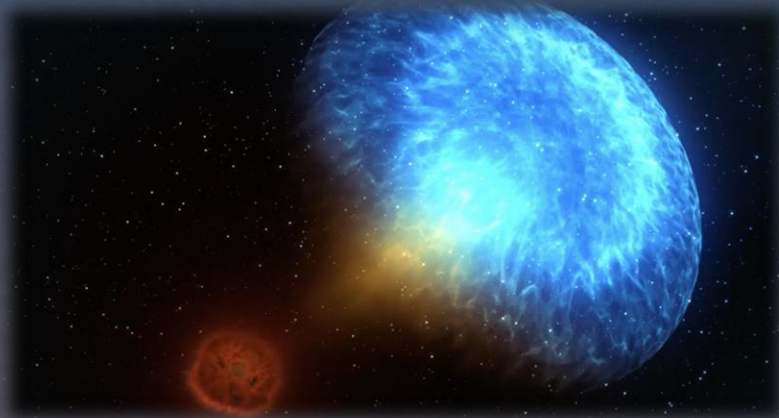




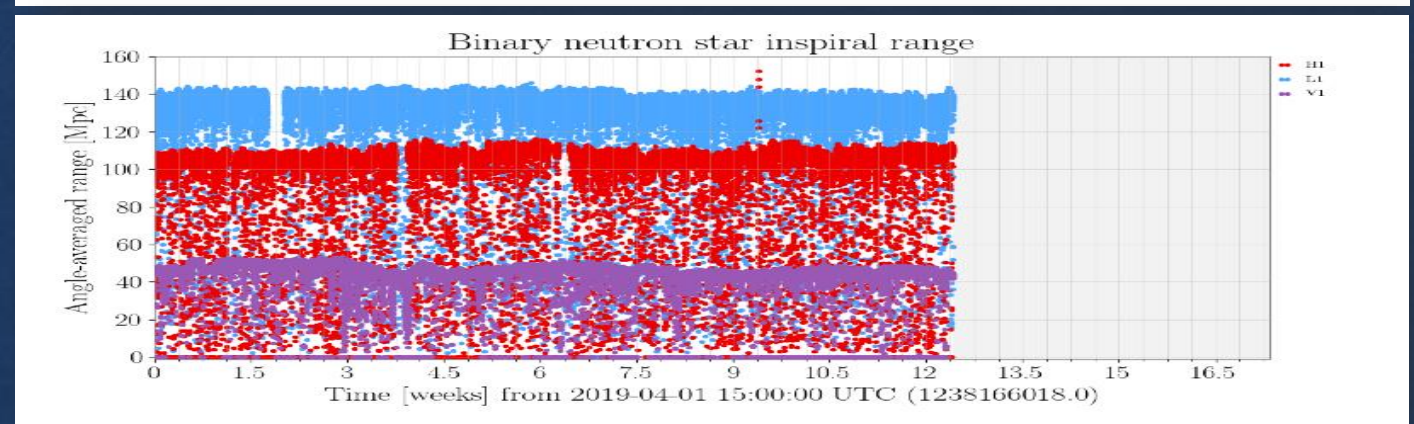
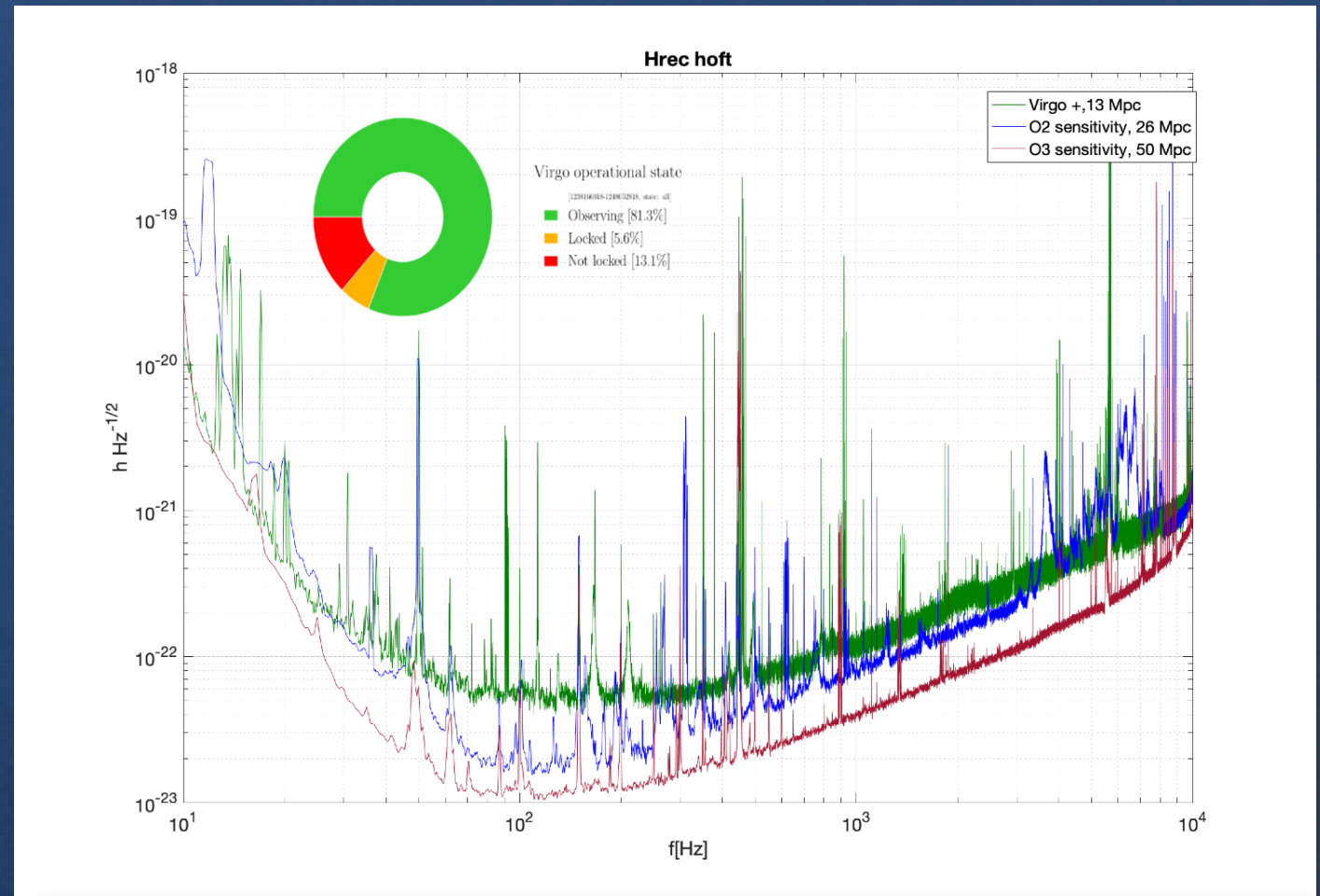
Virgo Advanced

Preventivi 2019 – Virgo Pisa

Sezione INFN Pisa – 3 Luglio 2019

Attività 2019

- ❖ Da O2 a O3:
 - ❖ Sospensioni monolitiche
 - ❖ Potenza laser
 - ❖ Luce squeezed
- ❖ Detector characterization & Noise hunting fino a inizio O3 (1 Aprile 2019)
- ❖ Data taking/detchar durante O3
- ❖ Riprogettazione schede elettronica
- ❖ Riprogettazione IMC
- ❖ Sensoristica (accelerometro)
- ❖ Caratterizzazione rumori ambientali
- ❖ **Squeezing EPR (Controllo)**
- ❖ **Studio piattaforma inerziale (R/D)**
- ❖ **Ottimizzazione coating specchi (R/D)**
- ❖ **Nuove soluzioni per sospensioni (R/D)**



Attività 2019

❖ Analisi dati

- ❖ Coalescenze binarie
- ❖ Fondi stocastici
- ❖ Multimessenger (Fermi, CTA)

❖ Caratterizzazione del rumore

- ❖ Tecniche Machine Learning
- ❖ Rumore non stazionario
- ❖ Rumore non Gaussiano

❖ Fenomenologia

- ❖ Violazioni GR
- ❖ Fisica Black Holes (in particolare ring down)
- ❖ Fondi cosmologici e astrofisici

❖ Pubblicazioni:

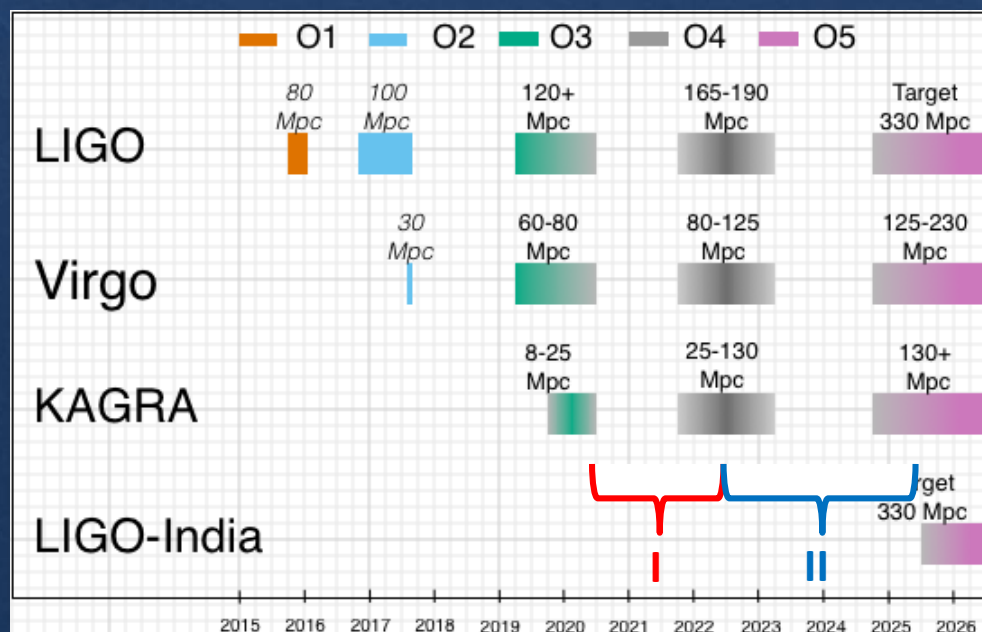
- ❖ Del Pozzo et al., Dirichlet process Gaussian-mixture model: An application to localizing coalescing binary neutron stars with gravitational-wave observations, [10.1093/mnras/sty1485](https://arxiv.org/abs/10.1093/mnras/sty1485)
- ❖ F. Puosi et al. "In silico broadband mechanical spectroscopy of amorphous Tantalum", PRL (submitted)
- ❖ Observational Black Hole Spectroscopy: A time-domain multimode analysis of GW150914, Carullo, Del Pozzo, Veitch, Phys. Rev. D 99, 123029 (2019) (arXiv:1902.07527)
- ❖ GW150914 peak frequency: a novel consistency test of strong-field General Relativity, Carullo et al. (Del Pozzo), Classical and Quantum Gravity 36 105009 (2019) (arXiv:1811.08744)
- ❖ Empirical tests of the black hole no-hair conjecture using gravitational-wave observations Carullo et al. (Del Pozzo), Phys. Rev. D 98, 104020 (arXiv:1805.04760)
- ❖ On the properties of the massive binary black hole merger GW170729, Chatziioannou et al. (Carullo), (arXiv:1903.06742)
- ❖ Matter imprints in waveform models for neutron star binaries: tidal and self-spin effects, Dietrich et al. (Carullo, Del Pozzo), Phys. Rev. D 99, 024029 (2019) (arXiv:1804.02235)
- ❖ Time-domain effective-one-body gravitational waveforms for coalescing compact binaries with nonprecessing spins, tides and self-spin effects, Nagar et al. (Carullo, Del Pozzo), Phys. Rev. D 98, 104052 (arXiv:1806.01772)
- ❖ A Cirone et al. (F. Paoletti), Investigation of magnetic noise in Advanced Virgo. Class. Quant. Grav.
- ❖ A. Cirone et al. (F. Paoletti), Magnetic coupling to the advanced Virgo payloads and its impact on the low frequency sensitivity. RSI.
- ❖ D. Fiorucci et al. (F. Paoletti), Impact of infrasound atmospheric noise on gravity detectors used for astrophysical and geophysical applications. PRD.
- ❖ B. Patricelli, A. Stamerra, M. Razzano, E. Pian, G. Cella. Searching for Gamma-Ray counterparts to Gravitational Waves from merging binary neutron stars with the Cherenkov Telescope Array . JCAP.

Più contributi a circa 25 articoli di collaborazione

Attività 2020

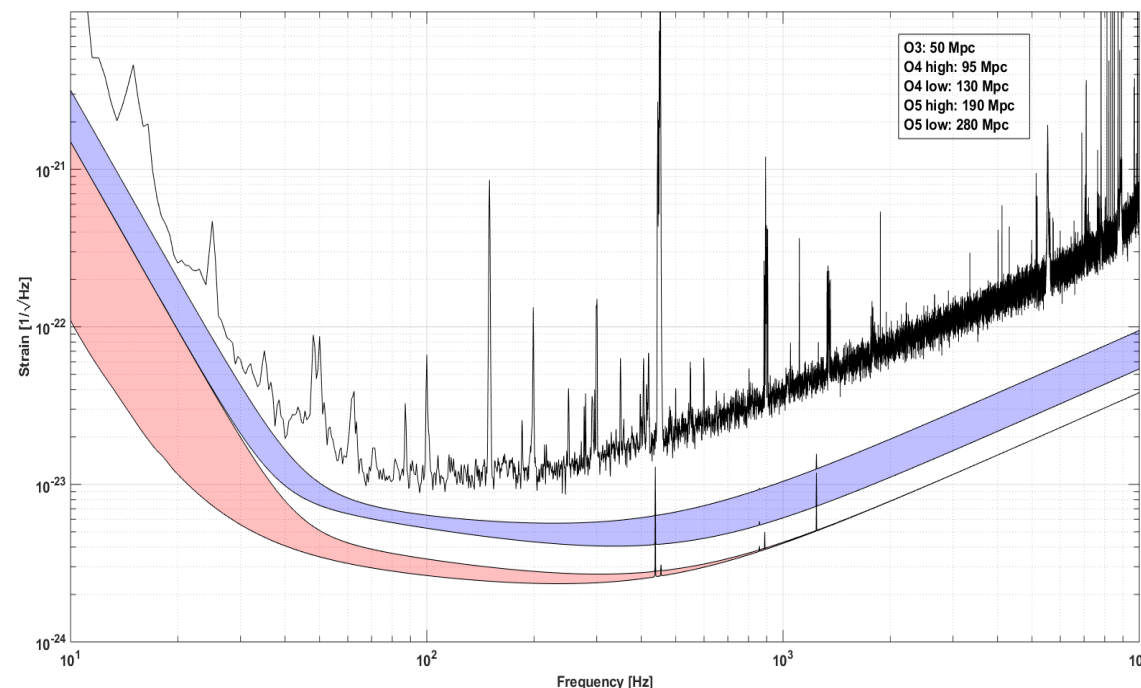
Preparazione Virgo Advanced+

- ❖ Massimizzazione della sensibilità tenendo conto dei vincoli del sito
- ❖ Incremento potenziale dell'orizzonte BNS da 100 Mpc fino a più di 200 Mpc
- ❖ Parte della strategia verso Einstein Telescope
- ❖ 40-50 W input power
- ❖ Signal Recycling mirror
- ❖ Cancellazione Newtonian noise
- ❖ Frequency dependent squeezing
- ❖ Preparazione per fase II



Partecipazione Pisa:

1. Preparazione sospensioni fase 2: test e caratterizzazione nuovi elementi elastici e magnetici
2. Realizzazione nuovo IMC
3. Prototipizzazione e realizzazione piattaforma inerziale



FTE														FTE													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 1														1 2 3 4 5 6 7 8 9 1 1 1													
0 1 2														0 1 2													
<u>Allocca Annalisa (AS)</u>	100%					*	*	*						Anirban Ain (AS)	100%					*		*					
<u>Basti Andrea</u>	50%	*												<u>Boschi Valerio</u>	80%	*	*	*				*	*				
<u>Balestri Gabriele</u>	20%	*												Capaccioli Simone	10%											*	
<u>Losurdo Giovanni</u>	50%							*	*		*			Gkaitatzis Stamatios (AS)	100%	*	*				*						
<u>Cella Giancarlo (CL)</u>	60%				*	*	*				*			Laghi Danny (PHD)	100%				*								
<u>Di Lieto Alberto</u>	20%					*								Leporini Guido	10%											*	
<u>Ferrante Isidoro</u>	70%				*		*							Marchetti Luca (PHD)	20%				*								
<u>Fidecaro Francesco</u>	80%				*		*	*					*	Messina Nicola (PHD)	20%				*								
<u>Frasconi Franco</u>	60%	*		*					*	*	*			Passuello Diego	40%		*										
<u>Gennai Alberto</u>	100%		*											Pagano Giulia (PHD)	100%				*								
<u>Magazzù Carlo</u>	80%		*											Pisignano Dario	10%											*	
<u>Passaquieti Roberto</u>	100%	*							*	*	*			Puosi Francesco (AS)	100%											*	
<u>Patricelli Barbara (AS)</u>	100%				*									<u>Marco Piendibene</u>	40%		*										
<u>Poggiani Rosa</u>	50%				*				*	*				<u>Federico Pilo</u>	40%	*	*	*								*	
<u>Razzano Massimiliano</u>	40%				*									Gregorio Carullo (PHD)	100%				*								
<u>Tonelli Mauro</u>	40%					*								<u>Paoletti Federico</u>	100%		*				*						
<u>Walter Del Pozzo</u>	100%				*									<u>Cosci Roberto</u>	100%				*								
<u>Francesco Di Renzo (PHD)</u>	100%				*									Bradaschia Carlo	40%			*	*								
<u>Bitossi Massimiliano</u>	50%		*																								

attività 2020

1. Meccanica Sospensioni

2. Elettronica/Controllo Sospensioni

3. Outreach

4. Vuoto

5. Analisi dati

6. R/D ottica

7. Analisi rumore

8. Controllo e sensibilità interferometro

9. R/D Sospensioni

10. Criogenia

11. R/D rivelatori

12. Coating

- attività 2020
- Meccanica Sospensioni
 - Elettronica/Controllo Sospensioni
 - Outreach
 - Vuoto
 - Analisi dati
 - R/D ottica
 - Analisi rumore
 - Controllo e sensibilità interferometro
 - R/D Sospensioni
 - Criogenia
 - R/D rivelatori
 - Coating

- CL - Coordinatore locale
- AS – Assegnista/Postdoc
- PHD - Dottorando
- INFN

Richieste finanziarie

Missioni: 120 kEuro

- Attività ad EGO (80%)
- Meeting di collaborazione
- Conferenze

Consumi: 20 kEuro

- Manutenzione laboratori
- Materiale analisi

Inventario: 2 kEuro

- HW analisi dati

Costruzione apparati: 40 kEuro

- Attività sospensioni e sensoristica
- Nuova elettronica

Licenze SW: 3.0 kEuro

- contributo licenze software di Sezione

TOTALE: 185 kEuro

Richieste al netto del finanziamento per Adv+

Richieste servizi e impatto sulla sezione

Meccanica:

A. Basti (50%)

- *R/D, supporto attività in sezione e sul sito*

Alte tecnologie:

G. Balestri (20%)

- *Supporto attività in sezione e sul sito*

R. Cosci (100%)

- *Supporto Sistema di vuoto @EGO*

Elettronica:

C. Magazzù (80%)

- *programmazione test e riparazione schede DSP*
- *Customizzazione/riparazione schede DSP per sensori SAT*
- *Sviluppo nuova scheda ADC/DAC per EPR*
- *attività varie di laboratorio*

F. Paoletti (100%)

- *Environmental monitoring*
- *Noise hunting*
- *Supporto commissioning*

M. Piendibene (40%)

- *Sviluppo nuova scheda ADC/DAC per EPR*

❖ Spazio laboratorio VIRGO

❖ Utilizzo officina meccanica

❖ Utilizzo camera pulita per montaggio IMC