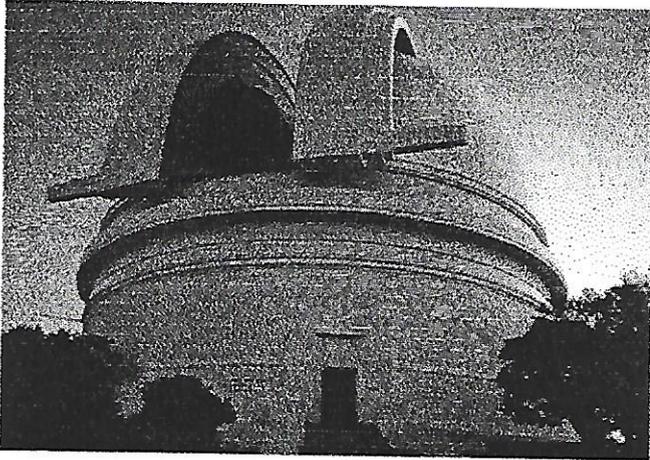


Su e giù per gli osservatori

Palomar Observatory

(di Andrea Pandolfi e Marco Calviani)



L'Osservatorio Palomar è in concessione ed operato dal *California Institute of Technology*, una istituzione privata di ricerca situata a Pasadena in California, ed è usato per supportare i programmi di ricerca scientifica della facoltà del *Caltech*.

Gli strumenti principali al Palomar sono:

l'**Hale Telescope**, di 200 pollici di diametro;

il **Oschin Telescope**, di 48 pollici di diametro;

uno **Schmidt Telescope**, di 18 pollici di diametro;

un riflettore di 60 pollici, operato

congiuntamente dal *Caltech* e dal *Carnegie Institute of Washington*.

Figura 1 : La grande cupola del Palomar Observatory dall'esterno

La storia dell'Osservatorio Palomar iniziò veramente nella metà degli anni 20, quando risultati provenienti dal Telescopio di 100 pollici di Mount Wilson, dimostrarono la necessità di uno strumento più grande nell'aspettativa di realizzare passi avanti nella ricerca scientifica. Come risultato del lavoro dell'astronomo-ricercatore George Ellery Hale, nel 1928 l'International Educational Board, approvò la costruzione di un telescopio di 200 pollici. Molti siti furono testati per le avanzate richieste riguardanti le condizioni atmosferiche necessarie per l'ottimale l'osservazione astronomica.

Alla fine nel 1934, *Palomar Mountain* fu prescelta come sito per il nuovo osservatorio.

Allo stesso tempo, nello stato di New York, furono sviluppate tecniche che portarono alla costruzione del gigantesco specchio di 5 metri, concluso il 2 dicembre del 1934. Dopo un periodo di raffreddamento di 8 mesi, il disco di 20 tonnellate fu trasportato a Pasadena per il lungo processo di pulitura e rifinitura che permise di ottenere la perfetta ottimizzazione dello specchio richiesta per le osservazioni astronomiche.

La costruzione dell'edificio che ospita il telescopio (incluso la cupola rotante di 1000 tonnellate) e la struttura di sostegno (le parti che si muovono pesano circa 530 tonnellate), iniziò nella metà degli anni 30 ed era quasi completata nel 1941 quando gli Stati Uniti entrarono nella seconda guerra mondiale. Ma la guerra aumentò i tempi di rifinitura dello specchio, ora di 14,5 tonnellate, che fu installato alla Palomar Mountain il 18 Novembre del 1947.

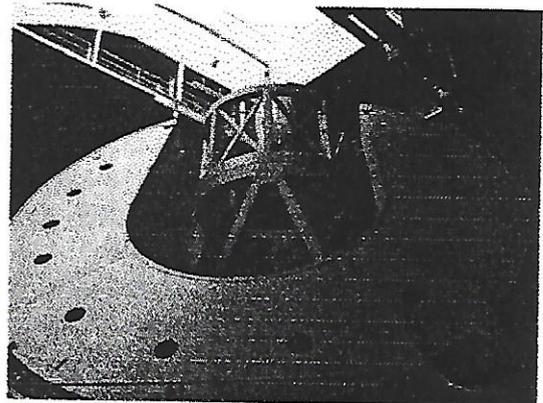
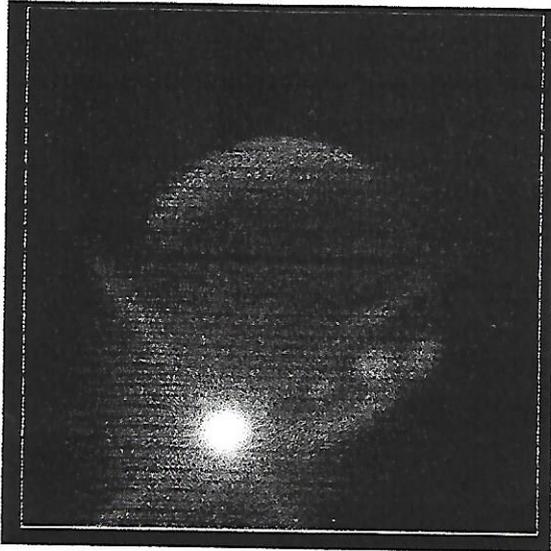


Figura 2 : La imponente montatura a ferro di cavallo del telescopio (specchio primario)

Hale dal peso di circa 500 tonnellate (escluso lo

La ricerca scientifica all'Osservatorio Palomar, fin dal 1948 è stato molto produttiva. L'Hale Telescope è stato usato virtualmente ogni notte (tempo permettendo) per permettere agli astronomi di ottenere le informazioni necessarie per perseguire le proprie ricerche. Lo scopo di questo lavoro varia dagli studi sugli asteroidi, alle comete entro il sistema solare, alle stelle che comprendono la nostra Galassia, fino alle regioni di spazio profondo (quasar ecc. ecc.).

I mezzi di studio sono stati e sono tutt'oggi continuamente migliorati. Pochi anni fa, per esempio, il telescopio Hale è stato equipaggiato con sensori di posizione molto avanzati, e con computer ad alta velocità, modificazioni, queste, che migliorano notevolmente l'efficienza della sua operatività. Ancora più significativi sono gli sviluppi verso nuovi strumenti elettronici che permettono di ricevere segnali di luce molto deboli provenienti da fonti molto lontane. Alcuni di questi ultimi ritrovati della tecnica sono circa 100 volte migliori delle piastre fotografiche usate in precedenza. Altri hanno la possibilità di misurare la luce infrarossa, una parte dello spettro che era inaccessibile agli astronomi del 1948. Proprio per questi miglioramenti, il telescopio Hale può essere usato per affrontare problemi di ricerca che sarebbero stati irrisolvibili solo pochi anni fa.



(Impatto A,F,I,M)

Sebbene i rilevatori elettronici hanno rimpiazzato le fotografie al telescopio di 5 metri, non è il caso di quello di 48 pollici (Oschin Telescope), che è designato per fotografie a grande campo. Può essere pensato come una grande macchina fotografica, dove le piastre fotografiche di 14 pollici sono necessarie per registrare le immagini. Attualmente è impegnato in un programma a lungo termine per l'impressione a grande scala dell'intero emisfero boreale. L'atlante fotografico costituirà una fonte fondamentale di ricerca celeste per i ricercatori in tutto il mondo.

Figura 3 : L'impatto della cometa Shoemaker-Levy 9 su Giove, ripresa nella lunghezza d'onda dell'infrarosso dal telescopio Hale. Fu proprio questo telescopio che scoprì l'avvicinarsi e l'imminente scontro del corpo celeste con il grande pianeta del sistema solare. Si possono notare i diversi frammenti che hanno colliso con la superficie in tempi differenti.

Gran parte della luce irradiata dalle stelle, galassie e quasar è ad una lunghezza d'onda che è assorbita dall'atmosfera della Terra. Per raccogliere questa luce, gli astronomi sono adesso in grado di operare con telescopi altamente specializzati che orbitano la Terra al di sopra della atmosfera. La relazione tra questi telescopi spaziali e quelli terrestri (chiamati ground-based), come il Palomar Observatory deve essere complementare. Infatti è molto più produttiva, ai fini della ricerca, una collaborazione attraverso tecniche interferometriche piuttosto che la costruzione di un grande e oneroso telescopio nell'uno o nell'altro modo.

L'inquinamento atmosferico è un problema in crescita per ogni osservatorio nel mondo. Una delle ragioni per cui la Palomar Mountain era stata scelta come sito per l'Hale Telescope, era per i suoi cieli scuri che permettevano l'osservazione delle galassie più deboli senza l'interferenza delle luci delle città. Dal 1934, la rapida urbanizzazione della California del Sud ha portato ad un aumento significativo della "colorazione del cielo". Se questo tipo di inquinamento continuerà ad aumentare, ridurrà ulteriormente e significativamente la funzionalità dell'Osservatorio (che preciso, per molti anni è stato il più grande telescopio riflettore del mondo, superato nel 1976 dallo specchio di 6 metri del monte Semirodriki nel Caucaso).

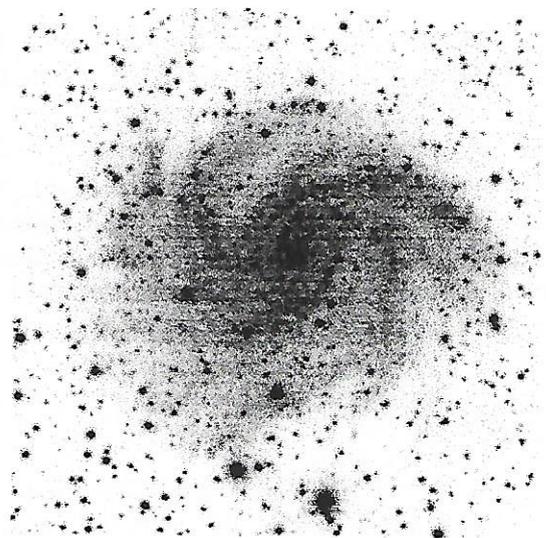


Figura 4 : La galassia NGC6946 ripresa dall'Hale telescope attraverso uno dei quindici sensori CCD in dotazione del vetusto ma ancora funzionale strumento.