

Riparo per il telescopio comunale

Gruppo Astronomico Città di Seveso
Sede Legale: Via Asiago 7/A - Seveso

17 dicembre 2015

Sommario

Viene presentato di seguito il progetto di costruzione di un riparo per il Telescopio Comunale. Si discutono i seguenti punti:

1. Spiegazione delle motivazioni che ci hanno spinto a chiederne la realizzazione;
2. Presentazione degli attuali problemi;
3. Proposta di realizzazione con le varie specifiche tecniche.

1 Motivazioni

Dal 2008 il Gruppo Astronomico Città di Seveso ha prodotto una notevole quantità di dati scientifici di prim'ordine. All'attivo abbiamo numerosi dati pubblicati sulle circolari MPC, redatte dal Minor Planet Center di Harvard. Qui vengono raccolti i dati scintifici delle più grandi survey di osservazioni mondiali. I dati vengono direttamente usati dal Jet Propulsion Laboratory (JPL) per stilare le effemeridi di tutti gli oggetti del sistema solare. Oltre agli asteroidi abbiamo all'attivo anche un articolo scritto per l'American Association of Variable Stars Observers in cui riportiamo importanti misure di stelle variabili. Abbiamo anche contribuito alla scoperta di una stella variabile e di un esopianeta. Oltre all'attività scientifica, ci siamo sempre impegnati con energia nella divulgazione didattica a largo spettro. Abbiamo organizzato, laboratori di astronomia e osservazioni guidate per tutte e tre le scuole medie pubbliche di Seveso. Con cadenza mensile, ogni primo venerdì del mese (più eventi particolari come notte di S. Lorenzo) ci siamo sempre aperti al pubblico organizzando serate osservative ad ingresso libero. Da qualche anno a questa parte non riusciamo più a garantire questi eventi a causa di una serie di problemi che ci prestiamo a discutere.



Figura 1: Filtro fotometrico attaccato dalle muffe

2 Problemi dell'osservatorio

I problemi dell'osservatorio possono essere divisi in tre categorie principali:

- i. Problemi legati all'attacco di muffe;
- ii. Problemi legati alla stabilità del telescopio;
- iii. Problemi legati alla porzione di cielo visibile dall'attuale sede.

2.1 Problema delle Muffe

La permanenza a villa Dho, è stata sempre fonte di gravissimi problemi di umidità stagnante. Nel piccolo locale messo a nostra disposizione proliferano in modo vorace le muffe. Nonostante la nostra periodica opera di pulizia totale di tutta la strumentazione, spesso troviamo le nostre componenti ottiche in situazioni particolarmente gravi come quelle in Fig. 1. Le muffe ricoprono tutta la superficie ottica cibandosi del trattamento antiriflesso (a base organica) presente. Il continuo ripetersi di queste situazioni sta danneggiando in modo irreparabile tutte le nostre componenti ottiche.

2.2 Problema della stabilità del telescopio

L'impossibilità di costruire una postazione fissa a Villa Dho, ci costringe a montare/smontare il telescopio ogni serata osservativa. Il suo trasporto manuale, in relazione alla sua mole, rende particolarmente delicata questa operazione. Nonostante tutte le attenzioni del caso, ci sono sempre delle sollecitazioni che col tempo stanno disallineando gli specchi. Il loro riallineamento costa parecchio tempo, con

la possibilità che se l'operazione viene ripetuta troppo di frequente, questi si possano danneggiare in modo irreparabile. È necessario che il telescopio si trovi in una postazione fissa, senza essere sottoposto a continue sollecitazioni meccaniche. Oltre al fatto del danneggiamento un ulteriore problema è rappresentato dal fatto di non avere un setup strumentale costante nel tempo. Questo problema limita in modo fortissimo i nostri lavori di ricerca in quanto siamo costretti a compiere una riconfigurazione da zero ogni sessione osservativa. La nostra strumentazione ci permetterebbe tranquillamente di collaborare con ulteriori programmi di ricerca (oltre a quelli a cui già collaboriamo), ma a causa di questi problemi, per ora ci sono preclusi.

2.3 Problema della Porzione di Cielo

Oltre al problema della stabilità data dal continuo trasporto e del set-up strumentale non fisso, si aggiunge anche la limitata porzione di cielo visibile da Villa Dho. Gli alberi che sono stati piantati successivamente al nostro arrivo, ora hanno completamente oscurato la porzione di cielo che era visibile.

3 Costruzione di un riparo

Dopo una serie di incontri con l'Arch. Bovi, l'Arch. Cappelletti, il Sindaco Butti e la dirigente scolastica Dott.ssa. Parravicini, siamo giunti alla conclusione unanime che le scuole medie di Baruccana sono il posto ideale dove poter posizionare in modo fisso il telescopio comunale. Il progetto che vi presentiamo è suddiviso in tre parti principali: la prima parte riguarda l'identificazione, all'interno della scuola, di un locale dove posizionare tre computer per il controllo del nostro telescopio e due armadietti per il nostro materiale, (oculari, fotocamere, filtri ecc ecc...). La seconda parte riguarda l'identificazione della locazione, con le specifiche della sua realizzazione, del riparo per il telescopio che sarà sul tetto della scuola, infine come terzo punto si vuole trattare l'argomento del collegamento tra sala di controllo e telescopio.

3.1 La sala controllo

Come concordato con tutti i rappresentanti del comune, presenti nel sopralluogo di Giovedì 19 Novembre - 2015, la sala di controllo del telescopio sarà situata nell'ex aula di informatica (l'aula dei *muretti*) in quanto è già dotata di un ingresso indipendente dalla scuola. Per il nostro utilizzo è necessario che questa aula sia dotata di:

- Corrente elettrica;
- Una scrivania;
- Il posto dove poter posizionare i nostri due armadi ciascuno di dimensioni $100cm \times 60cm \times 160cm$;
- Un cavo ethernet collegato allo switch principale della scuola.

3.2 Il riparo sul tetto

Come detto nel precedente paragrafo si propone una struttura minimale che sia in grado di garantire sicurezza e riparo da agenti atmosferici al telescopio. Le modalità di realizzazione che proponiamo sono le seguenti:

3.2.1 Riparo autocostruito a tetto apribile *a scorrimento*

- > La sua realizzazione prevede un'intelaiatura in acciaio ricoperta in lamiera coibentata. Il risultato finale dovrebbe essere approssimativamente come in Fig. 2, con ovviamente i materiali specificati precedentemente.
- > La struttura del tetto sarà posizionata sopra ad un cubo $2m \times 2m \times 1.50m$ che rappresenterà la sede del telescopio. La sua realizzazione sarà sempre in lamiera coibentata supportata da quattro pilastri che sorgerebbero ai vertici della base del quadrato.
- > Per evitare infiltrazioni d'acqua dal pavimento si è pensato di realizzarlo in materiale composito, uno strato in legno, uno strato in gomma e nuovamente uno strato in legno. Questo sarà fissato con delle ganasce (in modo da non forare) alle piattelle del tetto. Tutta la struttura, oltre ad essere fissata alla sua base, sarà fissata ulteriormente, sempre con delle ganasce che si stringono a vite, al corrimano del terrazzo che fa angolo. È opportuno che il riparo venga dotato anche di una presa d'aria che permetta il flusso d'aria, evitandone il ristagno e quindi la formazione di muffe.
- > Al riparo dovrà arrivare **corrente elettrica** e un cavo di collegamento **ethernet**. La corrente sembra essere accessibile da più punti in particolar modo da un quadro elettrico già presente sul terrazzo (sotto ad una grande antenna), rimane da definire bene il percorso che fanno i cavi ethernet già presenti all'interno della struttura. Da un primo sopralluogo è sembrato che sia possibile accedere ad uno switch prossimo al terrazzo.

Una stima del prezzo di questo riparo si aggira intorno ai **7000euro**.



(a) Astrofili di tutto il mondo scelgono questa soluzione.



(b) Struttura costruita dal nostro socio Massimo Banfi.

Figura 2: Tetto scorrevole

3.2.2 Cupola remotizzata Avalon

Esiste sul mercato una struttura già pensata per questo scopo di livello semi-professionale. Nel caso fosse possibile accedere ai fondi necessari, proponiamo la soluzione della cupola remotizzata *Merlino* della Avalon, visibile in Fig. 3.

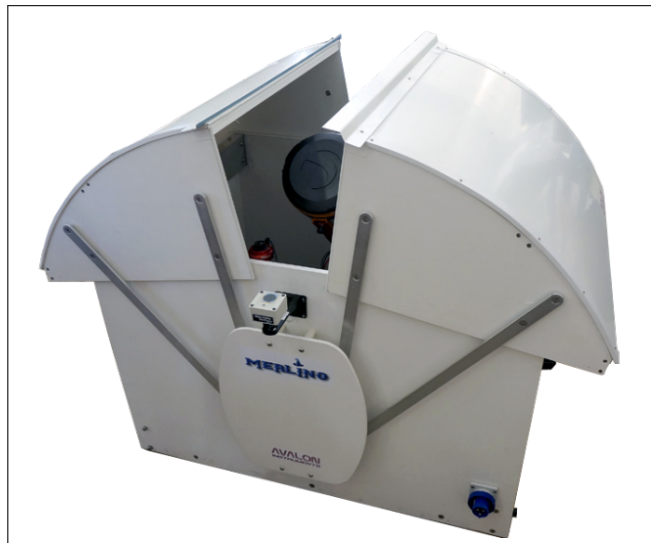


Figura 3: Cupola Merlino remotizzata pronta all'uso della Avalon

È una soluzione bult-in, pronta all'uso. Il colore è bianco, ma è possibile riverniciarla in modo tale che la sua estetica sia compatibile con quella dell'ambiente che la circonda. Come è visibile sempre in Fig. 3, il tetto si apre dal centro e scivola lungo i lati, rendendo minimo l'ingombro. Le sue dimensioni sono di: $1.65\text{mt.} \times 1.20\text{mt.} \times 1.25\text{mt.}$ che la rende una soluzione molto compatta. L'accesso al telescopio è garantito da una porta abbastanza robusta posta sul retro della

struttura.

Il costo del tutto è a partire da **14250euro**

3.3 Collegamento sala di controllo - telescopio

Durante l'ultimo sopralluogo è stato possibile constatare che tutta la scuola è già cablata e predisposta per poter portare il segnale internet ai vari hot-spot distribuiti nelle varie aree. Ci hanno anche informato che internet non funziona. La rete dell'osservatorio (già strutturata a Villa Dho) è indipendente dal fatto che il segnale internet ci sia o meno. Per noi è solo necessario che ci venga assegnato un cavo che porti il segnale dal nostro switch nella sala di controllo, allo switch situato nell'area più prossima al telescopio. Successivamente dovrà partire una canalina per portare il segnale dallo switch a dentro il riparo.

La nostra infrastruttura di rete è totalmente indipendente dal fatto che funzioni o meno quella della scuola. A noi serve solo un cavo che porti il segnale il più vicino possibile al nostro telescopio. Dal sopralluogo pare che la scuola abbia già un cablaggio ethernet strutturato a cui potersi appoggiare.