



I Candidati Impatti Lunari 2019 – 2020 della SNdR Luna UAI

5° Meeting Nazionale Sistema Solare
Unione Astrofili Italiani
Webconference UAI, 25 Settembre 2021

Antonio Mercatali, Responsabile SNdR Luna UAI

Setup strumentale impiegati per la registrazione dei flash

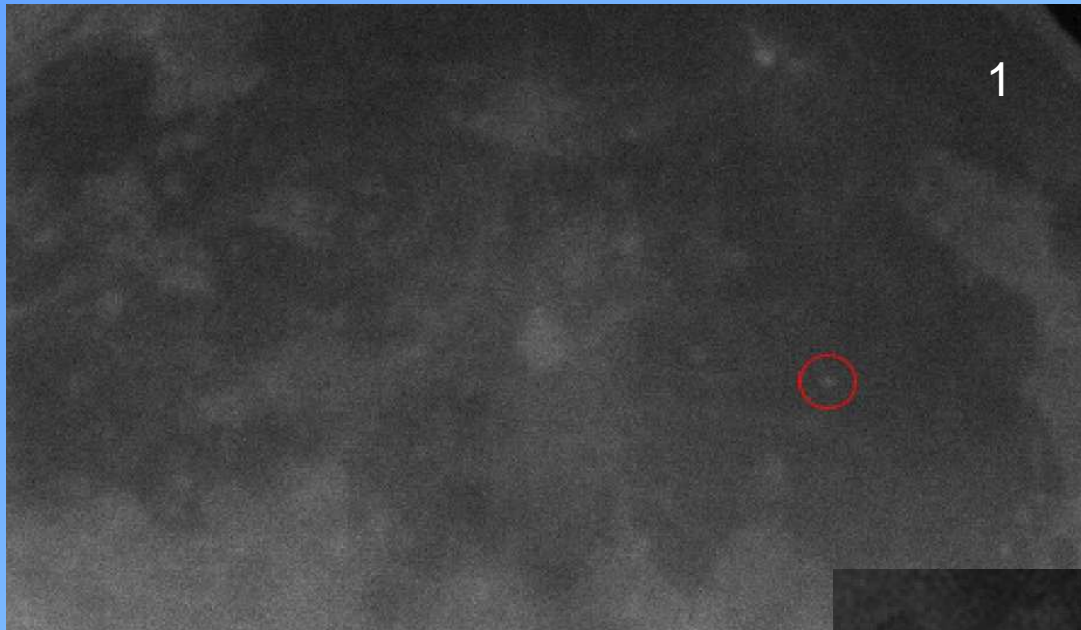


Nell'immagine di sinistra è mostrato il telescopio primario Newton 200/1000 a $f/2.9$, ed il secondario Newton 100/400 a $f/4$ su montatura EQ6, con 2 videocamere per astronomia ZWO mod. ASI 120MM (strumentazione di Bruno Cantarella), mentre in quella di destra è mostrato il Newton 200/1000 a $f/2.9$ di Luigi Zanatta sempre con videocamera per astronomia ZWO mod. ASI 120 MM.

Data ed orario degli eventi del mese di Gennaio 2019

- Due flash **da Impatto di un meteoroido sulla superficie lunare** sono stati osservati e registrati il 9 Gennaio 2019 alle ore 17:30:43 TU (1°) e alle ore 17:30:55 TU (2°) dai membri della Sezione Nazionale di Ricerca Luna UAI Bruno Cantarella e Luigi Zanatta dal sito osservativo di Melazzo (AL), alle coordinate geografiche di 44° 39' 25" Nord e 8° 25' 52" Est.
- L'osservazione e la registrazione del 1° flash da Impatto è stata effettuata in contemporanea da due telescopi, **il principale costituito da un telescopio Newton 200/1000 con riduttore di focale ad f/2.9** con videocamera ASI 120MM impostata ad una risoluzione dell'immagine di 640x480 in binning 2x2 ad un frame rate di 25 fps, e **il secondario un telescopio Newton 100/400 ad f/4** con una seconda identica videocamera impostata ad una risoluzione dell'immagine di 512x480 in binning 2x2 ad un frame rate di 30 fps. Entrambi gli strumenti erano installati in parallelo su una montatura equatoriale EQ6 della Skywatcher.

Il 1° flash da Impatto del 9 Gennaio 2019 ore 17:30:43 TU



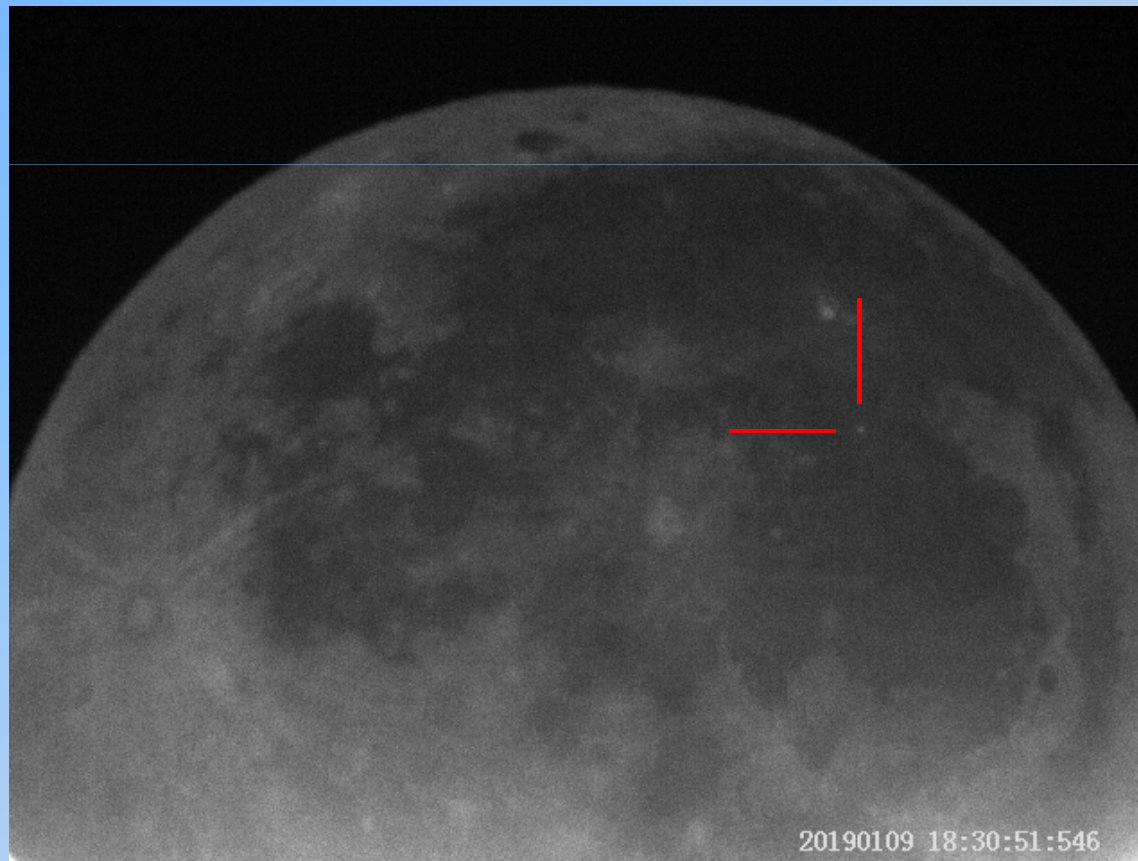
Nell'immagine 1 è mostrato il flash ripreso dal Newton 200/1000 ad f/2.9 evidenziato da un cerchio rosso.

Nell'immagine 2 è mostrato lo stesso flash ripreso dal Newton 100/400 ad f/4 sempre evidenziato da un cerchio rosso. Il flash è stato rilevato solamente in un unico frame **ma da entrambi i telescopi (quindi doppia conferma)** ed ha avuto **una durata di 0.82 decimi di secondo.**

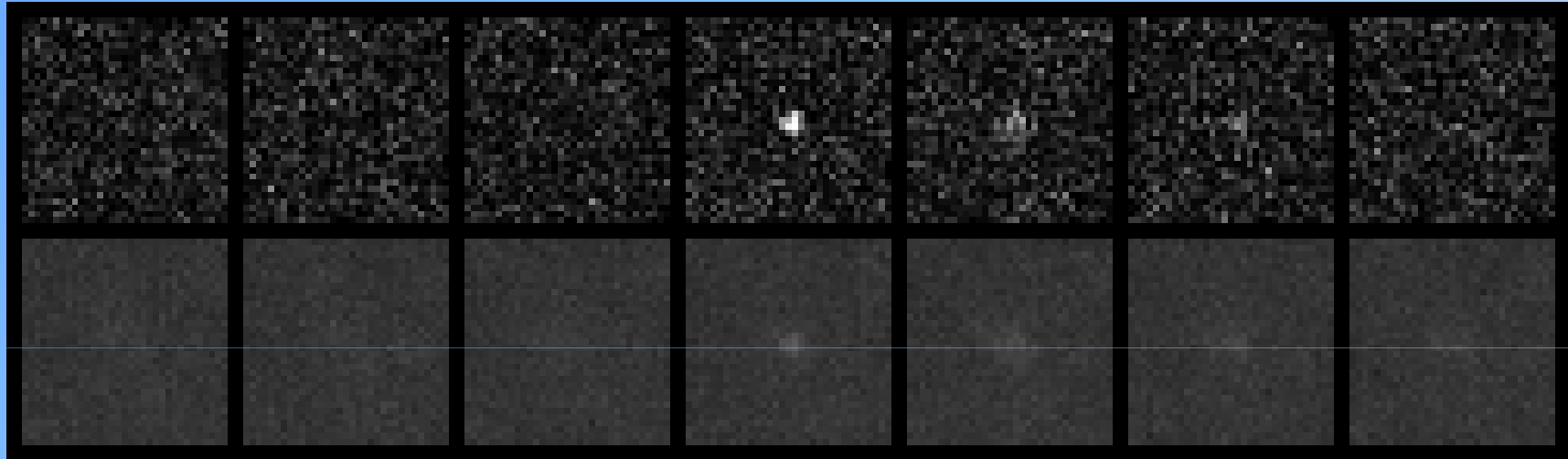


Il 2° flash da Impatto del 9 Gennaio 2019 ore 17:30:55 TU

L'osservazione e la registrazione del 2° flash da Impatto è stata effettuata invece solo dal telescopio Newton 200/1000 con riduttore di focale ad f/2.9 con videocamera ASI 120MM impostata ad una risoluzione dell'immagine di 640x480 in binning 2x2 ad un frame rate di 25 fps, installato sempre sulla stessa montatura equatoriale EQ6 della Skywatcher.



Sequenza dei frames del 2° flash del 9 Gennaio 2019 rilevato dal software professionale LunarScan 2.00

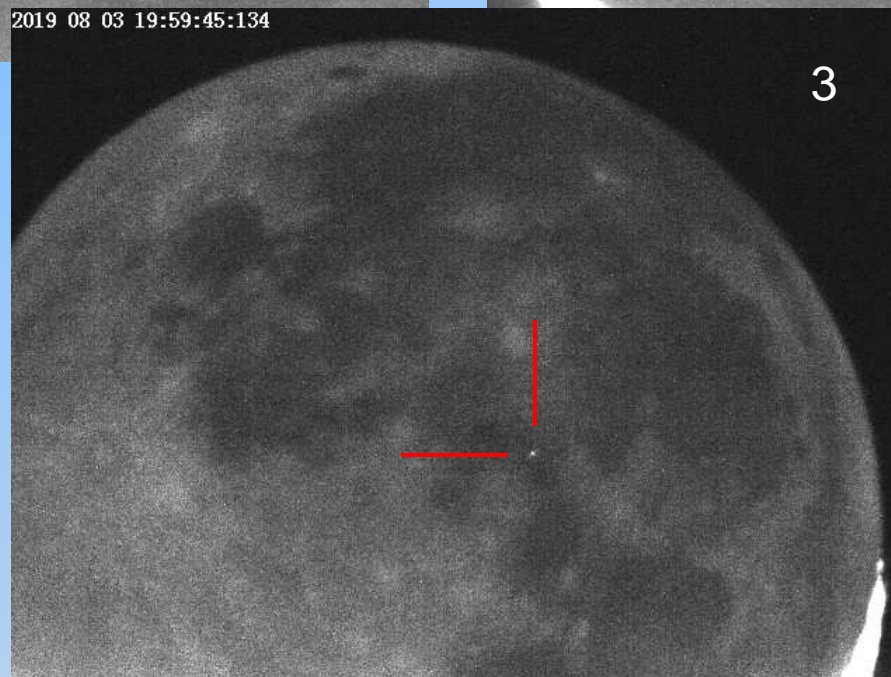


Questo software è stato sviluppato dal Dott. Peter S. Gural del Leidos su commissione del MSFC della NASA che si occupa a livello professionale del monitoraggio degli Impatti Lunari. Nella sequenza il flash è chiaramente visibile in quattro frames consecutivi, mantiene la stessa posizione in ogni frame e ha un andamento della luminosità decrescente, fattori questi determinanti perchè il flash possa essere catalogato come Candidato Impatto. **La durata del flash è stata di 1.2 decimi di secondo.**

Data ed orario dell'evento del mese di Agosto 2019

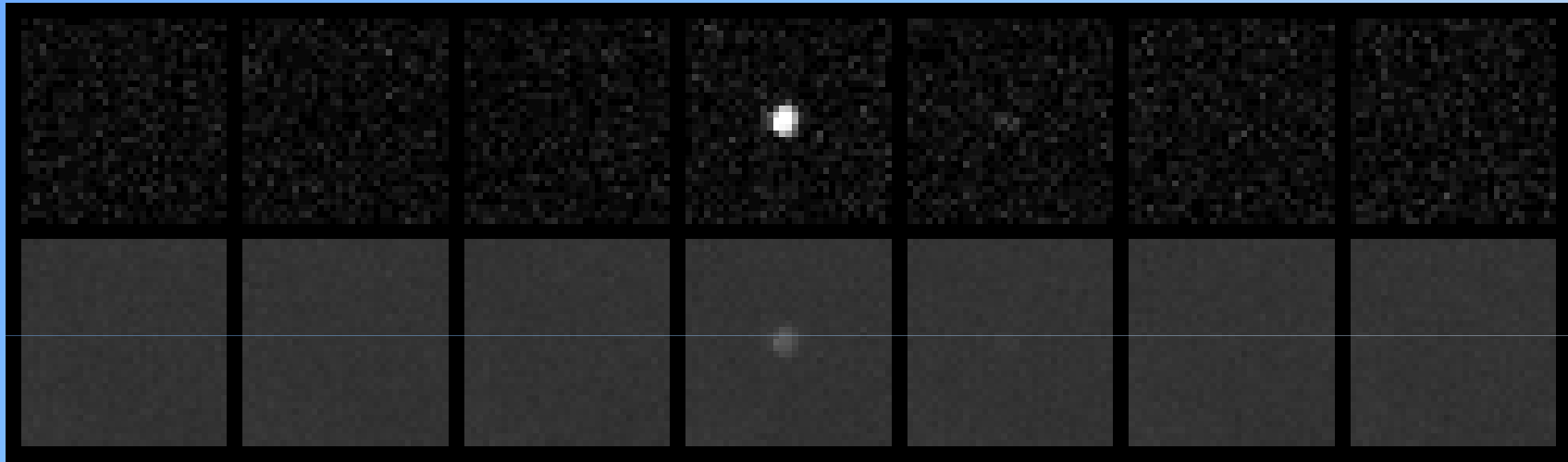
- Questo flash **da Impatto di un meteoroido sulla superficie lunare** è stato osservato e registrato il 3 Agosto 2019 alle ore 19:59:42 TU dai membri della Sezione Nazionale di Ricerca Luna UAI Bruno Cantarella e Luigi Zanatta dal sito osservativo di Melazzo (AL), alle coordinate geografiche di 44°39' 25" Nord e 8°25' 52" Est.
- L'osservazione e la registrazione del flash da Impatto è stata effettuata in contemporanea da tre telescopi, in dettaglio da Bruno Cantarella con **il principale costituito da un telescopio Newton 200/1000 con riduttore di focale ad f/2.9 con videocamera ASI 120MM, e il secondario un telescopio Newton 100/400 ad f/4 con una seconda identica videocamera.** Entrambi gli strumenti erano installati in parallelo su una montatura equatoriale EQ6 della Skywatcher.
- Inoltre il flash è stato registrato anche da Luigi Zanatta con **un terzo telescopio, un Newton 200/1000 ad f/2.9 sempre con ASI 120MM.**

Il flash da Impatto del 3 Agosto 2019 ore 19:59:42 TU



Nell'immagine 1 e 2 è mostrato il flash ripreso dal 200/1000 e dal 100/400 di Bruno Cantarella, mentre nell'immagine 3 dal 200/1000 di Luigi Zanatta

Sequenza dei frames del flash del 3 Agosto 2019 rilevato dal software professionale LunarScan 2.00

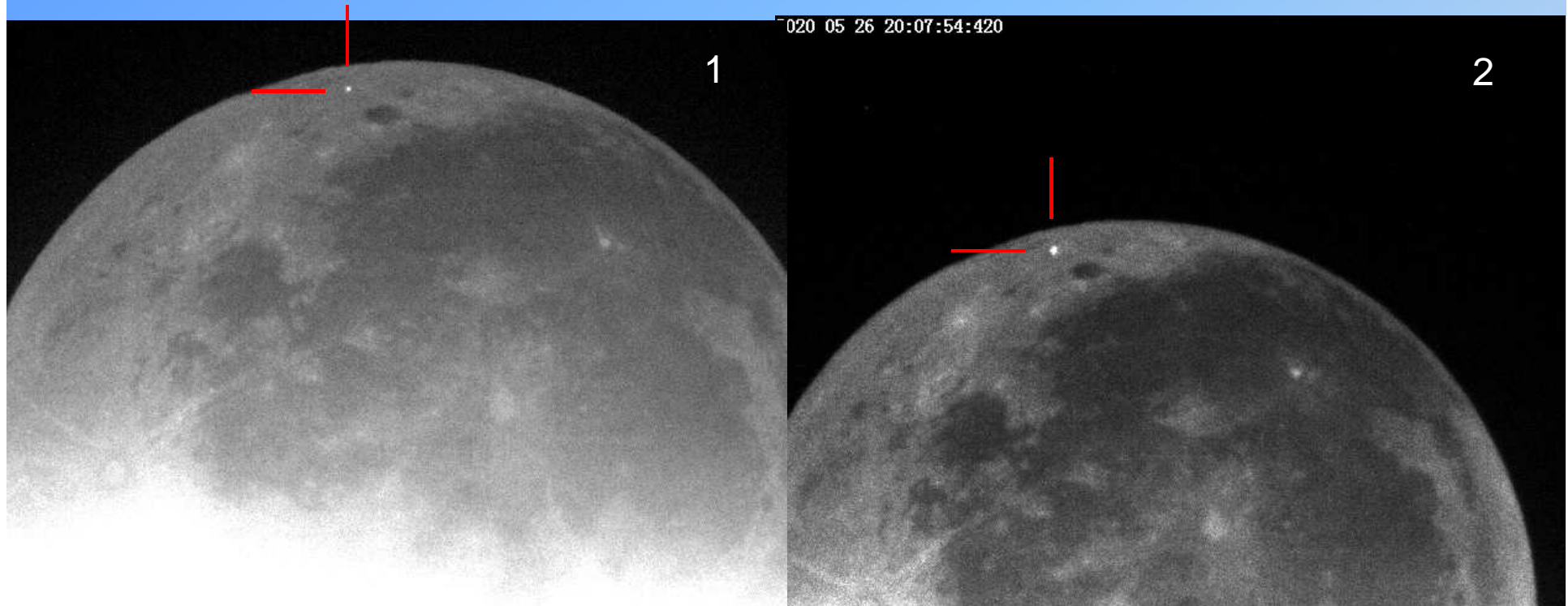


Nella sequenza è mostrato il flash ripreso dal Newton 200/1000 ad f/2.9 di Bruno Cantarella, e come si può vedere anche in questo caso il flash è visibile in tre frames consecutivi, mantiene la stessa posizione, ed ha una curva di luce decrescente. In questo caso il flash ha avuto **una durata di 1.2 decimi di secondo.**

Data ed orario dell'evento del mese di Maggio 2020

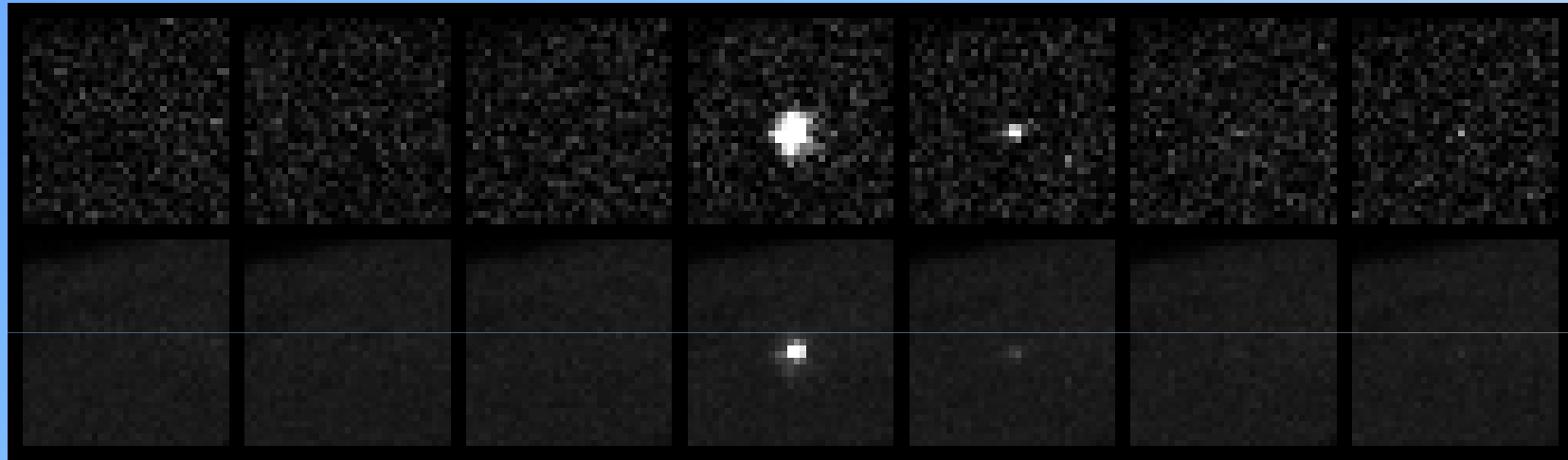
- Questo flash **da Impatto di un meteoroido sulla superficie lunare** è stato osservato e registrato il 26 Maggio 2020 alle ore 20:07:54 TU sempre dai membri della Sezione Nazionale di Ricerca Luna UAI Bruno Cantarella e Luigi Zanatta dal sito osservativo di Melazzo (AL), alle coordinate geografiche di 44°39' 25" Nord e 8°25' 52" Es t.
- L'osservazione e la registrazione del flash da Impatto è stata effettuata in contemporanea da due differenti telescopi, in dettaglio da Bruno Cantarella con **un Newton 200/1000 con riduttore di focale ad f/2.9** con videocamera ASI 120MM, e da Luigi Zanatta con secondo **Newton 200/1000 ad f/2.9** sempre con ASI 120MM, ed entrambe le videocamere erano impostate ad una risoluzione di 640x480 in modalità binnig 2x2 ad un frame rate di 25 fps.
- Quindi in questo preciso caso, **il setup strumentale impiegato per le riprese dei filmati era assolutamente identico**, sia per i parametri ottici della strumentazione, e per le impostazioni delle due videocamere.

Il flash da Impatto del 26 Maggio 2020 ore 20:07:54 TU



Nell'immagine 1 è mostrato il flash ripreso dal Newton 200/1000 a f/2.9 di Bruno Cantarella, mentre nell'immagine 2 è mostrato lo stesso flash ripreso dal Newton 200/1000 a f/2.9 di Luigi Zanatta, e nelle due immagini si vede chiaramente che il flash è nella stessa posizione sul disco lunare.

Sequenza dei frames del flash del 26 Maggio 2020 rilevato dal software professionale LunarScan 2.00

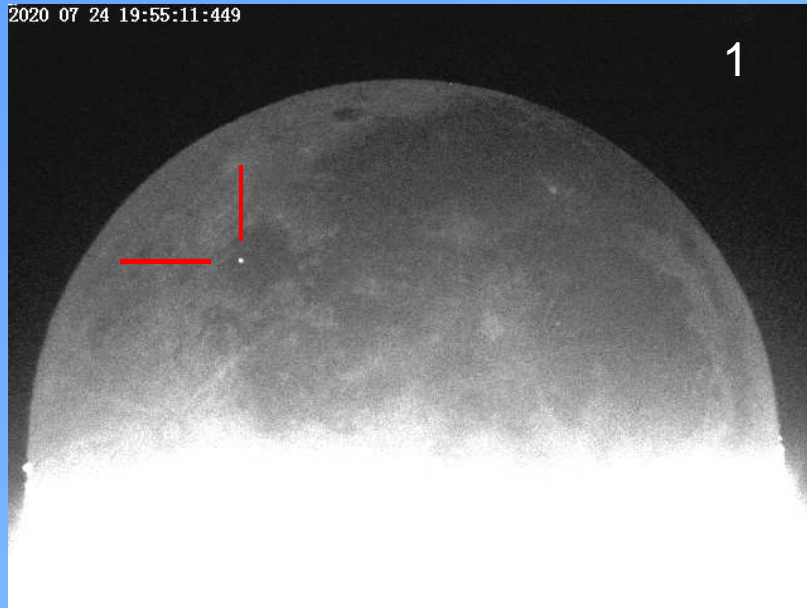


Nella sequenza è mostrato il flash ripreso dal Newton 200/1000 ad f/2.9 di Luigi Zanatta, e come si può vedere in questo caso il flash è visibile in quattro frames consecutivi, mantiene la stessa posizione, ed ha una curva di luce decrescente. In questo caso il flash ha avuto **una durata di 1.6 decimi di secondo.**

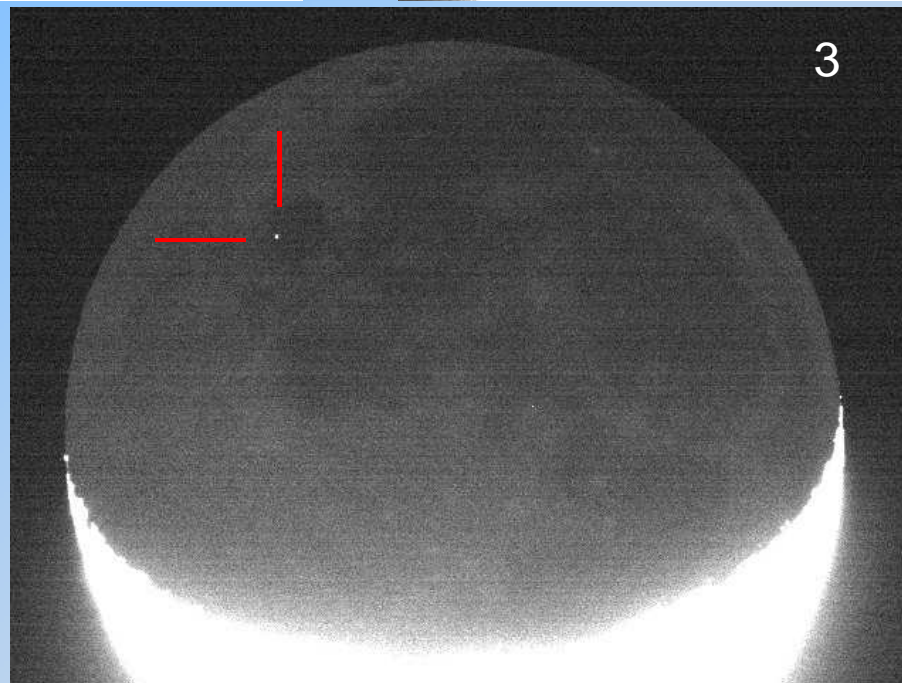
Data ed orario degli eventi del mese di Luglio 2020

- Due flash **da Impatto di meteoroidi sulla superficie lunare** sono stati osservati e registrati il 24 Luglio 2020 alle ore 19:55:11 TU (1°) ed alle ore 19:56:31 TU (2°) sempre dai membri della Sezione Nazionale di Ricerca Luna UAI Bruno Cantarella e Luigi Zanatta dal sito osservativo di Melazzo (AL), alle coordinate geografiche di 44° 39' 25" Nord e 8° 25' 52" Est.
- I due flash sono stati registrati anche dall'osservatore indipendente Luigi Morrone dal sito di Agerola (NA).
- L'osservazione e la registrazione del 1° flash da Impatto è stata effettuata in contemporanea dai due telescopi di Bruno Cantarella, in dettaglio con **il Newton 200/1000 con riduttore di focale ad f/2.9** con videocamera ASI 178MM in modalità binning 4x4, e **dal Newton 100/400 ad f/4** con ASI 120MM, e inoltre da Luigi Morrone con **telescopio C14 Edge HD con sistema Hyperstar f/1.9 (focale 681mm)**, su montatura Fornax52, camera ASI174 mono in bin2x2, risoluzione 640x480, FPS=124, filtro R Optolong.

Il 1° flash da Impatto del 24 Luglio 2020 ore 19:55:11 TU

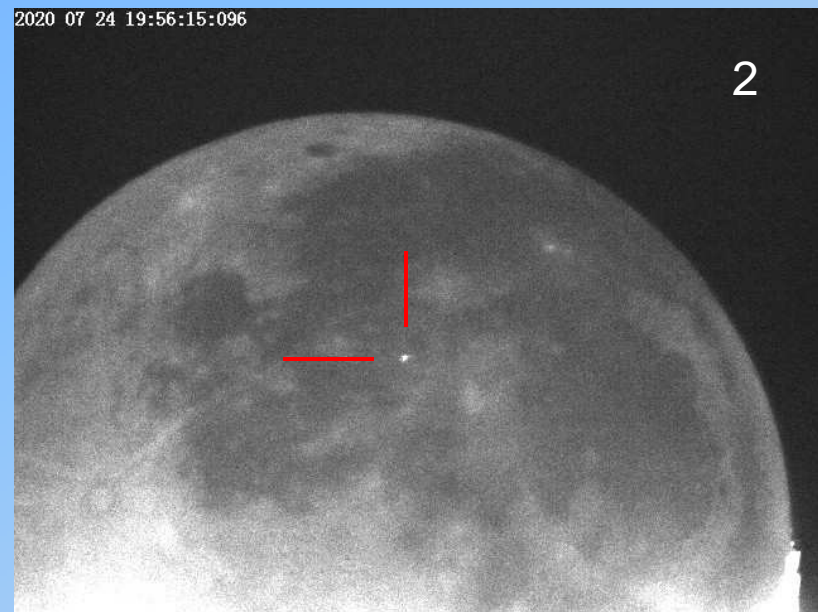
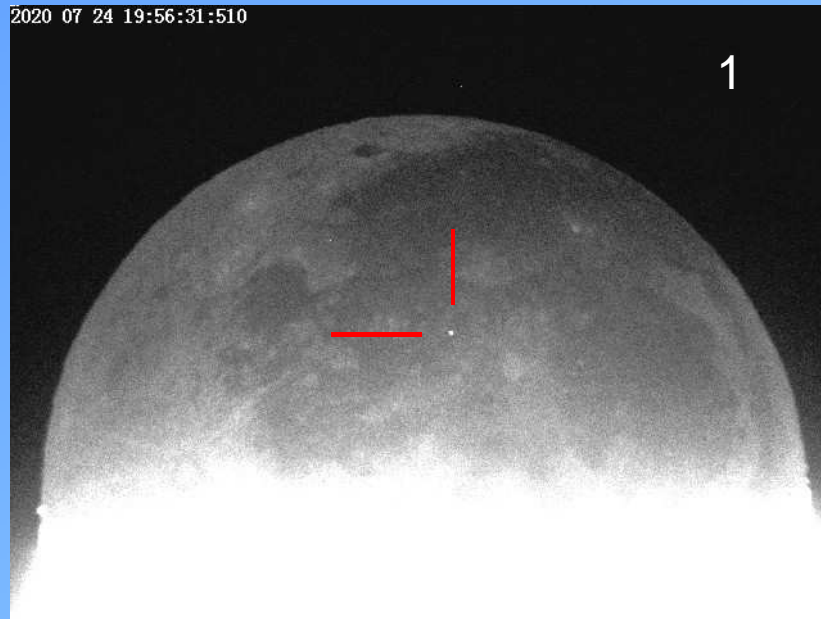


Nell'immagine 1 e 2 è mostrato il flash ripreso dal 200/1000 e dal 100/400 di Bruno Cantarella, mentre nell'immagine 3 dal C14 di Luigi Morrone

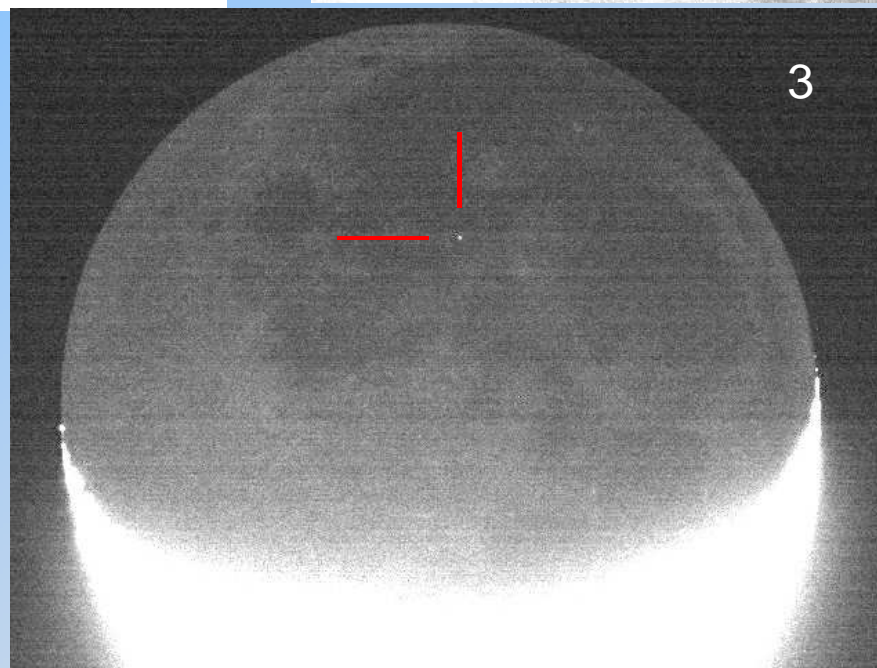


Il flash è stato registrato in 3 frames consecutivi ed ha avuto una durata di **1.2 decimi di secondo**

Il 2° flash da Impatto del 24 Luglio 2020 ore 19:56:31 TU



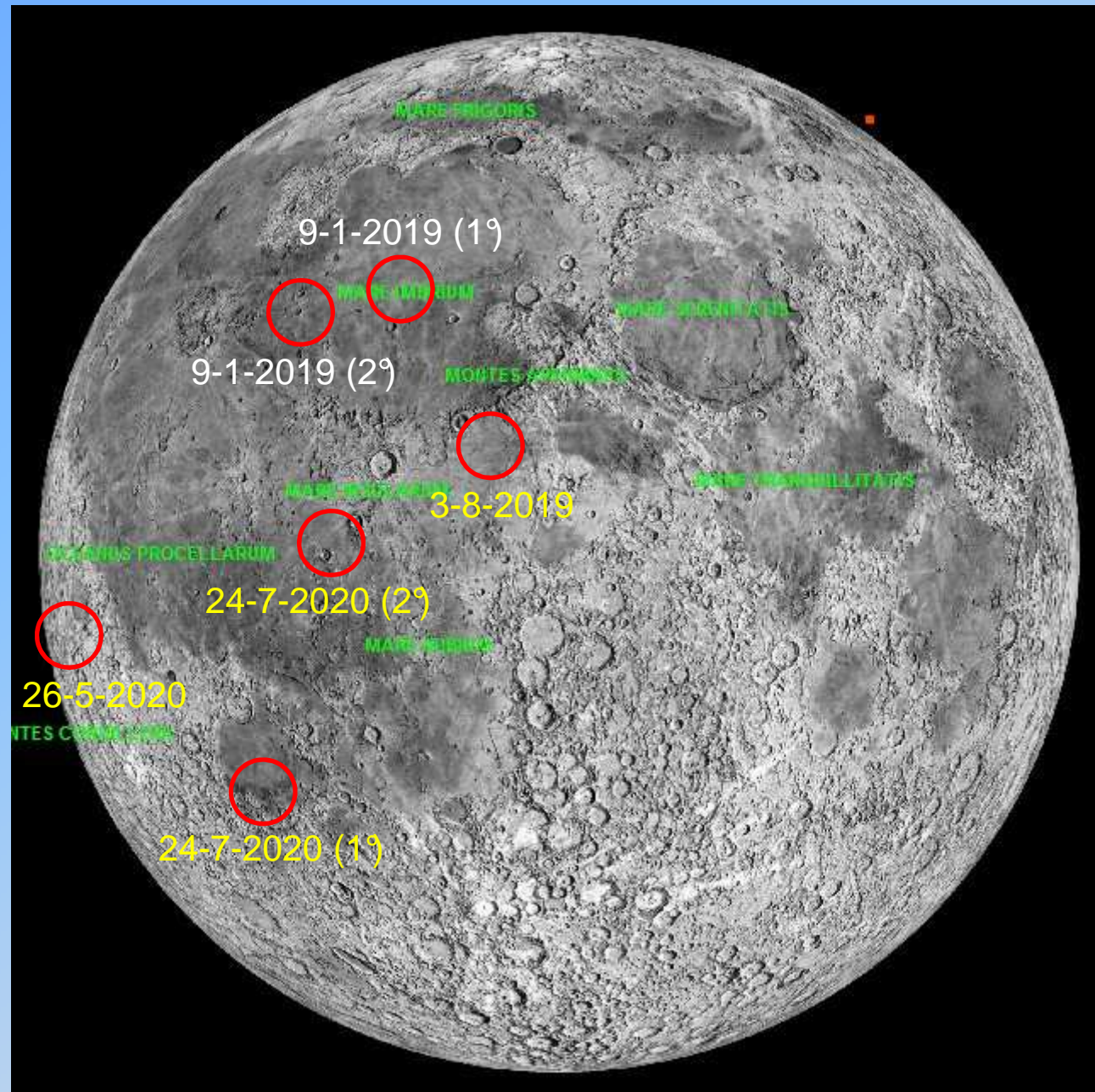
Nell'immagine 1 e 2 è mostrato il 2° flash ripreso dal 200/1000 di Bruno Cantarella e dal 200/1000 di Luigi Zanatta, mentre nell'immagine 3 dal C14 di Luigi Morrone



Il flash è stato registrato in 2 frames consecutivi ed ha avuto una durata di **0.73 decimi di secondo**

Posizione selenografica dei flash 2019 - 2020

Stima della posizione selenografica sul disco lunare del Virtual Moon Atlas dei 6 flash da Impatto registrati dalla SNdR Luna nel biennio 2019-2020 contrassegnati da dei cerchi rossi. La posizione è stata stimata dall'autore con l'ausilio della mappa virtuale del LROC della NASA.



Altri sviluppi di ricerca successivi

- Ottenimento della curva di luce, e se presente nella FOV una stella con magnitudine nota, è possibile ricavare la magnitudine strumentale del flash (valori questi già ottenuti nell'analisi in un precedente ed importante flash da impatto registrato dalla SNdR Luna UAI);
- Dalla stima della magnitudine del flash da impatto si può ottenere il valore dell'energia luminosa;
- Dalla velocità del meteoroido si può ottenere l'efficienza luminosa;
- Dal rapporto $\text{energia luminosa} / \text{efficienza luminosa}$ si può ricavare l'energia cinetica;
- E con il valore di essa è possibile poi ottenere la massa stimata del meteoroido;
- Infine calcolare anche la stima delle dimensioni del cratere generato dall'impatto.

Riferimenti della SNdR Luna UAI

- Sito web: http://luna.uai.it/index.php/Pagina_principale
- Pagina facebook: <https://it-it.facebook.com/Sezione.Luna.UAI/>
- Indirizzo e-mail: luna@uai.it
- La partecipazione ai Programmi della Sezione Nazionale di Ricerca Luna è aperta a tutti, indipendentemente dalle conoscenze possedute. Per poter collaborare ai Programmi consultare la relativa pagina del sito web della SNdR Luna UAI al seguente link:
http://luna.uai.it/index.php/Come_collaborare_con_la_SNdR_Luna_UAI