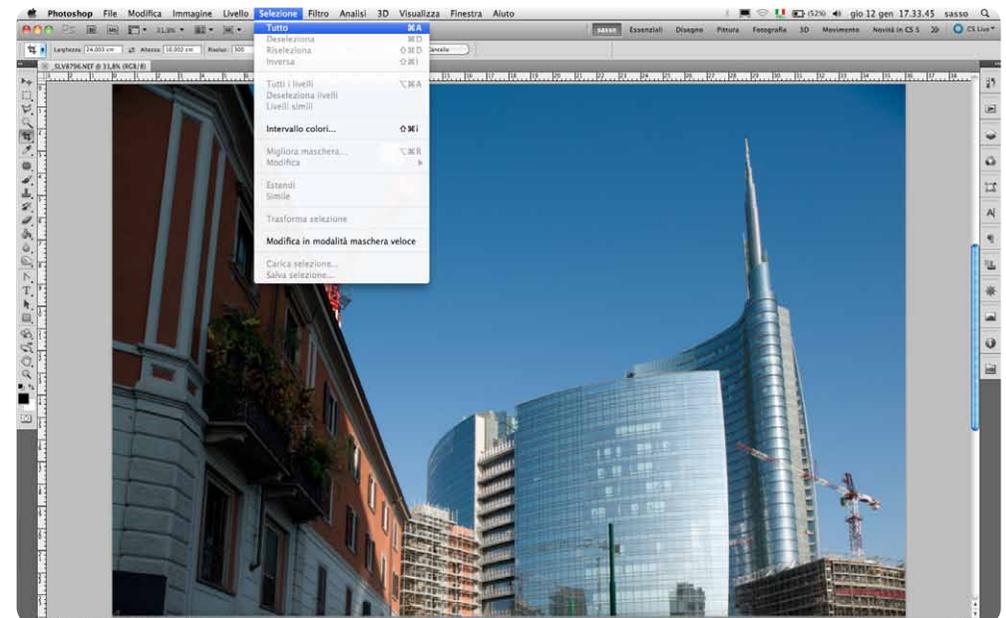
Il taglio definitivo.

Il Filtro Correzione Lente è a disposizione anche in Adobe Camera Raw. Chi quindi possiede Adobe Photoshop può decidere di usarlo nella sua versione Camera Raw che, come dice il nome, serve a importare e trattare i file RAW/NEF ma anche i JPEG e i TIFF.

La correzione della prospettiva con Trasforma

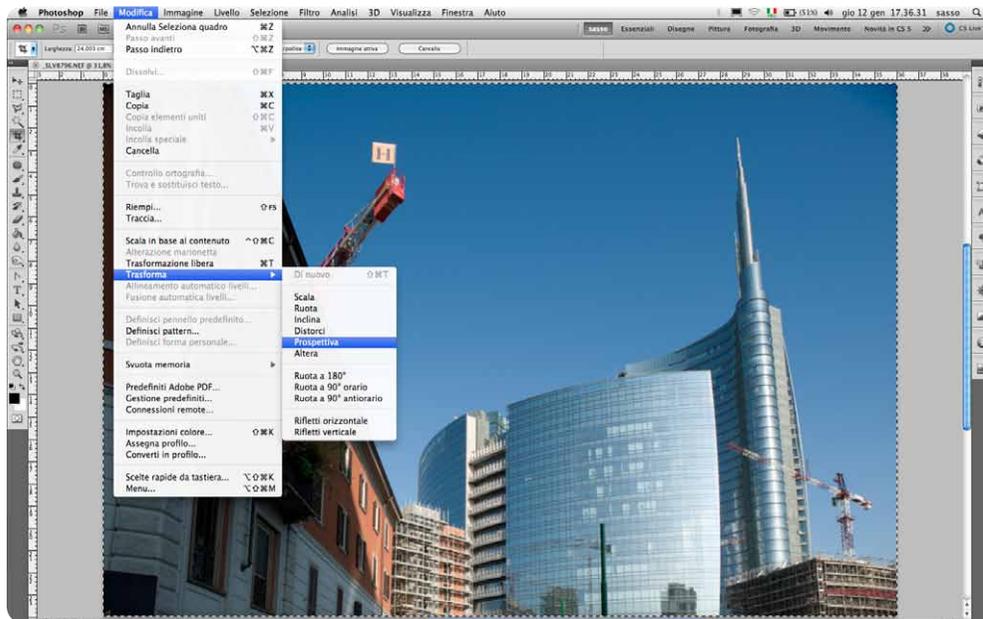
La seconda strada che Adobe Photoshop mette a disposizione per correggere la forma dell'immagine di un soggetto è raggiungibile attraverso questa sequenza di passaggi:

- › la selezione di tutta l'immagine, con i tasti Cmd+a (Mac) o Ctrl+a (Windows) oppure con il menu Selezione/Tutto



Il percorso per raggiungere Selezione/Tutto in Adobe Photoshop CS5.

› la selezione nel menu Modifica dell'opzione Trasforma/Prospettiva



Il percorso per raggiungere Trasforma/Prospettiva in Adobe Photoshop CS5.

A questo punto non resta che “tirare” verso l'esterno uno dei due angoli attivi della cornice di trasformazione posti dalla parte dove la prospettiva ha ridotto le dimensioni dell'immagine del soggetto fino a ripristinare la forma corretta.



La cornice di Trasforma con i suoi otto punti di trazione.



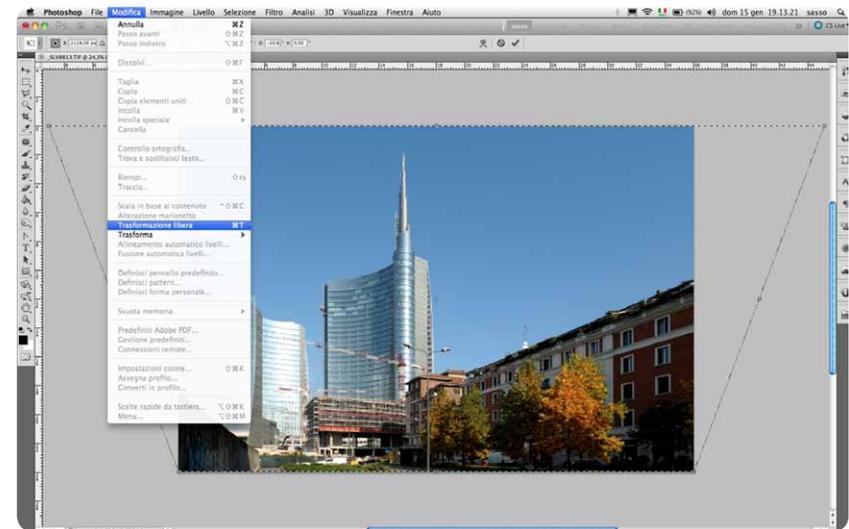
L'immagine con la prospettiva verticale corretta.

Purtroppo non va sempre così bene...

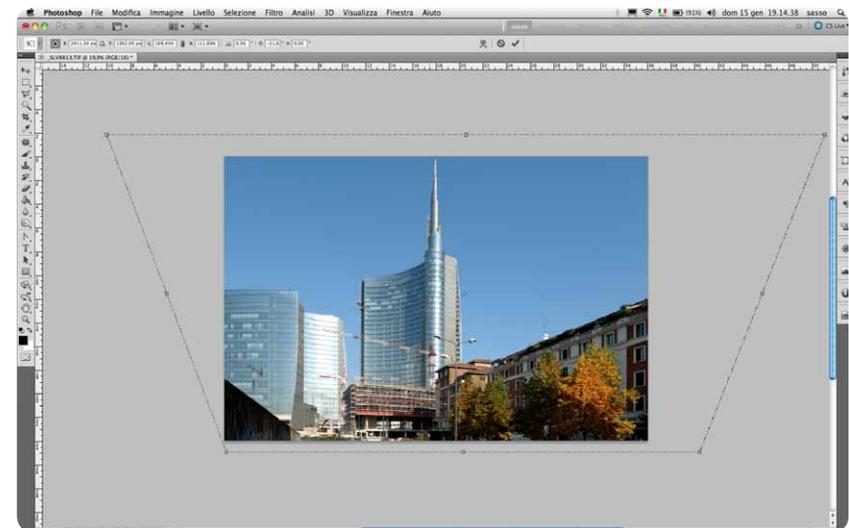
Spesso alla prospettiva verticale in ripresa abbiamo aggiunto qualche difetto di inclinazione oraria o antioraria e magari della prospettiva con un errato posizionamento del sensore in termini di rotazione panoramica verso destra e verso sinistra. In questi casi il menu Trasforma offre la possibilità di ruotare l'immagine selezionata anche di poco e correggere eventuali inclinazioni; oppure, con la Trasformazione Libera, possiamo correggere piccole inclinazioni residue di linee che, con il solo comando Prospettiva, non raggiungono la posizione desiderata. I principali vantaggi di questo metodo rispetto al filtro Correzione Lente sono due: il primo, la notevole rapidità di intervento e la sua semplicità; il secondo, il fatto che l'immagine è ancora disponibile nella sua interezza e non viene tagliata via in parte come accade invece all'uscita dal filtro Correzione Lente. Questo vuol dire che io posso, dopo averla leggermente ingrandita "tirando" un angolo tenendo premuti insieme i tasti Maiuscolo e Alt, spostarla per selezionare un taglio eventualmente considerato migliore. Purtroppo, però, il metodo Trasforma presenta un grande svantaggio: quando correggo una forte prospettiva, per esempio verticale, il soggetto risulta schiacciato nella misura dell'altezza e non ho più alcuna idea delle sue corrette proporzioni. Posso quindi provare a riallungare l'immagine a occhio, usando Trasformazione Libera per tirare in alto e in basso la foto (tra l'altro questo richiede che poi riduca anche un po' la correzione fatta con Prospettiva), ma di certo non posso garantire di aver ripristinato correttamente la forma del soggetto.



La correzione Trasforma/Prospettiva altera le proporzioni del soggetto perché non produce estensione dell'immagine nella direzione perpendicolare a quella di trazione.



Il percorso per raggiungere Trasformazione Libera in Adobe Photoshop CS5.

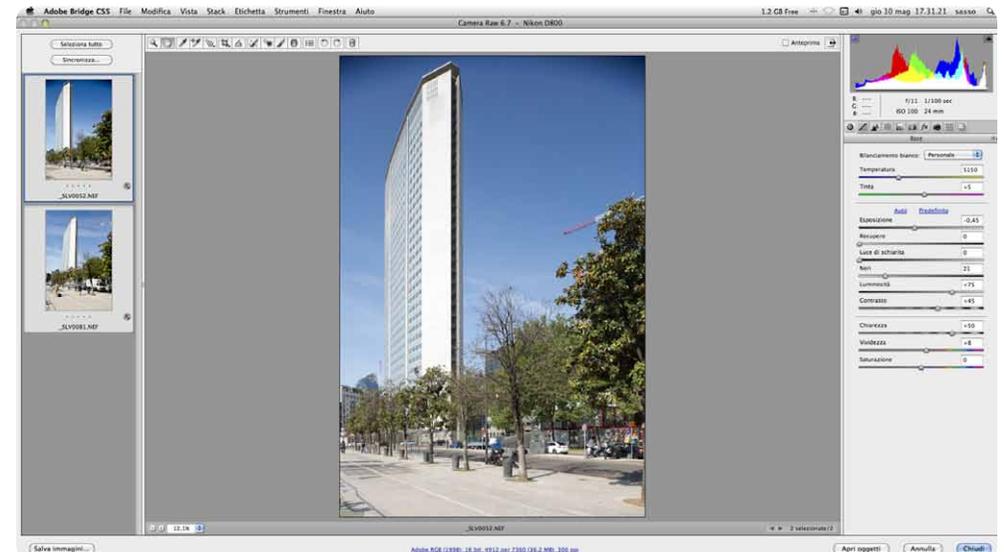


Con Trasformazione Libera cerco di ridare al soggetto delle proporzioni approssimativamente corrette.

La Nikon D800 accresce il potenziale



È arrivata la [Nikon D800](#) e una parte dei pensieri fatti finora deve essere rivista. Frenando un legittimo entusiasmo per i [36 milioni di pixel](#) a disposizione, ho scattato con il [PC-E NIKKOR 24mm f/3.5D ED](#) e il [PC-E Micro NIKKOR 45mm f/2.8D ED](#), sia mantenendo l'apparecchio in bolla e forzando il decentramento con la macchina inclinata verso l'alto senza decentrare, per poter poi confrontare la qualità delle diverse immagini dopo le eventuali correzioni delle linee cadenti.

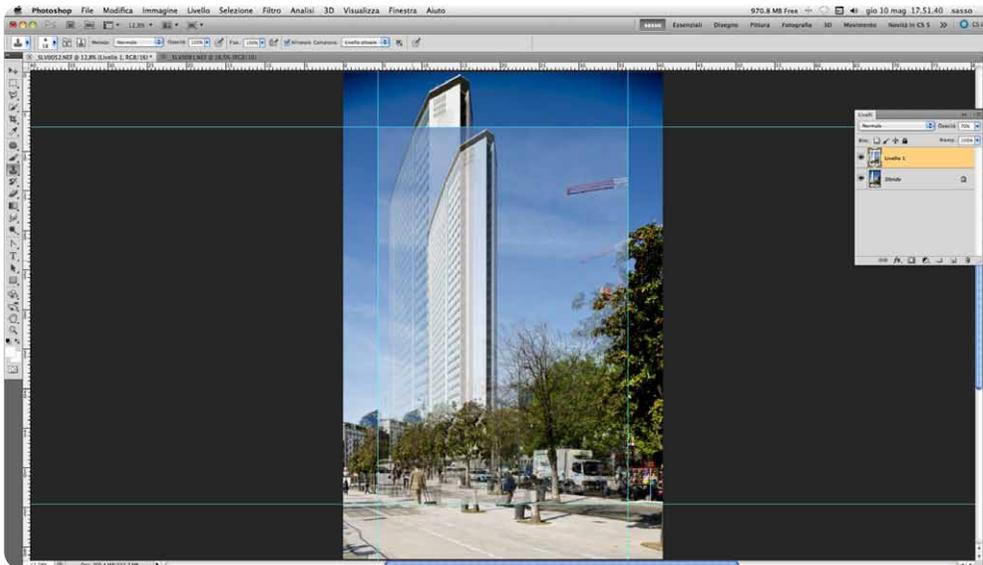


Scatto con il 24mm f/3.5D ED PC-E decentrato al massimo e la D800 quasi perfettamente in bolla



Scatto con il [PC-E NIKKOR 24mm f/3.5D ED](#) non decentrato e la D800 inclinata verso l'alto.

Il confronto tra queste due fotografie, che dopo le correzioni prospettiche risultano di 4812x7277 pixel (formato quasi completo salvo un ritaglio minimo dovuto a trascurabili correzioni di distorsione, prospettiva verticale e rotazione) e di 3761x5636 pixel (circa 21 milioni di pixel) dice che la qualità resta sempre e comunque molto alta e che i limiti verificabili riguardano più le prestazioni delle ottiche che quelle del sensore.



Il confronto tra i due scatti dopo le correzioni prospettiche; all'interno delle guide quello fatto con la macchina inclinata e senza decentramento, che diventa più piccolo dopo il cropping.

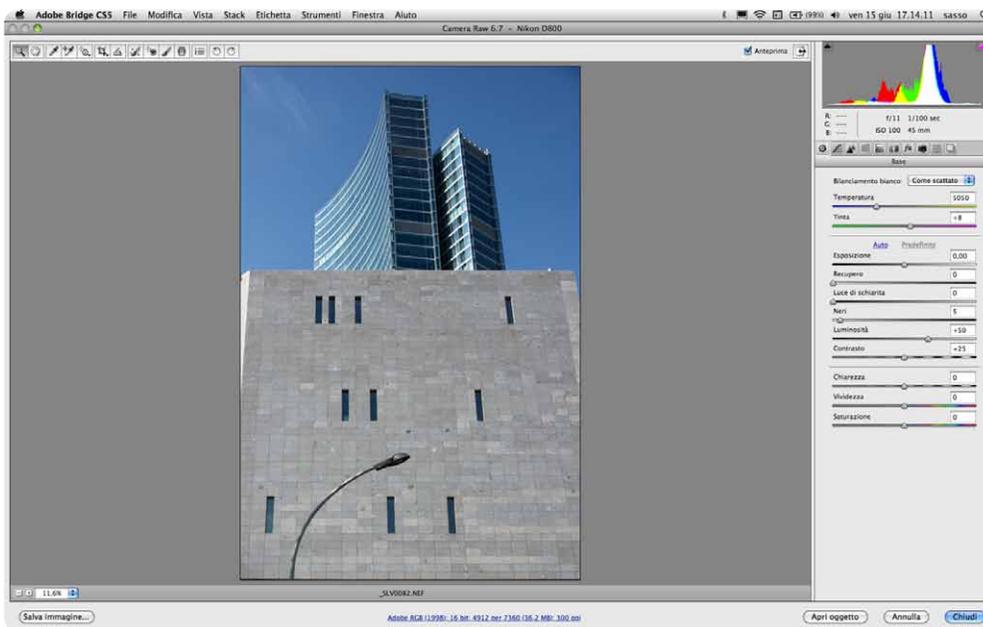


Il dettaglio al 100% del file fatto con la macchina in bolla e il decentramento, con una possibile blanda maschera di contrasto.



Il dettaglio al 100% del file fatto con la macchina inclinata e senza decentramento, con una possibile blanda maschera di contrasto.

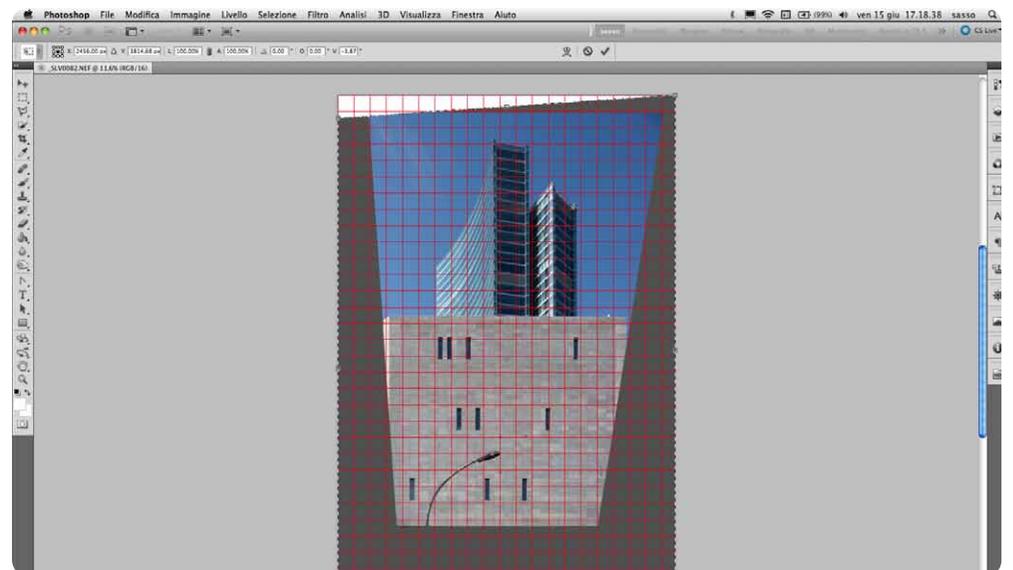
Come è facile da immaginare, è il [PC-E NIKKOR 24mm f/3.5D ED](#) che viene parzialmente messo alle corde, e non potrebbe non essere così: l'angolo di campo di oltre 101° (angolo di ripresa di 84° mettendo a fuoco l'infinito) e le dimensioni minori del diaframma impongono una più vistosa aberrazione cromatica e una più evidente diffrazione delle radiazioni luminose. Il [PC-E Micro NIKKOR 45mm f/2.8D ED](#) è, invece, quasi perfetto, come credo possa essere dimostrato da questa sequenza: a partire da uno scatto completamente fuori bolla, dopo raddrizzamenti, trasformazioni e tagli si ottiene comunque un'immagine che, vista al 100% dà questo risultato.



Scatto con il 45mm PC-E decentrato e con la D800 comunque inclinata verso l'alto.



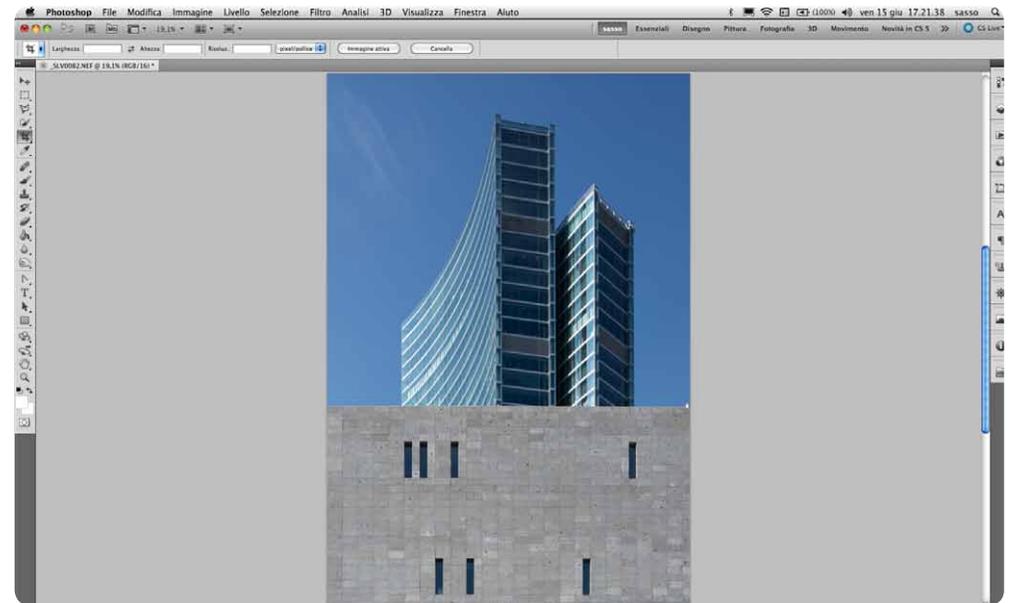
Il pannello Correzione Lente di Camera Raw con quasi tutte le correzioni applicate e la scala ridotta al 71% per conservare nel quadro l'intera immagine.



Il file aperto in Adobe Photoshop con le ultime correzioni sulle linee orizzontali e la griglia di riferimento in Trasforma/Trasformazione Libera.



Il file aperto in Adobe Photoshop con le ultime correzioni applicate.



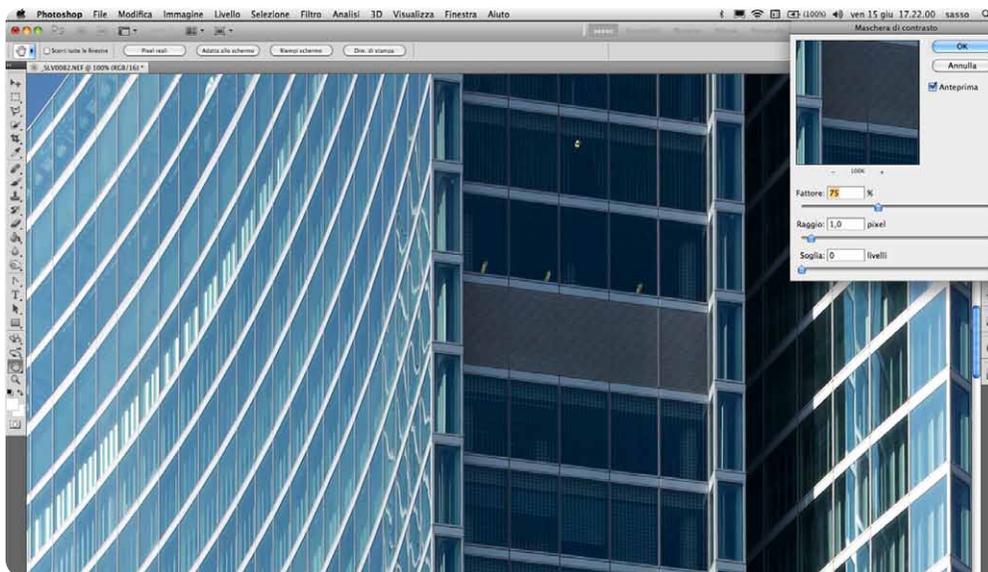
Il file definitivo.



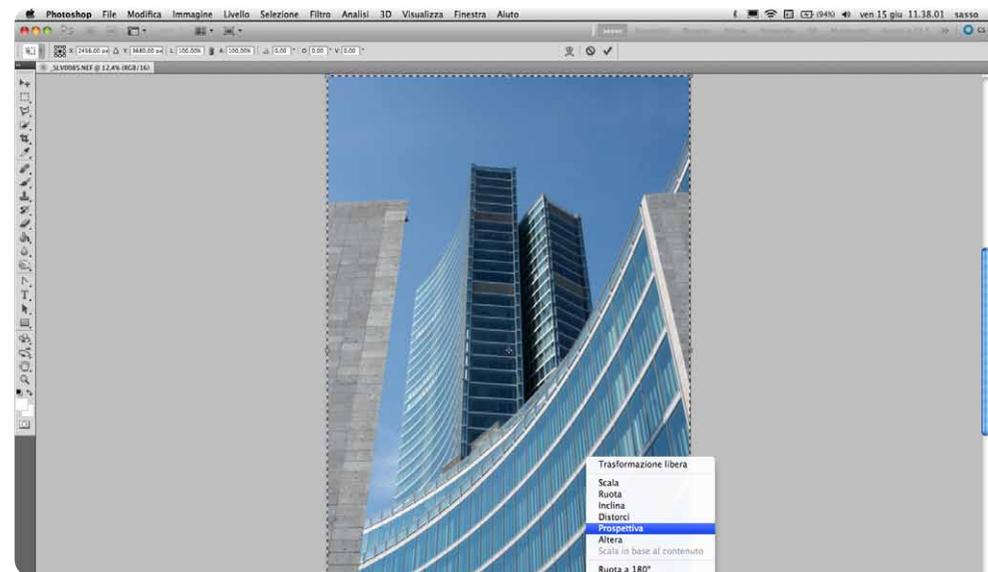
Il file con la finestra del cropping proporzionale alle dimensioni dell'originale.



Dettaglio al 100% del file definitivo.

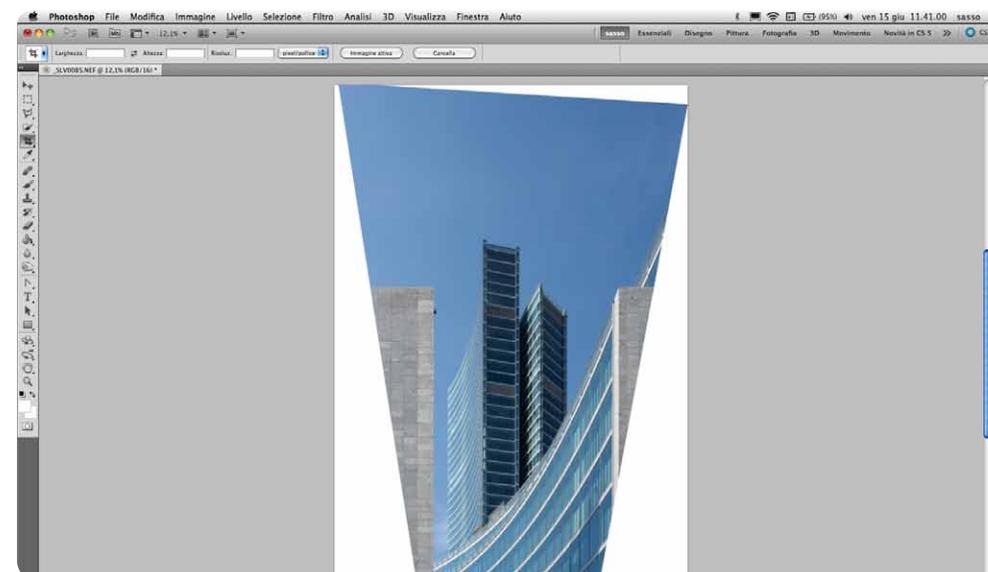


Dettaglio al 100% con una possibile blanda maschera di contrasto.



Scatto con il 45mm PC-E parzialmente decentrato e con la D800 comune inclinata verso l'alto.

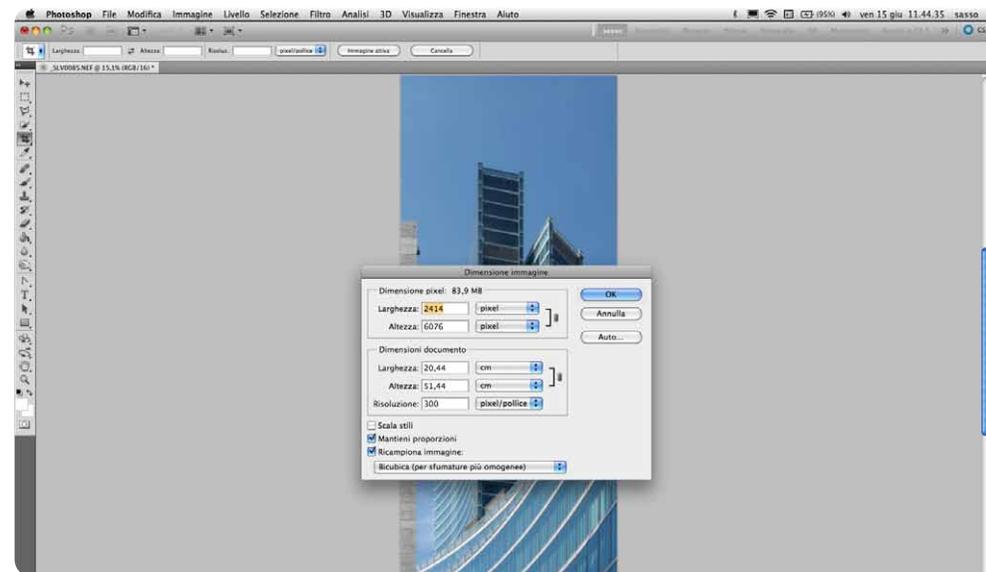
Cercando quindi di riassumere e di ricondurre i ragionamenti verso il tema di questo eXperience dedicato alla correzione della prospettiva, con il sensore della D800 possiamo permetterci condizioni di scatto che con quelli delle D3s/D700 (esclusa la D3x) saremmo stati in dubbio se fare o no per la penalizzazione qualitativa che l'interpolazione necessaria alla correzione delle linee cadenti avrebbe imposto all'immagine definitiva. Per essere più chiari, con 36 milioni di pixel posso decidere di fare una correzione della prospettiva al contrario di quella che si fa di solito (cioè allargare la parte stretta del soggetto chiedendo a Photoshop di riempire i buchi con pixel simili a quelli esistenti), riducendo le dimensioni della parte larga del soggetto perché alla fine del percorso avrò comunque dei file notevoli, pronti per essere stampati anche a grandi dimensioni. La sequenza che presento è volutamente al limite e infatti il taglio finale che manterrebbe le proporzioni 2:3 del formato del sensore ci lascia una visione molto parziale del soggetto, mentre quello più largo possibile assume proporzioni molto allungate. In entrambi i casi ci troviamo con il lato corto appena più piccolo o appena più grande di 2.500 pixel, che consente stampe fine-art - senza interpolazione! - di circa 50cm di base per un'altezza (per la versione più allungata) di circa 30cm!



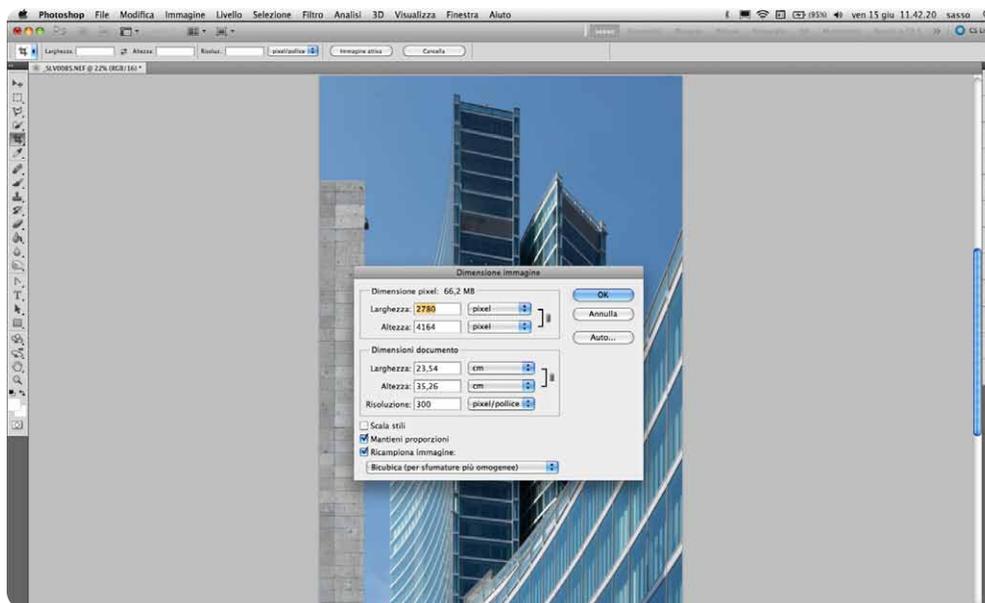
Il file dopo la correzione prospettica fatta con Trasforma/Prospettiva riducendo le dimensioni della parte larga del soggetto.



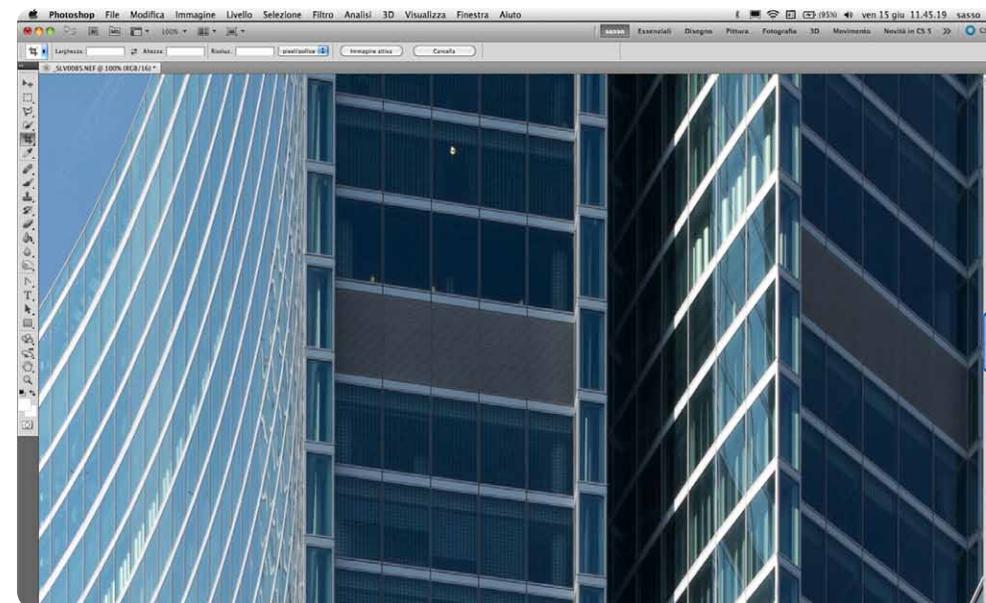
Il file con la finestra del cropping proporzionale alle dimensioni dell'originale.



Le dimensioni del file con un taglio più stretto e lungo, per far vedere una porzione più ampia della parte vetrata curva del soggetto.

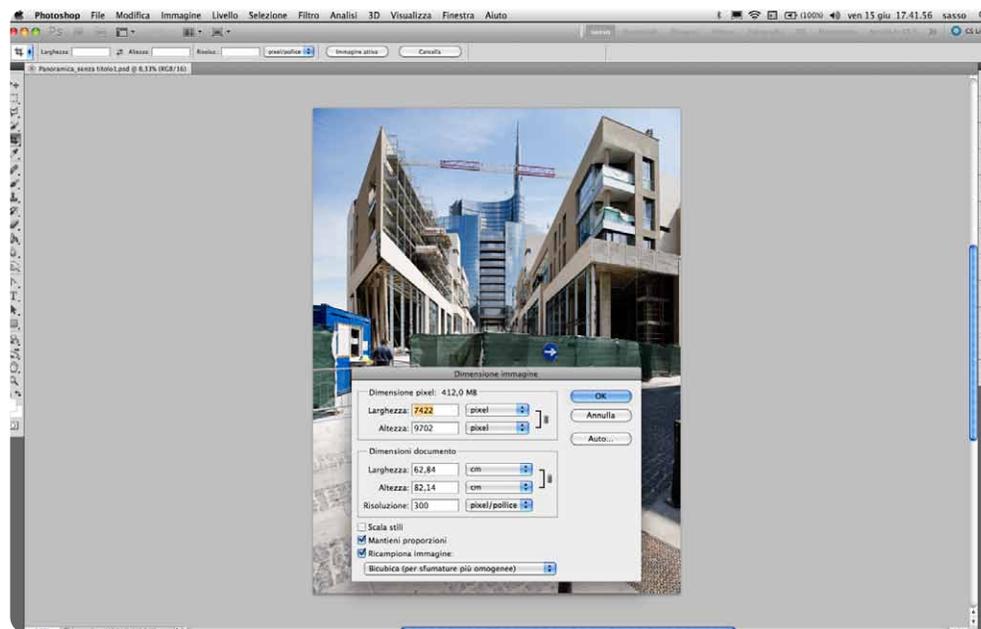


Le dimensioni del file appena tagliato.

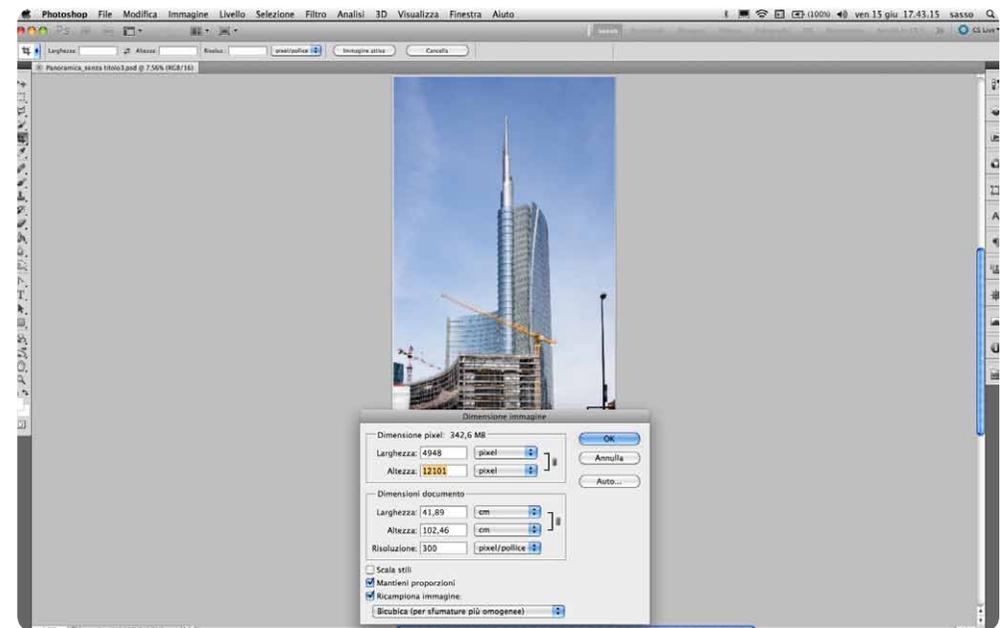


Dettaglio al 100% del file definitivo.

...e poi ci sono i formati virtuali, che posso ottenere con la giunzione di tre scatti fatti con gli obiettivi decentrabili e la staffa [Jumbo.MBS](#), di cui abbiamo parlato in precedenti eXperience: il [36x48 o 48x36](#) millimetri (7.400x9.700 pixel: circa 70 milioni di pixel); il [24x60 o 60x24](#) millimetri (4.900x12.100 pixel: circa 59 milioni di pixel).

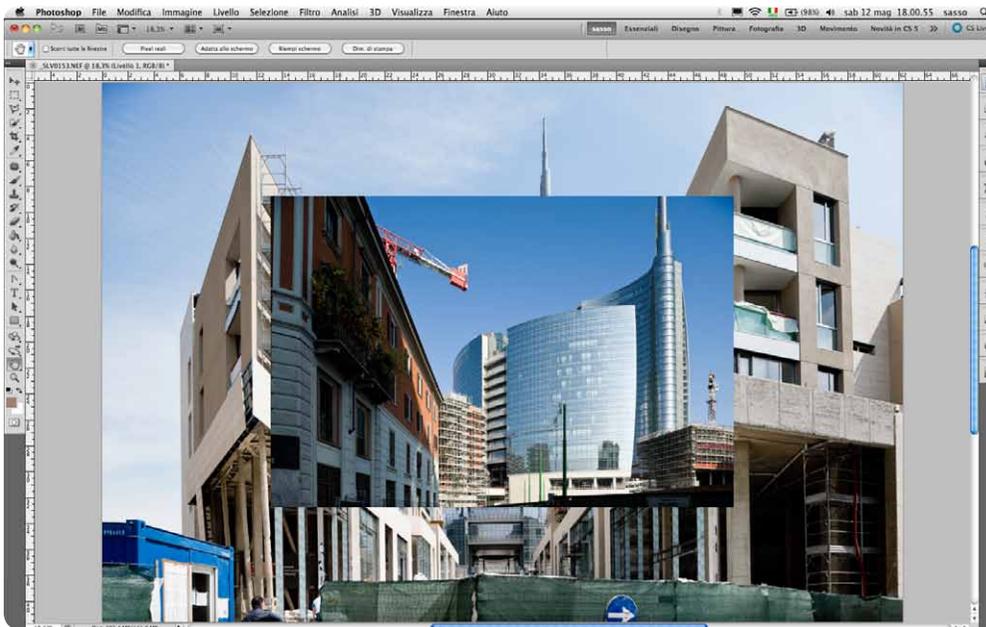


Il formato virtuale di sensore da mm 36x48 ottenuto attraverso lo stitching di tre scatti orizzontali in [Jumbo.MBS](#), uno senza decentramento e due con decentramento verticale prima verso l'alto e poi verso il basso.

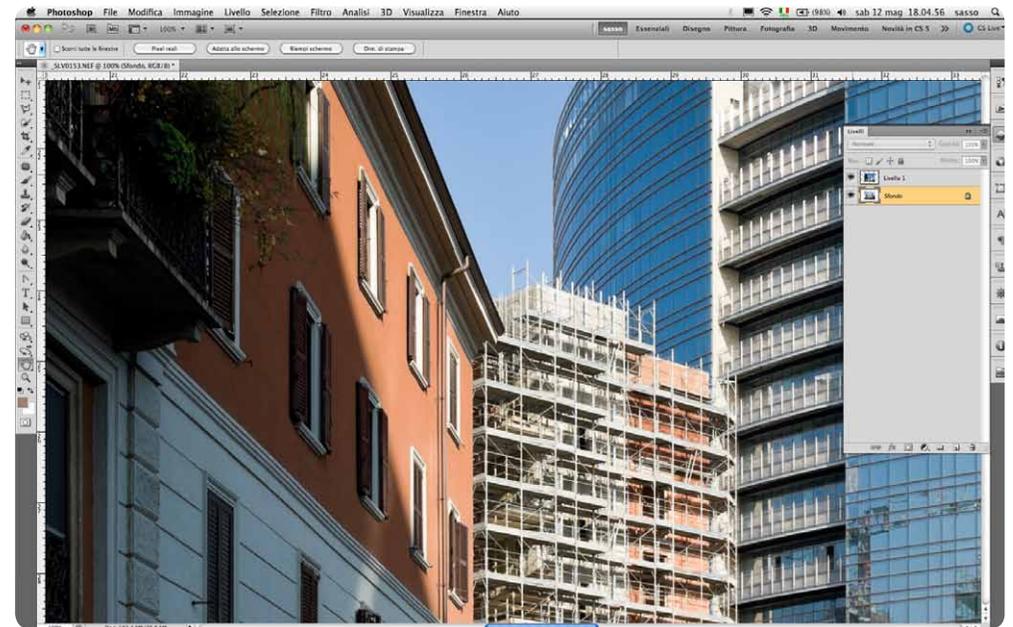


Il formato virtuale di sensore da mm 24x60 ottenuto attraverso lo stitching di tre scatti verticali in [Jumbo.MBS](#), uno senza decentramento e due con decentramento verticale prima verso l'alto e poi verso il basso.

Su queste dimensioni di file credo che sia inutile discutere se una correzione prospettica con interpolazione possa dare risultati di qualità o meno, vi pare? Consapevole, tuttavia, delle capacità informatiche del cliente medio, mi sono posto la domanda se fosse possibile effettivamente consegnare ai committenti dei TIFF da minimo 100MB (il semplice scatto di un sensore da 36 milioni di pixel a 8 bit), per non parlare dei formati [Jumbo.MBS](#) (che superano i 400MB). Ho quindi immaginato, anche qui, il percorso inverso a quello abituale: anziché ingrandire un cropping fatto con la pur ottima D700 per riportarlo, dopo la correzione prospettica, ai nominali 12 milioni di pixel, magari forzando un po' la maschera di contrasto, ho preso il file semplice della [Nikon D800](#) e l'ho rimpicciolito (con il menu Trasforma/Scala). Qui vedete un possibile confronto tra i due formati e gli ingrandimenti al 100% dei due file: quello da 36 milioni di pixel compresso a 12 offre un dettaglio decisamente superiore a quello da 12 milioni di pixel nativi.



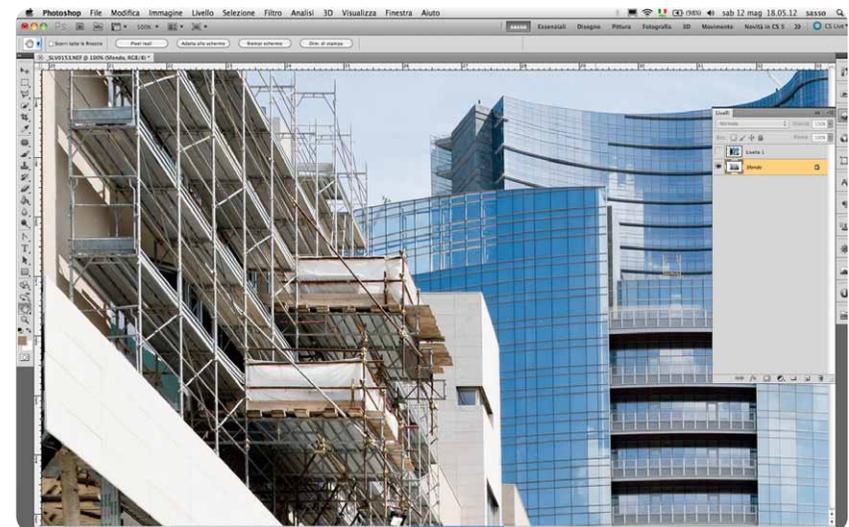
Il confronto tra uno scatto da 36 milioni di pixel (D800- sfondo) e uno da 12 milioni di pixel (D700 - livello 1).



Dettaglio al 100% del file D700.



Lo scatto della D800, ridotto alle dimensioni di quello della D700 con Trasforma/Scala, completamente coperto da quest'ultimo.



Dettaglio al 100% del file D800 ridotto a 12 milioni di pixel, con evidenti vantaggi qualitativi.

Certo, la domanda sorge spontanea: perché comprare una macchina da 36 se poi devo consegnare file da 12 milioni di pixel (o da 15, 18, 24 ecc.)? La risposta, almeno per me, è estremamente semplice: avere qualità premia sempre e l'aumento di risoluzione consente stampe da esposizione che prima erano irraggiungibili. In più, con buona pace dei già citati puristi dell'intangibilità dello scatto e del momento decisivo, con 36 milioni di pixel posso tagliare porzioni di immagine di alta qualità ottenendo così una zoomata a posteriori che magari in ripresa non avrei potuto fare (per esempio, perché avevo usato un'ottica a focale fissa, decentrabile o no). E no, non ditemi che mi sarei potuto avvicinare al soggetto, perché se lo avessi fatto avrei evidentemente cambiato tutta la dinamica prospettica del soggetto.



Per giungere alla conclusione resta da menzionare quanto ci offre la [Nikon D800](#) che, nella sezione Menu Di Ritocco, consente di intervenire sulla prospettiva "in camera" in modo simile al filtro Correzione Lente. Qui, come anche in Adobe Photoshop/Camera Raw, possiamo ruotare il quadro d'immagine ed eliminare eventuali linee cadenti, avendo però l'accortezza di realizzare inquadrature più abbondanti di quanto faremmo normalmente, altrimenti parti importanti del soggetto potrebbero venir tagliate via.



Lo scatto originale così come viene visualizzato sul display della D800.



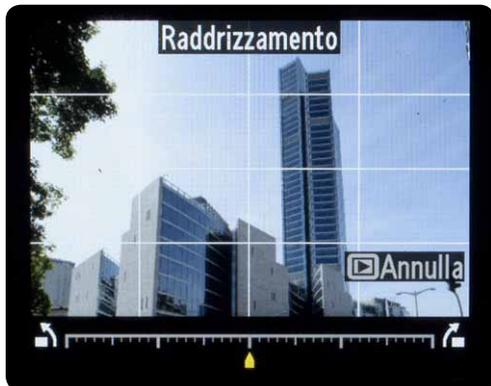
Il Menu Di Ritocco per avviare un piccolo raddrizzamento dell'immagine.



La selezione dell'immagine nel Menu Raddrizzamento.



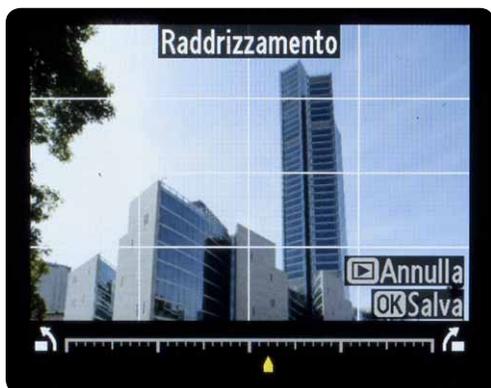
Il Menu Di Ritocco per avviare la correzione prospettica dell'immagine.



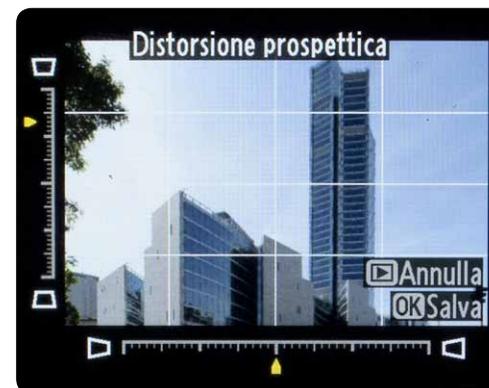
Il display operativo del Menu Raddrizzamento.



La selezione dell'immagine precedentemente corretta con Raddrizzamento.



L'applicazione di una modesta correzione.



L'applicazione di una discreta correzione prospettica

Il termine "distorsione" e correzioni On-Camera DSLR



Il risultato.

La distorsione è una delle aberrazioni caratteristiche degli obiettivi, consiste nella variazione del rapporto di riproduzione tra il centro e la periferia dell'angolo di campo e dipende da una posizione asimmetrica del diaframma all'interno dello schema ottico. Se la variazione è negativa, le linee del soggetto si incurvano come un barilotto; se la variazione è positiva, le linee del soggetto si incurvano come un cuscino. Quando il soggetto è di forma geometrica la distorsione è immediatamente visibile, ma se l'obiettivo ne soffre (e questo, con gli apparecchi fotografici a corpo rigido, avviene quasi sempre: con le corte focali a causa dell'adozione di schemi retrofocus; con le focali più lunghe per quella di schemi teleobiettivo), il problema è comunque presente e sarebbe opportuno, per lo meno nella fotografia digitale, correggerla sempre con i filtri che i programmi di fotoritocco mettono a disposizione.

Nikon offre questo tipo di correzione attraverso i profili personalizzati e contenuti in Nikon Capture NX2 come descritto nell'eXperience di Valerio Pardi [Nikon Capture NX 2: ottimizzare le prestazioni degli obiettivi](#).

Ma anche [On-Camera DSLR](#) attraverso i profili già contenuti o implementabili con gli aggiornamenti firmware resi disponibili attraverso il [sito Nikon di Supporto Europeo](#).

[Aggiornamento Profili On-Camera per Nikon D90, D3100, D3200, D5000, D5100, D7000, D4, D800, D800E Macintosh](#)

[Aggiornamento Profili On-Camera per Nikon D90, D3100, D3200, D5000, D5100, D7000, D4, D800, D800E Windows](#)

[Istruzioni Windows per l'aggiornamento Firmware Profili Obiettivo usati On-Camera DSLR per il Controllo Distorsione](#)

[Istruzioni Macintosh per l'aggiornamento Firmware Profili Obiettivo usati On-Camera DSLR per il Controllo Distorsione](#)



Sopra mostrata su Nikon D800, la versione Firmware Profili Obiettivo per il Controllo Distorsione Geometrica L 1.006 disponibile a luglio 2012.

Il controllo di Distorsione Geometrica può essere applicato in forma Automatica o Manuale per obiettivi non presenti nel database.

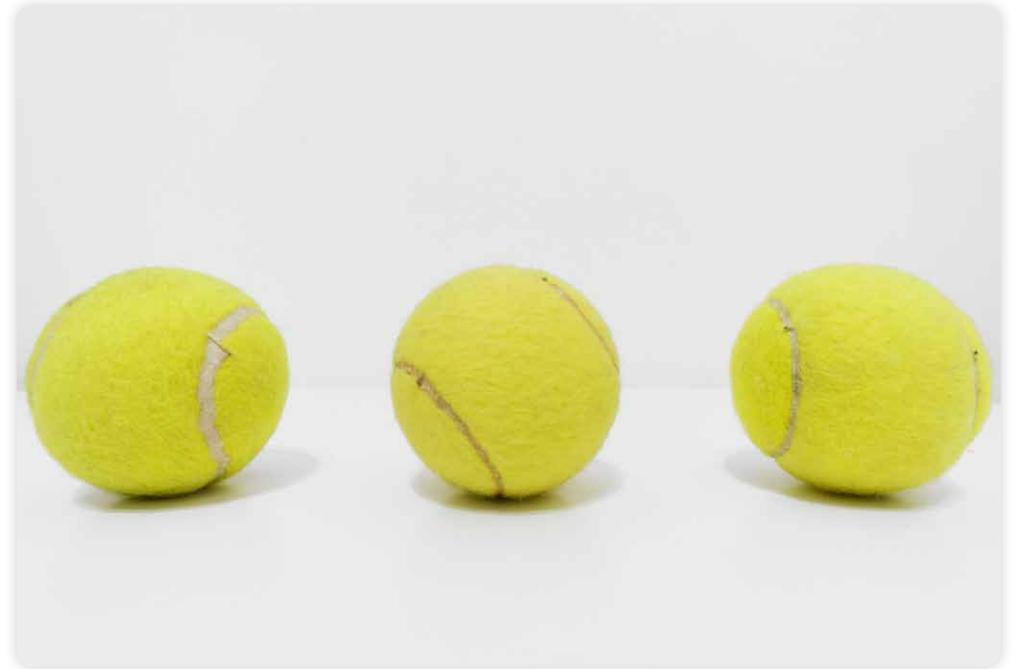


La distorsione negativa caratteristica degli obiettivi retrofocus; in questa foto, scattata con il 24 mm Tilt/Shift decentrato verso l'alto, si può notare che le linee orizzontali in alto sono convesse mentre quelle in basso, vicine al centro del cerchio di illuminazione dell'obiettivo, sono dritte.



La distorsione positiva caratteristica dei teleobiettivi: le linee periferiche dell'edificio sullo sfondo sono via via sempre più concave.

Il termine distorsione viene poi spesso, ma impropriamente, usato per descrivere la deformazione degli obiettivi grandangolari che dilata le dimensioni dei soggetti periferici. Questa dipende dal fatto che la proiezione del soggetto su un piano (il sensore o una pellicola) cambia dimensione a seconda di quanto ci si allontana dal centro.



La dilatazione periferica caratteristica della proiezione extra-assiale dei grandangoli.

Infine, la distorsione non deve essere confusa con la fuga prospettica della quale abbiamo parlato finora.