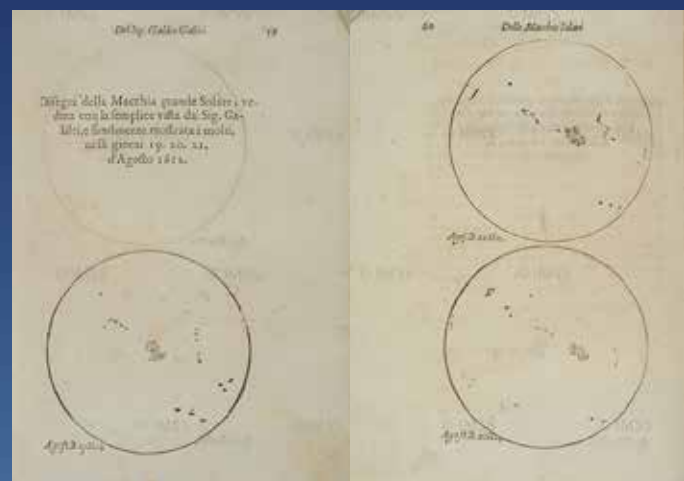
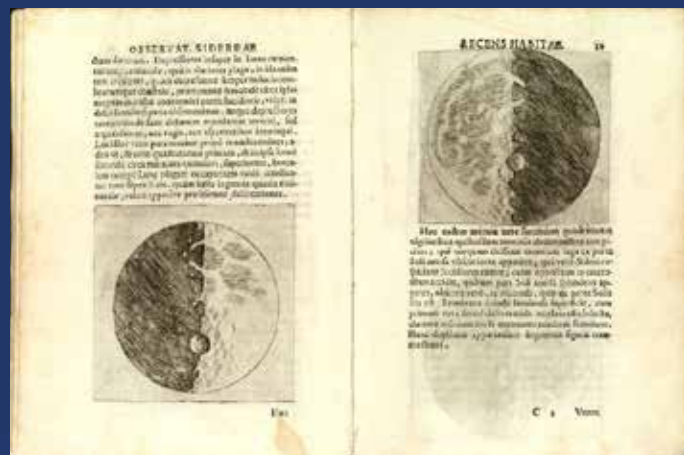


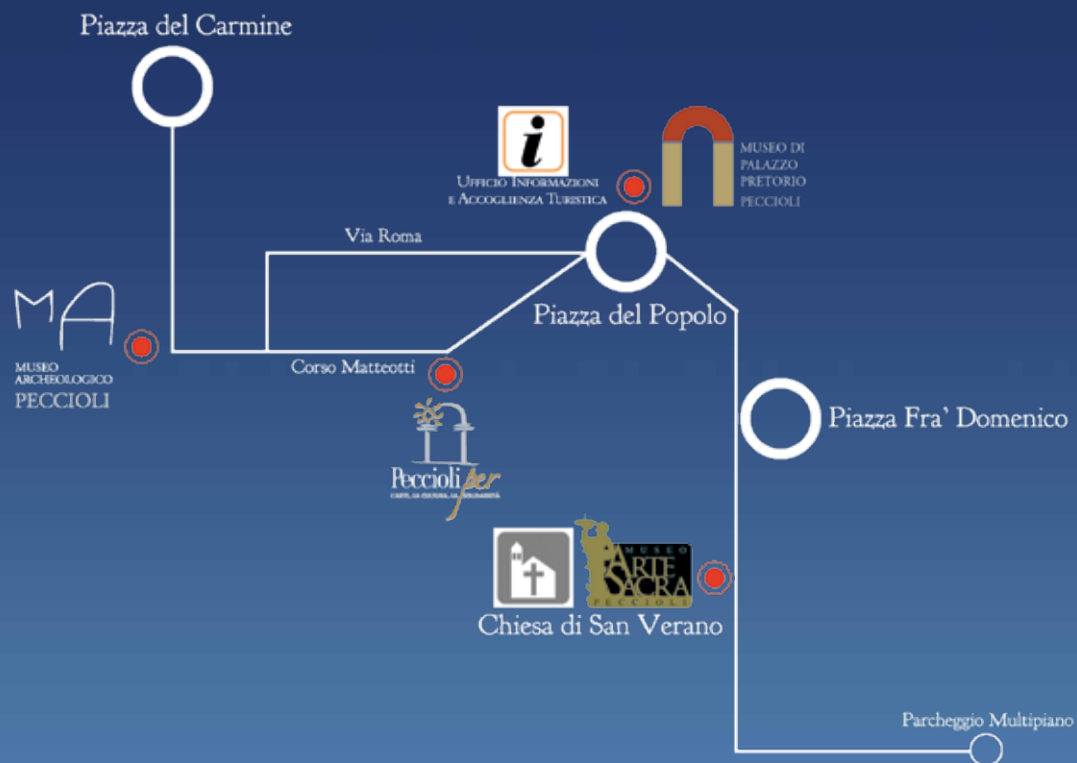
Dati di comparazione	Originale Galileo	Copia
Diametro obiettivo [D]	15,0 mm	16,0 mm
Diametro oculare [d]	15,0 mm	16,0 mm
Distanza focale obiettivo [Fob]	980 mm	1000 mm
Distanza focale oculare [Foc]	- 47,5 mm	- 50,0 mm
Ingrandimenti $\left[ i = \frac{Fob}{Foc} \right]$	20,6	20,0
Luminosità globale $\left[ L = \left( \frac{D}{7 \text{ mm}} \right)^2 \right]$	4,59	5,22
Luminosità unitaria $\left[ l = \frac{L}{i^2} \right]$	0,0108	0,0131
Potere risolutivo:		
Limite di Rayleigh $\left[ p_R = \left( \frac{135}{d} \right)'' \right]$	9''	8,44''
Limite di Dawes $\left[ p_D = \left( \frac{120}{d} \right)'' \right]$	8''	7,50''
Pupilla d'uscita $\left[ pu = \frac{D}{i} \right]$	0,728 mm	0,800 mm
Campo apparente $\left[ ca = 2 \arctg \left( \frac{d}{Foc} \right) \right]$	35,05°	35,49°
Campo reale $\left[ cr = \frac{ca}{i} \right]$	1,70°	1,77°
Fattore crepuscolare $\left[ f_{cr} = \sqrt{i \cdot D} \right]$	17,6	17,9

Dati di comparazione



Disegni di Galileo: la Luna e le macchie solari

# Peccioli Musei



Progetto grafico Fondazione Peccioli per

## ENZO ROSSI



Enzo Rossi è nato a Peccioli il 16 febbraio 1941, nel 1961 entra a far parte del personale dell'I.N.F.N. in qualità di tecnico esecutivo presso la sezione di Firenze. Due anni dopo, su concorso, entra come collaboratore universitario all'Istituto di Fisica dell'Università degli Studi di Firenze. Dal 1978 al 1997 prende parte attiva come collaboratore scientifico presso la Cattedra di Fisica dello Spazio dell'Università degli Studi di Firenze che lo impegna con i ricercatori dell'IROE (CNR) sulla problematica dell'assottigliamento dello strato di ozono terrestre; il gruppo fiorentino impiegando interferometria sul lancio di palloni stratosferici otteneva risultati importanti sull'obiettivo prefissato. Rossi prende parte a varie missioni che lo vedono impegnato sul campo, tanto che la NASA lo encomia per la diligenza e il lavoro svolto insieme allo staff di ricerca. In pensione dal 1997, fino a tutto il 2009 è stato vicepresidente dell'A.A.A.V. di Libbiano di Peccioli, attualmente fa parte del direttivo del Lajatico Astronomical Centre. In occasione del quattrocentesimo dalle prime osservazioni di Galileo, ha donato al Comune di Peccioli una replica fedele da lui costruita del cannocchiale di Galileo, giudicata di rara bellezza.



### Segreteria organizzativa

Fondazione Peccioli per - Piazza del Popolo, 10 - 56037 Peccioli (PI)  
Tel. 0587 672158, 0587 672877 - Fax 0587 670831  
info@fondarte.peccioli.net - www.fondarte.peccioli.net



# Il cannocchiale di Galileo

UNA RIPRODUZIONE DI ENZO ROSSI



“...e il lontano divenne vicino”



*Nel 2009, in occasione dei quattrocento anni dalle prime osservazioni del cielo di Galileo Galilei, Enzo Rossi ha donato la propria riproduzione del cannocchiale galileiano al Comune di Peccioli, che ha deciso di esporla nell’Atrio di Palazzo Pretorio, affinché possa essere fruibile dal pubblico e divenga un segno inequivocabile del legame che unisce Enzo al suo paese d’origine.*

## Il cannocchiale di Galileo



*Ottavio Leoni, Ritratto di Galileo, XVII secolo, Firenze, Biblioteca Marucelliana*

Era ovvio che l’anno 2009 sarebbe stato un momento in cui tutta l’umanità, nella ricorrenza dei quattrocento anni dalle prime osservazioni del cielo effettuate da Galileo con il suo cannocchiale, avrebbe manifestato e onorato in tanti modi la sua opera. In questa occasione per celebrare la memoria di Galileo ho cercato di riprodurre, il più fedelmente possibile (nelle caratteristiche tecniche), il suo cannocchiale del 1609. Al Museo di Storia della Scienza di Firenze sono custoditi i due esemplari originali costruiti da Galileo (gli unici pervenuti fino a noi). Ammirandoli, si ha la sensazione che qualcosa di grande fosse stato fatto con quello strumento e che da lì in poi molti dei segreti dell’universo si sarebbero svelati all’uomo.

Per ricostruire il cannocchiale di Galileo servono poche nozioni di ottica e una conoscenza di base delle proprietà delle lenti. Serve però una buona abilità manuale.

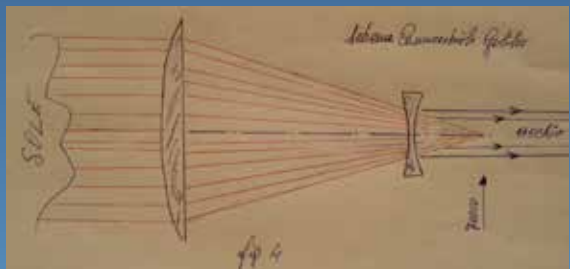
Gli storici dicono che Galileo avesse realizzato cannocchiali che spaziavano da pochi a circa trenta ingrandimenti.

## Funzionamento del cannocchiale di Galileo

Galileo, in uno degli esemplari conservati al museo, fece uso di una lente piano-convessa convergente di una diottria che usò per obbiettivo, mentre come oculare usò una lente biconcava divergente di -20 diottrie.

I loro rispettivi diametri erano di 37 mm per la lente obbiettivo e 22 mm per la lente oculare.

Nella costruzione la lente oculare va posizionata prima del secondo fuoco dell’obbiettivo; l’obbiettivo forma l’immagine degli oggetti verso cui lo strumento è puntato, l’oculare ingrandisce tale immagine.



*Schema ottico del cannocchiale*

La somma della lunghezza focale di entrambe le lenti va a

determinare le dimensioni in lunghezza dello strumento e, dato che la lente oculare ha lo scopo di raccogliere e fornire un’immagine virtuale ingrandita e dritta, la somma delle rispettive lunghezze focali ci dice la distanza che deve stare tra gli assi delle lenti.  
1 diottria + -20 diottrie = 950 mm (ricordando che 1 diottria vale 1000 mm)

## L’esemplare “galilenzo”

L’esemplare denominato “galilenzo” è stato da me realizzato con l’intento di costruire uno strumento di comparazione visiva con i moderni telescopi o cannocchiali, facenti uso degli stessi ingrandimenti; il suo fine è quello di far notare come vedeva Galileo e come si può vedere oggi lo stesso oggetto osservato dai moderni strumenti.



*Visione d’insieme dell’esemplare “galilenzo”*

Per venire incontro alle esigenze di un pubblico non specializzato ho fatto in modo che lo strumento potesse ospitare anche un oculare kepleriano positivo di pari diottrie, che risulta molto più luminoso di quello usato da Galileo.

Se il sistema diventa telescopico come in questo caso, il gioco è fatto e si possono usare indipendentemente i due sistemi di raccolta che faranno notare differenze significative nell’osservare. Con dei tubi di cartone di diametro adatto allo scopo ho realizzato il cosiddetto “tubo”, poi, collocata la lente obbiettivo nel supporto in legno, realizzato per comodità al tornio, come pure la lente oculare in altrettanto supporto, e assemblati i tre componenti, in modo telescopico sono andato a mettere a fuoco l’oggetto interessato all’osservazione.

Usando l’oculare di Galileo avremo un’immagine dritta, mentre con il tipo kepleriano un’immagine rovesciata e invertita. L’esemplare è visibile presso il **Centro Astronomico di Libbiano**.

## La copia dell’originale

Fare la copia dell’originale ha comportato un impegno maggiore dal momento che il “tubo” è composto da 20 doghe di legno.



*Uno dei due cannocchiali originali di Galileo, Firenze, Museo della Scienza*

Ho ricavato da un legno a fibra compatta e privo di tensioni dei listelli lunghi circa 1 m con i lati di 9 mm e 4 mm.

La lente obbiettivo con un diametro utile di 36 mm doveva essere alloggiata in un tubo nella cui circonferenza si sarebbero distribuite le 20 doghe; esse avevano un lato di 7,6 mm e l’angolo di 9°, in modo tale da ottenere un risultato ottimale una volta assemblate.

Su un supporto apposito ho inserito uno dopo l’altro i listelli di legno e ne ho asportato il materiale eccedente con un pialletto, ottenendo così le doghe finite; ho posto le doghe una a fianco dell’altra a copertura del manico di un badile.



*Strumenti per la realizzazione delle doghe*



*Assemblaggio doghe*



*Rivestimento del tubo*



scelta sull’obbiettivo e sul gruppo oculare, così come fece Galileo. Se da una parte i diaframmi dovevano ridurre le aberrazioni delle sue lenti, per migliorare la qualità delle immagini ottenute, dall’altra ne penalizzavano la luminosità e l’angolo di visuale in modo significativo. I calcoli di costruzione erano semplici e, una volta assemblati tutti i componenti allo stato grezzo, ho puntato il cannocchiale sulla Luna “...e il lontano divenne vicino”, accompagnato da una forte emozione.



*Tubo finito, tornio e supporto per le parti ottiche*



*Diaframmi inseribili*

Il cannocchiale funzionava, si trattava quindi di dargli una veste estetica più convincente.

Ho scelto di restare fedele all’originale e quindi ho rivestito tutti i componenti di pelle, fregiandoli con incisioni in oro.



*Antichi caratteri a stampa e utensili a caldo utilizzati per le incisioni*



*Particolari degli oculari con fregi in oro*



*Riproduzione del cannocchiale e particolari*

Per la realizzazione di questo lavoro mi sono avvicinato in piena umiltà alla materia. Il mio intento, attraverso questa riproduzione dello storico “perspicillum galileiano”, è stato un modo per omaggiare e onorare l’opera di Galileo. In data 15 ottobre 2009 questa replica è stata da me donata al Comune di Peccioli.

Le diciture sulle mie repliche sono del tutto arbitrarie, nulla di simile è presente sugli originali di Galileo.

*Enzo Rossi*