

# SUEB

UNDERWATER MAGAZINE

Ventotene tra sogno e realtà

Mensile di attività subacquee, turismo, ecologia - Gennaio 2016 - n. 364 - Anno XXXIII - Iscritto al R.O.C. - Euro 6,50



Lago di Como:  
a capofitto nel  
profondo Canyon  
di Juan Cito

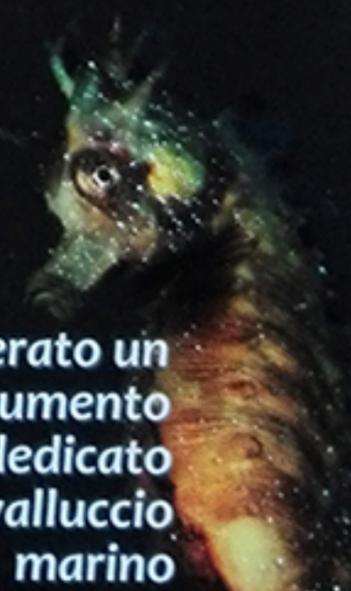


Portofino: il cuore  
nascosto del  
Cervo Mohicano



Indonesia: il  
magico mondo  
di Ambon  
nell'arcipelago  
delle Molucche

A Soverato un  
monumento  
dedicato  
al cavalluccio  
marino



# I COMPROMESSI DELLA PROFONDITÀ DI CAMPO



*Varia da obiettivo a obiettivo e si può ottenere non solo con le reflex, ma anche con le compatte. Dipende dai valori del diaframma, dalla distanza focale e dalla distanza dal soggetto e può essere convenientemente utilizzata per realizzare immagini particolari di grande impatto e per mettere in evidenza particolari che altrimenti andrebbero perduti*

**S**pesso mi capita di leggere che determinati effetti di sfocatura, o di fuoco parziale, sono solo una prerogativa delle fotocamere reflex e che pertanto, per ottenerli con le compatte, è necessario ricorrere alla postproduzione. Quante inesattezze! Prima di addentrarci nella conoscenza del fantastico mondo della profondità di campo, però, bisogna puntualizzare alcuni concetti fondamentali e per farli intendere meglio abbiamo effettuato test in studio utilizzando una fotocamera compatta Nikon Coolpix P7000 e una fotocamera reflex Nikon D7100 con obiettivi Nikkor 40 e 85 millimetri micro. Abbiamo posto il soggetto su un righello millimetrato, in modo da poter leggere immediatamente l'effettiva estensione della profondità di campo con il diaframma utilizzato, e con la D7100 abbiamo fatto una serie di scatti, dapprima a una distanza di venticinque centimetri dal soggetto e poi alla minima distanza di messa

a fuoco di ogni singolo obiettivo: quattordici centimetri per il Nikkor 85 millimetri e nove centimetri per il Nikkor 40 millimetri. Con la P7000, invece, abbiamo optato per una distanza di cinque centimetri con una lunghezza focale di otto millimetri. Nelle foto realizzate con la P7000 si può vedere come a valori di diaframma aperti corrisponda un'effettiva sfocatura, sia del primo piano che dello sfondo, nonostante non ci si trovi in presenza di rapporti di ingrandimento fortissimi, ottenibili mediante l'uso di lenti addizionali positive.

Per spiegare quanto succede, iniziamo dal circolo di confusione, ossia dall'effetto creato da un punto immagine relativamente alla sfocatura dello stesso sul piano di fuoco posteriore, quello del sensore, molto più evidente in corrispondenza delle zone di maggiore luminosità. Ma cosa c'entra il circolo di confusione con la profondità di campo? Siccome la profondità di campo



*Sopra, quasi un tono su tono in cui il soggetto emerge dal fotogramma grazie all'uso del fuoco parziale abbinato a una ridotta profondità di campo. Qui, a sinistra, un Hypselodoris zephira fotografato con il fuoco selettivo per evidenziare le geometrie dei rinofori rispetto al corpo che è volutamente sfocato. A destra, un comune Doride dipinto acquista un suo fascino grazie al fuoco selettivo sui rinofori che risultano di un bel colore blu, su un corpo verde e giallo oro.*

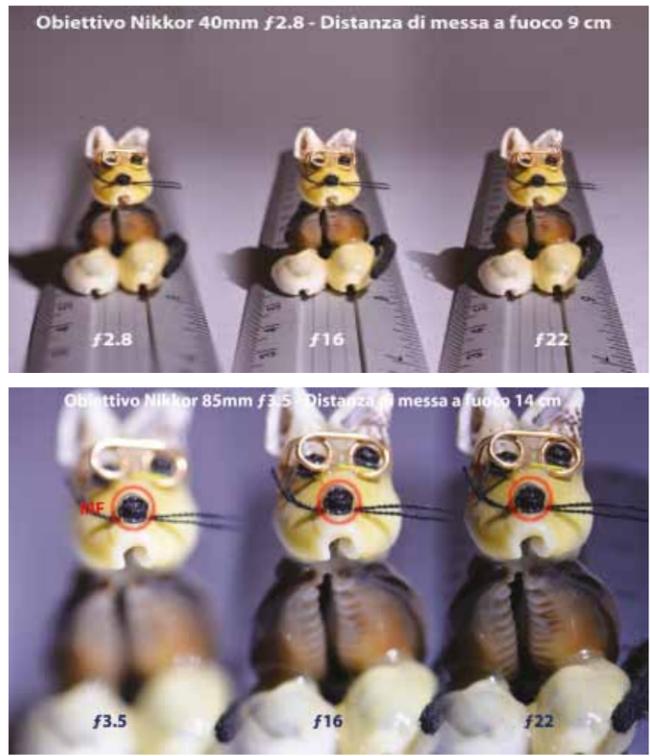
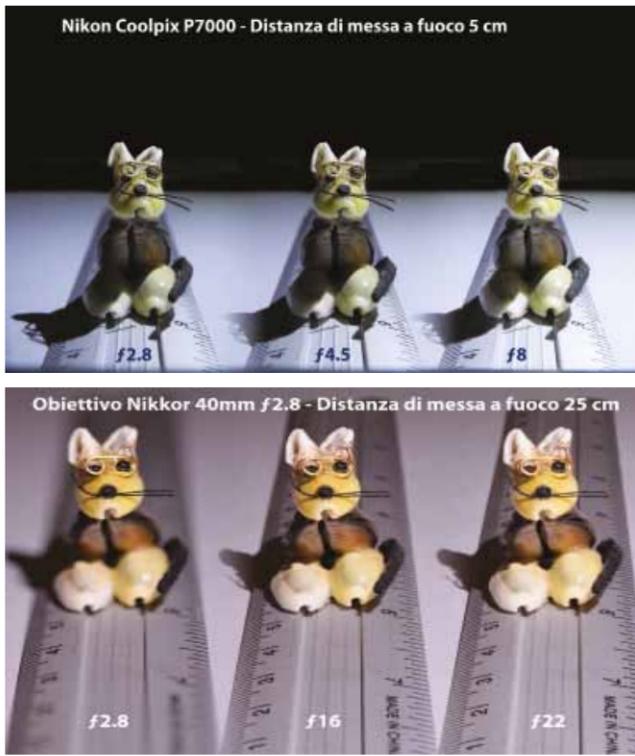
è in stretta correlazione tra la lunghezza focale utilizzata, la distanza dal soggetto e il valore del diaframma, ecco che il diametro del circolo di confusione gioca un ruolo importante nella percezione di una maggiore o minore sfocatura intorno al soggetto. Il diametro del circolo di confusione non è uguale per ogni fotocamera, sia essa compatta che reflex: per le reflex Nikon, questo valore va da 0,20 a 0,33 millimetri, mentre per le Canon va da 0,19 a 0,30 millimetri, a seconda dell'obiettivo utilizzato. Per esempio, un obiettivo di focale 55 millimetri su un sensore Canon avrà un diametro del circolo di confusione di 0,19 millimetri, mentre su un sensore Nikon sarà di 0,20 millimetri; ne consegue una sensibile variazione della profondità di campo. Per le compatte Canon, il diametro del circolo di



confusione va da 0,04 a 0,08 millimetri, mentre in casa Nikon i valori vanno da 0,04 a 0,11. Un diametro minore fa sì che occorra un maggior ingrandimento del fotogramma per poter percepire visivamente il grado di sfocatura intorno al soggetto, e ciò influenza anche la profondità di campo e la nitidezza. Ora, siccome il soggetto si estende su più piani di messa a fuoco, sempre perpendicolari al soggetto stesso, che è tridimensionale e quindi dotato di una certa profondità, per effetto della profondità di campo otterremo che i piani di messa a fuoco non avranno tutti lo stesso valore, che varierà in base alla distanza dei piani dal punto di messa a fuoco. Quindi, la profondità di campo è la capacità di riprodurre con uguale nitidezza sia gli oggetti vicini che quelli lontani, ossia tutti i piani che si trovano davanti al piano di messa a fuoco, e pertanto più vicini all'obiettivo, e quelli che si trovano dietro al punto di messa a fuoco, ossia più lontani. La profondità di campo si estende per un valore pari a un terzo della distanza di messa a fuoco davanti al soggetto e per due

terzi della distanza di messa a fuoco dietro al soggetto; la differenza tra questi due valori rappresenta la reale profondità di campo. Facciamo un esempio pratico. Con l'obiettivo Nikkor 85 millimetri macro e un diaframma di  $f3,5$ , a una distanza dal soggetto pari alla minima distanza di messa a fuoco, ossia ventiquattro centimetri, avremo una profondità di campo di 0,02 centimetri; con diaframma  $f22$ , la profondità di campo sarà di 0,2 centimetri e con  $f32$  di 0,14 centimetri. Da questi dati risulta evidente che a una maggiore chiusura del diaframma non consegue sempre una maggiore profondità di campo, e quindi una maggiore nitidezza dell'immagine, ma che, al contrario, si peggiorerà la qualità introducendo aberrazioni e diffrazioni che renderanno il soggetto meno nitido e definito. Se da una parte è vero che per controllare l'aberrazione cromatica, che può affliggere molti obiettivi, occorre chiudere quanto più possibile il diaframma, in modo da aumentare il fuoco, dall'altra parte è altrettanto vero che, quando questi valori sono molto elevati, le lamelle che determinano l'apertura e la chiu-

Pagina a fianco, il fuoco parziale, con un diaframma abbastanza aperto, rende molto evanescente lo sfondo lasciando emergere il capo di questo *Trypterigion delaisi*. In alto, a sinistra, cavalluccio pigmeo Bargibanti giallo ripreso con diaframma molto aperto, quindi ridotta profondità di campo, per meglio staccarlo dall'intrico dei rami della gorgonia che lo ospita. A destra, sopra, messa a fuoco selettiva sull'occhio di una bavosa e, sotto, l'occhio di un polpo, con un effetto booken così marcato da far notare i particolari delle celle cromatofore.



Nelle foto i risultati dei test condotti in studio con una compatta Nikon Coolpix P7000 e con una reflex Nikon D7100 equipaggiata con obiettivi Nikkor 40 mm e 85 mm, a varie distanze e con diverse focali.

TABELLA della PROFONDITÀ DI CAMPO

NIKKOR 85mm Macro  $f3,5$   $\varnothing$  Circolo di confusione 0,02mm

Dist. MF (cm)	Valore f							
	f3,5		f16		f22		f32	
25	Avanti 13,99	Dietro 14,01	Avanti 13,97	Dietro 14,03	Avanti 13,95	Dietro 14,05	Avanti 13,93	Dietro 14,07
50	49,79	50,21	49,1	50,94	48,73	51,33	48,23	51,91
100	99,07	100,95	96,11	104,22	94,58	106,08	92,5	108,82
200	196,15	204	184,36	218,54	178,58	227,26	170,99	240,86
$\infty$	90	$\infty$	227	$\infty$	161	$\infty$	114	$\infty$

NIKKOR 40mm Macro  $f2,8$   $\varnothing$  Circolo di confusione 0,02mm

Dist. MF (cm)	Valore f							
	f2,8		f16		f22		f32	
16	Avanti 15,93	Dietro 16,07	Avanti 15,63	Dietro 16,39	Avanti 15,47	Dietro 16,56		
50	49,2	50,83	45,79	55,07	44,24	57,48		
100	96,72	103,51	83,89	123,76	78,65	137,27		
200	187,04	214,89	143,68	328,95	128,67	448,8		
$\infty$	283	$\infty$	504	$\infty$	358	$\infty$		

Nikon Coolpix P7100 at 8mm  $\varnothing$  Circolo di confusione 0,05mm

Dist. MF (cm)	Valore f							
	f2,8		f4		f5,6		f8	
5	Avanti 4,8	Dietro 5,22	Avanti 4,72	Dietro 5,32	Avanti 4,61	Dietro 5,47	Avanti 4,46	Dietro 5,69
15	13,11	17,53	12,46	18,85	11,64	21,09	10,65	25,35
50	33,33	100,02	29,29	170,79	25	$\infty$	20,71	$\infty$
100	49,79	$\infty$	41,22	$\infty$	33,15	$\infty$	25,96	$\infty$



sura del diaframma creano diffrazioni che rendono l'immagine meno nitida e definita. Non a caso nelle specifiche tecniche dei singoli obiettivi è sempre indicato il miglior valore di diaframma da utilizzare. Da tutto ciò si deduce che la profondità di campo ha un suo preciso limite e che valori di diaframmi troppo chiusi non producono risultati migliori. Saper controllare la profondità di campo è un'abilità importantissima perché permette di controllare quali elementi mettere a fuoco per dare loro risalto rispetto allo sfondo. E sott'acqua lo è ancora di più in quanto la sua applicazione è utile anche nella gestione delle potenze dei flash, che possono essere regolati in modo da illuminare correttamente il soggetto in base al diaframma scelto per ottenere foto di enorme impatto visivo e con una marcata tridimensionalità. Se da una parte vi è la scuola di pensiero che predilige il tutto a fuoco, personalmente mi diverto molto di più creando immagini in cui una parte del soggetto è sfocata, anche perché è sicuramente più difficile scegliere e mantenere a fuoco una piccolissima porzione che l'intero soggetto. Tra le immagini di queste pagine ve ne sono alcune in cui l'esasperato fuoco selettivo ha reso molto particolari soggetti altrimenti banali facendo risaltare piccoli dettagli che sarebbero certamente passati inosservati. Per di più, il fuoco abbinato a una ridotta profondità di campo può essere utile anche per accentuare il senso di movimento del soggetto.

Francesco Pacienza