

Lezione 5 – Scheda B – Fotografia Macro

La Fotografia Macro

Questa definizione comprende **attrezzatura e tecniche** per fotografare da vicino soggetti molto piccoli, oppure particolari piccoli di oggetti più grandi, **ottenendo foto con forti ingrandimenti**, superiori alle normali fotografie scattate abitualmente.

I campi di applicazione sono molteplici, ve ne cito alcuni solo a titolo di esempio:

Fotografia naturalistica: fiori, farfalle, altri piccoli animali, funghi, corteccia degli alberi, muschio, ecc.

Fotografia per collezionismo: orologi, gioielli, monete, francobolli, minerali, oggetti d'epoca, ecc.

Fotografia per cataloghi aziendali di prodotti nuovi: minuteria metallica, bottoni, e tutto quanto sopra.

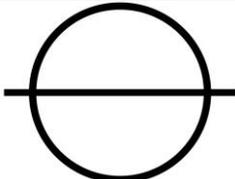
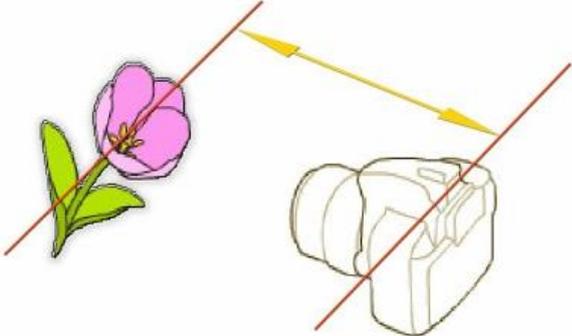
Per prima cosa vedremo fin dove possiamo arrivare con l'attrezzatura "normale" in nostro possesso, Reflex + Obiettivo Zoom, e poi vedremo progressivamente quali ulteriori accessori possono essere utili da acquistare per ottenere risultati superiori.

Con riferimento alla precedente **"Lezione 2 – Scheda A – Utilizzo Auto-Focus"**, ripassiamo alcuni concetti:

- Su ogni obiettivo viene normalmente riportata la **Distanza Minima di Messa a Fuoco**, che ci indica fino a quale distanza possiamo avvicinarci al soggetto.
- La distanza va presa dall'**Indicatore del Piano Focale**, stampigliato sulla fotocamera.
- Nella Fotografia Macro si parlerà talvolta anche di **Distanza di Lavoro**, tra la lente frontale dell'obiettivo ed il soggetto.
- Nella Fotografia Macro si parlerà talvolta, con alcuni accessori, anche di **Distanza Massima di Messa a Fuoco**.
- Nella Fotografia Macro si parlerà molto spesso di **Rapporto di Ingrandimento**.

		
Canon EF-S 18-55mm f/3.5-5.6 IS Distanza minima 0.25m	Canon EF-S 55-250mm f/3.5-5.6 IS Distanza minima 0.85m	Canon EF 17-40mm f/4 L Distanza minima 0.28m

		
Nikon AF-S 18-55mm f/3.5-5.6 DX Distanza minima 0.28m	Nikon AF-P 18-55mm f/3.5-5.6 DX Distanza minima 0.25m	Nikon AF-S 28-300mm f/3.5-5.6 VR Distanza massima Infinito = ∞
		
Nikon AF-S 50mm f/1.4 Distanza minima 0.45m		

	
Indicatore del Piano Focale	
	
Distanza di Messa a Fuoco	Distanza di Lavoro, qui in Super Macro

Concetto di Rapporto di Ingrandimento o di Riproduzione (Magnification or Reproduction Ratio)

Se prendiamo come riferimento un Fotogramma o Sensore Full-Frame da 24x36mm

Se prendiamo come riferimento un insetto, ad esempio lungo 30mm

Se lo fotografiamo a dimensione naturale, con un **Obiettivo Macro** specifico, ad esempio riproducendolo sul mio fotogramma a **Grandezza Naturale** “Life-Size” dove risultino 3mm davanti, il soggetto da 30mm, ed altri 3mm dietro al soggetto, diremo che lo abbiamo fotografato con **Rapporto di Ingrandimento 1:1**, che si legge “uno a uno”, detto anche **1x**, che si legge “uno per”.

Se invece utilizzeremo un obiettivo con ingrandimento inferiore, l’insetto apparirà più piccolo: la maggior parte degli obiettivi Zoom arrivano ad ingrandimenti intorno a **0.25:1** “zero virgola venticinque a uno”.

	
Fotogramma a Pellicola 24x36mm	Sensore Full-Frame 24x36mm (come la pellicola)

	
<p>Foto Insetto lungo 30mm con rapporto 1:1 Occupa quasi tutto il fotogramma largo 36mm</p>	<p>Foto Insetto lungo 20mm con rapporto 0.25:1 Occupa solo una parte del fotogramma largo 36mm</p>

Dove trovare il Rapporto di Ingrandimento per ciascun obiettivo?

Questo numero si trova solitamente sul:

- Manuale Utente (User Manual) dell'obiettivo (sempre sugli obiettivi Canon, non sempre sui Nikon)
 - Sito Internet (Web-Site) del fabbricante
 - Catalogo in pdf (Brochure) della gamma obiettivi del fabbricante
-
- Gli obiettivi normali (non Macro) a **Focale Fissa** hanno solitamente distanza di messa a fuoco elevata ed un rapporto di riproduzione basso, **da 0.10 a 0.15:1**, e non sono quindi utili per fare foto Macro.
 - Gli obiettivi **Zoom** hanno solitamente un rapporto di riproduzione migliore, **da 0.20 a 0.30:1**, più frequentemente **0.25:1**, e sono quindi utilizzabili per fare buone foto Macro a livello amatoriale.
 - Alcuni obiettivi **Zoom** riportano inoltre la scritta **MACRO**, oppure il simbolo di un **FIORE**, ed indicano che questi obiettivi hanno la **capacità Macro potenziata**, con rapporto di riproduzione fino a circa **0.35:1**
 - Gli obiettivi specifici **Macro a Focale Fissa** hanno solitamente un rapporto di riproduzione di **1:1**, e sono quindi utilissimi per fare ottime foto Macro “**Life-Size**”, pur mantenendo (come tutti gli obiettivi fissi e zoom precedenti) la **capacità di mettere a fuoco fino all'infinito**.
 - Gli obiettivi specifici **Super Macro a Focale Fissa** hanno solitamente un rapporto di riproduzione **da 1:1 fino a 5:1**, e sono quindi utilissimi per fare ottime foto Super Macro con ingrandimenti estremamente spinti, ma sono utilizzabili solo a partire dal punto di arrivo degli obiettivi Macro **1:1** precedenti, **in quanto non dispongono della capacità di mettere a fuoco fino all'infinito**.
 - Oltre l'ingrandimento di **5:1** si parla di **Micro-Fotografia**, normalmente utilizzata per la fotografia scientifica, effettuata fino a circa **10:1** con obiettivi scientifici speciali, e poi per gli ingrandimenti ancora più spinti con la Reflex collegata ad un microscopio.



Super Tele Canon EF 500mm f/4 L IS USM da 10.000 Euro

Distanza minima di messa a fuoco = 5 metri con basso Rapporto di Ingrandimento di 0.12x



Scoiattolo a 5 metri

Obiettivo idoneo per fotografia naturalistica



Ciliegie a 5 metri

Obiettivo non idoneo per foto Macro

Impariamo ad utilizzare al meglio la nostra attrezzatura “normale”:

Per fotografare al massimo ingrandimento, zoommare alla massima focale, e poi avvicinarsi il più possibile al soggetto, fino a raggiungere la distanza minima di messa a fuoco, e quindi scattare.

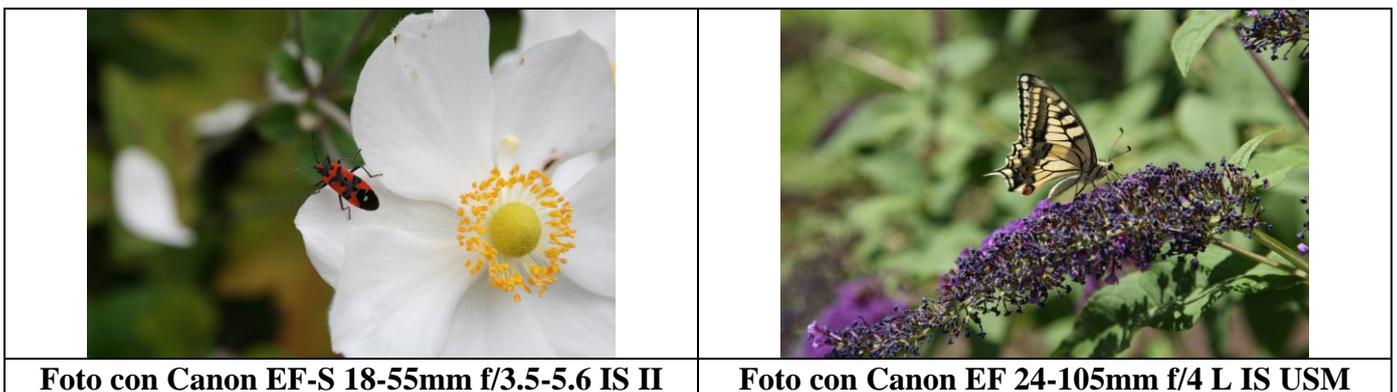
Quale obiettivo Zoom conviene utilizzare per le nostre Foto Macro a livello amatoriale?

Confrontiamo 2 obiettivi marca Canon e Nikon, con caratteristiche quasi identiche tra le 2 Marche:

- **Canon o Nikon 18-55mm f/3.5-5.6 amatoriale da 100 Euro**, distanza minima di Messa a Fuoco **0.25m**, Rapporto di Ingrandimento **0.35:1**
- **Canon 24-105mm o Nikon 24-120mm, f/4 professionale da 1.000 Euro**, distanza minima di Messa a Fuoco **0.45m**, Rapporto di Ingrandimento **0.23:1**

Tutto dipende da cosa dobbiamo fotografare:

- Se il soggetto rimane fermo, ad esempio un **fiore**, il 18-55mm ci consente un Rapporto di Ingrandimento 0.35:1 migliore, con una **distanza di lavoro di circa 15cm**.
- Se il soggetto invece è sfuggente, ad esempio una **farfalla**, avvicinandoci con il 18-55mm la faremmo spaventare e volare via.
- L'obiettivo 24-105mm o 24-120mm, anche se con un Rapporto di Ingrandimento 0.23:1 inferiore, ci consente invece una **distanza di lavoro doppia di circa 30cm**, che non farà volare via la farfalla.



Gli **Obiettivi Zoom fino a 300mm, preferibilmente in versione Stabilizzata**, forniscono normalmente ottime prestazioni per le nostre foto Macro naturalistiche, consentendoci forti ingrandimenti, pur mantenendo una alta distanza di lavoro, che non spaventa le farfalle e le libellule, ovvero non infastidisce api, bombi, calabroni e vespe, così non rischiamo che ci possano pungere. Lo stabilizzatore risulta estremamente utile per avere foto nitide anche a breve distanza, dove ogni tremore delle mani del fotografo causerebbe una perdita di nitidezza della foto.

- Canon 70-300mm, Distanza minima di Messa a Fuoco 1.50m, Rapporto di Ingrandimento 0.26x
- Nikon 70-300mm, Distanza minima di Messa a Fuoco 1.20m, Rapporto di Ingrandimento 0.25x
- Canon 28-300mm, Distanza minima di Messa a Fuoco 0.70m, Rapporto di Ingrandimento 0.30x
- Nikon 28-300mm, Distanza minima di Messa a Fuoco 0.50m, Rapporto di Ingrandimento 0.31x



Inoltre, a parità di obiettivi, le Reflex con sensore piccolo **APS-C** forniscono foto con un ingrandimento maggiore (Canon 1.6x e Nikon 1.5x) rispetto alle Reflex Full-Frame.

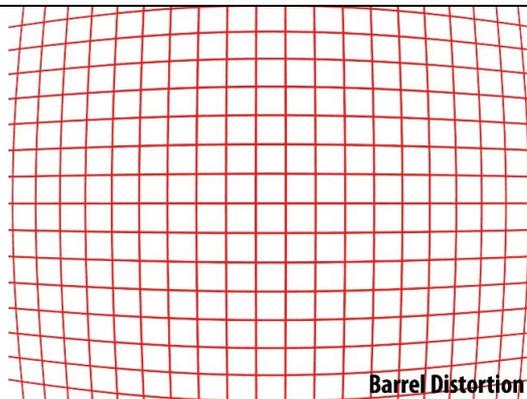
Per questo motivo, entrambe le Marche, oltre alle Reflex amatoriali a basso costo, producono anche Reflex professionali APS-C con prezzi vicini ai 2.000 Euro, quali la **Canon EOS 7D Mark II** e la **Nikon D500**, pensate per la fotografia d'azione, sportiva e naturalistica.

Il vantaggio è che con un 300mm ottengono foto con ingrandimenti simili a quelli ottenibili con un 500mm su di una Reflex Full-Frame, ma con una spesa per l'obiettivo di 500 Euro anziché di 10.000 Euro.

Ovviamente, se monto obiettivi Super Tele a focale fissa da 500mm o 600mm su una Reflex APS-C, ottengo ingrandimenti straordinari nella fotografia naturalistica e sportiva, ma (come visto prima) non sono utili per la fotografia Macro.

Per ottenere Rapporti di Ingrandimento superiori, servono degli accessori specifici:

Lenti Macro, concettualmente simili ad una lente di ingrandimento da avvitare davanti all'obiettivo



Pro:

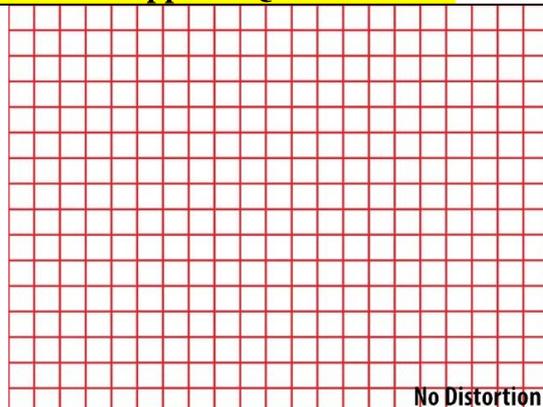
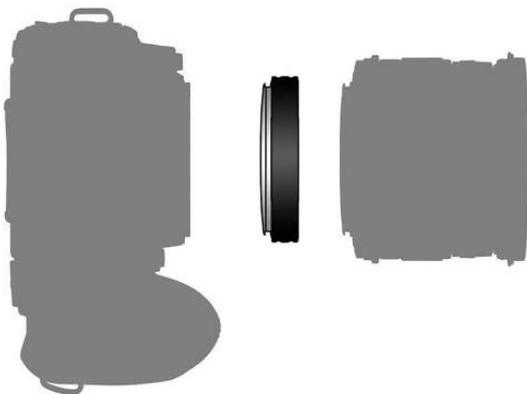
- Costo modesto
- Sono sovrapponibili: una serie di 4 lenti da 1, 2, 4 e 10 Diottrie consente, avvitandole insieme, di ottenere fino a 8 diversi ingrandimenti: 1x, 2x, 1+2=3x, 4x, 1+4=5x, 2+4=6x, 1+2+4=7x, 10x
- Riduzione della distanza di lavoro dell'obiettivo, a vantaggio di maggiori ingrandimenti

Contro:

- Cambiando obiettivo, se il diametro è diverso, le lenti non vanno più bene
- Con gli ingrandimenti più forti, la distanza di lavoro diventa minima, in pratica si va quasi addosso al soggetto come nella foto qui sopra, con problemi di illuminazione e di fuga degli insetti
- L'Auto-Focus talvolta potrebbe non funzionare, soprattutto agli ingrandimenti maggiori e/o con poca luce ambientale
- **Forte deformazione a barilotto, soprattutto con gli ingrandimenti più forti:** accettabile se fotografo un fiore, inaccettabile se fotografo un oggetto geometrico, ad esempio un francobollo o una moneta
- Riduzione della distanza massima di messa a fuoco dell'obiettivo, che da Infinito = ∞ si riduce drasticamente a pochi cm: significa che se sto fotografando una farfalla che vola via dal mio fiore e si posa su di un altro fiore a un metro di distanza, con le Lenti Macro montate non riesco più a metterla a fuoco (o mi avvicino, o smonto le Lenti Macro)

Tubi Macro, chiamati Extension Tubes, da montare tra fotocamera ed obiettivo

Soluzione consigliata per iniziare a fare foto Macro con ottimo rapporto Qualità-Prezzo





I Tubi Macro sono vuoti e non hanno lenti, pertanto le foto sono prive di Distorsione



Kenko for Digital

AUTOMATIC
**EXTENSION
TUBESET DG**

For 3 Rings

for CANON-EOS



Canon EOS R con 2 Tubi Macro JJC 11 + 16



Ape sul Fiore – 16/08/2009

Canon EOS 1D Mark III + 24-105mm f/4 L + Tubo Macro Canon EF25 – ISO 250 – 1/250 – f/11

Pro:

- Costo relativamente modesto per le marche compatibili, consigliata la marca **Kenko** che produce Tubi Macro di buona qualità e con attacchi dedicati per tutte le principali marche di fotocamere, venduti in **Kit da 3 pezzi da 12, 20 e 36mm**, eventualmente sovrapponibili per ottenere ingrandimenti maggiori, con prezzo indicativo del Kit di poco superiore ai 100 Euro
- Costo comunque abbordabile per i tubi originali di marca, **Canon produce 2 modelli da 12 e 25mm**, venduti separatamente ma eventualmente sovrapponibili per ottenere ingrandimenti maggiori, che offrono comunque una maggiore qualità costruttiva, con prezzo indicativo di ciascun Tubo superiore ai 100 Euro
- Cambiando obiettivi, i Tubi Macro vanno sempre bene, e sono compatibili sia con gli obiettivi per Full-Frame, sia con quelli per APS-C (Canon EF-S e Nikon DX), fatta eccezione solamente per alcuni obiettivi Ultra-Grandangolari incompatibili
- **Nessuna distorsione ottica, in quanto sono tubi vuoti che non contengono lenti**
- Sono sovrapponibili: una serie di 2 o 3 Tubi (Piccolo + Medio + Grande, in varie combinazioni) consente di ottenere ingrandimenti sempre maggiori (in modo simile alle Lenti Macro)
- Riduzione della distanza di lavoro dell'obiettivo, a vantaggio di maggiori ingrandimenti

© Guido Padoa – Fotografo Professionista – www.corsi-foto.it

Contro:

- Perdita di Luminosità (quindi mirino più scuro e Tempi di scatto più lenti, eventualmente da compensare alzando gli ISO) in proporzione ai tubi montati: 1 Stop con il Tubo piccolo, 2 Stop con il Tubo medio, 3 Stop con il tubo grande (equivalente ai Tubi piccolo + medio montati insieme), ecc.
- L'Auto-Focus talvolta potrebbe non funzionare, soprattutto agli ingrandimenti maggiori e/o con poca luce ambientale
- Riduzione della distanza massima di messa a fuoco dell'obiettivo, che da Infinito = ∞ si riduce drasticamente a qualche decina di cm: significa che se sto fotografando una farfalla che vola via dal mio fiore e si posa su di un altro fiore a un metro di distanza, con i Tubi Macro montati non riesco più a metterla a fuoco (o mi avvicino, o smonto i Tubi Macro)

Moltiplicatori di Focale (chiamati anche Duplicatori o Extenders), da montare tra fotocamera ed obiettivo

Normalmente utilizzabili solo con obiettivi Super-Tele (200, 300, 400, 500, 600mm) e solo con alcuni Zoom Tele (70-200mm e 100-400mm)

Non utilizzabili per fare foto Macro, **con l'unica eccezione di compatibilità con l'obiettivo Macro Canon EF 180mm f/3.5 L USM**, dove consentono di arrivare ad ingrandimenti di 1.4:1 e 2:1 (con la perdita di 1 o 2 Stop di Luminosità)



Canon Extenders EF 1.4x e 2x Serie III

Obiettivi Macro specifici, con ingrandimenti fino a 1:1



Nikon Micro AF 105mm f/2.8 D



Canon Macro EF 100mm f/2.8 USM



Nikon Micro AF-S 105mm f/2.8 G VR



Canon Macro EF 100mm f/2.8 L IS USM



Nikon Micro AF 200mm f/4 D



Canon Macro EF 180mm f/3.5 L USM

© Juza - www.juzaphoto.com



Farfalle “Marbled White” – Sesto Fiorentino (FI)

Canon EOS 1Ds Mark III + Canon Macro EF 180mm f/3.5 L USM – ISO 100 – f/16 – Treppiedi

Pro:

- **Scelta ottimale, consentono ingrandimenti fino a 1:1 senza Distorsione e senza perdita di Luminosità**
- Tutti gli obiettivi Macro sono utilizzabili da pochi cm fino a Infinito = ∞
- **Auto-Focus sempre funzionante su tutte le distanze**
- Possibilità di usarli anche come versatili teleobiettivi luminosi, per ritratto, a teatro, a concerto, ecc.
- **I modelli preferibili** (con ottimo rapporto qualità-prezzo-prestazioni) sono il **Canon Macro 100mm f/2.8 USM** e l'equivalente **Nikon Micro 105mm f/2.8**, entrambi disponibili sia in versione normale che in versione stabilizzata (**IS e VR**), che ovviamente costa di più, con prezzi indicativi dai 500 ai 1.000 Euro; anello rotante per il Treppiedi (Tripod Mount Ring) disponibile solo per i 2 modelli Canon, opzionale da acquistare a parte
- **Sconsigliati** invece gli obiettivi Macro sia Canon che Nikon con focali intorno ai 35 / 40 / 50 / 60 / 85mm, in quanto (sia pure a fronte di un prezzo di acquisto inferiore) costringono poi ad andare estremamente vicino al soggetto per raggiungere l'ingrandimento di 1:1
- **I modelli più professionali di altissima qualità ottica e più potenti**, che consentono una distanza di lavoro maggiore (circa doppia rispetto ai 100mm), sono il **Canon Macro EF 180mm f/3.5 L USM** (unico **compatibile con gli Extenders** per super ingrandimenti fino a 1.4:1 e 2:1) e l'equivalente **Nikon Micro AF 200mm f/4 D**, entrambi dotati di serie dell'utile anello rotante per il Treppiedi (Tripod Mount Ring); unico lato negativo il loro prezzo elevato (superiore ai 1.500 Euro).

Contro:

- Prezzo, ma si possono trovare obiettivi Macro pari al nuovo (e probabilmente usati raramente) a prezzi di molto inferiori rispetto al nuovo

Obiettivo Canon MP-E 65mm f/2.8 Super Macro specifico, con ingrandimenti da 1:1 fino a 5:1

Di fatto è assimilabile ad un Tubo Macro estensibile, e la lunghezza focale di 65mm è solo virtuale

**Ingrandimento 1:1****Ingrandimento 5:1****Super Macro 5:1 - Ragno con Canon 5D Mark II + Canon MP-E 65mm – ISO 200 – 1/160 – f/13**

Pro:

- Elevatissimi ingrandimenti, da 1:1 dove arrivano gli obiettivi Macro fino al Super Macro 5:1
- Dotato di serie dell'utile anello rotante per il Treppiedi (Tripod Mount Ring)
- Utile per la fotografia scientifica, con profondità di campo millimetrica (molto selettiva)

Contro:

- Prezzo elevato, superiore ai 1.000 Euro
- Utilizzo del Treppiedi con Slitta (preferibilmente con regolazione micrometrica) indispensabile
- Ridottissima distanza di lavoro ai massimi ingrandimenti, quando l'obiettivo si allunga tantissimo e perde luminosità, e frequente necessità di usare un Flash Macro
- Campo di utilizzo molto limitato, non va a fuoco su soggetti distanti
- **Mancanza dell'Auto-Focus, quindi con Messa a Fuoco solo manuale, e con procedura di impiego tutta particolare (vedi sotto)**

Modalità di impiego tutta particolare:

- Impostare il rapporto di ingrandimento desiderato da 1x a 5x ruotando la ghiera della messa a fuoco, e l'obiettivo si allungherà notevolmente di conseguenza (vedi foto soprastanti)
- In modo analogo ai Tubi Macro quando vengono sovrapposti, ricordarsi che questo obiettivo perde circa 1 Stop di Luminosità per ogni passaggio da $1x = f/2.8$ ai valori successivi, quindi $2x = f/4$, $3x = f/5.6$, $4x = f/8$, $5x = f/11$
- Questo significa che ai massimi ingrandimenti l'immagine nel mirino è scura ed il tempo di scatto sarà lento
- Alzare gli ISO per avere tempi di scatto più veloci ed eventualmente utilizzare un Flash Macro
- Trovare il punto esatto di messa a fuoco avvicinandosi al soggetto, utilizzando un Treppiedi con Slitta (preferibilmente con regolazione micrometrica), finché si sente il BIP di conferma dell'Auto-Focus della fotocamera, dopodichè controllare visivamente, anche con Live-View se possibile
- Eventualmente ritoccare millimetricamente la ghiera della messa a fuoco e/o la Slitta micrometrica

Problematiche varie e tecniche per risolverle:**Per avere il massimo ingrandimento, fino a circa 0,25:1 con gli Zoom o 1:1 con obiettivi Macro**

- Zoom alla massima focale per il massimo ingrandimento
- Avvicinarsi progressivamente fino alla minima distanza di messa a fuoco
- Utilizzare eventualmente un Treppiedi con Slitta (preferibilmente con regolazione micrometrica) ed un Obiettivo con anello rotante per il Treppiedi (Tripod Mount Ring) per facilitare le inquadrature

Problematiche di messa a fuoco:

- **Soggetti piani:** nessun problema, fare Auto-Focus normalmente
- **Soggetti obliqui:** fare la Manovra Iperfocale: fotocamera in Priorità dei Diaframmi ($Av = A$) con Diaframmi chiusi (ad esempio $f/11$, $f/16$, $f/22$), AF a punto singolo ad un terzo della sua lunghezza

Problematiche di micro-mosso (tremore delle mani del fotografo) o di scarsa luce con tempi lenti:

- Treppiedi se possibile (anche piccoli o a geometria variabile per lavorare a livello del terreno)
- Posizione di massima stabilità o Posizione Treppiedi umano, vedere “Lezione 1 – Allegato 9 – Come impugnare la Reflex”
- Utilizzare Obiettivi Stabilizzati
- Alzare gli ISO per avere tempi di scatto più veloci ed eventualmente utilizzare il Flash

Problematiche di mosso (movimento del soggetto dovuto al vento):

- Stativi (anche casalinghi, ma esistono anche delle Clip commerciali specifiche) per tenere fermi i soggetti, ad esempio posso bloccare con una molletta da bucato il gambo di un fiore ad un mini Treppiedi, e fotografare il fiore inquadrandolo da subito sopra la molletta (che quindi non si vedrà nella foto)
- Alzare gli ISO per avere tempi di scatto più veloci ed eventualmente utilizzare il Flash

Accessori utili:

- Treppiedi, meglio se a geometria variabile
- Slitta (preferibilmente con regolazione micrometrica), per trovare più facilmente il punto di massimo ingrandimento, senza muovere il Treppiedi
- Anello rotante per l'obiettivo (Tripod Mount Ring), per poter ruotare l'inquadratura senza muovere la testa del Treppiedi
- In assenza dell'Anello rotante sul proprio obiettivo, risulta utile la Staffa a L sulla fotocamera, per poter passare dal taglio orizzontale al taglio verticale in un attimo e senza muovere il Treppiedi, mantenendo baricentro ed asse ottico dell'inquadratura
- Stativo per tenere fermo il soggetto, ad esempio un fiore si muove molto anche con pochissimo vento
- Illuminatore LED amatoriale con 2 prolunghe (molto economico e facile da usare, fornisce una luce diretta sul soggetto): prezzo minimale di circa 50 Euro, si fissa sulla slitta del Flash della fotocamera e le prolunghe (braccetti flessibili) portano la luce sul soggetto, quindi si accende la luce LED
- Illuminatore LED amatoriale Macro Ring ad anello (molto economico e facile da usare, fornisce una luce piatta sul soggetto): prezzo minimale di circa 50 Euro, si fissa davanti all'obiettivo con gli anelli filettati in dotazione, quindi si accende la luce LED
- Flash professionale Macro Ring ad anello (facile da usare, fornisce una luce piatta sul soggetto): **Canon Macro Ring MR-14EX II**, con capacità Master (o modelli compatibili più economici)
- Flash professionale Macro Twin a doppia parabola (più difficile da usare, consente di gestire le ombre su di un soggetto tridimensionale) e richiede preferibilmente l'uso del Treppiedi per poter regolare al meglio la luce: **Canon Macro Twin MT-26EX RT o Nikon Kit R1C1**, entrambi con capacità Master (o modelli compatibili più economici)
- Flash Wireless Slave per lo sfondo (richiede un Flash Macro con capacità Master)
- Uso del Live-View (e dello schermo orientabile se disponibile) oppure del Mirino Angolare (Angle Finder) per mirare meglio con la fotocamera a filo del terreno

SCHEMA IN LAVORAZIONE, ancora da completare con le foto di questi accessori utili