



# Jumbo MBS nella fotografia di architettura

A CURA DI SAVERIO LOMBARDI VALLAURI

[www.nital.it](http://www.nital.it)

---

## La staffa Jumbo MultiBigShoot

### I decentramenti dell'ottica e del corpo

### Formati immagine Jumbo 36x48 "3:4" e 24x60 panoramico

### Photogallery Zoomify Jumbo MBS

### Angoli di campo, di ripresa e formato sensore

### Il basculaggio e il principio di Scheimpflug

### La fotografia HDR e la staffa Jumbo MBS

### Conclusioni

---

*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, Michele DiFrancesco, Marco Rovere*

#### **Progettazione e impaginazione**

*Luca Scarano, Antonio Fenuta, Stefano Mancini  
per Advision srl Verona. [www.ad-vision.it](http://www.ad-vision.it)*

La prova sul campo della staffa Jumbo MBS con gli obiettivi PC-E 24mm e 45mm, per la verifica del flusso di lavoro nella fotografia di architettura. Un nuovo formato ad altissima risoluzione. Due obiettivi diventano quattro!

La soluzione [Jumbo MultiBigShoot](#) ha certamente aperto nuove strade, accresciuto potenzialità e soluzioni, spostando ed elevando gli standard qualitativi e quantitativi permessi oggi anche dal "piccolo" formato. Analogamente a quanto già visto nell'eXperience [Jumbo MBS nella fotografia di arredamento](#), Jumbo MBS nella fotografia di architettura ha introdotto un concetto di modularità portatile, permettendo di ottenere il decentramento del sensore come permesso dal banco ottico e in conseguenza:

- un sensore di 48x36mm o 60x24mm per circa 4.300x5.600 pixel con [Nikon D700](#)
- un sensore di 48x36mm o 60x24mm per raggiungere i 40 o 48 Megapixel con [Nikon D3x](#)
- un angolo di ripresa corrispondente a quello di un 18mm con il [PC-E 24mm f/3.5D ED](#)
- un angolo di ripresa corrispondente a quello di un 34mm con il [PC-E 45mm f/2.8D ED](#)
- due formati 36x48 "3:4" e 24x60 panoramico per più estremizzati angoli di ripresa

Quanto sopra senza variare il punto di ripresa anche lavorando in interni, vicino al soggetto o su scenari estesi che includono anche particolari in campo ravvicinato.

## La staffa Jumbo MBS



La staffa Jumbo MultiBigShoot, presentata con un primo eXperience nel dicembre 2009, serve a sostenere e quindi ad ancorare gli obiettivi PC-E 24, 45 e 85 alla testa del cavalletto, un po' come siamo abituati a fare con le focali lunghe, quando è l'ottica che regge il corpo macchina e non viceversa. In questo modo i movimenti di decentramento e basculaggio a disposizione producono spostamenti del corpo macchina, e quindi del sensore, anziché dell'obiettivo e, di conseguenza, del punto di vista.

JMBS è meccanicamente piuttosto semplice: una solida "cornice" metallica accoglie gli obiettivi PC-E, due pomelli a vite li rendono solidali alla cornice, un profilo a U orizzontale e un piccolo cilindro filettato collegano la cornice alla testa del cavalletto. La cornice e il profilo a U orizzontale sono tenuti insieme da due ancoraggi a vite che permettono di montarli in due diverse posizioni tra loro ortogonali.

Due livelli montate su due lati della cornice aiutano a mettere in bolla la staffa.

Un filmato pubblicato a questo link mostra i principi di funzionamento.

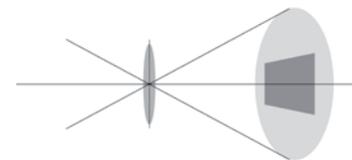
### Angoli di campo, di ripresa e formato sensore

Per apprezzare davvero le potenzialità dell'accoppiata tra la [staffa Jumbo MBS](#) e gli obiettivi della [serie PC-E](#) con potenzialità di basculaggio e decentramento, occorre spiegare la differenza tra l'angolo di campo di un'ottica e gli angoli di ripresa che la stessa ottica ottiene su sensori di diverso formato e/o con diversi rapporti di riproduzione. Vedi anche [Geometrie ottiche e profondità di campo nelle fotocamere reflex digitali](#).

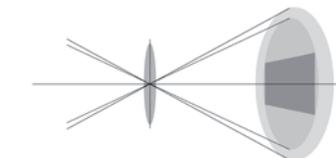
Alcune possibili definizioni:

- **rapporto di riproduzione:** è il rapporto tra la dimensione dell'immagine e quella del soggetto fotografato, cioè, per usare un termine più comune, la scala alla quale l'immagine rappresenta la realtà.

- **angolo di campo:** è l'angolo che racchiude tutta la luce che un obiettivo raccoglie dalla realtà e che trasforma in immagine all'interno del corpo macchina.



- **angolo di ripresa:** è l'angolo che racchiude tutta la luce, portata dentro il corpo macchina da un obiettivo, che viene raccolta da una superficie sensibile (sensore o pellicola) di dimensione data.



Come potete capire, con obiettivi e corpi macchina rigidi la differenza tra i due angoli non è rilevante, mentre con gli obiettivi decentrabili (e, a maggior ragione, con corpi macchina non rigidi - apparecchi a banco ottico, folding, decentrabili vari) questa differenza è il loro stesso motivo di esistenza: se l'angolo di campo non fosse significativamente più grande di quello di ripresa non potremmo decentrare o basculare senza oscurare una parte del sensore.

Mentre l'angolo di campo è caratteristico dell'obiettivo, quello di ripresa, a parità di rapporto di riproduzione, dipende dal formato del sensore: lo stesso obiettivo, che magari sul formato FX fornisce un angolo di ripresa di 90°, applicato a un sensore DX offre lo stesso rapporto di riproduzione (la lunghezza focale non cambia), ma un angolo di ripresa inferiore di 1,5 volte.

Detto in altre parole, sul formato DX questo obiettivo sembra essere più lungo di 1,5 volte rispetto alla sua lunghezza focale nominale applicata sul formato FX (da qui l'indicazione di "equivalenza al 35mm" che troviamo quando, per esempio, compriamo una compatta: siccome il sensore è più piccolo di quello "35mm", cioè quello corrispondente al formato che avevamo con la pellicola - il 24x36mm - l'obiettivo è normalmente più corto di quelli a cui decenni di pellicola ci hanno abituati e spesso ha valori in millimetri "mm" che non abbiamo mai usati; per aiutarci a capire i produttori ci propongono quindi le indicazioni di quale sarebbe la lunghezza focale equivalente per il formato 35mm).

[Nikon DX and FX Format CMOS Sensor](#)

Formati sensore DX, FX, Jumbo MBS 3:4 e Jumbo Panorama					
Formato DSLR Nikon DX	Formato DSLR Nikon FX	Formato Jumbo MBS su DX	Formato Jumbo Panorama su DX	Formato Jumbo MBS su FX	Formato Jumbo Panorama su FX
DX 23.6x15.7mm	FX 36x24mm	Jumbo 3:4 DX 39x24mm	Jumbo Panorama DX 47x16mm	Jumbo 3:4 FX 48x36mm	Jumbo Panorama FX 60x24mm
- In nero è bordato come riferimento il formato 35mm 36x24 - In grigio è indicata l'area ricoperta dal formato in esame					

Gli obiettivi PC-E hanno un angolo di campo notevolmente maggiore di quello di ripresa e consentono decentramenti di 12mm in tutte le direzioni senza che sia - quasi - apprezzabile una vignettatura. La vignettatura via via percepibile ai bordi del cerchio di copertura cambia a seconda della focale utilizzata (sul 24mm si vede, sul 45 praticamente no) e alla distanza di messa a fuoco. Può essere maggiore se al decentramento massimo si aggiunge anche un basculaggio, ma gli effetti sono visibili a mirino già in fase di composizione.

La condizione più critica è quella del [PC-E 24mm f/3.5D ED](#) con rapporto di riproduzione 1:∞, mentre l'aumentare della scala e della lunghezza focale, incrementando la dimensione del cerchio di base del cono di luce portato in macchina dall'obiettivo, consentono di utilizzare l'intera disponibilità dei movimenti senza preoccupazioni.

In pratica gli obiettivi della serie [PC-E](#), dati il loro angolo di campo e l'estensione dei loro movimenti, possono [coprire di luce un sensore](#) di dimensioni molto più ampie di quelli presenti negli apparecchi reflex Nikon DX ma anche 24x36 FX: sommando la misura del lato lungo del formato ai millimetri "mm" di decentramento nelle due direzioni si ha nel formato **FX 36+12+12=60mm**, per cui, se esistesse un sensore di pari diametro, potremmo avere un'immagine circolare con una superficie di circa 18,85 cm<sup>2</sup> da riempire di pixel. Una completa tabella di equivalenza angolo di campo correlata all'estensione di decentramento è raggiungibile in [Angoli di campo Jumbo MBS su FX e DX](#).

Con la [Nikon D700](#) e il suo sensore da circa 12 Mpixel di 24x36mm la combinazione angolo di campo-decentramenti-formato produce immagini di dimensione, aspetto e formato variabili, a seconda della direzione del decentramento rispetto all'orientamento della macchina come rappresentato nella seguente tabella.

Formato Immagine	Dimensioni Sensore	Pixel Immagine	Orientamento corpo DSLR e Decentramenti
	24x60mm con somma Jumbo MBS da sensore FX	Nikon D700 20 Mp 7.000 x 2.950	Macchina DSLR: orizzontale Decentramenti: orizzontali*
	60x24mm con somma Jumbo MBS da sensore FX	Nikon D700 20 Mp 2.950 x 7.000	Macchina DSLR: verticale Decentramenti: verticali
	36x48mm con somma Jumbo MBS da sensore FX	Nikon D700 24 Mp 4.276 x 5.584	Macchina DSLR: orizzontale Decentramenti: verticali
	48x36mm con somma Jumbo MBS da sensore FX	Nikon D700 24 Mp 5.584 x 4.276	Macchina DSLR: verticale Decentramenti: orizzontali

**Il decentramento obiettivo PC-E montato su Jumbo MBS ha portato lo spostamento del corpo quindi del sensore aumentando la risoluzione in pixel e l'angolo di ripresa. I dati Mp indicati sopra sono arrotondati e le dimensioni in pixel espresse come indicative in quanto possono variare anche di centinaia di pixel in base al reale spostamento fisico di decentramento fatto ma anche in base al taglio finale. Le immagini nella colonna "formato immagine" rappresentano la relazione di rapporto tra i lati del formato Jumbo MBS in relazione all'affiancamento dei tre scatti uniti sul lato 24mm oppure sul lato 36mm del sensore FX della Nikon D700. Utilizzando una DSLR Nikon FX da 24Mp le dimensioni di angolo di campo e "mm" sensore non varieranno mentre raddoppieranno le dimensioni di risoluzione in pixel immagine sopra indicate.**

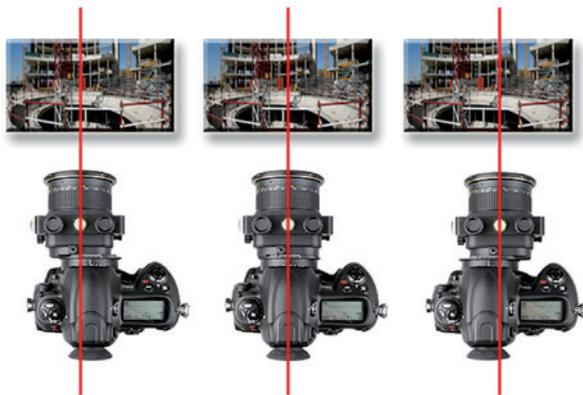
La combinazione dei PC-E con la Nikon D3x da 24,5 Mpixel, produce file di pari misura ma, rispettivamente, da circa 40 e 48 Mpixel!

## I decentramenti dell'ottica e del corpo

Come si ottenevano questi file prima di Jumbo MBS?

Prima di Jumbo MBS era possibile, una volta montata la macchina sul cavalletto, fare una serie di tre scatti, uno senza e due con il massimo decentramento consentito nelle due direzioni, per poi affidarli al [Photomerge di Photoshop](#) o a programmi di stitching alternativi come ad esempio [PTGui](#).

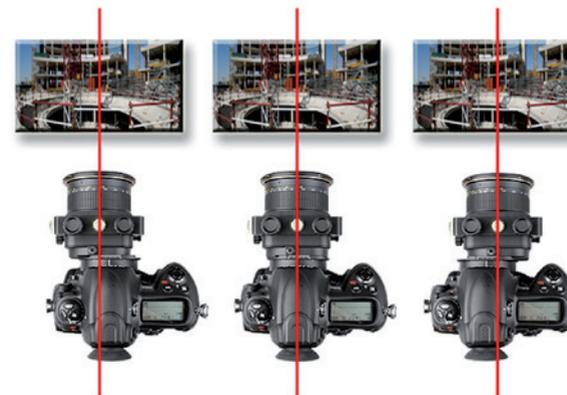
### Decentramento Obiettivo



***Decentrando l'obiettivo sulla scena si sposta di fatto il suo asse. Per esempio, decentrando l'obiettivo a sinistra si guadagna inquadratura a sinistra, e decentrando verso destra si guadagna inquadratura a destra. I due fotogrammi scattati con il decentramento avranno punti di vista diversi e quindi lo stitching potrà avere delle difficoltà di giunzione.***

Con Jumbo MBS si ottiene lo stesso spostamento ma, al posto di muoversi l'obiettivo sulla scena attraverso il decentramento, si sposta il corpo macchina mantenendo inalterato il punto di ripresa (punto di vista).

### Decentramento Corpo attraverso l'impiego del Jumbo MBS



***Decentrando il corpo attraverso il nuovo punto di fissaggio offerto dalla soluzione Jumbo MBS, l'asse ottico resta sempre sullo stesso punto della scena (nel decentramento si vede l'immagine spostarsi in senso opposto a quello del movimento, dato che l'immagine costruita dagli obiettivi è ribaltata rispetto alla realtà). Gli scatti fatti spostando il corpo sono pertanto continuazione di immagine (porzioni della stessa immagine del cerchio di copertura) con lo stesso punto di vista e non avranno errori di parallasse, prospettiva, ombre e riflessi diverse, potendo così essere perfettamente sovrapponibili dai software di stitching.***

La differenza, che in termini di dimensione dei file è quasi irrilevante, è sostanziale: con Jumbo MBS il punto di vista resta fermo!

*Cosa vuol dire, e perché è importante che il punto di vista resti fermo?*

La stabilità del punto di vista è alla base della possibilità di ottenere delle giunzioni tra i tre scatti che non abbiano mai problemi di linee tagliate.

Vuol dire che il processo di stitching non richiederà mai interventi di ritocco delle linee interrotte, cosa che succede invece sempre con il decentramento dell'ottica quando si è vicini al soggetto.

Stitching da riprese con Jumbo MBS		Stitching da riprese senza Jumbo MBS	
			
Immagine totale	Particolare in esame	Immagine totale	Particolare in esame
			
Immagine totale	Particolare in esame	Immagine totale	Particolare in esame

Dalle immagini sopra risultano evidenti:

- la comparazione di stesse porzioni di immagine riprese dalla stessa posizione cavalletto mostra che senza staffa Jumbo MBS, l'immagine composta contiene prospettive diverse in base allo spostamento ottico quindi tre prospettive unite in unica immagine in base alla zona analizzata.
- includendo in unica immagine diversi punti di ripresa dati dal decentramento ottico (senza Jumbo MBS) il software di unione si vede costretto a forti correzioni prospettiche tra fotogrammi, introducendo distorsioni geometriche, interpolazione e conseguente deformazione a trapezio che riduce l'area di insieme utilizzabile.
- la distorsione geometrica software da applicare necessariamente alle riprese con decentramento ottico da unire (senza Jumbo MBS) può non permettere la congiunzione di dettagli in primo piano presentando evidenti errori.

Per fare un parallelo con la [fotografia panoramica](#), la staffa Jumbo MBS è come una testa con regolazione degli assi di rotazione sulla posizione dei [punti nodali degli obiettivi](#): senza queste regolazioni la giunzione può non essere precisa, perché la rotazione sposta il punto di vista.

## Il basculaggio e il principio di Scheimpflug

Nella mia esperienza professionale di fotografia di architettura e di interni, prima con l'apparecchio a banco ottico e poi con le attrezzature digitali, ho sempre usato i decentramenti e quasi mai i movimenti di basculaggio, se non per ottenere il cosiddetto decentramento indiretto, cioè il raggiungimento di una condizione di parallelismo fortemente decentrato tra i piani dell'ottica e quello del materiale sensibile attraverso l'adozione di due basculaggi identici dell'obiettivo e del piano pellicola/sensore.

In pratica, ho sempre affidato la ricerca della profondità di campo alla semplice chiusura del diaframma: usando prevalentemente ottiche corte e diaframmi abbastanza chiusi (con gli obiettivi per banco ottico la norma è  $f/22$ , il miglior compromesso tra l'uso delle parti centrali delle lenti e l'insorgere della diffrazione), non ho praticamente mai avuto bisogno di orientare il piano di fuoco attraverso il basculaggio dell'ottica. L'applicazione del principio di Scheimpflug per il pareggiamento del piano di nitidezza è per me sempre stata utile nello still life, quando le ottiche lunghe e la vicinanza al soggetto riducono drasticamente l'estensione della profondità di campo.



La staffa [Jumbo MBS](#) ha cambiato la mia percezione dell'attrezzatura Nikon usando i due obiettivi PC-E 24mm e 45mm: rimanendo nel formato Nikon FX 24x36mm uso gli obiettivi per il loro angolo di campo e le loro abituali disponibilità di decentramento ma con la staffa Jumbo MBS io sento di avere, con la Nikon D700 ed il [PC-E 24mm f/3.5D ED](#), un sensore 36x48mm, cioè circa 4.300x5.600 pixel, un 18mm (14,4mm in Jumbo Panorama) e con il [PC-E 45mm f/2.8D ED](#) un 33,7mm (27mm in Jumbo Panorama)!

## Formati immagine Jumbo MBS 36x48 "3:4" e 24x60 Panoramico

Formati sensore DX, FX, Jumbo MBS 3:4 e Jumbo Panorama					
Formato DSLR Nikon DX	Formato DSLR Nikon FX	Formato Jumbo MBS su DX	Formato Jumbo Panorama su DX	Formato Jumbo MBS su FX	Formato Jumbo Panorama su FX
DX 23.6x15.7mm	FX 36x24mm	Jumbo 3:4 DX 39x24mm	Jumbo Panorama DX 47x16mm	Jumbo 3:4 FX 48x36mm	Jumbo Panorama FX 60x24mm
- In nero è bordato come riferimento il formato 35mm 36x24 - In grigio è indicata l'area ricoperta dal formato in esame					

### Formato immagine Jumbo MBS 36x48 "3:4"



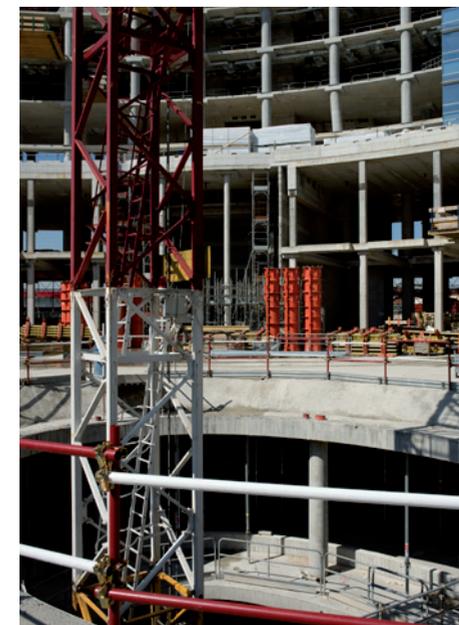
Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS, D700 e obiettivo [PC-E 24mm f/3.5D ED](#)



Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS, D700 e obiettivo [PC-E 24mm f/3.5D ED](#)



Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS, D700 e obiettivo [PC-E 45mm f/2.8D ED](#)



Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS, D700 e obiettivo [PC-E 45mm f/2.8D ED](#)

In aggiunta al formato 36x48mm, che di solito risulta essere quello più utilizzabile per la pratica professionale (ha la stessa proporzione del "vecchio" 4,5x6cm in pellicola, con un rapporto 3:4 tra i lati; simile anche a quello delle lastre 10x12,5 cm del grande formato), è possibile produrre due formati panoramici, uno verticale e uno orizzontale, per giunzione di tre scatti rispettivamente verticali e orizzontali, dei quali uno senza e due con il massimo decentramento possibile nelle due direzioni.

Formato immagine Jumbo MBS 24x60 Panoramico



*Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS in formato Panorama, D700 e obiettivo [PC-E 24mm f/3.5D ED](#)*



*Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS in formato Panorama, D700 e obiettivo [PC-E 24mm f/3.5D ED](#)*



*Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS in formato Panorama, D700 e obiettivo [PC-E 45mm f/2.8D ED](#)*



*Unione stitching di tre fotogrammi ottenuti in decentramento corpo con Jumbo MBS, D700 e obiettivo [PC-E 45mm f/2.8D ED](#)*

Le misure che si ottengono nel formato panoramico Jumbo MBS sono rispettivamente 24x60mm e 60x24mm, cioè, sempre su Nikon D700, circa 2.850x7.000 o 7.000x2.950 pixel.

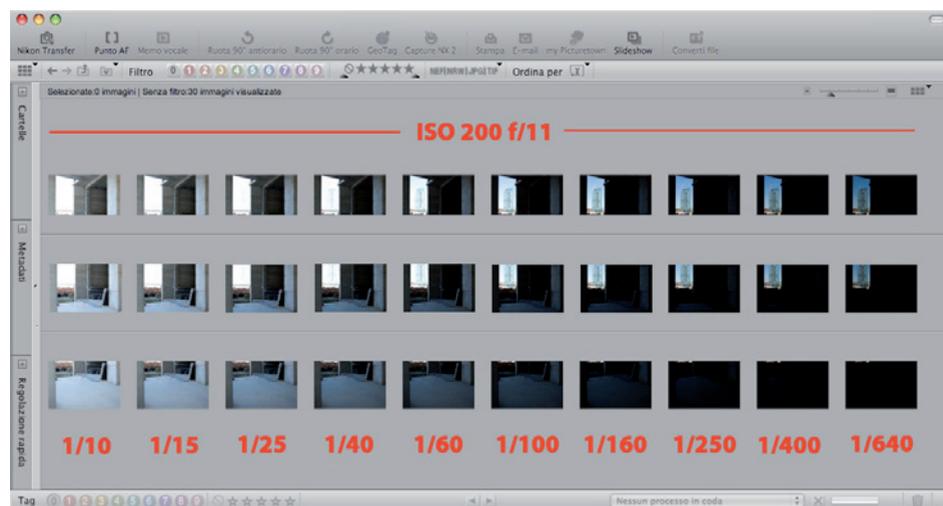
## La fotografia HDR e la staffa Jumbo MBS

Nella fotografia di architettura e di interni è molto comune trovarsi di fronte una gamma di brillanze troppo estesa perfino per la latitudine di posa [Dynamic Range](#) dei sensori.

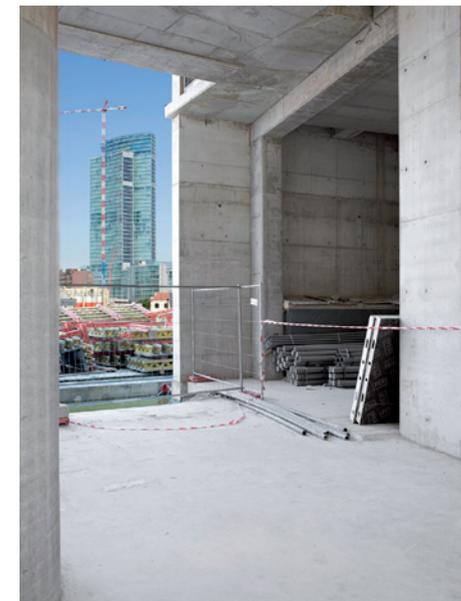
Mentre al tempo della pellicola, e in particolare di quella diapositiva, per riuscire a descrivere contemporaneamente tutto il soggetto, dalle ombre alle alte luci, non esisteva altra soluzione che illuminare le parti più scure, oggi è possibile produrre una serie di scatti con esposizioni diverse e poi, attraverso alcuni passaggi di post-produzione, ottenere un'unica immagine composta dalle parti correttamente esposte dei diversi scatti di origine.

Che questo avvenga attraverso software dedicati o gli strumenti HDR di Photoshop o, ancora, per mezzo di interventi più manuali (maschere veloci ecc.) poco importa. Quello che conta è il risultato finale, un'immagine che supera i vincoli della latitudine di posa a disposizione. In merito avevamo visto su queste pagine un dedicato eXperience [High Dynamic Range: le potenzialità della pittura nella fotografia digitale](#).

La fotografia con la staffa Jumbo MBS è perfettamente compatibile con quanto appena descritto: di fatto le immagini ottenute per stitching sono del tutto analoghe a quelle, di formato minore, fatte con un qualunque sistema digitale reflex e possono essere lavorate con gli stessi procedimenti adottati per quelle come descritto in [HDR e Exposure Fusion di PTGui](#).



*Brecketing di esposizione effettuato sui tre scatti Jumbo MBS variando il tempo di posa per non cambiare la profondità di campo tra fotogrammi. Le dieci esposizioni del singolo punto permettono la funzione HDR software per racchiudere in unico fotogramma l'estensione EV della scena ad alto contrasto.*



## Conclusioni

Vorrei ritornare su un concetto che considero fondamentale, che poi è il vero motivo per cui sto scrivendo questo eXperience: la differenza tra quel che faccio con e senza la staffa Jumbo MBS.

Con e senza la staffa i formati di cui ho parlato sono comunque a disposizione, ma ogni volta che l'inquadratura comprende anche un primo piano vicino (comune in esterni, ineluttabile negli interni), l'adozione di Jumbo MBS rende perfette (e, per esempio in Photomerge di Photoshop, automatiche, elementari, rapidissime...) le giunzioni tra i diversi scatti.

Senza la staffa Jumbo MBS questo, semplicemente, non accade. In ogni stitching sarò costretto a controllare le linee che il programma non è riuscito a cucire a dovere e, se sono capace e ho tanto tempo a disposizione, intervenire di ritocco per correggerle.

### Tipici errori stitching operando senza staffa Jumbo MBS



Nella pratica professionale, dove il tempo si lega al denaro, questo è inaccettabile.

Vi propongo un calcolo: quante ore di lavoro tra riprese con Jumbo MBS e successivi stitching si pagano non comprando un dorso digitale?

*L'autore ringrazia Hines Italia per averlo accolto  
all'interno del cantiere di Milano - Porta Nuova*