LA NOTTE HA MILLE OCCHI

Tre bravi astrofotografi ci introducono ai segreti del Live Joint Imaging: unire le forze con altri amici appassionati di astronomia per poter sfruttare al meglio le "finestre" fortunate in cui ci si può dedicare alle riprese sotto un buon cielo, per accumulare dati da poter poi fondere insieme al fine di ottenere immagini più profonde e dettagliate.

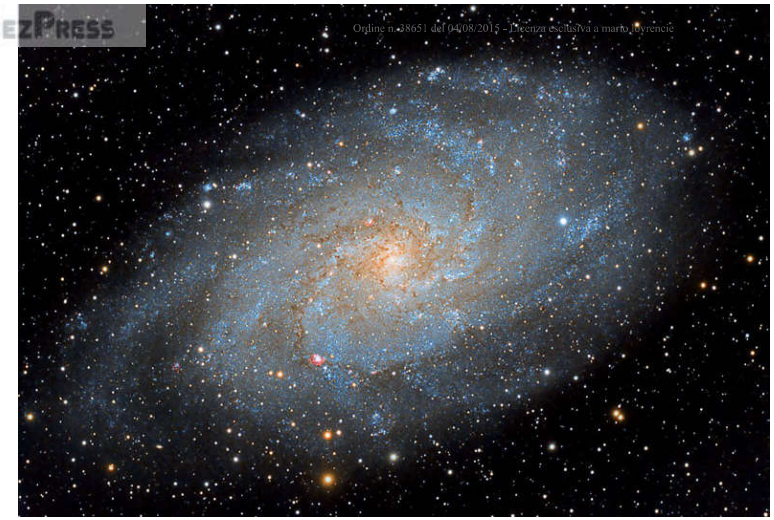
Testo e foto di Alessandro Falesiedi, Mario Lovrencic e Alessandro Milani

La fotografia astronomica di oggetti del profondo cielo è una passione che implica molta pazienza e tenacia, soprattutto se vengono considerate le condizioni metereologiche e di inquinamento luminoso dei cieli italiani. Per realizzare una buona immagine si ha bisogno di un considerevole numero di ore di integrazione (ovvero stacking di più frame per aumentare il rapporto segnale/rumore) e di trasferte di qualche centinaia di chilometri, con ingombrante e delicata attrezzatura al seguito, per scovare cieli non troppo illuminati dall'uomo, necessariamente in serate di luna nuova, aumentando le variabili oggettive e soggettive, e di fatto limitando mediamente ad una decina di immagini l'anno la produzione di qualità di noi poveri appassionati di cielo.
Fortunatamente la fotografia digitale moderna ha introdotto strumenti e processi di sviluppo da "camera oscura" che aiutano molto anche se necessitano di curve di apprendimento abbastanza lunghe e tortuose, ma il passo avanti è stato esponenziale ed è in continua evoluzione, mantenendo comunque valenza a livello scientifico e dando la possibilità agli appassionati, volendo, di poter contribuire concretamente alla ricerca scientifica. Notevole come passo avanti è la tecnica del JointI maging, ossia quando l'unione fa la forza. Per attuarla c'è la necessità di unire le forze con altri amici appassionati di cielo per poter sfruttare al meglio le "finestre" fortunate in cui ci si può dedicare alle riprese sotto un buon cielo per accumulare dati da poter poi fondere insieme al fine di ottenere immagini più profonde e dettagliate. Qual è la programmazione di una sessione di Joint Imaging, ossia come nasce una sessione coordinata di ripresa? La programmazione ha inizio con la scelta del soggetto da riprendere basata su numerosi elementi, oltre al gusto personale di ognuno, legati ad esempio alla visibilità del target dal sito di ripresa scelto, alla strumentazione utilizzata (campionamento), al tipo di serata prevista in termini di trasparenza o di seeing o alla eventuale presenza di disturbo lunare. Fondamentale sarà la composizione, che dovrà essere comune a tutti gli operatori. Il concetto di campionamento è quello che ci permette di determinare, mettendo in relazione alcuni parametri strumentali, quale dimensione angolare avrà il più piccolo particolare rivelabile dal nostro set up di ripresa, consentendo di capire se il sensore utilizzato, della reflex o della CCD astronomica (fotocamere monocromatiche speciali astronomiche con sensore CCD – N.d.R.), sarà in grado di sfruttare al massimo il potere risolutivo dell'ottica. Con tale valore, per il criterio di Nyquist, sapremo in che misura "spalmare" arcosecondi su ogni pixel. Ma queste considerazioni come risultano utili per organizzare una Joint session? Semplice:in breve tempo ogni partecipante alla sessione comune conoscerà ogni dato utile del proprio set up di ripresa, che quindi sceglierà sia in base alle caratteristiche atmosferiche della serata, del ›



Nelle pagine: novembre 2013 – Forca Canapine (AP) 1600mt slm - Dall'ammasso M38 alla nebulosa IC410: porzione di circa 4 gradi nella costellazione di Auriga, stack di circa 5 ore di pose a 800 ISO e sensore a -20°, ottica Takahashi fsq85edx 330mm f/3.9, reflex Canon Eos 60D modificata da CentralDS, su montatura equatoriale monobraccio Avalon Instr. M-Uno. Nella foto piccola, setup astrofotografico completo: rifrattore apocromatico Takahashi FSQ85EDX, Canon Eos 60D (CentralDS), montatura equatoriale monobraccio Avalon Instr. M-Zero con mini-telescopio per autoguida.

EZPress Ordine n. 38651 del 04/08/2015 - Licenza esclusiva a mario lovrencic



A sinistra: ottobre 2012 - Campo Felice (AQ) 1600mt slm - La galassia del Triangolo (M33)è una bellissima galassia spirale a "fiocchi", ripresa con circa 4 ore di pose a 800 ISO con reflex Canon 60D, ottica Tec140ED 720mm f/5.4 e 8 ore di Halpha con CCD mono SX-H694 e C11HD Hyperstar 540mm f/1.9 su montature Avalon M-Uno. In basso: agosto 2014 - Manciano (GR) 100mt slm - Nebulose LBN 437 e 442: spettacolare nube molecolare ai confini della Nebulosa a riflessione Sh2-126 Sh2-126 e della regione di formazione stellare denominata Lacerta OB1, nella constellazione della Lucertola; oltre 15 ore complessive di riprese con reflex per il colore e CCD mono per luminanza (SBIG8300) e Halpha (SX-H694), con Pentax 75 SDHF, Takahashi FSQ 85EDX e Leica Apo Telyt 180mm f/3.4.



A sinistra: giugno 2013 - Monte Labbro (GR) 1000 mt slm - Nebulosa LDN 673: frammentate nubi oscure di idrogeno molecolare nella costellazione dell'Aquila, oltre 13 ore complessive di riprese con reflex per il colore e CCD mono per luminanza, con Newton 10" f/4 autocostruito, Takahashi FSQ 85EDX e C11HD hyperstar.

soggetto da riprendere, sia in base... agli strumenti degli altri. Non avrebbe senso infatti, ad esempio, riprendere con ottiche di 2 metri di focale quando gli altri riprenderanno con obiettivi fotografici, perché magari una serata ventosa ed instabile non permette di ingrandire i nostri target celesti, impastandone i dettagli fini. L'ideale infatti in una sessione Joint è quella di avere una minima omogeneità delle principali caratteristiche tecniche dei set up impiegati, in termini di focale, di potere risolutivo e di campo inquadrato. Differenze marcate tra questi elementi potranno essere ridotte in sede in elaborazione digitale, tuttavia entro certi limiti. In base al set up strumentale, infatti, sarà possibile anche assegnare ruoli specifici in modo che alcuni si concentreranno solamente a raccogliere segnale con filtri di sola luminanza o H-Alpha (con le CCD mono) mentre altri riprenderanno solamente i dati colore (con reflex o CCD astronomiche con sensore a colori Bayer). Ma, come avviene la nascita di una Joint Image? Una volta scelto il soggetto, la composizione e definita la ripartizione dei ruoli potremo decidere se riprendere in differita la stessa immagine oppure condividerla insieme sotto lo stesso cielo. Quest'ultima modalità, che si potrebbe definire di Live Joint Imaging, è sicuramente quella che preferisco: ci si sente infatti veramente una cosa sola, parte di una squadra, di un gruppo. Il trattamento dei dati ottenuti, allineamento e somma degli stessi avvengono così: una volta raccolti dei buoni dati e dopo averli opportunamente calibrati tramite processi digitali di sottrazione dei c.d. dark frames per abbattere il rumore di lettura e termico, e di divisione dei flat-frame per correggere vignettatura e macchie, non sarà purtroppo semplice mettere a registro i dati ottenuti da diverse ottiche. Per nostra fortuna molti software, tra i quali AstroArt e Pixinsight, riescono a mettere a registro perfettamente le immagini prodotte grazie a potenti algoritmi di calcolo. Ovviamente va detto che al fine di conferire maggiore rigore scientifico a tutto il procedimento sarà necessario allineare le immagini rispetto ad una di riferimento calibrata astrometricamente tramite un processo matematico al termine del quale ad ogni pixel della nostra immagine verrà assegnato un riferimento in termini di coordinate celesti. Per un approfondimento di tale procedimento si veda il tutorial al link *http://goo.gl/9vBf5r.* Solo terminata questa fase potremo dedicarci all'elaborazione vera e propria (che potrà ovviamente essere condivisa), evidenziando il segnale ottenuto nonchè esaltandone profondità e definizione fino all'ottenimento dell'immagine finale composita. Ottenuta l'immagine finale, si decide dove e come renderla pubblica, ma anche di approfondire la sua analisi utilizzando i più noti cataloghi astronomici messi a disposizione in rete dalle comunità scientifiche a livello planetario e spesso ci si rende conto di aver raggiunto frontiere che solo dieci anni fa sarebbero state appannaggio esclusivo solo di strumentazioni altamente professionali. Il metodo sommariamente descritto viene da noi applicato per la realizzazione di immagini con finalità puramente estetiche, ma non preclude le molteplici applicazioni possibili: si pensi ad esempio alla possibilità di realizzare in contemporanea ampi mosaici ad alta risoluzione, oppure la simultanea ripresa multispettrale di corpi del sistema solare fino alle conferme della posizione dei corpi minori attraverso la determinazione della parallasse. Sarà possibile inoltre realizzare riprese profonde di soggetti in rapido movimento quali ad esempio le comete, o che rendano possibile la scoperta e lo studio fotometrico di deboli, di nove o supernove extragalattiche, o ancora la rivelazione di debolissimi ponti o archi di materia (shell) testimoni di fenomeni presenti o passati di interazione gravitazionale tra galassie. Insomma le possibilità del Joint Imaging sono limitate, oltre che da una eventuale scarsa propensione nel seguire progetti comuni, solo dalla nostra fantasia, sicuri che grazie al nostro team, se qualcosa dovesse andare storto, non avremo buttato una serata faticosamente strappata ai nostri impegni o ad un meteo sempre più inclemente. In conclusione oltre ad essere umanamente appagante il Joint Imaging ci mette in grado di ottenere con maggiore facilità risultati soddisfacenti ed astronomicamente di rilievo anche con l'impiego di una strumentazione non altamente professionale. ■

"L'ideale in una sessione Joint Imaging è quella di avere una minima omogeneità delle principali caratteristiche tecniche dei set up impiegati, in termini di focale, di potere risolutivo e di campo inquadrato."



Il Labbro Team

Sotto: Alessandro Falesiedi , Mario Lovrencie e Alessandro Milani. Appassionati di fotografia astronomica digitale, nel 2013 iniziano a riprendere insieme soggetti in stile Live Joint Imaging realizzando la loro prima l'immagine (Costellazione dell'Aquila, in alto nella pagina) dal Monte Labbro (GR). Punta di diamante del Team è Alessandro Falesiedi astrofotografo la cui esperienza è determinante nelle elaborazioni digitali e nella fusione delle immagini composite. Per saperne di più visitate i siti web: ***www.alessandrofalesiedi.it*** ***www.fotodistelle.it***



Ordine n. 38651 del 04/08/2015 - Licenza esclusiva a mario lovrencie