



Rapporti Tecnici INAF INAF Technical Reports

Number	5
Publication Year	2019
Acceptance in OA@INAF	2020-01-13T10:56:34Z
Title	Installazione Camera PRISMA in Specola
Authors	SELVESTREL, DANILO, LESSIO, Luigi, DI CICCO, Nicola
Affiliation of first author	O.A. Padova
Handle	http://hdl.handle.net/20.500.12386/23054 , http://dx.doi.org/10.20371/INAF/TechRep/5



Rapporto tecnico

Installazione Camera PRISMA in Specola

Danilo Selvestrel¹, Luigi Lessio², Nicola di Cicco³

Versione 1.0

Aggiornamento: 26/11/2019

¹ danilo.selvestrel@inaf.it, INAF Osservatorio Astronomico di Padova

² luigi.lessio@inaf.it, INAF Osservatorio Astronomico di Padova

³ nicola.diccco@inaf.it, INAF Osservatorio Astronomico di Padova

1 Introduzione

L'Osservatorio Astronomico di Padova (INAF-OAPd) nel corso del 2016 aderì al progetto PRISMA⁴ acquistando il materiale necessario tramite l'Osservatorio di Torino. Il pacchetto completo consiste in una camera all-sky, uno switch gigabit ed un NUC Intel (miniPC).

2 Il progetto PRISMA

Il progetto PRISMA (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore ed Atmosfera) consiste nella realizzazione di una rete nazionale di camere all-sky per l'identificazione ed il monitoraggio di meteore brillanti con l'obiettivo di calcolare le orbite degli oggetti per poter trovare le meteoriti.

3 Collocazione del sistema e preparazione dei lavori

In seguito a varie considerazioni è stata presa la decisione di installare tutto il pacchetto in cima alla torre della Specola, punto più elevato della nostra sede, previo vari sopralluoghi con i colleghi interessati al lavoro. Ciò ha implicato un lavoro aggiuntivo di posa di due fibre ottiche più cablaggio ex-novo appaltato in esterno. Il lavoro in questione si è reso necessario in seguito all'impossibilità di utilizzare una vecchia fibra ottica (di inizio anni '90) per motivi logistici prima che tecnici.

4) Esecuzione dei lavori

Ottenuti i fondi necessari, il lavoro completo è stato appaltato alla ditta Veneta Impianti di Greggio Mirco, di Candiana (PD). Nel luglio del 2017 sono state posate due nuove fibre ottiche OM3 a partire dalla *Sala Colonna* della torre della Specola seguendo il percorso della vecchia fibra fino alla *Sala delle Figure* per poi proseguire fino ai cupolini ottocenteschi, ove è stato installato un armadietto IP66 che ospita gli apparati attivi (Figura 1). Da questo parte un cavo UTP da esterni che arriva alla camera allsky montata esternamente al di sopra di detti cupolini, utilizzando un palo telescopico ancorato al muro lato sud (Figura 2). È stato realizzato

4 <http://www.prisma.inaf.it/>

anche lo scarico a terra della struttura esterna collegandola al sistema già presente. Queste precauzioni garantiscono la sicurezza della torre in caso di fulminazione in quanto i danni si estinguono comunque all'interno della scatola IP66. Il collegamento con la LAN generale viene effettuato tramite uno switch intermedio L2 posizionato in *Sala Colonna*. A monte dell'alimentazione elettrica della *Sala delle Figure* è stata derivata una seconda linea indipendente che arriva alla scatola IP66 anticondensa (dotata di scaricatori e termostato 0.ERRE TMS NC).



Figura 1: Armadietto IP66



Figura 2: Posizionamento camera PRISMA

5) Apparati attivi

La *Sala Colonna* viene servita via cavo UTP dal piano terra (magazzino Ala Nord) dove è collocato lo switch di

aggregazione. In *Sala Colonna* è stato installato uno switch HP 1920-8G (JG920A) con 2 porte in fibra cui sono state collegate entrambe le fibre, tramite due bretelle LC-LC verso le rispettive bussole, che terminano nella stanza tra i due cupolini superiori. Al momento dell'installazione è stata attivata solo quella marcata "02", collegata allo switch TP-LINK TL-SG2210P. Ad esso sono collegati anche la camera Basler acA1300-30gm ed il NUC Intel NUC5i3RYH.

6) Certificazione della fibra ottica

Come è stato specificato in questo documento, sono state posate 4 coppie di fibre di 70mt ciascuna. I test garantiscono un ritardo di propagazione medio di 351ns. Sono state testate e certificate conformi ai seguenti standard: 10/100BASE-SX, 10BASE-FL, ATM155SWL, ATM622SWL Fiber Optic, Fibre Channel 266, 1000BASE-LX, 10GBASE-LRM, ATM52, FDDI Fiber Optic, Fibre Channel 266SWL, 100BASE-FX, ATM155, ATM622 Fiber Optic e Fibre Channel 133. La certificazione è stata affidata alla ditta ETD Systems engineering di Vigodarzere.

7) Messa in produzione

La prima operazione effettuata è stata la configurazione della VPN verso la rete francese Fripon⁵ (di cui PRISMA identifica la parte italiana). Da quel momento il software a bordo del NUC collega automaticamente la nostra stazione alla rete Fripon e parte l'acquisizione locale dei dati e delle immagini. La camera in torre viene interrogata periodicamente dal network francese che elabora i dati raccolti dalla nostra stazione in caso di *detection*. Uno *screenshot* della nostra camera è sempre visibile al link:

https://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT_ITVE01.jpg

Durante il lungo periodo di test, dall'acquisizione delle certificazioni fino a fine novembre 2019, la camera Basler è stato l'unico apparato ad avere problemi di affidabilità (ha sofferto il calore estivo) ed è stata sostituita due volte. Qui in appendice si presenta la certificazione delle fibre ottiche.

5 <http://www.fripon.org/>

ID Cavo	Sommario	Limite di test	Lunghezza	Spazio Limite	Data / Ora
PD SPECOLA FO 1 - 01	PASSATO	ISO11801	71.0 m	0.39 dB (Margine di attenuazione)	07/13/2017 14:19
PD SPECOLA FO 1 - 02	PASSATO	ISO11801	71.0 m	0.39 dB (Margine di attenuazione)	07/13/2017 14:19
PD SPECOLA FO 2- 01	PASSATO	ISO11801	70.8 m	0.57 dB (Margine di attenuazione)	07/13/2017 14:20
PD SPECOLA FO 2 - 02	PASSATO	ISO11801	70.8 m	0.57 dB (Margine di attenuazione)	07/13/2017 14:20

Lunghezza Totale:	283.6 m
Numero di Rapporti:	4
Numero dei Rapporti Passati:	4
Numero dei Rapporti Falliti:	0
Numero di Reports Warning:	0
Solo Documentazione:	0



ID Cavo: PD SPECOLA FO 1 - 01

Data / Ora: 07/13/2017 14:19:00

Tipo di Cavo: Multimode 50/125

Sommario dei test: PASSATO

n = 1.4860

**Perdita (R->P)
PASSATO**

Data / Ora: 07/13/2017 14:19:00
Limite di test: ISO11801
nome dell'operatore: etd systems engin.
OMNIScanner2 (50D00E00144 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00028)
OMNIRemote (50E00E00031 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00077)

Ritardo propagazione (ns)	352	
Lunghezza m	71.0	PASSATO
Lim. 2000.0		
	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	3.85	4.11
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	0.39	0.99
Riferimento (dBm)		

Numero Adattatori: 4
Numero Giunti: 0
Metodo J.1

**Perdita (P->R)
PASSATO**

	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	0.71	0.77
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	5.53	5.33
Riferimento (dBm)		

Conformità Network Standards:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| 10/100BASE-SX | 1000BASE-LX | 100BASE-FX |
| 10BASE-FL | 10GBASE-LRM | ATM155 |
| ATM155SWL | ATM52 | ATM622 Fiber Optic |
| ATM622SWL Fiber Optic | FDDI Fiber Optic | Fibre Channel 133 |
| Fibre Channel 266 | Fibre Channel 266SWL | |



ID Cavo: PD SPECOLA FO 1 - 02

Data / Ora: 07/13/2017 14:19:00

Tipo di Cavo: Multimode 50/125

Sommario dei test: PASSATO

n = 1.4860

**Perdita (R->P)
PASSATO**

Data / Ora: 07/13/2017 14:19:00
Limite di test: ISO11801
nome dell'operatore: etd systems engin.
OMNIScanner2 (50D00E00144 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00028)
OMNIRemote (50E00E00031 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00077)

Ritardo propagazione (ns)	352	
Lunghezza m	71.0	PASSATO
Lim. 2000.0		
	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	4.25	4.32
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	0.39	0.98
Riferimento (dBm)		

Numero Adattatori: 4
Numero Giunti: 0
Metodo J.1

**Perdita (P->R)
PASSATO**

	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	0.71	0.76
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	5.53	5.34
Riferimento (dBm)		

Conformità Network Standards:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| 10/100BASE-SX | 1000BASE-LX | 100BASE-FX |
| 10BASE-FL | 10GBASE-LRM | ATM155 |
| ATM155SWL | ATM52 | ATM622 Fiber Optic |
| ATM622SWL Fiber Optic | FDDI Fiber Optic | Fibre Channel 133 |
| Fibre Channel 266 | Fibre Channel 266SWL | |



ID Cavo: PD SPECOLA FO 2- 01

Sommario dei test: PASSATO

Data / Ora: 07/13/2017 14:20:00

Tipo di Cavo: Multimode 50/125

n = 1.4860

**Perdita (R->P)
PASSATO**

Data / Ora: 07/13/2017 14:20:00
Limite di test: ISO11801
nome dell'operatore: etd systems engin.
OMNIScanner2 (50D00E00144 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00028)
OMNIRemote (50E00E00031 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00077)

Ritardo propagazione (ns)	351	
Lunghezza m	70.8	PASSATO
Lim. 2000.0		
	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	3.17	3.40
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	0.57	1.02
Riferimento (dBm)		

Numero Adattatori: 4
Numero Giunti: 0
Metodo J.1

**Perdita (P->R)
PASSATO**

	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	0.47	0.49
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	5.77	5.61
Riferimento (dBm)		

Conformità Network Standards:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| 10/100BASE-SX | 1000BASE-LX | 100BASE-FX |
| 10BASE-FL | 10GBASE-LRM | ATM155 |
| ATM155SWL | ATM52 | ATM622 Fiber Optic |
| ATM622SWL Fiber Optic | FDDI Fiber Optic | Fibre Channel 133 |
| Fibre Channel 266 | Fibre Channel 266SWL | |



ID Cavo: PD SPECOLA FO 2 - 02

Data / Ora: 07/13/2017 14:20:00

Tipo di Cavo: Multimode 50/125

Sommario dei test: PASSATO

n = 1.4860

**Perdita (R->P)
PASSATO**

Data / Ora: 07/13/2017 14:20:00
Limite di test: ISO11801
nome dell'operatore: etd systems engin.
OMNIScanner2 (50D00E00144 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00028)
OMNIRemote (50E00E00031 V06.12)
Modulo: OMNIFiber(50C01F00077)

Ritardo propagazione (ns)	351	
Lunghezza m	70.8	PASSATO
Lim. 2000.0		
	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	3.22	3.33
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	0.57	1.01
Riferimento (dBm)		

Numero Adattatori: 4
Numero Giunti: 0
Metodo J.1

**Perdita (P->R)
PASSATO**

	850 nm	1300 nm
Risult.	PASSATO	PASSATO
Perdita (dB)	0.43	0.45
Lim. (dB)	6.24	6.10
Margine (dB)	5.81	5.65
Riferimento (dBm)		

Conformità Network Standards:

- | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| 10/100BASE-SX | 1000BASE-LX | 100BASE-FX |
| 10BASE-FL | 10GBASE-LRM | ATM155 |
| ATM155SWL | ATM52 | ATM622 Fiber Optic |
| ATM622SWL Fiber Optic | FDDI Fiber Optic | Fibre Channel 133 |
| Fibre Channel 266 | Fibre Channel 266SWL | |